



© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018
УДК 613.693.071.3

Моисеев Ю.Б. (*ybm@rambler.ru*)¹, **Страхов А.Ю.** (*alexestra@rambler.ru*)¹, **Игнатович С.Н.**² — К вопросу об антропометрических характеристиках современных летчиков.

¹Научно-исследовательский испытательный центр (авиационно-космической медицины и военной эргономики) Центрального научно-исследовательского института ВВС МО РФ, Москва; ²Главный военный клинический госпиталь войск национальной гвардии РФ, г. Балашиха, Московская область

Большинство антропометрических размеров летного состава с 1980-х годов по настоящее время достоверно изменились. Увеличилось значение линейных (рост стоя, рост сидя, длина стопы) и обхватных размеров (обхваты груди, талии, шеи, вертикальный обхват туловища). Изменению размеров головы свидетельствует об изменении пропорций головы: увеличение горизонтального диаметра головы при уменьшении ее продольного и поперечного диаметра. Неизменными остались размеры кисти. Следствием выявленных изменений явилось несоответствие размеров полетной одежды и некоторых типов летного снаряжения для части (по отдельным показателям 20% и более) членов экипажей.

К л ю ч е в ы е с л о в а: антропометрия, летный состав, летное снаряжение.

Moiseev Yu.B., Strakhov A.Yu., Ignatovich S.N. — On the question of the anthropometric characteristics of modern pilots. Most of the anthropometric sizes of the flight crew since the 1980s to the present time have significantly changed. Increased the value of linear (height, height, sitting, length of the foot) and girth dimensions (chest circumference, waist, neck, vertical girth of the trunk). The change in the size of the head indicates a change in the proportions of the head: an increase in the horizontal diameter of the head with a decrease in its longitudinal and transverse diameter. The size of the brush remained unchanged. The consequence of the revealed changes was the inconsistency of the sizes of flight clothes and some types of flying equipment for a part (according to some indicators 20% or more) of crewmembers.

К е у о р д s: anthropometry, flight crew, flying equipment.

Эффективность использования летным составом авиационной техники и снаряжения во многом зависит от учета эргономических требований, в т. ч. антропометрических показателей человека. Эти показатели меняются со временем (т. н. эффекты векового сдвига и акселерации). Последние многоплановые систематические антропометрические исследования среди личного состава Военно-воздушных сил проводились в конце 1970-х — начале 1980-х годов. На их основе была сформирована база данных, которые до сих пор применяются при разработке образцов авиационной техники, снаряжения и полетной одежды. В связи с этим целью настоящей работы было выборочное изучение размерных характеристик современных летчиков, сравнение полученных результатов с антропометрическими данными 1980-х годов и предварительная оценка влияния выявленных изменений на обеспечение летной деятельности.

В исследовании приняли участие 206 лиц летного состава авиации внутренних войск МВД РФ (члены экипажей вертолетов) на базе Главного военного клинического госпиталя внутренних войск МВД РФ и летных частей авиации внутренних войск МВД РФ, а также 319 летчиков высокоманевренной авиации, проходивших стационарное обследование в Филиале № 1 ГВКГ им. Н.Н.Бурденко (7 ЦВКАГ) в рамках врачебно-летной экспертизы.

В процессе исследований регистрировались паспортные данные, календарный возраст, измеряли рост стоя (длина тела), рост сидя, высоту глаз над опорной поверхностью сиденья, обхват груди I, обхват груди III, горизонтальный, поперечный и продольный диаметры головы, обхваты шеи, талии, туловища вертикальный, кисти верхний и наибольший, длину стопы и массу тела по общепринятым методикам с использованием ростомера, антропометра, сантиметровой ленты и медицинских весов. Полученные результаты обрабатывались традиционными статистическими методами с использованием программы Microsoft Excel 2010.

Как видно из данных табл. 1, основные антропометрические показатели членов экипажей вертолетов и летчиков высокоманевренной авиации практически не отличаются, что позволило в дальнейшем объединить их в единую выборку, характеризующую современный летный состав государственной авиации России.

Сопоставление полученных в нашем исследовании данных с величинами антропометрических показателей летного состава 1980-х годов показало, что за прошедшие 35 лет большинство показателей достоверно изменилось (табл. 2). Как правило, произошло увеличение таких размеров. Практически неизменными остались показатели, характеризующие кисть.



Полученные результаты необходимо учитывать при разработке новых образцов авиационной техники, в частности рабочих мест (изменение характеристик досягаемости, обзора), катапультных кресел (рост сидя и масса тела летчиков) и т. п.

Увеличение антропометрических характеристик позволяет предположить, что соотношение потребных летному составу размеров снаряжения и полетной одежды в настоящее время также изменилось.

Сравнение значений, полученных нами при измерениях летного состава, с табличными величинами, предназначенными для выбора размера того или иного типа одежды или снаряжения по индивидуальным характеристикам конкретного человека, показало, что только 40,3% членов экипажа могут легко подобрать полностью соответствующие образцы полетной одежды (полностью удовлетворены). Еще 42,4% могут это сделать с большим трудом, когда один из показателей (рост

Таблица 1

Статистические характеристики измеренных основных антропометрических показателей летного состава

Контингент	Рост стоя, см	Рост сидя, см	Масса тела, кг	Количество человек
Вертолетчики	176,9±5,9	91,1±3,9	82,5±12,3	206
Летчики	177,4±5,6	92,9±3,3	82,1±11,1	319
Обобщенная выборка	177,2±5,7	92,2±3,7	82,2±11,6	525

Таблица 2

Результаты сравнения антропометрических показателей современного летного состава и летного состава военной авиации СССР 1980-х гг.

Показатель	Величины		Разница	Вероятность ошибочной оценки, p
	1980-е гг.	2016 г.		
Размер, см				
Рост стоя	170,4±5,5	177,2±5,7	7,0	<0,001
Рост сидя	90,1±2,9	92,2±3,7	1,2	<0,001
Обхват груди I	102,3±5,4	103,1±7,9	0,8	>0,05
Обхват груди III	98,5±5,8	101,9±8,0	3,4	<0,001
Диаметр головы горизонтальный	57,3±1,4	58,6±1,4	1,3	<0,001
Диаметр головы продольный	19,3±6,1	18,7±0,8	0,6	<0,001
Диаметр головы поперечный	16,0±0,7	15,6±0,7	0,4	<0,001
Обхват кисти наибольший	26,1±1,2	25,5±1,4	0,6	>0,05
Обхват кисти верхний	23,3±1,1	23,4±1,4	0,1	>0,05
Обхват шеи	40,4±1,5	42,1±4,3	1,7	<0,001
Обхват талии	85,3±7,6	89,5±9,9	4,2	<0,001
Обхват туловища вертикальный	165,2±6,8	168,7±12,8	3,5	<0,001
Длина стопы	26,5±1,1	27,2±1,4	0,7	<0,001
Масса тела, кг	74,2±8,6	82,2±11,6	8,0	<0,001



стоя, обхват груди или талии) отличается на 3–4 см от нормативных значений (одежда будет несколько шире, длиннее или короче) – частично удовлетворены. А еще 17,3% летчиков не могут подобрать полностью соответствующего образца полетной одежды.

Иными словами, их фигуры не попадают в разработанные ранее стандарты. Большинство (56,1%) из этих членов экипажей летательных аппаратов характеризуются существенным удлинением тела (увеличением роста стоя) при сохранении или даже уменьшении остальных двух показателей (обхват груди или талии). Это совпадает с выявленной нами тенденцией к достоверному увеличению роста стоя по сравнению с периодом, когда формировались типовые фигуры для проектирования полетной одежды (70–80-е годы прошлого столетия). Другим 26,8% летчиков присуще значительное увеличение обхватных размеров (прежде всего, обхвата талии) при практически неизменном росте и обхвате груди. Данная тенденция коррелирует с установленным увеличением массы тела и доли лиц летного состава с повышенным весом и начальными стадиями ожирения.

Ситуация с морскими спасательными комплектами МСК-5 сходна с ситуацией с полетной одеждой. Из-за изменения антропометрических размеров только 77,1% лиц летного состава могут подобрать себе защитный костюм. При этом большая часть летчиков (88,6%), неудовлетворенных размерами, имеют заметно превышающие параметры либо по вертикальному обхвату туловища, либо по росту (длине тела), а также удлинение конечностей на 4–5 см и более, чем это предусмотрено для выбора данного типа снаряжения.

Похожая проблема существует и в отношении другого вида снаряжения, размеры которого формируются на основе типовых фигур, построенных с использованием такого признака, как вертикальный обхват туловища. Речь идет о высотно-компенсирующих костюмах ВКК-6М и ВКК-15, а также авиа-

ционном скафандре «Баклан» – его оболочке и вентиляционно-теплозащитному костюму. Так, самый большой выпускаемый промышленностью размер ВКК (12) характеризуется максимальным вертикальным обхватом туловища, не превышающем 176 см. При этом у 21,9% обследованных нами летчиков величина данного показателя больше.

Иными словами, они не смогут подобрать себе ВКК-6 или ВКК-15 нужного размера. Ситуация с оболочкой авиационного скафандра «Баклан» и его *вентиляционно-теплозащитным костюмом* (ВТК) еще более тяжелая, чем с другим снаряжением, т. к. максимальный вертикальный обхват туловища, на который ориентировались конструкторы при создании данного типа снаряжения, не превышал 170,5 см. В итоге 37,7% летчиков не могут полноценно воспользоваться скафандром.

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что большинство антропометрических размеров летного состава достоверно изменились по сравнению с данными, полученными в 1980-е годы.

Непосредственным результатом выявленных изменений явилось несоответствие размеров полетной одежды и некоторых типов летного снаряжения для части членов экипажей (до 20% и более личного состава по отдельным позициям).

По нашему мнению, полученный результат свидетельствует о необходимости проведения масштабного целенаправленного антропометрического исследования всей популяции летного состава для корректировки действующих в настоящее время устаревших требований. Это обусловлено не только потребностями разработчиков полетной одежды и защитного летного снаряжения, но и необходимостью учета изменившихся антропометрических показателей при разработке рабочих мест перспективных летательных аппаратов (в частности параметры кресел членов экипажей, удаленность органов управления, расположение средств отображения информации и т. п.).

© Е.Л.ЧАЛАЯ, А.И.ГОЛОВИНОВ, 2018
УДК 616.521-022.7-07

Чалая Е.Л. (chalelena25@yandex.ru), **Головинов А.И.** (golovinov78@mail.ru) – Клинико-социальная характеристика пациентов с различными формами микробной экземы.

Филиал № 1 Лечебно-реабилитационного клинического центра МО РФ, г. Химки, Московская область

Обследованы 126 взрослых пациентов с микробной экземой. Проведены оценка качества жизни, анализ сопутствующей патологии, клинического течения микробной экземы. Выявлена высокая степень колонизации патогенными и условно-патогенными микроорганизмами. Микробная экзема снижала трудоспособность и качество жизни (индекс оценки качества жизни дерматологических больных в обследуемой группе составил $16,9 \pm 1,12$ балла), что указывает на высокую степень негативного влияния симптомов болезни на качество жизни пациентов.

К л ю ч е в ы е с л о в а: микробная экзема, индекс оценки качества жизни дерматологических больных.