

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТОРОВ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УСПЕШНОСТИ

Яценко Н.А.

В статье представлены результаты сравнительного анализа психофизиологических особенностей операторов телекоммуникационных сетей с разным уровнем профессиональной успешности. Статистически значимые различия между операторами с высокой и средней профессиональной успешностью выявлены для степени выраженности свойств нервной системы, формально-динамических свойств индивидуальности, характеристик профиля латеральной организации.

Ключевые слова: операторы телекоммуникационных сетей, свойства нервной системы, профиль латеральной организации.

Существует множество сфер деятельности человека, имеющих выраженный экстремальный характер, когда присутствуют «катастрофогенные» ситуации [3]. К числу тех, кто занят в подобных сферах, относятся оперативные дежурные энергосистем, водители авто-, авиа – и морского транспорта, диспетчеры, военные, спасатели и т. д. Фактор экстремальности у представителей этих профессий связан с переживанием опасности в связи с возможными авариями и большой личной ответственностью за их ликвидацию. Экстремальная ситуация приводит к нарушению сенсорной и мыслительной деятельности. Человек неадекватно воспринимает действительность, принимая иногда неправильные решения, иногда вообще забывая, что же надо делать. Одновременно авторы отмечают, что подверженность стрессу у людей неодинакова.

Так, «оперативные качества» операторов-руководителей энергосистем, позволяющие успешно справляться с работой в аварийной ситуации, более выражены у лиц с сильной нервной системой. Ненадежными оказались те, кто имел слабую нервную систему и преобладание торможения. У них часто наблюдалась растерянность, доходящая до шока [3].

В деятельности водителей городского транспорта экстремальность ситуаций – фактор постоянный. При стаже более 5 лет высокую надежность показывают водители, у которых отмечаются подвижность нервных процессов и сильная нервная система. Водители с инертностью нервных процессов осторожны при управлении транспортными средствами, сравнительно редко нарушают правила движения, но, несмотря на это, попадают в аварии чаще. Самая высокая надежность у водителей, имеющих наряду с сильной нервной системой среднюю степень подвижности нервных процессов [14].

Однако имеются данные, которые противоречат сказанному выше. Так, установлено, что у водителей со слабой нервной системой аварий не бывает. Слабость нервной системы в значительной мере связана с высокой тревожностью и боязливостью людей. Отсюда у таких лиц может проявляться и большая осторожность при вождении машины. Для лиц с сильной нервной системой более комфортной оказывается экстремальность ситуаций, отсюда – лихачество и большее число аварий [9].

Таким образом, прямое отнесение многих профессий к определенному типу деятельности (монотонной, экстремальной и т.д.) неправомерно; весьма нередко такие типы могут сочетаться, предъявляя к человеку противоположные требования. В связи с этим в более выгодном положении оказываются лица не с крайними проявлениями свойств нервной системы и темперамента, а со средней их выраженностью.

Очевидно, существует категория людей, которую можно отнести к «аварийщикам». Это подтверждается еще одним исследованием, в которых выявлено, что лица, ставшие жертвами несчастных случаев, тоже имели высокий уровень экстраверсии. Лицам, пренебрегающим общественными правилами, свойственны такие черты личности, как экстраверсия, доминантность, агрессивность, стремление к острым ощущениям и тревожность [8].

Количество «аварий» в деятельности авиадиспетчера и допускаемых ими предаварийных ошибок зависит от силы нервной системы: у тех, у кого она сильная, их меньше. Такая же зависимость установлена и для людей, отличающихся инертностью торможения [13].

Успешность деятельности пожарников в экстремальных ситуациях зависит от склонности к риску, которая сильнее выражена у тех из них, кто имеет

сильную нервную систему и низкую степень тревожности [12].

Приведенные примеры показывают, что с экстренными ситуациями, возникающими в процессе профессиональной деятельности, успешнее справляются лица, обладающие сильной нервной системой и подвижностью нервных процессов. Чем напряженнее деятельность и выше ответственность, весомее цена ошибки, тем в большей мере ухудшается эффективность деятельности людей со слабой нервной системой. Люди же с сильной нервной системой, наоборот, в этой ситуации мобилизуются и улучшают эффективность своей деятельности.

Конечно, это не значит, что люди с сильной нервной системой выдержат любую напряженную ситуацию. Приведенные примеры свидетельствуют только о том, что у них выше шансы справиться с большим психическим напряжением, нежели у людей со слабой нервной системой. Вместе с тем следует подчеркнуть, что обычная ситуация мало способствует мобилизации людей, имеющих сильную нервную систему. Они выкладываются в основном в экстремальных обстоятельствах.

Устойчивость человека к стрессу зависит от свойств и темперамента, и личности. Так, было выявлено, что интроверты при выполнении заданий, моделирующих операторскую деятельность, работают лучше, чем экстраверты [8].

Собрано также много фактов о меньшей надежности лиц с высокой степенью тревожности. Им присущ повышенный самоконтроль, к которому они обращаются в процессе приема и переработки информации с целью компенсации собственной неуверенности в правильности принимаемых решений. Такие люди будут эффективно работать в тех системах, где имеется достаточная временная избыточность, т.е. там, где есть возможность для осуществления в необходимой мере самоконтроля совершаемых действий и правильности принимаемых решений [11].

В научной литературе имеются данные, подтверждающие взаимосвязь устойчивости индивида к стрессовому воздействию и уровня самооценки его личности. Если индивид оценивает себя достаточно высоко, то маловероятно, что он будет реагировать или интерпретировать многие события как эмоционально тяжелые или стрессовые [1]. Трудности с купированием стресса у людей с низкой самооценкой связаны с более высоким уровнем страха, тревожности под действием угрозы, чем у людей с положительной самооценкой. Кроме того, люди с низкой самооценкой воспринимают себя как имеющие неадекватные способности для того, чтобы преодолевать возникающие трудности. Следовательно, их основной тип реагирования – избегание неудач, т.к. они убеждены, что не способны справиться с ними [8].

Индивидуальный баланс эмоциональности и активности в значительной мере может предопределять

исход приспособления, адаптации человека к экстремальным условиям [4].

Экспериментальные данные об эмоциональных реакциях при воздействии экстремальных ситуаций позволяют предполагать, что регулятором глубины эмоции и ее влияния на структуру поведения в стрессовой ситуации служат не вегетативные реакции, а потребностно-мотивационные, волевые, мировоззренческие, т.е. личностные характеристики. Именно они обеспечивают сохранность поведения в экстремальных условиях [7].

Личностные диспозиции определяют устойчивость личности к неудачам в профессиональной деятельности в нормальных условиях, но особенно возрастает их роль в трудных условиях деятельности в изменяющихся функциональных состояниях [5].

Эмоциональную устойчивость как качество личности можно отнести к классу интегративных свойств, так как в ней объединяются показатели состояния и личностные характеристики, касающиеся разных психических явлений [6].

Сменность детерминант в процессе адаптации подтверждается качественной трансформацией в соотношении личностных детерминант психических состояний альпинистов. Те черты личности, которые определяют стратегию преодоления стресса, активизируются и проявляются только в экстремальных условиях, когда у альпинистов развиваются состояния подъема, радости и исчезают состояния тревожности, депрессии, ипохондрии, характерные для них в повседневной жизни. В то же время в процессе реинтеграции в социум психические состояния альпинистов определяют уже такие черты личности, как ригидность, нейротизм, экстраверсия, тревожность и самозащитный тип реакций, также характерный для фрустрирующих ситуаций [10].

Психофизиологическая профессиональная пригодность у операторов не остается в процессе трудовой деятельности постоянной. Так, у операторов-технологов с увеличением возраста и стажа работы происходит ее снижение, отчетливо выраженное уже после 40-летнего возраста, причем, наиболее выражено ухудшение процессов внимания и центральной переработки информации в зрительном анализаторе, снижающей уровень умственной работоспособности. Ведущее значение в этих изменениях имеет возраст по сравнению с влиянием трудовых нагрузок [2].

В последние годы появилась и получила большое распространение профессия «оператор телекоммуникационных сетей». Характерная особенность профессиональной деятельности операторов телекоммуникационных сетей заключается в широком и динамичном спектре профессиональных ситуаций: от ситуации ожидания и готовности до аварийных экстремальных ситуаций. Следовательно, профессиональная успеш-

ность этих специалистов может во многом определяться их психофизиологическими особенностями. Между тем, исследований, изучающих влияние психофизиологических особенностей операторов телекоммуникационных сетей на эффективность их профессиональной деятельности, в современной научной литературе практически не представлено.

Актуальность исследования психофизиологических особенностей операторов телекоммуникационных сетей вызвана противоречием: с одной стороны расширение рынка телекоммуникационных услуг требует создания эффективных и надежных систем управления с ориентацией на психофизиологические ресурсы эффективной деятельности оператора в экстремальных ситуациях, с другой – отсутствует теоретическая и прикладная база исследований по данной профессии. Проблема исследования психофизиологических особенностей операторов телекоммуникационных сетей, влияющих на эффективность их профессиональной деятельности, представляет интерес как для теоретиков, так и для специалистов-практиков.

Цель работы – исследование психофизиологических особенностей операторов телекоммуникационных сетей с разным уровнем профессиональной успешности.

В исследовании приняли участие операторы (диспетчеры и сменные инженеры отделов оперативного управления (ООУ) телекоммуникационной компании Транстелеком-Кавказ в количестве 67 чел., в возрасте от 25 до 42 лет, все с высшим образованием, из них 19 женщин. При помощи экспертной оценки операторы были разделены на две условные группы – с высоким и со средним уровнем профессиональной успешности.

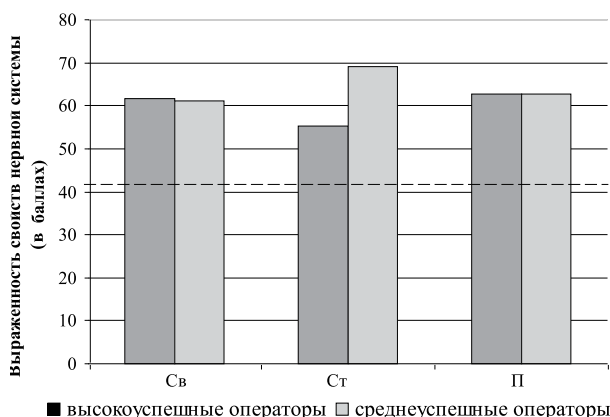
Диагностировались психофизиологические особенности операторов обеих групп с использованием следующих методик:

- опросник свойств нервной системы Стреляу,
- «Опросник формально-динамических свойств индивидуальности (ОФСДИ)» В.М. Русалова,
- методика определения типа профиля латеральной организации (ПЛО), компьютерный вариант.
- Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью стандартных методов математической статистики с использованием пакета компьютерных программ «STATISTICA 6.0». Производился подсчет средних значений и сравнительный анализ различий средних значений психофизиологических параметров у операторов с высоким и со средним уровнем профессиональной успешности по U-критерию Манна-Уитни.

Результаты сравнительного анализа степени выраженности свойств нервной системы у операторов телекоммуникационных сетей с разным уровнем профессиональной успешности.

У всех операторов, независимо от уровня их профессиональной успешности, свойства нервной

системы силы и подвижности характеризуются высоким уровнем выраженности (рис. 1).

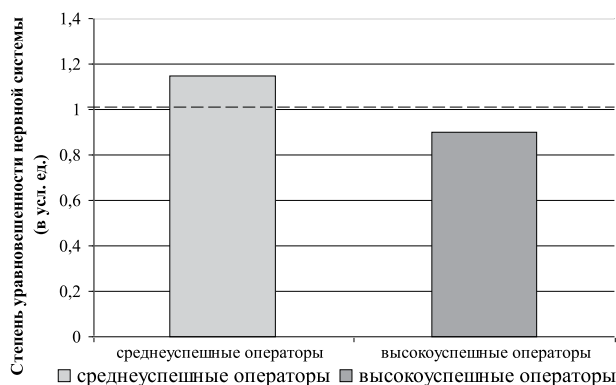


Условные обозначения: C_b – сила возбуждающих процессов нервной системы; C_t – сила тормозных процессов нервной системы; Под. – подвижность нервных процессов. Выше чёрной штриховой линии – зона высокой выраженности свойств нервной системы.

Рис. 1. Выраженность свойств нервной системы у операторов с разной степенью успешности

При этом у высокоуспешных операторов сила по торможению нервных процессов выражена значительно сильнее, чем у среднеуспешных операторов, и эти различия достоверно значимы ($p \leq 0.05$).

Что касается показателя уравновешенности возбуждающих и тормозных процессов нервной системы, то, в обеих группах операторов он находится в пределах 0,9–1, что отражает уравновешенность процессов возбуждения/торможения нервной системы. При этом среднеуспешные операторы отличаются большей неуравновешенностью нервной системы в сторону возбуждения по сравнению с их более успешными коллегами, и эти различия достоверно значимы ($p \leq 0.05$) (рис. 2).



Выше чёрной штриховой линии – зона высокой выраженности свойств нервной системы.

Рис. 2. Выраженность показатель уравновешенности нервной системы у операторов с разной степенью успешности

Результаты сравнительного анализа степени выраженности формально-динамических свойств индивидуальности у операторов телекоммуникационных сетей с разным уровнем профессиональной успешности.

При сравнительном анализе формально-динамических особенностей операторов с разной степенью профессиональной успешности было установлено, что у всех операторов эргичность в коммуникативной сфере имеет одинаково высокие значения (рис. 3), а у успешных операторов эргичность в психомоторной и интеллектуальной сфере соответствует средним значениям и выражена значительно меньше, чем у их средне успешных коллег ($p \leq 0.05$).

Таким образом, эргичность в коммуникативной сфере является выраженной психодинамической особенностью у всех операторов телекоммуникационных сетей.

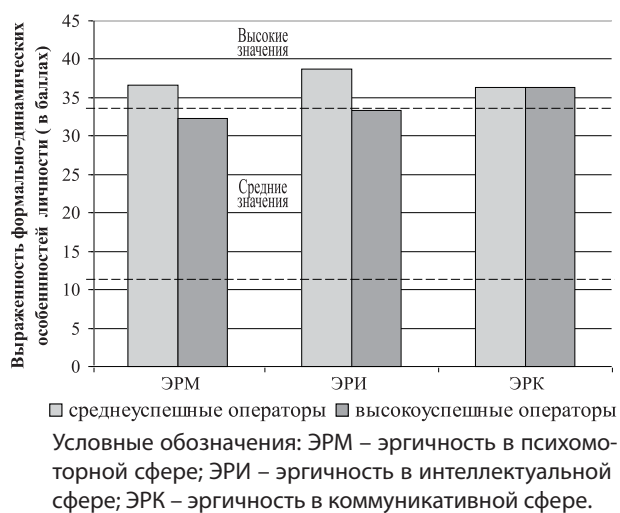


Рис. 3. Выраженность эргичности в психомоторной, интеллектуальной и коммуникативной сфере у операторов с разной степенью профессиональной успешности

Что касается пластичности, то в психомоторной сфере у всех операторов она выражена одинаково высоко, а в интеллектуальной и коммуникативной сфере – соответствует среднему уровню (рис. 4).

Показатель скорости в психомоторной и интеллектуальной сфере у всех операторов высоко выражен, при этом у средне успешных операторов скорость в психомоторной сфере выражена значительно выше, чем у успешных (рис. 5).

Напротив, у успешных операторов скорость в коммуникативной сфере выше, чем у средне успешных операторов ($p \leq 0.05$).

Следует отметить, что эмоциональность в психомоторной и в коммуникативной сфере у всех опера-

торов имеет средние значения, при этом у средне успешных операторов уровень эмоциональности в коммуникативной сфере значительно выше, чем у их успешных коллег ($p \leq 0.05$). У средне успешных операторов эмоциональность в интеллектуальной сфере выражена высоко и значительно сильнее, чем у успешных операторов, эмоциональность которых соответствует среднему уровню (рис. 6).

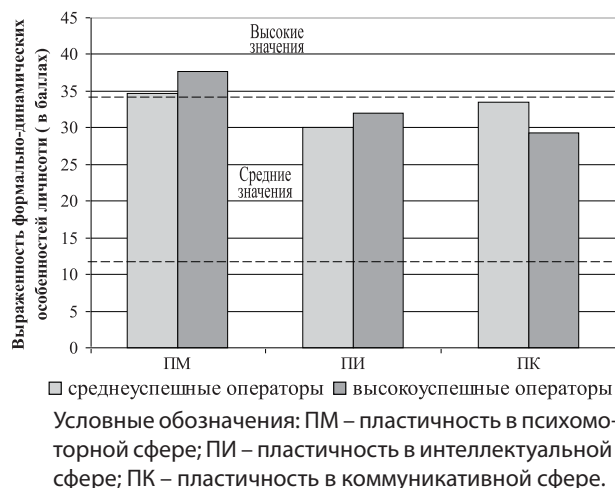


Рис. 4. Выраженность пластичности в психомоторной, интеллектуальной и коммуникативной сфере у операторов с разной степенью профессиональной успешности

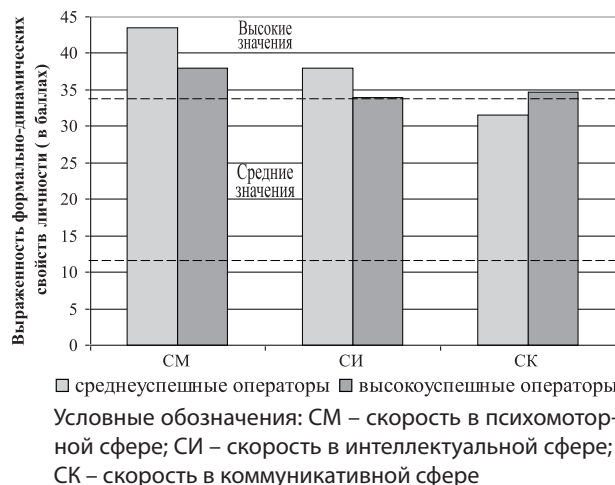


Рис. 5. Выраженность скорости в психомоторной, интеллектуальной и коммуникативной сфере у операторов с разной степенью профессиональной успешности

Таким образом, эргичность в коммуникативной сфере и пластичность в психомоторной сфере является выраженной психодинамической особенностью у всех операторов телекоммуникационных сетей.

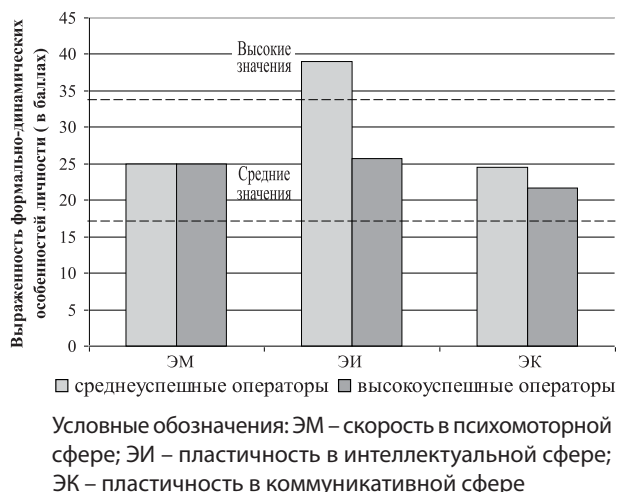


Рис. 6. Выраженность эмоциональности в психомоторной, интеллектуальной и коммуникативной сфере у операторов с разной степенью профессиональной успешности

Успешные операторы телекоммуникационных сетей характеризуются средним уровнем эмоциональности и высокой скоростью в коммуникативной сфере.

Средне успешные операторы телекоммуникационных сетей характеризуются высокой эмоциональностью в интеллектуальной сфере.

Результаты сравнительного анализа профиля латеральной организации у операторов с разным уровнем профессиональной успешности.

При изучении особенностей межполушарной функциональной асимметрии по результатам диагностики профиля латеральной организации у операторов было установлено, что в целом по группе правшами и праворукими оказались 7,46 % и 71,64 % операторов соответственно, а амбидекстрами – 20,89 % операторов, причем, как среди мужчин, так и среди женщин выявлено преобладание праворуких (рис. 7).

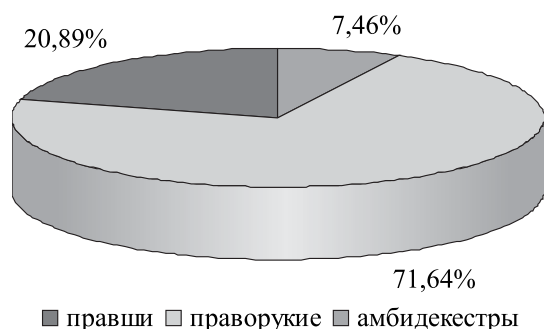
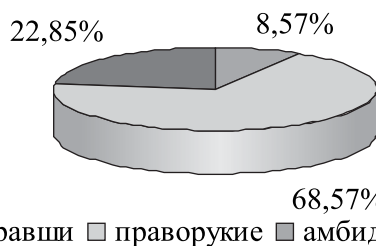


Рис. 7. Распределение профиля латеральной организации у операторов всей исследуемой выборки

При этом 66,7 % профессионально успешных операторов были правшами и праворукими, а осталь-

ные – амбидекстрами. Все профессионально средне успешные операторы были правшами или праворукими (рис. 8). При изучении профиля латеральной организации по моторной и сенсорной асимметрии, как среди обследуемых операторов-мужчин, так и операторов-женщин с разной степенью профессионально успешности также установлено сходное преобладание праворуких.

профессионально высокоуспешные операторы



профессионально среднеуспешные операторы

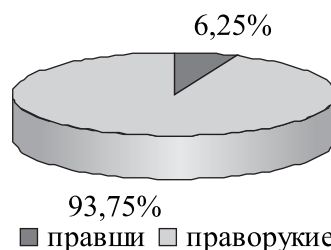


Рис. 8. Распределение профиля латеральной организации у операторов с разной степенью профессиональной успешности

Сравнительный анализ выраженности интегрального коэффициента межполушарной асимметрии в группах операторов с разной степенью успешности выявил, что у профессионально высоко успешных операторов среднее значение интегрального коэффициента межполушарной функциональной асимметрии ($K_{ac}=24,7 \% \pm 8,6 \%$) оказалось значительно меньше ($p < 0,01$), чем у профессионально средне успешных операторов ($K_{ac}=50,7 \% \pm 13,2 \%$) (рис. 9).

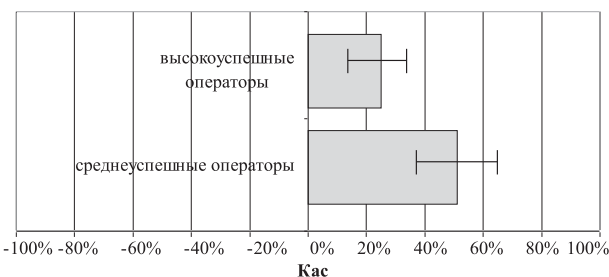


Рис. 9. Выраженность интегрального коэффициента межполушарной функциональной асимметрии у операторов с разной степенью профессиональной успешности

Таким образом, несмотря на то, что у всех операторов с разной степенью профессиональной успешности доминируют лица с ярко выраженной правосторонней латеральной организацией, профессионально успешные операторы характеризуются менее латерализованной правосторонней организацией сенсомоторных функций, чем их профессионально средне успешные коллеги.

Таким образом, проведенный сравнительный анализ межгрупповых различий операторов с разной степенью профессиональной успешности по психофизиологическим признакам выявил достоверно значимые различия по уровню выраженности силы нервной системы по торможению и уравновешенности, формально-динамических характеристик – эмоциональности и скорости, а также по особенностям профиля латеральной организации.

Для группы высоко успешных операторов характерно сочетание незначительной неуравновешенности нервных процессов в сторону торможения нервных процессов, средней степени эмоциональности и скорости в коммуникативной сфере со слабо выраженным правосторонним профилем ПЛО (правой руки, глаза и правого уха), свидетельствующих о доминировании левого полушария мозга.

Для группы операторов со средним уровнем успешности, напротив, характерно сочетание высокой силы нервной системы и неуравновешенности в сторону возбуждения, высокой эмоциональности в интеллектуальной сфере с явно выраженной правосторонней сенсомоторной асимметрией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бодров В.А. Психологический стресс: развитие учения и современное состояние проблемы. – М.: ИП РАН, 1995.
2. Бондарев И.П., Тиньков А.Н., Перепелкин С.В., Подлужный С.М., Зубова Л.В. // Кадры газовой промышленности. Научно-методический сборник. – М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2007. – № 5. – С. 13–19.
3. Гуревич К.М., Матвеев В.Ф. О профессиональной пригодности операторов и способах её определения. // Вопросы профессиональной пригодности оперативного персонала энергосистем. – М., 1966.
4. Данилова Н.Н. Функциональные состояния: механизмы и диагностика. – М.: МГУ, 1982.
5. Дегтярев В.П. Зависимость результативности этапной целенаправленной деятельности человека от характера межмотивационных взаимодействий // Психофизиологические аспекты целенаправленной деятельности человека. Материалы научн. конф. Суздаль. – М.: ИПРАН, 1992.
6. Дикая Л.Г. Психическая саморегуляция функционального состояния человека (системно-деятельностный подход). – М.: Издательство «Институт психологии РАН», 2003. – 318 с.
7. Дьяченко М.И., Кандыбович Л.А., Пономаренко В.А. Готовность к деятельности в напряженных ситуациях. Психологический аспект. – Минск: Изд-во Университетское, 1985. – 206 с.
8. Ильин Е.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности. – СПб.: Питер, 2008. – 432 с..
9. Клягин В.С. Психофизиологический подход к анализу профессий/ Психофизиологические основы профессионального отбора. – Киев, 1973.
10. Махнач А.В. К проблеме соотношения динамических психических состояний и стабильных черт личности // Психол. журн. – 1995. – Т. 16. – № 3.
11. Никифоров Г.С., Филимоненко Л.И. Никишева С.В. Влияние индивидуально-психологических особенностей на успешность тренажерной подготовки пилотов // Психологическое обеспечение трудовой деятельности. – Л., 1987.
12. Самсонов А.П. К вопросу о психологии риска // Психологические проблемы повышения эффективности и качества труда. Ч.2. Тезисы научных сообщений советских психологов к VI Всесоюзному съезду Общества психологов СССР. – М., 1983.
13. Сафонов В.К., Суворов Г.Б. Проявление свойств личности и нервной системы в деятельности авиадиспетчера // Личность и деятельность. Экспериментальная и прикладная психология. Вып. 11. – Л., 1982.
14. Селье Г. Стресс без дистресса. – М.: Прогресс, 1979.
15. Трошихин В.А., Молдавская С.И., Кольченко Н.В. Функциональная подвижность нервных процессов и профессиональный отбор. – Киев: Наукова думка, 1978.