

РАЗРАБОТКА МЕТОДИЧЕСКОГО АППАРАТА ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И УСЛОВИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛЕТНОГО СОСТАВА

Центральный научно-исследовательский институт Военно-воздушных сил Министерства обороны Российской Федерации (Россия, Московская обл., г. Щелково)

Разработаны опросники и оригинальный методический аппарат интегральной оценки качества жизни и условий профессиональной деятельности летного состава. Применение разработанных опросников позволяет охарактеризовать каждый значимый компонент качества жизни и условий профессиональной деятельности летчика, а также дать интегральную оценку степени соответствия этих понятий тем требованиям, которые предъявляет к летчику его профессия. В результате анкетирования 227 летчиков опросники для оценки качества жизни и условий профессиональной деятельности летного состава проверены на адекватность и достаточность сформулированных в них вопросов, а методический аппарат интегральной оценки этих показателей – на валидность.

Ключевые слова: военнослужащие, летный состав, социология труда, качество жизни, условия профессиональной деятельности, психодиагностика.

Введение

Анализ авиационной аварийности показывает, что эффективность использования авиационной техники и безопасность полетов в значительной степени определяются деятельностью летчика, профессиональная надежность которого во многом обусловлена качеством его жизни и профессиональной деятельности. Качество жизни (КЖ) – система жизненных ценностей, структура потребностей и условий развития человека и общества, удовлетворенность людей жизнью, социальными отношениями и окружающей средой [5, 6]

Низкое качество жизни, неудовлетворительные организация и условия профессиональной деятельности оказывают неблагоприятное влияние на желание к продолжению службы, состояние здоровья, производительность труда, препятствуют росту уровня профессионального мастерства, ухудшают профессионально важные качества [3]. В итоге снижается эффективность и надежность летной деятельности.

В этой связи учет и оценка КЖ и условий профессиональной деятельности (УПД) имеют важное значение при прогнозировании профессиональной надежности летчика, позволяют выявлять опасные факторы, угрожа-

ющие безопасности полетов, и своевременно принимать меры по их устранению.

Цель работы – разработка методического аппарата, позволяющего охарактеризовать значимые компоненты КЖ и УПД лиц летного состава, а также дать интегральную оценку степени соответствия этих условий тем требованиям, которые предъявляет к летчику его профессия.

Материалы и методы

Для оценки КЖ и УПД летного состава разработали 2 одноименных опросника. На 1-м этапе стандартизации опросников проанализировали факторы, имеющие отношение к организации и условиям летной деятельности и жизни в быту и способные влиять на профессиональную надежность летчика. На основании этого анализа сформулировали перечень вопросов. При составлении вопросов использовали опыт разработки опросников для оценки КЖ лиц опасных профессий [2, 6].

На 2-м этапе действующими опытными летчиками (1-й класс и летчик-снайпер) вопросы проверили на адекватность и достаточность с точки зрения приемлемости их использования для заявленной цели. Таким образом, были сформированы 2 группы вопросов, одна – для

Никифоров Даниил Анатольевич – канд. мед. наук, зам. нач. отд. Науч.-исслед. испытат. центра авиац.-космич. медицины и воен. эргономики Центр. науч.-исслед. ин-та ВВС Минобороны России (Россия, 127083, Москва, Петровско-Разумовская аллея, д. 12А); e-mail: danilavma@yandex.ru;

Ворона Александр Александрович – д-р мед. наук проф., гл. науч. сотр. Науч.-исслед. испытат. центра авиац.-космич. медицины и воен. эргономики Центр. науч.-исслед. ин-та ВВС Минобороны России (Россия, 127083, Москва, Петровско-Разумовская аллея, д. 12А);

Кукушкин Юрий Александрович – д-р техн. наук проф., вед. науч. сотр. Науч.-исслед. испытат. центра авиац.-космич. медицины и воен. эргономики Центр. науч.-исслед. ин-та ВВС Минобороны России (Россия, 127083, Москва, Петровско-Разумовская аллея, д. 12А); e-mail: kukushkina@gmail.com.

оценки КЖ (11 вопросов), вторая – для оценки УПД (25 вопросов) (табл. 1, 2).

На 3-м этапе были разработаны приведенные ниже методика и алгоритм получения интегральной оценки КЖ и УПД на основании частных ответов на вопросы разработанных опросников.

В опросниках предусмотрено, что ответы ранжируются в зависимости от оценивания летчиками различных частных показателей УПД и КЖ по 4-балльной шкале порядка. Начальной точкой шкалы является оценка 2, конечной – 5. При переходе к номинативной шкале (шкале наименований) оценке 2 соответствует категория «показатель УПД или КЖ совсем не соответствуют требованиям, которые предъявляют профессия летчика, недопустимо», оценке 3 – «показатель УПД или КЖ в основном не соответствуют требованиям, которые предъявляют профессия летчика, но допустимо», оценке 4 – «показатель УПД или КЖ в основном соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, но бывает лучше, есть замечания», оценке 5 – «показатель УПД или КЖ полностью соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, замечаний нет».

Интегральные оценки УПД и КЖ являются агрегативными (обобщенными) показателями, синтез которых осуществляется по иерархической схеме (см. табл. 1, 2). Верхним уровнем являются сами показатели УПД и КЖ. Средний уровень (2-й уровень) иерархии при оценке УПД формируется из показателей, непосредственно связанных с верхним уровнем (14 показателей иерархии). Часть из них (8 показателей) также являются обобщенными показателями, агрегирующими 19 показателей нижнего (3-го) уровня иерархии УПД.

Так как представленные в виде вопросов составляющие КЖ и УПД имеют различную

степень влияния на успешность и надежность летной деятельности, то показатели 2-го уровня иерархии по отношению к показателю высшего уровня и 3-го уровня по отношению к показателям 2-го уровня могут иметь различную значимость (важность, вес).

Аналитические выражения для определения УПД и КЖ представляются в виде аддитивной свертки взвешенных оценок показателей 2-го уровня иерархии и отличаются только их числом и смысловым содержанием.

$$\text{УПД} = \sum_{i=1}^{14} a_{2,i} x_{2,i}, \quad (1)$$

$$\text{КЖ} = \sum_{i=1}^{11} a_{2,i} x_{2,i}, \quad (2)$$

где $a_{2,i}$ – коэффициент важности (вес) i -го показателя 2-го уровня иерархии;

$x_{2,i}$ – оценка (по 4-балльной шкале) i -го показателя 2-го уровня иерархии.

Оценки 8 показателей 2-го уровня иерархии, по которым рассчитываются УПД, находят путем агрегации оценок показателей 3-го уровня иерархии.

$$x_{2,i} = \sum_{j=1}^{n_{3,i}} a_{3,i} x_{3,j}, \quad (3)$$

где $n_{3,i}$ – число показателей 3-го уровня иерархии, по которым рассчитывают оценку i -го компонента (показателя) 2-го уровня иерархии;

$x_{3,i}$ – оценка (по 4-балльной шкале) i -го показателя 3-го уровня иерархии;

$a_{3,i}$ – коэффициент важности (вес) i -го показателя 3-го уровня иерархии.

Для определения коэффициентов важности в формулах (1–3) был использован метод анализа иерархий [4].

Важность элементов иерархии оценивали 11 экспертов (авиационные врачи, имеющие значительный опыт службы на медицинских должностях в частях Военно-воздушных сил, и военные летчики 1-го класса, занимающие должности от командира эскадрильи до коман-

Таблица 1

Перечень вопросов для оценки качества жизни летчика со значениями коэффициентов важности (весом)

Вопрос для оценки качества жизни (2-й уровень иерархии)	Вес
Жилищно-бытовые условия	0,1895
Финансовое положение	0,1836
Наличие и доступность дошкольных и школьных учреждений, качество образования и воспитания в них	0,0967
Положение с трудоустройством членов семьи	0,0724
Доступность и качество медицинского обслуживания членов семьи	0,1103
Наличие, доступность и ассортимент продуктов питания	0,0553
Наличие, доступность и ассортимент хозяйственных, бытовых товаров, одежды	0,0357
Климатогеографические условия места службы	0,0521
Морально-психологический климат в семье	0,1115
Условия для отдыха, наличие и доступность культурно-развлекательных, досуговых, спортивных объектов и учреждений	0,0523
Отдаленность места проживания от развитой инфраструктуры крупных населенных пунктов и удобство транспортного сообщения	0,0406

Таблица 2

Перечень вопросов для оценки условий профессиональной деятельности летчика
со значениями коэффициентов важности (весом)

Блок условий профессиональной деятельности (2-й уровень иерархии)	Вес	Вопросы для оценки условий профессиональной деятельности (3-й уровень иерархии)	Вес
Организация процесса профессиональной подготовки	0,1570	Организация, качество и условия летной подготовки Организация, качество и условия наземной подготовки	0,6840 0,3160
Организация и интенсивность служебной (нелетной) нагрузки	0,0772	Организация и интенсивность служебной (нелетной) нагрузки	–
Организация командировок	0,0346	Организация, количество и длительность командировок	–
Обстановка в коллективе	0,0855	Взаимоотношения с сослуживцами-летчиками, инженерно-техническим составом и т.п. Отношение командиров (начальников)	0,6553 0,3447
Профессиональные перспективы	0,0675	Перспектива служебного (карьерного) роста Перспектива профессионального роста (совершенствования) по специальности	0,3985 0,6015
Питание	0,0487	Организация, режим и качество предполетного питания Организация, режим и качество питания во время проведения полетов (в том числе бортового питания)	0,5909 0,4091
Отдых	0,0604	Организация, условия, продолжительность и эффективность предполетного отдыха Организация, условия, продолжительность и эффективность послеполетного отдыха	0,6720 0,3280
Медицинское обслуживание и реабилитационно-восстановительные мероприятия	0,0749	Организация и качество медицинского обслуживания (стоматологическая и лечебно-профилактическая помощь) Доступность, организация и качество реабилитационно-восстановительных мероприятий в условиях части Доступность, организация и качество реабилитационно-восстановительных мероприятий в условиях профилактория Доступность, организация и качество реабилитационно-восстановительных мероприятий в условиях санатория	0,2251 0,3639 0,2037 0,2073
Физическая подготовка	0,0549	Организация, качество и условия физической подготовки	–
Вещевое обеспечение	0,0589	Организация, качество и полнота вещевого обеспечения (защитное снаряжение и полетное обмундирование)	–
Материально-техническое обеспечение	0,0349	Организация и качество материально-технического (бытового) обеспечения службы	–
Дорога на службу	0,0376	Отдаленность места проживания от аэродрома (места службы) и удобство транспортного сообщения	–
Удобство эксплуатации техники и снаряжения	0,1009	Эргономика рабочего места Удобство эксплуатации защитного и специального снаряжения	0,6621 0,3379
Психофизиологическая подготовка	0,1070	Организация и качество теоретической подготовки летного состава представителями медицинской службы по вопросам авиационной медицины Организация, качество и условия специальной физической подготовки Организация и качество проведения под руководством или при непосредственном участии представителей медицинской службы психофизиологической подготовки к различным видам полетов	0,2043 0,3638 0,4319

Таблица 3

Соответствие баллов качества жизни (профессиональной деятельности) оценкам в шкале наименований

Поддиапазон баллов	Оценка качества жизни (профессиональной деятельности)	Предпринимаемые действия
4,6–5,0	Полностью соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, замечаний нет	Специальных мероприятий не требуется, необходимо поддерживать должный уровень условий жизни (профессиональной деятельности)
3,6–4,5	В основном соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, но бывает лучше, есть замечания	Требуются плановые мероприятия по улучшению условий жизни (профессиональной деятельности)
3,0–3,5	В основном не соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, но допустимо	Требуются мероприятия по улучшению условий жизни (профессиональной деятельности) в установленные кратчайшие сроки
2,0–2,9	Совсем не соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, недопустимо	Требуются неотложные мероприятия по улучшению условий жизни (профессиональной деятельности)

дира базы) с помощью шкалы отношений. Схема процедуры экспертизы предусматривала для получения экспертных оценок значимости

компонентов КЖ и УПД отсутствие взаимодействия между экспертами. При этом учитывался факт, что валидность экспертной оценки с

ростом количественного состава экспертов повышается до определенного предела из-за эффекта насыщения [1].

Окончательные значения весовых коэффициентов компонентов КЖ и УПД были определены как среднее арифметическое значений весовых коэффициентов, вычисленных по матрицам парных сравнений, заполненных каждым экспертом (см. табл. 1, 2).

Разработанный методический аппарат относит КЖ и УПД летчика к одному из классов состояний, используя рассчитанный интегральный балл, который представляет собой величину, находящуюся в диапазоне от 2 до 5. Этот диапазон разбит на 4 поддиапазона. В зависимости от того, в каком поддиапазоне находится интегральный балл, КЖ (УПД) летчика присваивается соответствующая оценка (табл. 3).

Результаты проверены на нормальность распределения. Сравнение двух связанных выборок проводили с использованием критерия Вилкоксона.

Результаты и их анализ

На заключительном этапе разработанные опросники для оценки КЖ и УПД летного состава были дополнительно подвергнуты проверке на адекватность и достаточность сформулированных в них вопросов, а методический аппарат интегральной оценки этих условий – на валидность.

Для этого при помощи опросников проанкетировали 227 летчиков. У 122 летчиков были оценены УПД, у 105 – КЖ. Используя разработанный алгоритм интегральной оценки, для каждого летчика были определены показатели КЖ и УПД. Затем показатели КЖ и УПД, представляющие собой количественные

непрерывные переменные, были переведены в порядковые данные (баллы). Для этого была использована шкала, определенная экспертами, в соответствии с которой показателям КЖ и УПД, находящимся в диапазонах 2,0–2,9, соответствуют 2 балла, 3,0–3,5 – 3 балла, 3,6–4,5 – 4 балла, 4,6–5,0 – 5 баллов.

После анкетирования летчикам предлагалось независимо от опросников охарактеризовать свои КЖ и УПД с точки зрения фактического соответствия уровня и качества этих условий требованиям, которые предъявляет к ним профессия, выбрав один из следующих вариантов ответа:

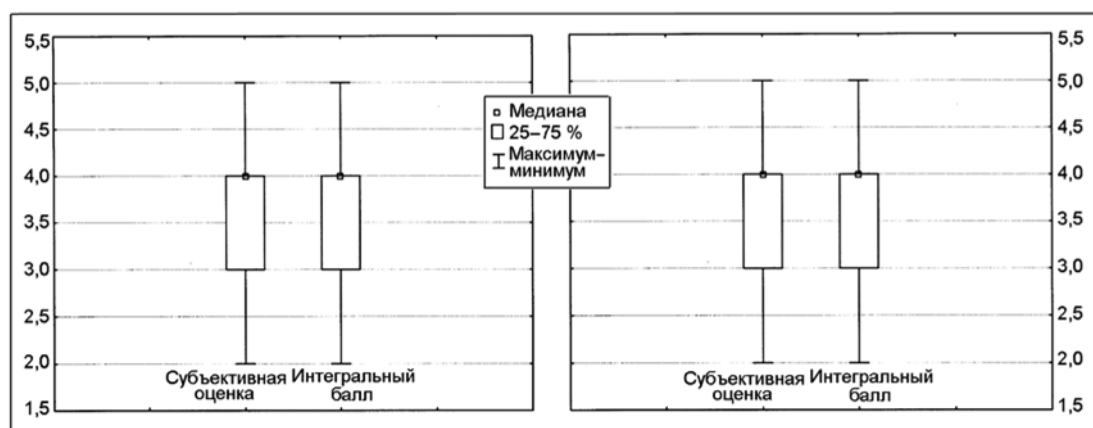
1 – КЖ или УПД полностью соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, замечаний нет (5 баллов);

2 – КЖ или УПД в основном соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, но бывает лучше, есть замечания (4 балла);

3 – КЖ или УПД в основном не соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, но допустимо (3 балла);

4 – КЖ или УПД совсем не соответствуют требованиям, которые предъявляет профессия летчика, недопустимо (2 балла).

Сравнение баллов, характеризующих КЖ и УПД и определенных в одном случае при помощи разработанного алгоритма интегральной оценки совокупности ответов на частные вопросы опросников, а в другом – как субъективная обобщенная оценка летчиком своих КЖ и УПД, не выявило статистически значимых различий по критерию Вилкоксона ($p = 0,41$ и $p = 0,76$ соответственно) между этими двумя группами (рисунок). Данный факт подтверждает адекватность и достаточность вопросов, сформулированных в опросниках для оценки



Характеристики распределения показателей условий профессиональной деятельности (слева) и качества жизни (справа), балл

КЖ и УПД лиц летного состава, а также валидность разработанного методического аппарата интегральной оценки этих показателей.

Заключение

Таким образом, разработаны опросники и оригинальный методический аппарат интегральной оценки качества жизни и условий профессиональной деятельности летного состава. Применение разработанных опросников позволяет охарактеризовать каждый профессионально значимый компонент качества жизни и условий профессиональной деятельности летчика, а также дать интегральную оценку степени соответствия этих условий тем требованиям, которые предъявляет к летчику его профессия.

Знание выявленных компонентов качества жизни и условий профессиональной деятельности позволяет своевременно выявлять опасные факторы, негативно влияющие на профессиональную надежность летчика и тем

самым угрожающие безопасности полетов, и своевременно принимать меры по их устранению.

Литература

1. Гуцыкова С.В. Метод экспертных оценок: теория и практика. М. : Ин-т психологии РАН, 2011. 144 с.
2. Евдокимов В.И. Вопросы качества жизни летного состава Украины. Кировоград : Гос. летн. акад. Украины, 2002. 112 с.
3. Психофизиологические возможности летчика : справ. пособие для командира / под ред. В.А. Пономаренко, В.В. Лапы, А.Г. Федорука. М. : Воен. изд-во, 1994. 124 с.
4. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М. : Радио и связь, 1993. 316 с.
5. Ступаков Г.П., Ушаков И.Б. Авиационная антропология (проблемы медицины авиационного труда). Воронеж, 1999. Гл. 8: Качество жизни – важнейший модификатор здоровья человека. С. 219–234.
6. Чурганов О.А., Евдокимов В.И., Маришук В.Л. Основные понятия качества жизни военнослужащих. СПб. : Воен. ин-т физ. культуры, 2003. 132 с.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 2. P. 115–119.

Nikiforov D.A., Vorona A.A., Kukushkin Yu.A. Pазработка metodicheskogo apparata dlya otsenki kachestva zhizni i uslovii professional'noi deyatel'nosti letnogo sostava [Development of the methodological approach to assess pilots' life quality and professional activity settings]

Central Research Institute of the Air Force of the Ministry of Defence of the Russia
(Russia, 141110, Moscow Region, Schyolkovo)

Nikiforov Daniil Anatol'evich – PhD Med. Sci., Deputy Head of Department of Research and Test Center of aerospace medicine and military ergonomics, Central Research Institute of the Air Force of the Ministry of Defence of Russia (Russia, 127083, Moscow, Petrovsko-Razumovskaya alley, 12a); e-mail: danilavma@yandex.ru;

Vorona Aleksandr Aleksandrovich – Dr. Med. Sci. Prof., Principal Research Associate of Research and Test Center of aerospace medicine and military ergonomics, Central Research Institute of the Air Force of the Ministry of Defence of Russia (Russia, 127083, Moscow, Petrovsko-Razumovskaya alley, 12a);

Kukushkin Jurij Aleksandrovich – Dr. Techn. Sci. Prof., Leading Research Associate of Research and Test Center of aerospace medicine and military ergonomics, Central Research Institute of the Air Force of the Ministry of Defence of Russia (Russia, 127083, Moscow, Petrovsko-Razumovskaya alley, 12a); e-mail: kukushkinya@gmail.com.

Abstract. Questionnaires and the original methodological approach to integrated assessment of life quality and professional activity settings of an aircrew were developed. These questionnaires characterize each professionally significant component of pilots' life quality and professional activity settings and also give an integrated assessment to the degree of their compliance with requirements imposed to the pilot by his profession. Via survey of 227 pilots, questionnaires for assessment of pilots' life quality and professional activity settings were checked for adequacy and sufficiency, and the methodological approach to integrated assessment of these parameters was checked for validity.

Keywords: military men, aircrew, sociology of work, life quality, professional activity settings, psychodiagnostics.

References

1. Gutsykova S.V. Metod ekspertnykh otsenok: teoriya i praktika [The method of expert evaluations: Theory and Practice]. Moskva, 2011. 144 p. (In Russ.)
2. Evdokimov V.I. Voprosy kachestva zhizni letnogo sostava Ukrainy [Quality of life issues in aircrew of Ukraine.]. Kirovograd, 2002. 112 p. (In Russ.)
3. Psikhofiziologicheskie vozmozhnosti letchika [Psychophysiological abilities of a pilot]. Eds.: V.A. Ponomarenko, V.V. Lapa, A.G. Fedoruk. Moskva, 1994. 124 p. (In Russ.)
4. Saati T. Prinyatie reshenii. Metod analiza ierarkhii [Decision-making. The method of analysis of hierarchies]. Moskva, 1993. 316 p. (In Russ.)
5. Stupakov G.P., Ushakov I.B. Aviatsionnaya antropoekologiya (problemy meditsiny aviatsionnogo truda) [Aviation Anthropoecology (medical issues of aviation labor)]. Moskva; Voronezh, 1999. Chapter 8: Kachestvo zhizni – vazhneishii modifikator zdorov'ya cheloveka [Quality of life – an important modifier of human health]. Pp. 219–234. (In Russ.)
6. Churganov O.A., Evdokimov V.I., Marishchuk V.L. Osnovnye ponyatiya kachestva zhizni voennosluzhashchikh [Basic concepts of life quality in military personnel]. Sankt-Peterburg, 2003. 132 p. (In Russ.)

Received 23.04.2015