



Особенности качества деятельности оперативного персонала тепловых электростанций с разным уровнем профессионализма

Анна В. Котенева^{1*}, Марина А. Верещагина²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный психолого-педагогический университет», г. Москва, Российская Федерация

² Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Центр подготовки персонала в энергетике», г. Москва, Российская Федерация

* E-mail: akoteneva@yandex.ru

Аннотация

Введение. Новизна работы состоит в выявлении особенностей профессионально важных качеств оперативного персонала тепловых электростанций с разным уровнем профессионализма, связанных с результативностью решения профессиональных задач в штатных и аварийных ситуациях.

Методы. В исследовании участвовало 134 специалиста, из них 123 мужчины и 11 женщин (средний возраст – 37 лет). Уровень профессионализма деятельности определялся по экспертным оценкам профессиональных знаний, навыков, умений, результативности решения задач, а профессионализм личности – по уровню сформированности ряда профессионально важных качеств, необходимых для обеспечения эффективной деятельности. В исследовании использовались: методика определения нервно-психической устойчивости («Прогноз»), опросник («УСК») Е. А. Гольнкиной, Е. Ф. Бажина, Л. М. Эткинда, тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции» Е. В. Эйдмана, А. Г. Зверькова, краткий ориентировочный тест «КОТ» В. Н. Бузина, Э. Ф. Вандерлика, шкала Спилбергера – Ханина, а также индикатор Киртона.

Статистическая обработка данных осуществлялась на основе Т-критерия для независимых выборок, Н-критерия Краскела – Уоллиса, анализа таблиц сопряженности и факторного анализа.

Результаты и их обсуждение. По результатам экспертной оценки были выделены три группы специалистов с разным уровнем профессионализма: «допрофессионалы», «профессионалы» и «суперпрофессионалы». Суперпрофессионалы отличаются результативностью, высоким уровнем профессиональных знаний, умений и навыков, наличием хорошего и удовлетворительного уровня нервно-психической устойчивости, повышенных показателей ответственности в различных сферах жизнедеятельности, волевой саморегуляции, настойчивости, интеллектуальных



способностей, инноваторского когнитивного стиля, низкого уровня личностной и ситуативной тревожности. Факторный анализ выявил подсистемы профессионально важных качеств в трех группах. В процессе развития профессионализма происходят качественные изменения ответственности, волевых качеств, когнитивного стиля. На высоком уровне профессионализма ответственность, волевые качества и инноваторский когнитивный стиль обеспечивают профессиональную и человеческую надежность специалиста, а также позволяют справиться с тревожностью в стрессовых ситуациях.

Ключевые слова

волевая саморегуляция, интеллект, когнитивный стиль, психическая устойчивость, оперативный персонал, ответственность, профессионализм, профессиональные качества, тревожность, интернальность

Основные положения

- ▶ профессионализм оперативного персонала тепловых электростанций состоит из профессиональных знаний, навыков, умений, эффективности решения задач в штатных и аварийных ситуациях, а также высоко развитых профессионально важных качеств;
- ▶ с развитием профессионализма формируются подсистемы профессионально важных качеств, включающих ответственность, волю, психическую устойчивость, инноваторский когнитивный стиль, которые обеспечивают профессиональную и человеческую надежность специалиста;
- ▶ выявленные профессионально важные качества являются психологическими предикторами профессиональной эффективности и могут учитываться при проведении психологического и психофизиологического отбора кадров, при разработке программ психологической подготовки сотрудников энергетической отрасли, а также при прогнозировании их результативности в штатных и аварийных ситуациях.

Для цитирования

Котенева А. В., Верещагина М. А. Особенности качества деятельности оперативного персонала тепловых электростанций с разным уровнем профессионализма // Российский психологический журнал. 2018. Т. 15, № 4. С. 142–178. DOI: 10.21702/rpj.2018.4.7

Материалы статьи получены 06.03.2018



Job Performance Quality of Thermal Power Plants Operational Employees with Various Levels of Professionalism

Anna V. Koteneva^{1*}, Marina A. Vereshchagina²

¹ Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russian Federation

² Energy Industry Personnel Training Center, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author. E-mail: akoteneva@yandex.ru

Abstract

Introduction. This paper examines professionally important qualities of thermal power plants operational employees with various levels of professionalism when solving professional tasks in standard and emergency situations.

Methods. The sample size was 134 operational employees, 123 of whom were men and 11 – women; the mean age was 37 years. The level of professionalism was determined by expert assessments of their professional knowledge, skills, abilities, and problem-solving performance – qualities that the authors deemed to be important for ensuring high work performance. The study used: (a) the Prognoz technique for examination of neuro-mental stability; (b) the questionnaire for measuring the Level of Subjective Control (LSC) by Golyunkina, Bazhin, and Etkind; (c) the test questionnaire for Studying Volitional Self-Regulation by Eidman and Zver'kov; (d) the Wonderlic Personnel Test (WPT) in Buzin's modification; (e) the Spielberg–Hanin test; and (f) and the Kirton Adaptation-Innovation Inventory (KAI). Statistical data analyses included the *t*-test for independent samples, the Kruskal-Wallis H test, analysis of contingency tables, and factor analysis.

Results and Discussion. The results of expert assessment enabled authors to distinguish among three groups of specialists with different levels of professionalism; these were 'pre-professionals', 'professionals', and 'super-professionals'. Super-professionals demonstrate high effectiveness, high level of professional knowledge, abilities, and skills, good and satisfactory levels of neuro-mental stability, increased indices of responsibility in various activities, volitional self-regulation, persistence, intellectual capacities, innovative cognitive style, and low level of personal and situational anxiety. Factor analysis revealed subsystems of professionally important qualities in the three groups. Responsibility, volitional qualities, and cognitive styles undergo qualitative changes in the process of the professionalism development. At a high level of professionalism, the qualities of responsibility, volitional qualities, and innovative cognitive style provide operational employees with professional and personal reliability and help them cope with anxiety in stressful situations.



Keywords

volitional self-regulation, intelligence, cognitive style, mental stability, power plant operational employees, responsibility, professionalism, professional qualities, anxiety, internality

Highlights

- ▶ Professionalism of thermal power plants operational employees includes professional knowledge, skills, abilities, and problem-solving performance in standard and emergency situations, as well as other highly developed professionally important qualities.
- ▶ Increasing professionalism is accompanied by formation of subsystems of professionally important qualities including responsibility, will, mental stability, and innovative cognitive style. These qualities allow operational employees to develop and maintain higher levels of professional and personal reliability.
- ▶ Professionally important qualities, revealed in the study, are the psychological predictors for professional effectiveness and can be applicable to psychological and psycho-physiological selection of personnel, to the development of psychological training programs for the energy industry employees. They also can be used for prediction of employees' performance in standard and emergency situations.

For citation

Koteneva A. V., Vereshchagina M. A. Job Performance Quality of Thermal Power Plants Operational Employees with Various Levels of Professionalism. *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal – Russian Psychological Journal*, 2018, V. 15, no. 4, pp. 142–178 (in Russian). DOI: 10.21702/rpj.2018.4.7

Original manuscript received 06.03.2018

Введение

В настоящее время энергетика является одним из приоритетных направлений модернизации мировой и российской экономики. Обеспечение безопасности энергоснабжения является серьезной проблемой для промышленно развитых и развивающихся стран, т. к. тепловые электрические станции (далее ТЭС) относятся к опасным производственным объектам [1]. Решение этой проблемы предполагает, как считает Y. Levent, разработку множественных критериев оценки безопасной эксплуатации тепловой электростанции [2].

По данным годового отчета о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2016 г. в последние годы отмечается рост аварий на ТЭС, несчастных случаев со смертельным исходом, травматизма персонала. В качестве причин подобных тенденций приводятся снижение надежности энергосистем, невыполнение технических мероприятий, профессиональная неподготовленность персонала [3].



Успешность и эффективность решения профессиональных задач в области энергетики, как и в других сферах жизнедеятельности, во многом определяется человеческим фактором, уровнем квалификации работников, их профессиональной и человеческой надежностью. В. А. Пономаренко отводит ведущую роль личности специалиста и ее духовности в обеспечении безопасности полетов в гражданской и государственной авиации [4]. Неслучайно С. Edgley, N. Sharma, F. Anderson-Gough рассматривают таланты как экономическое благо и основу профессионального мастерства, необходимого для успешной профессиональной деятельности [5].

Однако по результатам исследования П. И. Дмитриева, высокий уровень надежности профессиональной деятельности имеют лишь 12 % оперативного персонала котлотурбинного цеха электростанции, средний – 50 %, и достаточно велика группа специалистов (38 %), имеющих низкий уровень [6]. Отчасти это связано с содержанием деятельности, ее профессиональными рисками для здоровья специалистов и неблагоприятными, порой экстремальными, условиями труда.

Деятельность оперативного персонала ТЭС характеризуется технической сложностью, жесткой регламентацией производственной работы, частыми внештатными ситуациями, сложностью поставленных задач и повышенной степенью ответственности, чрезмерными физическими и психологическими нагрузками, угрозой для жизни и здоровья [7, 8]. Более того, как отмечают Е. А. Панаиотти, Д. В. Суржиков, неблагоприятные условия труда на тепловых электростанциях, а именно нагревающий микроклимат, интенсивный шум, вибрации, загазованность, запыленность, – могут приводить к нарушениям здоровья специалистов, появлению профессиональной тугоухости и неспецифической шумовой патологии, хронической интоксикации и онкологическим заболеваниям [9]. Т. Ugarte-Aviles, С. Manterola, R. Cartes-Velasquez, Т. Otzen указывают на загрязнение окружающей среды как фактор риска кардиореспираторных заболеваний у работников ТЭС и проживающих на загрязненной территории [10].

В некоторых случаях профессиональная надежность специалистов обусловлена и системой управления трудом. Так, Н. F. S. Guida, J. Brito, D. Alvarez приводят данные о негативных последствиях внедрения новой организационной модели в подразделениях ТЭС, которая привела к снижению профессионального самоуважения и сопровождалась психическими страданиями, эмоциональными нарушениями, проблемами опорно-двигательного аппарата, желудочно-кишечными расстройствами [11]. Поэтому в настоящее время особенно остро встает вопрос об изучении профессионализма и профессионально важных качеств (ПВК) оперативного персонала, обеспечивающих эффективность деятельности в организациях электроэнергетики в штатных и аварийных ситуациях.



В отечественной психологии содержание понятия ПВК означает индивидуально-психологические качества субъекта деятельности, влияющие на эффективность деятельности и успешность ее выполнения. Эти качества являются лишь предпосылкой профессиональной деятельности специалиста. Более того, не только для деятельности в целом, но и для ее основных действий и функций формируются конкретные подсистемы профессионально важных качеств [12].

Профессионализм трактуется не так однозначно, как ПВК. L. Arnold на основе анализа исследований профессионализма за последние 30 лет приходит к выводу о разнообразии существующих определений и одновременно их ограниченности [13]. Профессионализм также тесно связан с эффективностью деятельности, как и ПВК, но представляет собой сложное системное профессионально-психологическое образование, включающее в себя целый ряд измерений. M. Roos, D. Pfisterer, D. Krug, T. Ledig выделяют в этом образовании индивидуальные, межличностные, социальные и культурные аспекты и сферы его проявления: профессионализм по отношению к клиентам, коллегам, обществу и самому себе [14]. M. Wurm-Schaar рассматривает профессионализм как воплощение профессионального опыта, идеала и служения общественному благу, как некий стандарт качества, квалификационные требования для членов профессионального сообщества, кодекс профессионального и этического поведения [15].

R. Collier также определяет профессионализм как «профессиональный идеал», воплощающий моральные и этические нормы профессии, и характеризующий специалиста как носителя целого ряда профессионально важных качеств (честность, порядочность, конфиденциальность, работа в команде, ответственность, обучение в течение всей жизни и др.) [16]. Для R. Blake, O. Gutierrez профессионализм включает в себя совокупность навыков и конкретных качеств, например, таких как автономия, приверженность организации, саморегулирование и др. [17]. Не все исследователи разделяют взгляд на то, что профессионализм является фундаментом и гарантом эффективной деятельности. M. C. Holtman описал два парадокса профессионализма. Во-первых, профессионализм может привести к увеличению, а не снижению риска возникновения ошибок и несчастных случаев. Это связано с тем, что профессионалы склонны к нестандартным решениям, они доверяют больше своему опыту и интуиции, нежели принятым процедурным правилам и алгоритмам. Во-вторых, профессионалы блокируют поток критической информации о небезопасных условиях деятельности, т. к. создают свои уникальные субкультуры, специализированный язык и коммуникативные привычки, которые, как правило, отделяют их от других специалистов, работающих в организации [18].

В отечественной психологии в работах Б. Г. Ананьева, Л. И. Анцыферовой, В. А. Бодрова, А. А. Деркача, С. А. Дружилова, Д. Н. Завалишиной, Э. Ф. Зеера,



Е. А. Климова, Л. Н. Корнеевой, А. К. Марковой, Ю. П. Поварёнок, В. Д. Шадрикова и др. раскрыты природа, критерии профессионализма, модели и психологические закономерности становления профессионала [19, 20, 21]. Профессионализм специалиста проявляется в достижении высоких результатов деятельности, профессионального и личностного развития, разработки путей решения поставленных задач в профессиональной области.

Несмотря на различные определения профессионализма, традиционно выделяют две его грани – профессионализм личности и деятельности. Критериями профессионализма личности выступают наличие у специалиста совокупности ПВК, особенности его мотивационной, когнитивной, волевой и ценностной сфер, соответствие высоким профессиональным стандартам и стремление к самореализации в профессии. Так, Н. Н. Нечаев выделяет в качестве одного из важных критериев профессионализма отношение человека к деятельности, когда эта деятельность выступает способом и формой самоактуализации и самореализации специалиста [22]. Т. А. Михайлова отмечает такие компоненты профессионализма личности, как «профессиональное призвание, глубокую мотивацию к выполнению профессионально-трудовой деятельности; духовно-нравственные качества, желание работать с людьми, предрасположенность к работе с человеком; объективное и критическое отношение к результатам своей работы; профессиональные знания и умения; способность к непрерывному образованию; профессиональную гордость как социально-психологическое состояние личности» [23, с. 137]. А. В. Котенева и Н. В. Потапова рассматривают профессиональную успешность специалиста как важную характеристику профессионализма [24].

Критерии профессионализма деятельности связаны с качественными и количественными показателями успешности профессиональной деятельности, а именно с ее результативностью и наличием знаний, навыков и умений, обеспечивающих эффективное решение задач [25]. Так, Ю. А. Макаров определяет профессионализм как «технологическое качество работы человека, уровень выполнения им своих технологических функций, умения применять различные гибкие, отвечающие ситуации, методы, средства и приемы, способность передавать свои знания и опыт» [26, с. 31].

Профессионализм в течение времени претерпевает целый ряд изменений: фаза экстенсивного развития профессионализма может смениться интенсивным развитием. В отдельных случаях в процессе профессионального становления наблюдаются периоды стагнации и деградации. Но и уровни профессионализма, по А. К. Марковой, имеют широкий диапазон различий: от допрофессионализма, профессионализма, суперпрофессионализма – до непрофессионализма и послепрофессионализма [27].



Таким образом, хотя профессионализм и представляет собой сложное системное образование личности, ПВК в значительной степени, по мнению отечественных психологов, определяет его уровень [21].

В работах Б. Г. Бовина, А. В. Кокурина, Н. Д. Лысакова, М. И. Марьина, В. Н. Смирнова, Ю. С. Шойгу и др. глубоко и всесторонне проанализированы ПВК специалистов профессий особого риска (работников ФСИН, пилотов, спасателей, полицейских, инспекторов Государственной инспекции и др.) [28, 29, 30, 31]. Однако ПВК и профессионализм оперативного персонала ТЭС изучен в меньшей степени.

В современных исследованиях в большей степени делается акцент на разработке типологий ментальных репрезентаций профессиональных задач у специалистов атомной энергетики, программ профессиональной подготовки и обучения оперативного персонала [32]. В отдельных работах выявлены личностные, психологические и индивидуально-психологические качества энергетиков, проанализированы взаимосвязи их эмоционально-личностных характеристик и профессионально важных качеств. О. А. Ворона, Т. Ю. Короченко и М. А. Верещагина отмечают, что эффективность профессиональной деятельности сотрудников энергетической отрасли связана с качественными характеристиками познавательных процессов (внимания, памяти, интеллекта), особенностями волевой сферы, устойчивостью к нервно-психическим перегрузкам, способностью адекватно реагировать на стрессовые факторы [33, 34].

Психogramмы изученных профессий особого риска включают эмоционально-волевые, коммуникативные, интеллектуальные, нравственные качества личности, показатели которых имеют нормативно высокие уровни развития. То есть профессионалы отличаются высоким уровнем развития ПВК. Каков же психологический портрет суперпрофессионала, обеспечивающего эффективную работу ТЭС?

Цель работы заключалась в выявлении особенностей ПВК у оперативного персонала ТЭС с разным уровнем профессионализма. Первая задача состояла в определении критериев профессионализма оперативного персонала ТЭС, вторая задача заключалась в эмпирическом исследовании особенностей ПВК у данной группы специалистов по мере развития их профессионализма. Предполагалось, что в процессе развития профессионализма происходят качественные и количественные изменения профессионально важных качеств оперативного персонала в электроэнергетике.

Методы

Исследование проведено на выборке из 134 представителей оперативного персонала ТЭС г. Москвы, Ставропольского, Красноярского, Пермского краев,



а также Тюменской, Новосибирской, Астраханской, Томской областей и Югры. Оперативный персонал неоднороден по своему составу и включает специалистов, занимающих разные должности: дежурных электромонтеров, машинистов блока и энергоблока, начальников смены электроцеха, котло-турбинного цеха, химического цеха, станции, начальников станций. Выборка состояла из 123 мужчин и 11 женщин в возрасте от 24 до 58 лет (средний возраст – 37 лет). Все они были рекомендованы руководителями своих организаций для участия в соревнованиях и конкурсах профессионального мастерства, которые являются одной из эффективных форм профессиональной подготовки, обучения персонала. Проводимые мероприятия направлены на решение важных задач: снижение количества аварий, вызванных ошибочными действиями персонала; обмен передовым опытом, который помогает совершенствовать формы и методы работы по обеспечению качества и безопасности эксплуатации оборудования; совершенствование методов и программно-технических средств обучения и тренировки персонала.

Уровень профессионализма деятельности оперативного персонала ТЭС оценивался экспертами – членами жюри конкурсов профессионального мастерства. Экспертная оценка осуществлялась по ряду объективных критериев: уровню знаний нормативно-технической документации; готовности к ликвидации загорания оборудования и предотвращения возникновения аварийных ситуаций на производстве; уровню подготовки оперативного персонала в условиях отказа оборудования, при эксплуатации систем автоматического управления и контроля ТЭС, при управлении технологическим оборудованием, а также умениям оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве. Наряду с оценкой профессиональных знаний, навыков, умений эксперты оценивали и эффективность решения производственных задач в моделируемых штатных и аварийных ситуациях.

Профессионализм личности оперативного персонала ТЭС определялся только по одному показателю – сформированности ряда профессионально важных качеств, необходимых для обеспечения результативной безаварийной деятельности. Выбор оцениваемых качеств осуществлялся на основе изучения психogramm профессий особого риска [28, 29, 30] и анализа научной литературы [33, 34, 35]. Более того, поскольку сбор материала осуществлялся в разных регионах страны, количество ПВК было сокращено с учетом утвержденного пакета диагностических методик. В результате использовались методики, направленные преимущественно на оценку когнитивного, эмоционально-волевого компонентов профессионализма и конкретных личностных качеств:

1. Методика «Прогноз» (ЛВМА им. С. М. Кирова) позволила выявить способности специалистов к противостоянию дезадаптации и уровень их



нервно-психической устойчивости в ситуациях, связанных с высоким риском и непредсказуемыми условиями осуществления деятельности [36].

2. Ответственность специалиста определялась с помощью опросника «Уровень субъективного контроля» Е. А. Голынкиной, Е. Ф. Бажина и Л. М. Эткинда [37].

3. Тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции» Е. В. Эйдмана и А. Г. Зверькова применялся для диагностики волевой саморегуляции, настойчивости и способности контролировать свое поведение в различных профессиональных ситуациях [28].

4. Краткий ориентировочный тест «КОТ» В. Н. Бузина и Э. Ф. Вандерлика давал возможность оценить общий уровень развития интеллекта, способности к анализу и обобщению, скорость и точность восприятия, гибкость мышления [37].

5. Шкала Спилбергера – Ханина позволяла выявить уровень ситуативной тревоги и личностной тревожности [36].

6. Индикатор Киртона (Adaptation-Innovation Inventory) диагностировал склонности оперативного персонала к адапторскому или инноваторскому когнитивному стилю [38]. Способность к нестандартному мышлению является прогностическим критерием надежности в аварийных ситуациях производственной деятельности.

При статистической обработке полученных данных использовались Т-критерий для независимых выборок, Н-критерий Краскела – Уоллиса, анализ таблиц сопряженности, факторный анализ. Обработка результатов проводилась при помощи пакета для статистических исследований IBM SPSS Statistics 22.

Результаты и их обсуждение

По результатам экспертной оценки профессиональных знаний, навыков, умений, результативности решения производственных задач были выделены три группы специалистов. Основываясь на концепции развития профессионализма А. К. Марковой, первая группа получила название «допрофессионалы», вторая – «профессионалы» и третья – «суперпрофессионалы» [27]. К первой группе были отнесены участники региональных соревнований профессионального мастерства, показавших наименьшую результативность и самые низкие показатели в оценках профессиональных знаний, умений и навыков. В нее вошли 45 человек: 95,6 % (43 чел.) мужчин и 4,4 % (2 чел.) женщин, средний возраст – 37,2 года. Вторая группа «профессионалы» объединила 53 участника Всероссийских и победителей региональных соревнований профессионального мастерства со средней результативностью: 92 % (49 чел.) мужчин и 8 % (4 чел.) женщин, средний возраст – 37,4 года. Третью группу «суперпрофессионалы» составили 36 победителей Всероссийских соревнований



профессионального мастерства с самыми высокими показателями результативности: 86,1 % (31 чел.) мужчин и 13,9 % (5 чел.) женщин, средний возраст – 36,8 лет. В группах наблюдается преобладание специалистов мужского пола, однако с повышением уровня профессионализма отмечается тенденция к увеличению числа специалистов женского пола от 4,4 % до 13,9 %. По возрасту значимых различий между группами нет.

Сравнение средних показателей по Т-критерию для независимых выборок показало, что существуют значимые различия в ПВК между специалистами разных полов только по интернальности (см. таблицу 1).

Таблица 1. Профессионально важные качества оперативного персонала разного пола

Table 1. Professionally important qualities of female and male operational employees

Показатели <i>Characteristics</i>	Женщины <i>Females</i>		Мужчины <i>Males</i>		<i>p</i> (2-сторонняя) <i>p</i> (2-tailed)
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	
<i>Методика определения нервно-психической устойчивости «Прогноз»</i> <i>The Prognoz technique for examination of neuro-mental stability</i>					
Нервно-психическая устойчивость <i>Mental stability</i>	17,00	2,37	17,37	5,82	0,683
<i>Опросник уровня субъективного контроля «УСК»</i> <i>The questionnaire for measuring the Level of Subjective Control (LSC)</i>					
Общая интернальность <i>Overall internality</i>	9,18	1,25	8,03	2,08	0,015
Интернальность в области достижений <i>Internality and achievements</i>	8,81	1,40	7,70	2,08	0,030
Интернальность в области неудач <i>Internality and failures</i>	9,09	1,22	7,76	2,15	0,006
Интернальность в области семейных отношений <i>Internality and family relations</i>	9,00	1,41	7,89	2,17	0,032
Интернальность в области производственных отношений <i>Internality and productive relations</i>	8,09	1,81	7,23	1,95	0,158



Показатели Characteristics	Женщины Females		Мужчины Males		p (2-сто- ронняя) p (2-tailed)
	M	SD	M	SD	
Интернальность в области межличностных отношений Internality and interpersonal relations	8,64	0,92	7,02	2,24	0,000
Интернальность в отношении здоровья и болезни Internality and health/disease	8,09	1,22	7,17	2,33	0,044
<i>Тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции» The test questionnaire for Studying Volitional Self-Regulation</i>					
Волевая саморегуляция Volitional self-regulation	15,82	4,47	14,83	5,92	0,507
Настойчивость Persistence	11,27	2,65	10,19	3,59	0,229
Самообладание Composure	7,55	2,58	7,82	2,93	0,743
<i>Краткий ориентировочный тест («КОТ») The Wonderlic Personnel Test (WPT)</i>					
Уровень интеллекта Intelligence level	32,00	10,63	29,28	7,89	0,426
<i>Шкала Спилбергера – Ханина для определения личностной и ситуативной тревожности The Spielberg–Hanin test</i>					
Личностная тревожность Personal anxiety	37,00	10,22	38,35	8,39	0,679
Ситуативная тревожность Situational anxiety	40,55	11,10	38,34	7,92	0,533
<i>Индикатор Киртона Kirton Adaptation-Innovation Inventory</i>					
Адапторы-инноваторы Adopters/innovators	91,64	19,25	101,62	23,74	0,131

Примечание: здесь и далее – чем выше значения показателя «нервно-психическая устойчивость», тем уровень нервно-психической устойчивости ниже.

Note: here and below, higher scores of neuro-mental stability indicate lower levels of neuro-mental stability.



Специалисты-женщины значимо превосходят специалистов-мужчин почти по всем шкалам опросника уровня субъективного контроля, за исключением интернальности в области производственных отношений, т. е. они проявляют большую ответственность по отношению к достижениям и неудачам, семье и межличностным отношениям, здоровью. Однако в профессиональной деятельности специалисты-мужчины готовы брать ответственность за решения и собственные действия так же, как и женщины-специалисты.

Сравнительный анализ ПВК оперативного персонала проводился между тремя группами, что позволило изучить «психологический портрет» суперпрофессионала, обеспечивающего надежную работу ТЭС, и сравнить его с ПВК профессионалов более низкого уровня.

Результаты по всем методикам представлены в таблице 2, иллюстрированы рисунком 1, а значимость различий между ними по критерию Краскела – Уоллиса – в таблице 3.

Анализ средних значений показателей и значимости их различий показывает, что суперпрофессионалы, по сравнению с профессионалами и допрофессионалами, отличаются более высоким уровнем нервно-психической устойчивости в экстремальных условиях деятельности ($p < 0,000$). Они в меньшей степени подвержены дезадаптации под воздействием стрессовых факторов, что позволяет эффективнее решать профессиональные задачи, сохраняя оптимальное функциональное состояние. Благодаря психической устойчивости специалист способен осуществлять профессиональную деятельность в условиях высоких психоэмоциональных нагрузок, ответственности, постоянной готовности к внештатным ситуациям.

Победителям всероссийских соревнований присущи также более высокие показатели интернальности, чем участникам региональных и всероссийских соревнований. Полученные данные указывают на наличие статистически значимых различий по показателям общей интернальности, интернальности в области достижений, неудач, семейных и межличностных отношений. То есть суперпрофессионалы проявляют большую ответственность в разных сферах жизнедеятельности, чем специалисты других групп. Менее значимые различия обнаружены по интернальности в отношении здоровья и болезни ($p < 0,180$). Ответственность за свое психологическое и физическое здоровье является необходимым условием работы в данной профессии. Безответственное отношение будет приводить к быстрому эмоциональному выгоранию, возникновению болезней.

Достаточно высокие показатели интернального локуса контроля в сфере профессиональной деятельности наблюдаются у всех специалистов. Отсутствие значимых различий между ними по группам ($p < 0,471$) указывает на то, что готовность нести личную ответственность за неправильные действия является



абсолютным свойством, необходимым для эффективного решения задач, как в аварийных, так и в штатных ситуациях. Интернальность выступает важной характеристикой зрелости личности, ее способности принимать на себя ответственность за события, происходящие в различных сферах жизнедеятельности.

Таблица 2. Профессионально важные качества оперативного персонала с разным уровнем профессионализма

Table 2. Professionally important qualities of operational employees with various levels of professionalism

Показатели Characteristics	Группа 1 Group 1	Группа 2 Group 2	Группа 3 Group 3
	М	М	М
<i>Методика определения нервно-психической устойчивости «Прогноз» The Prognoz technique for examination of neuro-mental stability</i>			
Нервно-психическая устойчивость Mental stability	21,00	16,24	14,36
<i>Опросник уровня субъективного контроля «УСК» The questionnaire for measuring the Level of Subjective Control (LSC)</i>			
Общая интернальность Overall internality	6,14	8,36	8,45
Интернальность в области достижений Internality and achievements	6,78	8,81	8,81
Интернальность в области неудач Internality and failures	6,51	8,43	8,47
Интернальность в области семейных отношений Internality and family relations	6,40	8,55	8,72
Интернальность в области производственных отношений Internality and productive relations	6,11	8,89	8,97



Показатели <i>Characteristics</i>	<i>Группа 1</i> Group 1	<i>Группа 2</i> Group 2	<i>Группа 3</i> Group 3
	М	М	М
Интернальность в области межличностных отношений <i>Internality and interpersonal relations</i>	6,13	7,92	7,83
Интернальность в отношении здоровья и болезни <i>Internality and health/disease</i>	5,51	7,83	8,19
<i>Тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции»</i> <i>The test questionnaire for Studying Volitional Self-Regulation</i>			
Волевая саморегуляция <i>Volitional self-regulation</i>	13,33	15,37	16,19
Настойчивость <i>Persistence</i>	8,75	11,11	10,94
Самообладание <i>Composure</i>	7,44	7,72	8,36
<i>Краткий ориентировочный тест («КОТ»)</i> <i>The Wonderlic Personnel Test (WPT)</i>			
Уровень интеллекта <i>Intelligence level</i>	27,76	29,77	31,31
<i>Шкала Спилберга – Ханина для определения личностной и ситуативной тревожности</i> <i>The Spielberg–Hanin test</i>			
Личностная тревожность <i>Personal anxiety</i>	42,49	37,19	34,47
Ситуативная тревожность <i>Situational anxiety</i>	41,82	38,43	34,53
<i>Индикатор Киртона</i> <i>Kirton Adaptation-Innovation Inventory</i>			
Адапторы-инноваторы <i>Adopters/innovators</i>	90,76	102,94	110,19

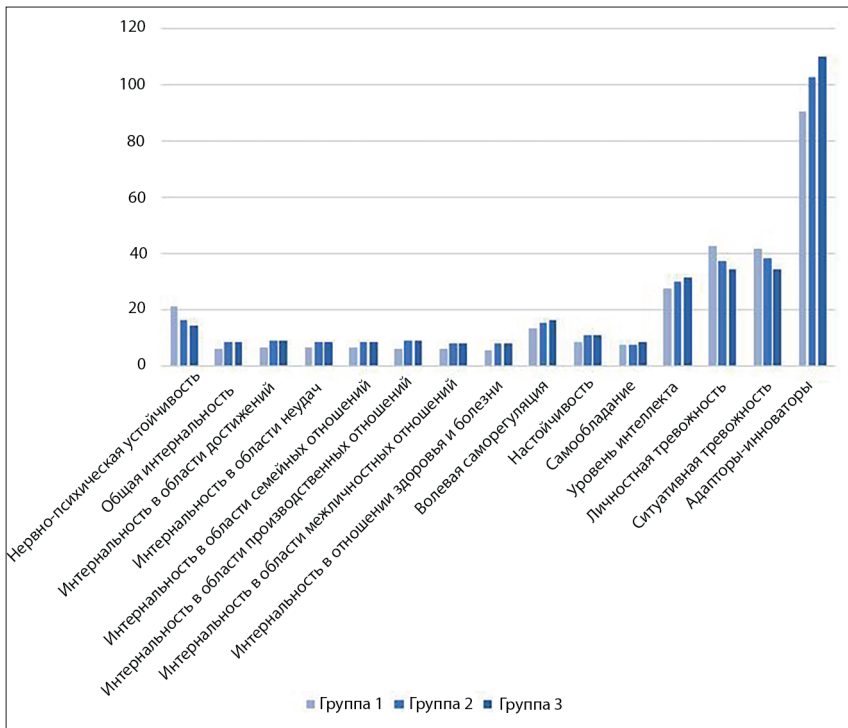


Рисунок 1. Профессионально важные качества оперативного персонала с разным уровнем профессионализма

Figure 1. Professionally important qualities of operational employees with various levels of professionalism

Качество ответственности имеет глубокие духовно-нравственные основания, которые являются основополагающим фундаментом профессий особого риска. Как считает В. А. Пономаренко, человеческая и профессиональная надежность выше у личности с глубокими нравственными основаниями поступков [4]. Поэтому экстернальный локус контроля в этой сфере скорее относится к анти-ПВК.

Суперпрофессионалы отличаются более высоким уровнем волевой саморегуляции и настойчивостью по сравнению с другими группами (соответственно, $p < 0,000$, $p < 0,001$). Однако самообладание характеризует всех представителей оперативного персонала ТЭС. Отсутствие значимых различий по этому качеству ($p < 0,283$) позволяет рассматривать его как абсолютное ПВК.



Таблица 3. Показатели значимости различий профессионально важных качеств между группами специалистов по критерию Н Краскела – Уоллиса

Table 3. Significance of differences of professionally important qualities among the groups of professionals (the Kruskal-Wallis H test)

Показатели Characteristics	Группа 1 Group 1	Группа 2 Group 2	Группа 3 Group 3	Статистики критерия Краскела – Уоллиса Statistics of Kruskal- Wallis H test	
				Хи- квадрат Chi- square	Асимптома- тическая значимость Asymptotic significance level
<i>Методика определения нервно-психической устойчивости «Прогноз» The Prognoz technique for examination of neuro-mental stability</i>					
Нервно-психическая устойчивость Mental stability	90,90	62,85	45,10	29,353	0,000
<i>Опросник уровня субъективного контроля «УСК» The questionnaire for measuring the Level of Subjective Control (LSC)</i>					
Общая интернальность Overall internality	39,86	79,13	84,93	34,992	0,000
Интернальность в обла- сти достижений Internality and achievements	51,21	75,11	76,65	12,433	0,002
Интернальность в обла- сти неудач Internality and failures	51,10	74,20	78,14	13,489	0,001
Интернальность в области семейных отношений Internality and family relations	48,79	75,77	78,71	17,073	0,000



Показатели <i>Characteristics</i>	Группа <i>Group</i> 1	Группа <i>Group</i> 2	Группа <i>Group</i> 3	Статистики критерия Краскела – Уоллиса Statistics of Kruskal- Wallis H test	
				Chi- квадрат Chi- square	Асимпто- мическая значимость Asymptotic significance level
Интернальность в области производственных отношений <i>Internality and productive relations</i>	62,36	68,47	72,50	1,507	0,471
Интернальность в области межличностных отношений <i>Internality and interpersonal relations</i>	57,02	68,86	78,60	6,700	0,035
Интернальность в отношении здоровья и болезни <i>Internality and health/disease</i>	59,00	72,32	71,03	3,433	0,180
<i>Тест-опросник «Исследование волевой саморегуляции»</i> <i>The test questionnaire for Studying Volitional Self-Regulation</i>					
Волевая саморегуляция <i>Volitional self-regulation</i>	48,61	73,35	82,50	17,314	0,000
Настойчивость <i>Persistence</i>	49,91	76,12	76,79	14,026	0,001
Самообладание <i>Composure</i>	62,94	65,58	76,03	2,522	0,283



Показатели <i>Characteristics</i>	Группа 1 <i>Group 1</i>	Группа 2 <i>Group 2</i>	Группа 3 <i>Group 3</i>	Статистики критерия Краскела – Уоллиса <i>Statistics of Kruskal- Wallis H test</i>	
				Хи- квадрат <i>Chi- square</i>	Асимптома- тическая значимость <i>Asymptotic significance level</i>
Краткий ориентировочный тест («КОТ») <i>The Wonderlic Personnel Test (WPT)</i>					
Уровень интеллекта <i>Intelligence level</i>	56,48	72,09	74,51	5,571	0,062
Шкала Спилбергера – Ханина для определения личностной и ситуативной тревожности <i>The Spielberg–Hanin test</i>					
Личностная тревожность <i>Personal anxiety</i>	86,24	63,30	50,25	18,271	0,000
Ситуативная тревожность <i>Situational anxiety</i>	82,54	68,03	47,92	15,983	0,000
Индикатор Киртона <i>Kirton Adaptation-Innovation Inventory</i>					
Адапторы-инноваторы <i>Adopters/innovators</i>	52,49	70,85	81,33	11,700	0,003

Суперпрофессионалов характеризуют также развитые способности к анализу и обобщению, быстрому и точному восприятию информации по сравнению с допрофессионалами ($p < 0,062$), что дает возможность ориентироваться в нестандартных ситуациях, находить наиболее адекватные решения даже в условиях дефицита информации.



В первой группе отмечается более высокий уровень как личностной, так и ситуативной тревожности, по сравнению со специалистами, достигшими более высокого уровня мастерства ($p < 0,000$). У суперпрофессионалов сформировался оптимальный уровень профессиональной тревожности, позволяющий на основе опыта работы в экстремальных условиях адекватно оценивать профессиональные риски и угрозы. В то время как у специалистов, обладающих меньшей квалификацией, высокий уровень личностной тревожности указывает на вероятность эмоциональных срывов, что может негативно отразиться на эффективности решения профессиональных задач.

Выявлены статистически значимые различия в типах инноваторского мышления ($p < 0,003$) в группах специалистов, находящихся на различных этапах развития профессионализма. Большинство представителей первой группы можно отнести к категории адапторов, которым присущи способности стабильно работать в повседневных условиях, не отличающихся новизной и неопределенностью, и применять известные способы решения проблем. В аварийных же ситуациях необходима способность легко адаптироваться к меняющимся условиям деятельности и принимать нестандартные решения, что характерно для инноваторов. То есть инноваторский стиль мышления можно рассматривать как *ПВК-мастерства* оперативного персонала ТЭС.

Анализ таблиц сопряженности ПВК по группам специалистов выявил ряд тенденций (см. таблицу 4). В процессе развития профессионализма происходят значительные изменения в показателях нервно-психической устойчивости в стрессовых ситуациях. На начальной стадии профессионализма 89 % специалистов присущи удовлетворительный и неудовлетворительный уровни нервно-психической устойчивости. При достижении уровня профессионализма у представителей оперативного персонала в основном наблюдается удовлетворительный уровень адаптации. При переходе к высокому уровню мастерства 47 % суперпрофессионалов демонстрируют высокий и хороший уровень адаптации, но при этом у 53 % отмечается удовлетворительная адаптация.

Оказалось, что по мере развития профессионализма изменяется направление локуса контроля: от экстерального к интернальному. Если для 76 % допрофессионалов характерен преимущественно экстеральный локус контроля в различных сферах жизнедеятельности, то у профессионалов и суперпрофессионалов преобладает интернальный локус контроля (60 % и 67 %). То есть те специалисты, которые способны принимать ответственность за свои профессиональные решения и влиять на сложившуюся ситуацию, становятся мастерами высочайшего уровня и проявляют высокую профессиональную успешность.



Таблица 4. Уровень сформированности профессионально важных качеств по группам специалистов

Table 4. Levels of professionally important qualities in the groups of professionals

ПВК (% сотрудников, обладающих указанным качеством) Professionally important qualities (employees,%)				
<i>Психологическая устойчивость</i> <i>Mental stability</i>				
Группы Groups	Высокая High	Хорошая Good	Удовлетвори- тельная Satisfactory	Неудов- летвори- тельная Unsatisfactory
1		11	76	13
2		19	81	
3	14	33	53	
<i>Локус контроля</i> <i>Locus of control</i>				
	Экстер- нальный External	Скорее экс- тернальный More external	Скорее интернальный More internal	Интернальный Internal
1	60	16	13	11
2	8	32	32	28
3	6	28	31	36
<i>Волевые характеристики</i> <i>Volitional characteristics</i>				
Группы Groups	Высокие High	Средние Average	Низкие Low	
1	24	36	40	
2	34	35	30	
3	44	28	28	
<i>Личностная тревожность</i> <i>Personal anxiety</i>				
Группы Groups	Высокие High	Средние Average	Низкие Low	
1	31	64	5	
2	9	68	23	
3	8	64	28	



ПВК (% сотрудников, обладающих указанным качеством) Professionally important qualities (employees,%)					
Ситуативная тревожность <i>Situational anxiety</i>					
Группы Groups	Высокие High	Средние Average		Низкие Low	
1	33	60		7	
2	13	68		19	
3	8	39		39	
Уровень интеллекта <i>Intelligence level</i>					
Группы Groups	Высокие High	Выше среднего Higher average	Средние Average	Ниже среднего Lower average	Низкие Low
1	44	20	29	7	0
2	60	11	17	4	2
3	64	25	11	0	0

С развитием профессионализма наблюдается некоторое повышение % специалистов с высоким уровнем сформированности волевых характеристик. Однако почти у трети специалистов всех групп эти качества отличаются невысоким уровнем развития. Уменьшается и количество специалистов с высоким уровнем личностной и ситуативной тревожности от начинающих мастеров до суперпрофессионалов. Количество специалистов, обладающих высоким и выше среднего уровнем интеллекта, преобладает в группе суперпрофессионалов, но и в других группах он достаточно высок. По мере развития профессионализма наблюдается изменение соотношения адапторского и инноваторского стилей мышления. Если у допрофессионалов 51 % склонен использовать стандартные способы решения, а 49 % отдадут предпочтение новаторским решениям, то в группе суперпрофессионалов количество инноваторов уже заметно превышает адапторов (61 % / 39%).

Результаты показывают, что многие ПВК у суперпрофессионалов превышают нормативные показатели. К ним относятся нервно-психическая устойчивость,



интернальный локус контроля во всех сферах жизнедеятельности, волевая саморегуляция, настойчивость, самообладание, высокий уровень интеллектуальных способностей и инноваторский стиль. При этом у них отмечается оптимальный уровень личностной и ситуативной тревожности. Профессионалы имеют более низкую выраженность всех ПВК, за исключением интернального локуса, настойчивости и самообладания, а также более высокой тревожности. Допрофессионалы не отличаются от других групп специалистов по таким качествам, как интернальный локус контроля в профессиональной сфере и сфере здоровья, самообладание. Можно предположить, что именно эти качества, имеющие одинаково высокую степень сформированности, являются, по терминологии А. В. Карпова, *абсолютными свойствами*, необходимыми для выполнения деятельности на минимально допустимом или нормативно заданном, среднем уровне. А все остальные качества относятся к *качествам «мастерства»*, определяющим возможность достижения субъектом высокой профессиональной успешности [12]. Выявленные качества суперпрофессионалов во многом совпадают с психологическими предикторами профессиональной успешности специалистов профессий особого риска [28].

Применение метода главных компонент с вращением варимакс с нормализацией Кайзера позволило выделить факторную структуру ПВК в группах специалистов с разным уровнем профессионализма (таблицы 5, 6 и 7).

Факторная структура профессионально важных качеств в группе суперпрофессионалов

В группе суперпрофессионалов были получены четыре фактора, объясняющих 75,406 % дисперсии. Факторная нагрузка показателя учитывалась при $r > 0,4$. Генеральный фактор 1 «ответственность и воля суперпрофессионала» (50,194 % дисперсии) включает все показатели интернальности и волевой саморегуляции.

Ответственность является интегративным качеством личности профессионала, т. к. она проявляется почти во всех сферах его жизнедеятельности. А совместно с волевой саморегуляцией, настойчивостью и самообладанием она лежит в основе высокого уровня профессионализма. Второй фактор «воля и эмоционально-психическая неустойчивость суперпрофессионала» (13,715 % дисперсии) является биполярным. Положительный полюс образуют волевые характеристики специалиста, а отрицательный полюс объединяет нервно-психическую устойчивость, личностную и ситуативную тревожность. Чем выше уровень волевой саморегуляции, настойчивости и самообладания, тем большую нервно-психическую устойчивость проявляет суперпрофессионал и меньше испытывает тревогу по поводу своих действий при выполнении профессиональных задач.



Таблица 5. Результаты факторного анализа профессионально важных качеств в группе суперпрофессионалов

Table 5. Factor analysis of professionally important qualities in the group of super-professionals

Показатели Characteristics	Факторы Factors		
	1	2	3
Нервно-психическая устойчивость Mental stability		-0,410	-0,502
Общая интернальность Overall internality	0,953		
Интернальность в области достижений Internality and achievements	0,903		
Интернальность в области неудач Internality and failures	0,940		
Интернальность в области семейных отношений Internality and family relations	0,919		
Интернальность в области производственных отношений Internality and productive relations	0,763		
Интернальность в области межличностных отношений Internality and interpersonal relations	0,883		
Интернальность в отношении здоровья и болезни Internality and health/disease	0,668		
Волевая саморегуляция Volitional self-regulation	0,659	0,676	
Настойчивость Persistence	0,597	0,690	
Самообладание Composure	0,589	0,654	



Показатели Characteristics	Факторы Factors		
	1	2	3
Уровень интеллекта Intelligence level			-0,825
Личностная тревожность Personal anxiety		-0,750	
Ситуативная тревожность Situational anxiety		-0,835	
Адапторы-инноваторы Adopters/innovators			0,819

Третий фактор «когнитивные качества и нервно-психическая устойчивость суперпрофессионала» (11,4975 % дисперсии) также является биполярным. Этот фактор включает показатели интеллектуальных способностей, психической устойчивости, которые отрицательно связаны с когнитивным стилем специалиста. Возможно это один из парадоксов, описанных М. С. Holtman [18]. Инноваторский когнитивный стиль обеспечивает психологическую устойчивость специалиста, а реалистическая оценка ситуации как опасной может нарушить оптимальное психическое состояние. Поэтому, обладая высоким уровнем интеллектуальных способностей, суперпрофессионалы блокируют информацию об опасности, которая может вызвать психическую нестабильность и стать препятствием в реализации нестандартного решения в аварийной ситуации.

Факторная структура профессионально важных качеств в группе профессионалов

В группе профессионалов в результате применения факторного анализа были выделены пять факторов, объясняющих 75,352 % дисперсии. Генеральный фактор 1 «ответственность профессионала» (26,021 % дисперсии) включил все показатели интернальности, за исключением интернальности в отношении здоровья и болезни, т. е. у профессионала данное качество также представляет собой целостное образование, как и у суперпрофессионала. Второй фактор «волевые характеристики профессионала» (16,965 % дисперсии) объединил все шкалы волевой саморегуляции.



Таблица 6. Результаты факторного анализа профессионально важных качеств в группе профессионалов

Table 6. Factor analysis of professionally important qualities in the groups of professionals

Показатели Characteristics	Факторы Factors				
	1	2	3	4	5
Нервно-психическая устойчивость Mental stability				0,836	
Общая интернальность Overall internality	0,931				
Интернальность в области достижений Internality and achievements	0,870				
Интернальность в области неудач Internality and failures	0,915				
Интернальность в области семейных отношений Internality and family relations	,863				
Интернальность в области производственных отношений Internality and productive relations	0,684				
Интернальность в области межличностных отношений Internality and interpersonal relations	0,409				0,678
Интернальность в отношении здоровья и болезни Internality and health/disease					0,761
Волевая саморегуляция Volitional self-regulation		0,928			
Настойчивость Persistence		0,916			



Показатели Characteristics	Факторы Factors				
	1	2	3	4	5
Самообладание Composure		0,787			
Уровень интеллекта Intelligence level			-0,675		0,421
Личностная тревожность Personal anxiety			0,835		
Ситуативная тревожность Situational anxiety			0,827		
Адапторы-инноваторы Adopters/innovators				-0,670	

Третий фактор «интеллект и тревожность профессионала» (13,4505 % дисперсии) включил три характеристики, противодействующие друг другу. Тревожность возрастает при снижении уровня интеллектуальных способностей человека. Благодаря развитию интеллекта профессионал способен справиться с тревожностью. Четвертый фактор «психическая устойчивость и когнитивный стиль профессионала» (9,654 % дисперсии) показывает, что психическая неустойчивость в значительной степени обусловлена стандартными решениями, т. е. адапторским когнитивным стилем.

Пятый фактор (9,262 % дисперсии) состоит из шкал интернальности в области межличностных отношений, здоровья и болезни, а также показателя интеллектуальных способностей. Только благодаря высокому уровню интеллектуальных способностей профессионал начинает ответственно относиться к своему здоровью и к другим людям.

Факторная структура профессионально важных качеств в группе допрофессионалов

В результате факторного анализа были получены четыре фактора, объясняющих 77,019 % дисперсии. Генеральный фактор «ответственность допрофессионала» (25,516 % дисперсии) состоит из четырех шкал интернальности: общей, интернальности в области достижений, неудач и семейных отношений. Ответственность у допрофессионалов, хотя и образует подсистему, не является интегративным качеством, определяющим поведение человека во всех сферах жизнедеятельности.



Таблица 7. Результаты факторного анализа профессионально важных качеств в группе допрофессионалов

Table 7. The results of factor analysis of professionally important qualities in the group of pre-professionals

Показатели Characteristics	Факторы Factors			
	1	2	3	4
Нервно-психическая устойчивость Mental stability				-0,425
Общая интернальность Overall internality	0,952			
Интернальность в области достижений Internality and achievements	0,950			
Интернальность в области неудач Internality and failures	0,945			
Интернальность в области семейных отношений Internality and family relations	0,809	0,473		
Интернальность в области производственных отношений Internality and productive relations	0,418	0,750		
Интернальность в области межличностных отношений Internality and interpersonal relations		0,917		
Интернальность в отношении здоровья и болезни Internality and health/disease		0,912		
Волевая саморегуляция Volitional self-regulation				0,656
Настойчивость Persistence				0,947



Показатели Characteristics	Факторы Factors			
	1	2	3	4
Самообладание Composure				0,762
Уровень интеллекта Intelligence level			-0,791	
Личностная тревожность Personal anxiety			0,892	
Ситуативная тревожность Situational anxiety			0,924	
Адапторы-инноваторы Adopters/innovators		-0,575		

Второй фактор «ответственность и когнитивный стиль допрофессионала» (16,270 % дисперсии) объединил четыре шкалы интернальности и когнитивный стиль, которые имеют отрицательную связь между собой. По мере повышения ответственности по отношению к семье, производственных и межличностных отношений, собственному здоровью, человек прибегает к известным, стандартным способам решения, т. е. у него преобладает адапторский когнитивный стиль. Третий фактор (16,270 % дисперсии) «интеллект и тревожность допрофессионала» совпадает по своему содержанию с аналогичным фактором в группе профессионалов, т. е. реалистическая оценка опасности ситуации помогают совладать с тревогой. Четвертый фактор «воля и психическая устойчивость допрофессионала» (14,990 % дисперсии) включил показатель психической устойчивости и волевые характеристики, связанные между собой отрицательной связью. Благодаря воле специалист преодолевает психологическую неустойчивость в стрессовых ситуациях.

Таким образом, результаты факторного анализа выявили некоторые особенности подструктур ПВК в группах оперативного персонала ТЭС и тенденции их формирования. Во всех группах специалистов образуется фактор ответственности. При низком уровне профессионализма ответственность проявляется не во всех сферах жизнедеятельности. Более того, она может препятствовать формированию инноваторского когнитивного стиля. У профессионалов



ответственность становится интегративным качеством, однако, чтобы ее проявить в сферах здоровья и межличностных отношений, требуется рациональное обоснование. Суперпрофессионалы обладают ответственностью как интегративным качеством, которая вместе с волевыми характеристиками позволяет реализовать на уровне поведения ответственные решения во всех сферах жизнедеятельности.

Волевые характеристики присущи всем специалистам и образуют целостное образование. Благодаря способности к саморегуляции, настойчивости и самообладанию допрофессионалы и суперпрофессионалы сохраняют психологическую устойчивость в стрессовых ситуациях. Разница между ними в том, что воля помогает последним справиться и с тревожностью. Более того, суперпрофессионалы лучше адаптируются к стрессовым ситуациям, используя творческий когнитивный стиль.

Заключение

Проведенное исследование позволило сделать следующие *выводы*:

1. Высокий уровень профессионализма деятельности оперативного персонала тепловых электростанций характеризуется отличными профессиональными знаниями, навыками, умениями и эффективностью решения производственных задач в моделируемых штатных и аварийных ситуациях. Профессионализм личности проявляется в наличии сформированных профессионально важных качеств. Специалисты-женщины проявляют большую ответственность по сравнению со специалистами-мужчинами почти во всех сферах жизнедеятельности, за исключением профессиональной деятельности.

2. Существуют различия в сформированности профессионально важных качеств специалистов с разным уровнем профессионализма. По мере повышения уровня мастерства наблюдается повышение нервно-психической устойчивости к экстремальным факторам профессиональной деятельности; ответственности за достижения, неудачи, семью, межличностные отношения; волевой саморегуляции, настойчивости, уровня интеллектуальных способностей, а также отмечается преобладание инноваторского когнитивного стиля и понижение уровня личностной и ситуативной тревожности. Вместе с тем такие качества, как ответственность в профессиональной сфере и сфере здоровья, самообладание выступают как абсолютные профессионально важные качества, необходимые для выполнения деятельности на минимально допустимом уровне.

3. В процессе развития профессионализма происходят и качественные изменения в подсистемах профессионально важных качеств. Если у допрофессионалов ответственность проявляется в отдельных сферах жизнедеятельности и препятствует формированию инноваторского когнитивного стиля,



то у профессионалов и суперпрофессионалов она становится интегративным качеством. На высоком уровне профессионализма ответственность образует целостное образование с волевыми качествами, что обеспечивает профессиональную и человеческую надежность специалиста. Благодаря способности к саморегуляции, настойчивости и самообладанию допрофессионалы сохраняют психическую устойчивость в стрессовых ситуациях. Воля и творческий когнитивный стиль помогают суперпрофессионалам не только сохранить психическую стабильность, но и справиться с тревожностью.

4. Выявленные в исследовании особенности профессионально важных качеств оперативного персонала тепловых электростанций с разным уровнем профессионализма являются психологическими предикторами профессиональной эффективности и могут учитываться при проведении психологического и психофизиологического отбора кадров, назначении на другую должность, при разработке программ психологической подготовки сотрудников энергетической отрасли к деятельности в экстремальных условиях, а также при прогнозировании их результативности в штатных и аварийных ситуациях.

Благодарности

Авторы благодарят за помощь в сборе данных для исследования Михайлиди С. В., тренера-психолога, судью Всероссийских соревнований профессионального мастерства в энергетической отрасли.

Acknowledgments

The authors thank Mikhailidi S. V., a trainer psychologist, judge of all-Russian competitions of professional skills in the energy industry, for assistance with data collection.

Литература

1. *Alshehri A., Hussain A., Mobarak Y.* Energy-conversion measures in the industries of Saudi Arabia and development of methodology for certification of energy personnel in the Kingdom // *Energy Policy*. 2014. Vol. 64. P. 203–208. DOI: [10.1016/j.enpol.2013.08.069](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.08.069)
2. *Yagmur L.* Multi-criteria evaluation and priority analysis for localization equipment in a thermal power plant using the AHP (analytic hierarchy process) // *Energy*. 2016. Vol. 94. P. 476–482. DOI: [10.1016/j.energy.2015.11.011](https://doi.org/10.1016/j.energy.2015.11.011)
3. Годовой отчет о деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2016 году. М., 2017. URL: http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/ (дата обращения: 12.11.2018).
4. *Пономаренко В. А.* Психология человеческого фактора в опасной профессии. Красноярск: Поликом, 2006. 629 с.



5. *Edgley C., Sharma N., Anderson-Gough F.* Diversity and professionalism in the Big Four firms: Expectation, celebration and weapon in the battle for talent // *Critical Perspectives on Accounting*. 2016. Vol. 35. P. 13–34. DOI: [10.1016/j.cpa.2015.05.005](https://doi.org/10.1016/j.cpa.2015.05.005)
6. *Дмитриев П. И.* К вопросу повышения надежности профессиональной деятельности оперативного персонала котлотурбинного цеха электростанции // *Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ*. 2012. № 6. С. 64–69.
7. *Журавлев Г. Е.* Психологические задачи на электростанциях // *Прикладная психология*. 2000. № 3. С. 1–15.
8. *Новикова Г. В.* Психологические аспекты профессиональной подготовки оперативного персонала в электроэнергетике: дисс. ... канд. психол. наук. Тверь, 2002. 155 с.
9. *Панаиотти Е. А., Суржиков Д. В.* Комплексная оценка условий труда и риска для здоровья работающих в основных цехах тепловых электростанций // *Бюллетень СО РАМН*. 2007. Т. 27, № 1. С. 56–62.
10. *Ugarte-Avilés T., Manterola C., Cartes-Velásquez R., Otzen T.* Impact of proximity of thermoelectric power plants on bronchial obstructive crisis rates // *BMC public health*. 2017. Vol. 17, Issue 96. DOI: [10.1186/s12889-016-4008-7](https://doi.org/10.1186/s12889-016-4008-7)
11. *Guida H. F. S., Brito J., Alvarez D.* Gestão do trabalho, saúde e segurança dos trabalhadores de termelétricas: um olhar sob o ponto de vista da atividade [Labor management and the health and safety of thermoelectric power plants: a study from the viewpoint of the activity] // *Ciência & Saúde Coletiva*. 2013. Vol. 18, № 11. P. 3125–3136. DOI: [10.1590/S1413-81232013001100003](https://doi.org/10.1590/S1413-81232013001100003)
12. *Карнов А. В.* Понятие профессионально важных качеств деятельности // *Психология труда*. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2004. С. 190–196.
13. *Arnold L.* Assessing Professional Behavior: Yesterday, Today, and Tomorrow // *Academic Medicine*. 2002. Vol. 77. № 6. P. 502–515.
14. *Roos M., Pfisterer D., Krug D., Ledig T., Steinhäuser J., Szecsenyi J., Goetz K.* Adaptation, psychometric properties and feasibility of the Professionalism Scale Germany // *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*. 2016. Vol. 113. P. 66–75. DOI: [10.1016/j.zefq.2016.04.002](https://doi.org/10.1016/j.zefq.2016.04.002)
15. *Wurm-Schaar M.* Professionalism: An exemplar for the sciences // *Biochemical Pharmacology*. 2015. Vol. 98, Issue 2. P. 313–317. DOI: [10.1016/j.bcp.2015.06.026](https://doi.org/10.1016/j.bcp.2015.06.026)
16. *Collier R.* Professionalism: What is it? // *Canadian Medical Association Journal*. 2012. Vol. 184, Issue 10. P. 1129–1130. DOI: [10.1503/cmaj.109-4211](https://doi.org/10.1503/cmaj.109-4211)
17. *Blake R., Gutierrez O.* A semantic analysis approach for assessing professionalism using free-form text entered online // *Computers in Human Behavior*. 2011. Vol. 27, Issue 6. P. 2249–2262. DOI: [10.1016/j.chb.2011.07.004](https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.07.004)



18. *Holtman M. C.* Paradoxes of professionalism and error in complex systems // Journal of Biomedical Informatics. 2011. Vol. 44, Issue 3. P. 395–401. DOI: [10.1016/j.jbi.2009.08.002](https://doi.org/10.1016/j.jbi.2009.08.002)
19. *Деркач А. А., Зазыкин В. Г., Маркова А. К.* Психология развития профессионала. М.: Изд-во РАГС, 2000. 300 с.
20. *Дружилов С. А.* Применение концепций инженерной психологии к профессиям, традиционно не считающимся операторскими // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2011. № 1. URL: http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2011/n1/39947.shtml (дата обращения: 24.01.2018).
21. *Поварёнков Ю. П.* Системогенетический подход к пониманию профессионально важных качеств субъекта труда // Ярославский педагогический вестник. 2012. Т. 2, № 1. С. 232–237.
22. *Нечаев Н. Н.* Профессия и профессионализм: к задачам психологии профессионального творчества // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2016. № 4. С. 3–15.
23. *Михайлова Т. А.* Профессионализм специалиста по социальной работе: сущность и основные компетенции // Социальные отношения. 2017. № 2 (21). С. 135–145.
24. *Котенева А. В., Потапова Н. В.* Профессиональная успешность врачей // Психология обучения. 2018. № 6. С. 83–91.
25. *Цильмак А. Н.* Методология качественно-количественного оценивания критериев профессионализма сотрудников милиции при их аттестации // Психология и право. 2011. № 1. URL: <http://psyjournals.ru/psyandlaw/2011/n1/39331.shtml> (дата обращения: 24.01.2018).
26. *Макаров Ю. А.* Педагогический профессионализм и профессиональная толерантность // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12: Психология. Социология. Педагогика. 2010. Вып. 4. С. 31–37.
27. *Маркова А. К.* Психология профессионализма. М.: Междунар. гуманит. фонд «Знание», 1996. 310 с.
28. *Бовин Б. Г., Марьин М. И., Кокурин А. В., Славинская Ю. В., Раков А. М., Киселева Е. А., Васищев А. А., Морозов В. И., Дутов В. И., Красов Д. А., Мокрецов А. И.* Экстремальная психология в особых условиях деятельности. М.: Изд-во Академии Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2015. 514 с.
29. *Лысаков Н. Д., Гандер Д. В., Лысакова Е. Н.* Психология труда в экстремальных условиях. Монография. М.: Изд-во СГУ, 2013. 176 с.
30. *Смирнов В. Н., Петухов Е. В.* Психология в деятельности сотрудников правоохранительных органов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. 207 с.



31. Шойгу Ю. С., Тарасова А. А. Выделение профессионально важных качеств инспектора Государственной инспекции по маломерным судам МЧС России // Российский психологический журнал. 2017. Т. 14, № 4. С. 267–295. DOI: [10.21702/rpj.2017.4.13](https://doi.org/10.21702/rpj.2017.4.13)
32. Бессонова Ю. В. Типология ментальных репрезентаций профессиональных задач у специалистов атомной энергетики // Экспериментальная психология. 2012. Т. 5, № 2. С. 102–118.
33. Ворона О. А., Короченко Т. Ю. Роль личностных особенностей в профессиональной деятельности оперативного персонала энергетической отрасли // Гуманитарный вектор. 2012. № 1 (29). С. 225–234.
34. Верещагина М. А. Развитие профессионализма у оперативного персонала в энергетике // Экстремальная психология: теория и практика. Часть II: сборник научных статей / под ред. А. В. Кокурина, В. И. Екимовой, Е. А. Орловой. М.: РУСАЙНС, 2017. С. 37–41.
35. Акиндинова И. А. Характеристики стрессоустойчивости оперативного персонала Ленинградской атомной электростанции // Актуальные вопросы ядерно-химических технологий и экологической безопасности: сборник статей по материалам научно-практической конференции. Севастополь: Изд-во Севастопольского государственного университета, 2016. С. 322–327.
36. Практикум по психологии состояний: Учебное пособие / под ред. проф. А. О. Прохорова. СПб: Речь, 2004. 480 с.
37. Основы психологии. Практикум / ред.-сост. Л. Д. Столяренко. 7-е изд. Ростов н/Д: Феникс, 2006. 704 с.
38. Управление инновациями в кадровой работе: учебно-практическое пособие / [Лукиянова Т. В. и др.]; под ред. А. Я. Кибанова. М.: Проспект, 2012. 70 с. URL: https://fictionbook.ru/author/kollektiv_avtorov/upravlenie_personalom_teoriya_i_praktika_ru/8/read_online.html (дата обращения: 12.11.2018).

References

1. Alshehri A., Hussain A., Mobarak Y. Energy-conversion measures in the industries of Saudi Arabia and development of methodology for certification of energy personnel in the Kingdom. *Energy Policy*, 2014, V. 64, pp. 203–208. DOI: [10.1016/j.enpol.2013.08.069](https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.08.069)
2. Yagmur L. Multi-criteria evaluation and priority analysis for localization equipment in a thermal power plant using the AHP (analytic hierarchy process). *Energy*, 2016, V. 94, pp. 476–482. DOI: [10.1016/j.energy.2015.11.011](https://doi.org/10.1016/j.energy.2015.11.011)
3. *Annual report on activities of the federal environmental, industrial and nuclear supervision service of Russia in 2016*. Moscow, 2017. Available at: http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/ (Accessed 12 November 2018).



4. Ponomarenko V. A. *Psikhologiya chelovecheskogo faktora v opasnoi professii* [Psychology of human error in a dangerous profession]. Krasnoyarsk, Polikom Publ., 2006. 629 p.
5. Edgley C., Sharma N., Anderson-Gough F. Diversity and professionalism in the Big Four firms: Expectation, celebration and weapon in the battle for talent. *Critical Perspectives on Accounting*, 2016, V. 35, pp. 13–34. DOI: [10.1016/j.cpa.2015.05.005](https://doi.org/10.1016/j.cpa.2015.05.005)
6. Dmitriev P. I. Increasing the level of professional reliability in operational employees in boiler and turbine shops of thermal power plants. *Energetika. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii i energeticheskikh ob"edinenii SNG – Energetika: Proceedings of CIS Higher Education Institutions and Power Engineering Associations*, 2012, no. 6, pp. 64–69 (in Russian).
7. Zhuravlev G. E. Psikhologicheskie zadachi na elektrostantsiyakh [Psychological tasks at thermal power plants]. *Prikladnaya psikhologiya – Applied Psychology*, 2000, no. 3, pp. 1–15 (in Russian).
8. Novikova G. V. *Psikhologicheskie aspekty professional'noi podgotovki operativnogo personala v elektroenergetike* [Psychological approaches to professional training of operational employees in power industry]. Diss. Cand. Sci. (Psych.). Tver, 2002. 155 p.
9. Panaiotti E. A., The complex estimation of working conditions and health risks for workers in boiler and turbine shops of thermal power stations. *Byulleten' SO RAMN – Bulletin of the Siberian branch of the Russian Academy of Medical Sciences*, 2007, V. 27, no. 1, pp. 56–62 (in Russian).
10. Ugarte-Avilés T., Manterola C., Cartes-Velásquez R., Otzen T. Impact of proximity of thermoelectric power plants on bronchial obstructive crisis rates. *BMC public health*, 2017, V. 17, Issue 96. DOI: [10.1186/s12889-016-4008-7](https://doi.org/10.1186/s12889-016-4008-7)
11. Guida H. F. S., Brito J., Alvarez D. Gestão do trabalho, saúde e segurança dos trabalhadores de termelétricas: um olhar sob o ponto de vista da atividade [Labor management and the health and safety of thermoelectric power plants: a study from the viewpoint of the activity]. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2013.
12. Karpov A. V. The concept of professionally important qualities in activity. In: *Psikhologiya truda* [Labour psychology]. Moscow, Vlados-Press Publ., 2004, pp. 190–196.
13. Arnold L. Assessing professional behavior: Yesterday, today, and tomorrow. *Academic Medicine*, 2002, V. 77, no. 6, pp. 502–515.
14. Roos M., Pfisterer D., Krug D., Ledig T., Steinhäuser J., Szecsenyi J., Goetz K. *Adaptation, psychometric properties and feasibility of the Professionalism Scale Germany*, 2016, V. 113, pp. 66–75. DOI: [10.1016/j.zefq.2016.04.002](https://doi.org/10.1016/j.zefq.2016.04.002)
15. Wurm-Schaar M. Professionalism: An exemplar for the sciences. *Biochemical Pharmacology*, 2015, V. 98, Issue 2, pp. 313–317. DOI: [10.1016/j.bcp.2015.06.026](https://doi.org/10.1016/j.bcp.2015.06.026)



16. Collier R. *Professionalism: What is it?* *Canadian Medical Association Journal*, 2012, V. 184, Issue 10, pp. 1129–1130. DOI: [10.1503/cmaj.109-4211](https://doi.org/10.1503/cmaj.109-4211)
17. Blake R., Gutierrez O. A semantic analysis approach for assessing professionalism using free-form text entered online. *Computers in Human Behavior*, 2011, V. 27, Issue 6, pp. 2249–2262. DOI: [10.1016/j.chb.2011.07.004](https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.07.004)
18. Holtman M. C. Paradoxes of professionalism and error in complex systems // *Journal of Biomedical Informatics*, 2011, V. 44, Issue 3, pp. 395–401. DOI: [10.1016/j.jbi.2009.08.002](https://doi.org/10.1016/j.jbi.2009.08.002)
19. Derkach A. A., Zazykin V. G., Markova A. K. *Psikhologiya razvitiya professionala* [Psychology of a professional's development]. Moscow, RAGS Publ., 2000. 300 p.
20. Druzhilov S. A. Application of the engineering psychology concepts to professions traditionally not considered as operator-oriented. *Psychological Science and Education psyedu.ru*, 2011, no. 1 (in Russian). Available at: http://psyjournals.ru/psyedu_ru/2011/n1/39947.shtml (Accessed 24 January 2018).
21. Povarenkov Yu. P. Professionally important qualities of the work subject. *Yaroslavskii pedagogicheskii vestnik – Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2012, V. 2, no. 1, pp. 232–237 (in Russian).
22. Nechaev N. N. Profession and professionalism: Tasks of the psychology of professional creativity. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya – Moscow University Psychology Bulletin. Series 14. Psychology*, 2016, no. 4, pp. 3–15 (in Russian).
23. Mikhailova T. A. Professionalism of a specialist in social work: The nature and main competences. *Sotsial'nye otnosheniya – Social Relationships*, 2017, no. 2 (21), pp. 135–145 (in Russian).
24. Koteneva A. V., Potapova N. V. Physicians' professional success. *Psikhologiya obucheniya – Psychology of Education*, 2018, no. 6, pp. 83–91 (in Russian).
25. Tsil'mak A. N. Methodology of qualitative and quantitative evaluation of professionalism criteria in police officers during their certification. *Psikhologiya i pravo – Psychology and Law*, 2011, no. 1 (in Russian). Available at: <http://psyjournals.ru/psyandlaw/2011/n1/39331.shtml> (Accessed 24 January 2018).
26. Makarov Yu. A. Pedagogical professionalism and professional tolerance. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 12: Psikhologiya. Sotsiologiya. Pedagogika – Vestnik of Saint-Petersburg University. Series 12. Psychology. Sociology, Education*, 2010, V. 4, pp. 31–37 (in Russian).
27. Markova A. K. *Psikhologiya professionalizma* [Psychology of professionalism]. Moscow, Znanie Publ., 1996. 310 p.
28. Bovin B. G., Mar'in M. I., Kokurin A. V., Slavinskaya Yu. V., Rakov A. M., Kiseleva E. A., Vasishchev A. A., Morozov V. I., Dutov V. I., Krasov D. A., Mokretsov A. I. *Ekstremal'naya psikhologiya v osobykh usloviyakh deyatel'nosti* [Extreme



- psychology in the special conditions of activity]. Moscow, State Fire Academy of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters Publ., 2015. 514 p.
29. Lysakov N. D., Gander D. V., Lysakova E. N. *Psikhologiya truda v ekstremal'nykh usloviyakh* [Psychology of work in extreme conditions]. Moscow, SSU Publ., 2013. 176 p.
 30. Smirnov V. N., Petukhov E. V. *Psikhologiya v deyatel'nosti sotrudnikov pravookhranitel'nykh organov* [Psychology in the activities of law enforcement officers]. Moscow, Yunity-Dana Publ., 2012. 207 p.
 31. Shoigu Y. S., Tarasova A. A. Professionally important qualities of inspectors in the state small vessels inspectorate of EMERCOM of Russia. *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal – Russian Psychological Journal*, 2017, V. 14, no. 4, pp. 267–295 (in Russian). DOI: [10.21702/rpj.2017.4.13](https://doi.org/10.21702/rpj.2017.4.13)
 32. Bessonova Yu. V. Typology of mental representations of professional tasks of nuclear energy specialists. *Eksperimental'naya psikhologiya – Experimental Psychology*, 2012, V. 5, no. 2, pp. 102–118 (in Russian).
 33. Vorona O. A., Korochenko T. Yu. The role of personal characteristics in the professional activities of the operational employees in the energy industry. *Gumanitarnyi vektor – Humanitarian Vector*, 2012, no. 1 (29), pp. 225–234 (in Russian).
 34. Vereshchagina M. A. The development of professionalism of the operational personnel in the energy sector. In: A. V. Kokurin, V. I. Ekimova, E. A. Orlova (eds.) *Ekstremal'naya psikhologiya: teoriya i praktika. Chast' II: sbornik nauchnykh statei* [Extreme psychology: Theory and practice. Part II: Collection of scientific articles]. Moscow, RUSYNS Publ., 2017, pp. 37–41.
 35. Akindinova I. A. Kharakteristiki stressoustoichivosti operativnogo personala Leningradskoi atomnoi elektrostantsii [Stress tolerance in operational employees at the Leningrad nuclear power plant]. *Sbornik statei po materialam nauchno-prakticheskoi konferentsii "Aktual'nye voprosy yaderno-khimicheskikh tekhnologii i ekologicheskoi bezopasnosti"* [Proc. the Scientific and Practical Conference "Actual issues of nuclear chemical technologies and environmental safety"]. Sevastopol, Sevastopol State University Publ., 2016, pp. 322–327.
 36. Prokhorov A. O. (ed.) *Praktikum po psikhologii sostoyanii* [A tutorial on psychology of states]. St. Petersburg, Rech' Publ., 2004. 480 p.
 37. Stolyarenko L. D. *Osnovy psikhologii* [Foundations of psychology]. Rostov-on-Don, Feniks Publ., 2006. 704 p.
 38. Kibanova A. Ya. *Upravlenie innovatsiyami v kadrovoi rabote: uchebno-prakticheskoe posobie* [Managing innovations in personnel work]. Moscow, Prospekt Publ., 2012. 70 p. Available at: https://fictionbook.ru/author/kollektiv_avtorov/upravlenie_personalom_teoriya_i_praktika_ru_8/read_online.html (Accessed 12 November 2018).