

УДК 37.013:629.7.07

О. А. Галуненко, к. пед. н., доцент

ОСОБЕННОСТИ ПСИХИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПИЛОТОВ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ В ПОЛЁТЕ

Аннотация. *Расследования авиационных катастроф стабильно указывают на снижение уровня психической деятельности лётного состава при возникновении экстремальных ситуаций как на одну из основных причин произошедшего. Исследование проблемы негативного влияния эмоциогенных факторов на эффективность лётной работы свидетельствует о необходимости формирования у будущих пилотов специальных нетехнических навыков, минимизирующих угрозы безопасности полётов по вине человеческого фактора. Анализ научных достижений в данной области выявляет психолого-педагогические пути формирования таких знаний и навыков.*

Ключевые слова: *пилоты; человеческий фактор; безопасность полёта; эмоциогенные факторы; профессиональная надёжность лётного состава; стресс; нетехнические навыки.*

О. О. Галуненко, к. пед. н., доцент

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІЛОТІВ ПРИ ВИНИКНЕННІ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ У ПОЛЬОТІ

Анотація. *Розслідування авіаційних катастроф стабільно вказують на зниження рівня психічної діяльності льотного складу при виникненні екстремальних ситуацій як на одну з головних причин події. Дослідження проблеми негативного впливу емоціогенних факторів на ефективність льотної роботи свідчить про необхідність формування у майбутніх пілотів спеціальних нетехнічних навичок, які мінімізують загрозу безпеці польотів з вини людського фактору. Аналіз наукових досягнень в цій галузі виявляє психолого-педагогічні шляхи формування таких знань і навичок.*

Ключові слова: *пілоти; людський фактор; безпека польоту; емоціогенні фактори; професійна надійність льотного складу; стрес; нетехнічні навички.*

О. А. Galunenko, Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor

PECULIARITIES OF PILOTS' MENTAL ACTIVITY IN EMERGENCY SITUATIONS IN FLIGHT

Urgency of the research. *Investigation of aviation accidents consistently indicate a decrease in the level of mental activity of the flight crew in emergency situations, as one of the main reasons leading to the accident.*

Target setting. *Scientists are actively searching the ways to minimise threats to flight safety from the human factors perspective, but there is a lack of training methods to improve the existing training system for pilots in the field of their non-technical skills.*

Actual scientific researches and issues analysis. *There are various ways to solve the problem of increasing the professional reliability of a flight crew, including: mastering the selection system of applicants [4], examining the peculiarities of cognitive activity in a state of stress [5], more sophisticated adaptation of technology to human capabilities [6; 7; 8], etc.*

Uninvestigated parts of general matters defining. *Despite the breadth of research in the field of professional reliability of a person, there are still no psychological and pedagogical recommendations for improving the training system for future pilots in this aspect.*

The research objective. *It is necessary to analyse and systematise information about the peculiarities of pilots' mental activity in the event of emergency situations for further development of specific psychological and pedagogical recommendations to improve the training system for future pilots.*

The statement of basic materials. *The main task of the integrated work of mental processes during piloting is the formation of situation awareness. The level of stress, and therefore the pole of its influence is affected by: deterioration or improvement in the level of mental activity, and by the subjective perception of the stressor by the pilot.*

Conclusions. *Thus, the analysis of scientific achievements in this area shows the psychological and pedagogical ways in formation of special knowledge and skills that improve mental activity of the pilot in the event of emergency situations.*

Keywords: *pilots; human factors; flight safety; emotionogenic factors; professional reliability of flight crew; stress; non-technical skills.*

DOI: 10.25140/2412-1185-2018-1(11)-19-25

Актуальность темы исследования. Начиная с первых полетов человека на аппарате тяжелее воздуха, и до сегодняшних дней ведётся активный поиск путей обеспечения безопасности полётов. Невзирая на колоссальные научно-практические исследования в данной области, авиационные события, происшествия и катастрофы во всем мире происходят с удручающей статистикой. При стремительно возрастающем количестве воздушных перевозок, тенденция уменьшения чрезвычайных ситуаций на авиационном транспорте не является ярко выраженной. Так, по данным экспертов Bureau of Aircraft Accidents Archives [1] картина распределения количества авиакатастроф в мире (для гражданских самолётов, перевозящих более шести пассажиров) по годам выглядит следующим образом (Рис. 1).



Рис. 1. Картина распределения количества авиакатастроф в мире (для гражданских самолётов, перевозящих более шести пассажиров)

При этом системный анализ причин авиакатастроф стабильно указывает на главенствующую роль человеческого фактора. В данном случае под термином «человеческий фактор» мы будем понимать психологические и другие характеристики человека, его возможности и ограничения, определяемые в конкретных условиях его деятельности. Как указывают источники [2], негативное влияние характеристик человека на безопасность полёта выступает среди основных причин авиакатастроф в 70-80% от их общего количества. Более глубокий анализ расследования авиакатастроф указывает на то, что в причинно-следственном механизме угроз безопасности полёта со стороны человеческого фактора доминирующую роль играют факторы психологического характера.

Таким образом, на современном этапе исследование особенностей психологической деятельности пилотов с целью минимизации их влияния на безопасность полётов, является особенно актуальным и востребованным.

Постановка проблемы. Авиационная отрасль находится на пике научно-технического прогресса, что обеспечивает стремительное развитие воздушной техники. Современный летательный аппарат, как объект эксплуатации, многократно усложняется с каждым годом. Это выражается в первую очередь в резком возрастании количества информации, которую пилот должен воспринимать и контролировать. Так, с 1950-го по 1980 г. количество приборов на панели управления в самолёте увеличилось примерно в 10 раз, а время на выполнение отдельных операций сократилось в 5-7 раз [3].

В то же время существующие экологические, социальные, общественно-экономические и другие негативные факторы приводят к неуклонному снижению психо-физиологических возможностей каждого последующего поколения [2]. Возникает противоречие между постоянно усложняющейся техникой и ухудшением среднего уровня развития профессионально важных качеств лётных экипажей. Ужесточение профессионально-психологического отбора, введенного в авиации с целью обеспечения селекции претендентов, максимально соответствующих требованиям лётной деятельности, в условиях низкого конкурса на лётные специальности, не сможет обеспечить устранения данной проблемы. Её решение лежит в плоскости совершенствования системы подготовки будущих пилотов, в том числе – в области нетехнических навыков и умений. Для формирования педагогического аппарата совершенствования профессиональной надёжности лиц, приступивших к освоению лётных специальностей, необходим предварительный психологический анализ особенностей психической деятельности пилотов при возникновении экстремальных ситуаций в полёте.

Анализ последних исследований и публикаций. На несовершенство психической деятельности человека, как основную угрозу безопасности полётов, указывал ещё выдающийся лётчик своего времени, Герой Советского Союза, генерал-полковник авиации, профессор М. М. Громов. К сожалению, по пришествии значительного количества лет, задача своевременного обеспечения необходимого качества психической деятельности лётного состава в экстремальной ситуации, остается не решённой. Исследования Лаборатории человеческих ресурсов ВВС США в значительной степени сконцентрировались в области разработки рекомендаций и проведения диагностики и прогнозирования профессиональной пригодности претендентов на лётную работу. Например, в последние годы специалистами Лаборатории разработан «Тест оценивания офицера ВВС» – Air Force Officer Qualifying Test (AFPQT), который представляет собой батарею субтестов, направленных на оценку математических знаний, интерпретацию данных, понимание прочитанного, ориентацию в текущих событиях, понимание электрических схем, знание механики, понимание изображений аэрофотосъёмки, общенаучные знания и знание инструментов. Данный инструментарий уже показал свою достаточно высокую социально-экономическую эффективность в США [4]. Однако очевидно, что значимых результатов можно достичь исключительно в условиях высокого конкурса среди претендентов, о чём в украинских реалиях говорить, к сожалению, пока не приходится. За последние пять лет государственные лётные учебные заведения Украины в силу ряда причин столкнулись с дефицитом желающих обучаться по специальности «лётная эксплуатация воздушных судов». Кроме того, исследования показали, что даже среди лётчиков, уже прошедших сито отбора, операторские возможности разнятся в 5-6 раз. Разница в скорости обработки информации может составлять и доли секунд, но при существующих скоростях и динамике полётных ситуаций, даже такие временные интервалы могут иметь принципиально важное значение. Поэтому методы отбора на лётную работу пока не обладают высокой валидностью, следовательно, о гарантированной профилактике угроз в области человеческого фактора через селекцию претендентов пока говорить не приходится. Учёными всего мира ведётся поиск путей повышения профессиональной надёжности членов лётных экипажей. Глубокий анализ причин происходящих авиакатастроф указывает на наиболее актуальные направления исследований. Так, крушение самолёта авиакомпании «Germanwings» во французских Альпах (второй пилот Андреас Любиц намеренно ввёл самолёт в пике, реализовав индивидуальное суицидальное намерение) активизировало исследования авиационных психологов мира в поиске путей обеспечения психического здоровья и ментальной стабильности пилотов. Инсайдерские угрозы – угрозы, исходящие от самих работников

авиакомпаний – сегодня оказались на пике внимания исследователей. Особое внимание исследователей на современном этапе уделяется качеству когнитивной деятельности при возникновении стрессовых состояний [5].

Кроме того, ведутся научные исследования в области совершенствования техники на основе учета особенностей психической деятельности человека. Так, уже разработаны концепции инженерно-психологического проектирования сложных эргатических систем «умножение возможностей», реализующие методологию взаимного проектирования человека и техники, что позволяет включить в круг задач эргономического проектирования вопросы техноконструирования личности профессионала.

Повышению эффективности психологической деятельности пилота посредством совершенствования интерфейсов кабины самолёта и, соответственно – уровня восприятия и качества ситуационной осознанности экипажа, посвящены исследования М. Эндслей [6]. Над задачей досконального изучения способности обнаруживать потенциальные угрозы в окружающей среде, с целью дальнейшего совершенствования дизайна и эргономики информационных дисплеев работает команда Виктора Финомор в Американской Академии Воздушных Сил [7]. Значительный вклад в решение проблемы формирования нетехнических навыков с помощью когнитивных методов для молодых специалистов в области операторов особо сложных систем управления сделан специалистами Австралийского авиационного университета. О достигнутых результатах исследования пишет О. Краснова, Б. Молсворс и А. Уильямсон [8].

Выделение неисследованных частей общей проблемы. Произведённый анализ последних исследований и существующей в Украине системы подготовки лётных кадров показал, что при явной широте и многообразии исследований, проводимых в области особенностей психологической деятельности пилотов, на современном этапе недостаточно разработаны выводы и рекомендации, ориентированные на дальнейшее практическое использование и интеграцию в психолого-педагогический аппарат подготовки будущих пилотов на этапе их первоначального лётного обучения.

Постановка задачи. Для совершенствования системы подготовки будущих пилотов необходимо проанализировать и систематизировать знания об особенностях психической деятельности лётного состава при возникновении экстремальных ситуаций, для выявления тех компонентов психической деятельности пилота, которые влияют на безопасность полётов и при этом поддаются корректированию и совершенствованию средствами наземной подготовки.

Изложение основного материала. Ключевой задачей психологической деятельности пилота в процессе пилотирования воздушного судна является непрерывная интеграция результатов активности его психических процессов, обеспечивающая формирование ситуационной осознанности. Если психический акт отражения в сознании окружающей действительности в привычных для человека земных условиях сводится к произвольному сенсорно-перцептивному восприятию, то при выполнении лётной работы эта же задача решается через сложный многоэтапный путь:

- сенсорный контакт с информацией;
- выбор наиболее важной информации из её многообразия;
- декодирование информации;
- осмысление информации;
- интеграция полученной информации в единое целое (при получении противоречивой информации – определение приоритетности источников), формирование образа полёта;
- экстраполяция интегрированного результата (образа полёта) на промежутки времени, заданные участком полёта, обеспечивающая наличие ситуационной осознанности.

Очевидно, что качественный уровень достигнутой ситуационной осознанности является глубоко индивидуальным для каждого пилота, зависящим от многих субъективных и объективных факторов, но именно он и обеспечивает степень профессиональной надёжности специалиста. Существующая в нашей стране система подготовки будущих пилотов предполагает формирование у них в первую очередь, технических знаний и навыков и только в некоторой степени – нетехнических. При том, что именно вторая группа навыков обеспечивает корректность ситуационной осознанности при усложнении условий полёта, а особенно – при возникновении экстремальной ситуации. Известно, что эмоциогенные факторы значительно влияют как на качественные характеристики отдельных психических процессов, так и на уровень психической дея-

тельности в целом. Лётная деятельность как таковая, происходящая в специфических условиях, не типичных для человека, сама по себе является постоянным эмоциональным раздражителем, снижающим психоэмоциональные возможности и ресурсы пилота. Она обуславливает первую группу факторов внутренней эмоциогенной среды, связанную непосредственно с алгоритмом профессиональных действий, ценой ошибки, уровнем ответственности и напряжения и т.д. Выраженность данной группы факторов в нашем случае изначально является максимальной и может варьироваться с течением времени: например, снижение напряжения при повышении профессионализма, но его повышение после экстремальной ситуации, пережитой лично или кем-то из членов коллектива. Для обеспечения высокого уровня безопасности полётов данная группа факторов должна оставаться на высоком уровне, обеспечивая бдительность и осмотрительность лётного состава. Вторая группа факторов внутренней эмоциогенной среды, обусловленная индивидуальными физиологическими и психическими качествами и свойствами пилота (уровень профессионально важных качеств и эмоциональности, личностные характеристики, особенности нервной системы, тип темперамента, степень тревожности и возбудимости тощо) должна стремиться к минимуму. Для решения такой задачи каждый из факторов необходимо обеспечить возможностью контролироваться и целенаправленно трансформироваться как усилиями самого субъекта, так и воздействиями всей системы его профессиональной подготовки.

Современная наука располагает результатами обширных исследований в области влияния эмоциогенных факторов на профессиональную деятельность. Понятие «стресс», при разнообразии его трактовок, в любом случае рассматривается исследователями как реакция человека на такие факторы, представляющие собой внешние или внутренние раздражители. В общем смысле под стрессом в психологии сейчас понимается психическое состояние общего возбуждения при деятельности в трудных, необычных, экстремальных ситуациях. Стресс, как реакция на особую ситуацию в полёте, может вызвать как напряжение пилота, так и напряжённость. Эти состояния необходимо разграничить. Напряжение обеспечивает мобилизацию всех ресурсов пилота, улучшение работы психических процессов, повышение уровня психологической деятельности. Напряжённость же характеризуется обратным эффектом. Это то психофизиологическое состояние личности, которое сопровождается дезорганизацией психики человека и негативным влиянием на качество деятельности. Таким образом, анализ известных на сегодня исследований, позволяет делать вывод о том, что определённый уровень эмоционального стресса, как реакции на эмоциогенные ситуации, представляет собой продуктивную силу, повышающую качество деятельности, помогающую адаптироваться к ситуации и справиться с ней. Однако дальнейшее возрастание напряжения (иными словами – боевого возбуждения) может привести к развитию реакции тревоги, переходу из продуктивного состояния в дезорганизационное и даже дезадапционное, характерные для напряжённости. Очевидно, что для преодоления угроз безопасности полёта, необходим такой личный контроль, который не допустил бы состояния напряженности или смог бы волевым усилием перевести (вернуть) это состояние в состояние эмоционального напряжения. Психическая напряженность проявляется в нарушении устойчивости психических функций и снижении эффективности деятельности в следующих формах: тормозной (замедление выполнения интеллектуальных операций), импульсивной (ошибочные действия, суетливость) и генерализованной (срыв деятельности, сопровождаемый чувством безразличия, обреченности и депрессией) [9]. Далее при отсутствии контроля над уровнем стресса, у человека добавляется ухудшение межличностного взаимодействия, что в условиях специфических норм работы лётного экипажа значительно усиливает угрозы безопасности полёта.

Внимание, как психический процесс, имеющий довлеющее значение для качества профессиональной деятельности пилота, особенно подвержено влиянию эмоциогенных факторов. Анализ сообщений, полученных от пилотов разного уровня профессионализма, свидетельствует о наиболее частой проблеме психологической деятельности при возникновении экстремальных ситуаций, называемой «туннельное внимание», когда члены лётных экипажей при развитии напряжённости теряют способность контролировать весь необходимый объём информации, а заикаются исключительно на той, которая напрямую связана с угрозой безопасности полёта. Доказано, что именно эмоциональная напряженность «сужает» внимание, негативно влияя на уровень психической деятельности. При этом первоначально в механизмах поведения человека происходит «отбрасывание» менее значимых и «балластных» сигналов, что способствует сохранению эффективности деятельности. Затем дальнейшее «сужение» внимания сверх кри-

тического порога ведет к потере значимых сигналов и к снижению эффективности, как внимания, так и деятельности в целом [10].

Внимание человека, характеризуясь рядом свойств, относится к наиболее противоречивым категориям психологии. Имеют место различные трактовки внимания: как селекции; как умственного усилия или распределения ресурсов; как перцептивного действия или функции умственного контроля; как активного предвосхищения результатов восприятия; как автоматического обнаружения и управляемого поиска; как внутреннего контроля тощо. На сегодня не существует единого мнения относительно понимания механизмов внимания. Однако, для минимизации угроз безопасности полётов со стороны человеческого фактора, необходима разработка и реализация комплексной методики не только исследования индивидуальных свойств внимания каждого будущего пилота, но и – что особенно важно – наиболее характерных их нарушений под воздействием стрессоров, формирования персонального стрессового профиля. Рефлексия под руководством специалистов и дальнейшие целенаправленные тренировки могут повысить качество деятельности при возникновении экстремальной ситуации. Установлено, что возникновение стрессора еще не обуславливает развитие стрессовой реакции. У многих людей к некоторым стрессорам существует стойкий психосоматический иммунитет, детерминированный как физиологическими, так и социальными факторами [10]. Таким образом, для эффективного преодоления экстремальной ситуации в полёте, пилоту необходимы знания об индивидуальных особенностях деформации психических процессов (в первую очередь – внимания), а так же – навык управления уровнем стресса, сформированный предварительно в процессе профессионализации.

Кроме того, одним из важных компонентов, влияющих на уровень нервно-психологического напряжения при развитии эмоционального стресса, является субъективная значимость стрессора для конкретного человека. В отличие от остальных компонентов (характера воздействующих экстремальных факторов, величины их объективных характеристик, а также от особенностей индивидуальной реактивности организма) на субъективную значимость можно влиять, используя особые когнитивные навыки. Как правило, стресс для человека является индивидуально воспринимаемым феноменом, причина которого кроется не во внешних, а во внутренних, психических процессах. Противодействием негативным влияниям стресса на профессиональную надёжность лётного состава может стать привитый будущим пилотам на этапе первоначального лётного обучения навык копинг-поведения. Это поведение, направленное на приспособление к обстоятельствам и предполагающее сформированное умение использовать определенные средства для преодоления эмоционального стресса [9]. Такой стиль реагирования на ситуации, как жизненные, так и профессиональные, мог бы стать ещё одним из профессионально важных нетехнических навыков, своевременное формирование которого у будущих пилотов обеспечит повышение качества профессиональной деятельности лётного состава при возникновении экстремальных ситуаций.

Выводы. Высокий уровень аварийности на авиационном транспорте, связанный с психологическими проблемами человеческого фактора, активизирует поиск путей минимизации угроз безопасности полётов на этапе первоначальной подготовки лётного состава.

При возникновении экстремальных ситуаций, естественной реакцией пилота является стресс. Установлено, что при его оптимальном уровне, стресс несёт положительную нагрузку и совершенствует психическую деятельность пилота. Однако возрастание эмоционального напряжения может привести к напряжённости, влияющей на эффективность действий пилота обратным образом. Анализ научных исследований в области стресса указывает на то, что есть возможность воздействия на психику будущего пилота таким образом, чтобы обеспечить в дальнейшем его рациональное поведение по управлению собственным стрессом.

Своевременное обеспечение лётного состава специальными знаниями и навыками из области нетехнической подготовки (об особенностях индивидуального реагирования на стрессор, когнитивного контроля уровнем психологической деятельности, стабильного стиля копинг-поведения тощо средствами педагогического инструментария на этапе первоначального лётного обучения, может снизить количество угроз безопасности полётов в области человеческого фактора.

Среди дальнейших задач исследования в данной области – разработка психолого-педагогических методов формирования особых нетехнических навыков, позитивно влияющих на уровень психологической деятельности пилота при возникновении экстремальных ситуаций.

Литература

1. Bureau of Aircraft Accidents Archives [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Geneva : B3A/ACRO 2000 – 2017. – Режим доступу: <http://www.baaa-acro.com/> – Мова англ. – Дата останнього доступу: 12.12.2017.
2. Кушнир, О. А. Методика формирования у будущих пилотов профессионально важных качеств в процессе тренажерной подготовки: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Кушнир Ольга Александровна. – Кировоград, 2009. – 282 с.
3. Толочек, В. А. Современная психология труда: Учебное пособие. - СПб.: Питер, 2005. - 479 с.: ил. - (Серия «Учебное пособие»)
4. Matthews, Gerald & Warm, Joel & Smith, Andrew. (2017). Task Engagement and Attentional Resources: Multivariate Models for Individual Differences and Stress Factors in Vigilance. *Human Factors*. 59. 44-61.
5. Matthews, Gerald & Szalma, James & Panganiban, April Rose & Neubauer, Catherine & Warm, Joel. (2013). Profiling Task Stress with the Dundee Stress State Questionnaire. *Psychology of Stress: New Research*.
6. Endsley, Mica. (2016). From Here to Autonomy: Lessons Learned From Human–Automation Research. *Human Factors*.
7. Finomore, Victor & K. McClernon, Christopher & V. Johnson, Jantz & K. Snow, Jacob & M. Steuber, Jessica. (2016). Helmet Mounted Display Layouts: Detection and Shooting Performance for Dismounted Operators. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. 60. 1495-1498.
8. Krasnova, O., Molesworth, B., Williamson, A. (2015). The effect of cognitive-based training interventions on driver speed management behavior: A driving simulator study. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 59 (1), 1796-1800.
9. Психология стресса: учеб.- метод. пособие [Электронный ресурс] / сост. К. С. Карташова. – Электрон. дан. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I; 128 Mb RAM; Windows 98/XP/7; Adobe Reader V8.0 и выше. – Загл. с экрана.
10. Апчел, В. Я., Цыган, В. Н. Стресс и стрессоустойчивость человека. - СПб.: ВМА, 1999. - 86 с.

References

1. Bureau of Aircraft Accidents Archives. (n.d.). www.baaa-acro.com. Retrieved from <http://www.baaa-acro.com/> [in English].
2. Kushnir, O. A. (2009). Metodika formirovaniya u buduschih pilotov professionslno vagnuh kachestv v processe trenazhernoy podgotovki [Methodology of formation professionally important skills for future pilots in the proces of simulation training]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Kirovohrad [in Ukrainian].
3. Tolochek, V. A. (2005). *Sovremennaya psuhologiya truda [Modern work psychology]*. St.Petersburg: Peter [in Russian].
4. Matthews, G., Warm, J. & Smith, A. (2017). Task Engagement and Attentional Resources: Multivariate Models for Individual Differences and Stress Factors in Vigilance. *Human Factors*, 59, 44-61 [in English].
5. Matthews, G., Szalma, J., Panganiban, A., Neubauer, C. & Warm, J. (2013). *Profiling Task Stress with the Dundee Stress State Questionnaire. Psychology of Stress: New Research* [in English].
6. Endsley, M. (2016). *From Here to Autonomy: Lessons Learned From Human–Automation Research. Human Factors* [in English].
7. Finomore, V., McClernon, K., Johnson, C., Johnson, V., Snow, J., Snow, K., Jacob & Steuber, J. (2016). *Helmet Mounted Display Layouts: Detection and Shooting Performance for Dismounted Operators. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 60. 1495-1498 [in English].
8. Krasnova, O., Molesworth, B. & Williamson, A. (2015). The effect of cognitive-based training interventions on driver speed management behavior: A driving simulator study. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 59 (1), 1796-1800 [in English].
9. Kartashova, K. S (Ed.). (2012). *Psichologiya stressa [Stress psychology]*. Krasnoyarsk: SFU [in Russian].
10. Apchel, V. Y. & Tsygan, V. N. (1999). *Stress I stressoustouchivost cheloveka [Stress and stress resistance of a person]*. Saint Petersburg: VMA [in Russian].

Поступила 27.12.2017

Бібліографічний опис для цитування:

Галушенко, О. А. Особенности психической деятельности пилотов при возникновении экстремальных ситуаций в полёте / О. А. Галушенко // Проблемы соціальної роботи: філософія, психологія, соціологія. – 2018. – № 1 (11). – С. 19-25.