

В.Я. Апчел<sup>1</sup>, А.А. Благинин<sup>1</sup>, А.П. Булка<sup>1</sup>,  
Э.А. Крачко<sup>2</sup>, В.Б. Дергачёв<sup>1</sup>

## Психофизиологические особенности курсантов-лётчиков высокоманевренной и транспортной авиации

<sup>1</sup>Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Краснодарское высшее военное авиационное училище лётчиков, Краснодар

**Резюме.** Приведены результаты профессиографического анкетирования 63 лётчиков строевых частей, летающих на различных типах самолетов (истребительной, фронтовой бомбардировочной, штурмовой, военно-транспортной, дальней авиации), и психофизиологических исследований 698 курсантов-лётчиков. Представлены профессиограммы лётчиков различных родов авиации. Проанализированы многолетние результаты профессионального психологического отбора курсантов-лётчиков и психофизиологического сопровождения учебного процесса в авиационном училище. Показаны различия физиологических, психологических и социальных профессионально важных качеств лётчиков высокоманевренной и транспортной авиации. Обосновано значение характеристик военно-профессиональной мотивации для дифференцированного распределения курсантов-лётчиков по программам обучения. Показано влияние психофизиологических характеристик курсантов-лётчиков на успешность обучения в военном авиационном училище. Разработана математическая модель дифференцированного распределения курсантов-лётчиков по родам авиации и профилям подготовки с использованием методов кластерного и дискриминантного анализа.

**Ключевые слова:** профессиограмма, профессионально важные качества, профессиональный психологический отбор, психофизиологическое сопровождение, психофизиологические характеристики, курсанты-лётчики, род авиации.

**Введение.** В последние годы система подготовки военных лётчиков претерпела значительные изменения. В связи с реорганизацией и централизацией военных образовательных учреждений, проводящих обучение курсантов-лётчиков, в настоящее время обучение на 1–2 курсах ведётся по общей учебной программе, а дифференциация обучения и распределение курсантов по родам авиации начинается с 3 курса. Основными критериями распределения курсантов-лётчиков по программам подготовки для различных родов авиации являются потребность Вооружённых сил Российской Федерации (ВС РФ) в лётчиках высокоманевренной авиации (ВМА – истребительной, штурмовой, фронтовой бомбардировочной), военно-транспортной и дальней авиации (ВТА/ДА) и желание курсанта стать лётчиком-истребителем, штурмовиком, бомбардировщиком или транспортником. Другие критерии обычно в расчёт не принимаются, хотя известно [1, 2, 3, 4, 6, 7], что для успешной лётной подготовки и последующей службы лётчикам ВМА и ВТА/ДА необходимы разные психофизиологические профессионально важные качества (ПВК).

**Цель исследования.** Разработать психофизиологические критерии и методики дифференцированного распределения курсантов-лётчиков по программам подготовки и родам авиации.

**Материалы и методы.** Анализировались профессиографические анкеты 63 лётчиков строевых частей, летающих на различных типах самолетов ВМА и ВТА/ДА, в воинском звании от капитана до подполковника, имеющих 1–3 классность и более 300 часов налёта (лётчики-эксперты), а также результаты психофизиологических исследований 698 курсантов-лётчиков военного авиационного училища в возрасте 17–22 лет.

Для обследования применялись психофизиологические методики, регламентированные Руководством по профессиональному психологическому отбору кандидатов в высшие военные авиационные училища лётчиков и штурманов [5].

**Результаты и их обсуждение.** Установлено, что общими ПВК для лётчиков ВМА и ВТА/ДА являются высокие требования к физическим качествам (физической силе и выносливости, координации движений), познавательным психическим процессам (вниманию, памяти, мышлению). Вместе с тем, по целому ряду ПВК получены достоверные различия ( $p < 0,05$ ). Для лётчиков ВМА определяющими ПВК являются: устойчивость в экстремальных ситуациях, склонность к разумному риску, высокие психомоторные качества, развитые функции зрительного, слухового и вестибулярного анализаторов. Лётчики ВТА/ДА более высоко, чем лётчики ВМА оценивают организаторские

качества, способности к совместной работе в общем помещении и быстрой адаптации к новому коллективу, требовательность к другим людям, контроль за деятельностью подчиненных.

Показано, что определяющее значение для выбора курсантами-лётчиками будущей лётной специальности имеет характеристика военно-профессиональной мотивации (ВПМ), таблица 1. При этом важно не столько желание служить в ВМА или ВТА/ДА, сколько суммарный показатель ВПМ, включающий шкалы «мировоззрение», «широта интересов», «жизненные цели», «стремление к достижениям», «уравновешенность эмоций», «модальность эмоций», «полноценность влечений», «полноценность саморегуляции влечений», «военная доминанта (общая)», «военная доминанта (специальная)».

Таблица 1

**Выбор рода авиации в полярных по ВПМ группах курсантов-лётчиков**

Группы обследуемых	ВМА		ВТА/ДА	
	абс. ед.	%	абс. ед.	%
Высокий уровень ВПМ, n=86	54	62,8±10,4	32	37,2±10,4
Низкий уровень ВПМ, n=60	24	40±12,6	36	60±12,6

Курсанты-лётчики с высоким суммарным показателем ВПМ достоверно чаще (p<0,05) выбирали специальность лётчика ВМА (62,8±10,4%), чем курсанты с низким ВПМ (40±12,6%), и наоборот. Характеристика ВПМ является интегративной и для всех других психофизиологических свойств, тесно связана с показателями физического развития, познавательных психических процессов, социально-психологической адаптации, психомоторными качествами.

Данные сравнительного анализа психофизиологических характеристик курсантов-лётчиков позволяют по результатам мероприятий профессионального психологического отбора и психофизиологического сопровождения (динамического мониторинга на 1, 2 и 3 курсах) комплексно оценить ПВК и сформировать батарею тестов, показатели которых достоверно различают две профессиональные группы: лётчиков ВМА и лётчиков ВТА/ДА.

В эту батарею вошли:

- из блока физических ПВК (ФизПВК) – показатели скорости, выносливости и ловкости, общей физической подготовленности, координации движений, устойчивости к укачиванию и аэробным физическим нагрузкам;

- из блока физиологических ПВК (ФизиолПВК) – показатель сердечной деятельности, определённый по пробе Руфье;

- из блока психофизиологических (операторских) ПВК (ПСФПВК) – показатели теппинг-теста и методик оценки сенсомоторных навыков.

- из блока интеллектуальных ПВК (ИнтПВК) – показатели скорости переработки информации, внимания, памяти, логического и пространственного мышления, точности выполнения тестовых заданий;

- из блока личностных ПВК (ЛичПВК) – показатели шкалы А «Общительность-замкнутость» 16-факторного личностного опросника Р. Кеттелла, готовности к риску и уровня субъективного контроля.

После процедуры нормирования (перевода в шкалу стенов) перечисленные методики были включены в математическую модель дифференциальной диагностики курсантов-лётчиков по родам авиации. Последовательно проводился кластерный и дискриминантный анализ исследованных характеристик. Получены линейные дискриминантные функции (решающее правило) следующего вида:

$$ВМА = 5,66 \times ФизПВК + 3,37 \times ФизиолПВК + 4,50 \times ПСФПВК + 3,77 \times ИнтПВК + 3,43 \times ЛичПВК + 2,77 \times ВПМ - 77,55; \quad (1)$$

$$ВТА / ДА = 4,17 \times ФизПВК + 2,23 \times ФизиолПВК + 2,78 \times ПСФПВК + 3,13 \times ИнтПВК + 3,02 \times ЛичПВК + 2,14 \times ВПМ - 43,49. \quad (2)$$

Если значение «ВМА» больше значения «ВТА/ДА», то обследуемого следует отнести к высокоманевренной авиации, и наоборот. Точность диагностики разработанного решающего правила показана в таблице 2.

Эффективность разработанного решающего правила при отнесении курсантов 1 кластера к ВМА = 100%, при отнесении курсантов 2 кластера к ВТА/ДА его эффективность составила 94,44%. Общая достоверность (прогностическая эффективность) разработанной модели составила 97,74%.

Таблица 2

**Классифицирующая матрица по результатам дискриминантного анализа**

Род авиации по результатам кластерного анализа, абс. ед.	Род авиации по результатам дискриминантного анализа			
	ВМА		ВТА/ДА	
	абс. ед.	%	абс. ед.	%
1 кластер (ВМА) 142	совпадение		ошибка	
	142	100	0	0
2 кластер (ВТА/ДА) 79	ошибка		совпадение	
	5	5,56	74	94,44

### Выводы

1. Основными ПВК лётчиков ВМА являются устойчивость в экстремальных ситуациях, склонность к разумному риску, высокие психомоторные качества, развитые функции зрительного, слухового и вестибулярного анализаторов. Для лётчиков ВТА/ДА основными ПВК являются способности к совместной работе в общем помещении и быстрой адаптации к новому коллективу, требовательность к другим людям, контроль за деятельностью подчиненных.

2. Характеристика ВПМ играет интегрирующую роль, объединяющую основные ПВК в единую систему и определяющую успешность деятельности в выбранном роде авиации.

3. Разработанное решающее правило, основанное на дискриминантном анализе психофизиологических характеристик, позволяет с высокой прогностической эффективностью (97,74%) дифференцировать курсантов-лётчиков по программам подготовки и родам авиации, может быть рекомендовано для применения в военном авиационном училище лётчиков.

### Литература

1. Армстронг, Г. Авиационная медицина / Г. Армстронг. – М.: Иностранная литература, 1954. – 524 с.
2. Благинин, А.А. Надёжность профессиональной деятельности операторов сложных эргатических систем / А.А. Благинин. – СПб: ЛГУ, 2006. – 144 с.
3. Войтенко, А.М. Развитие отечественной авиационной психофизиологии / А.М. Войтенко // Становление и развитие психофизиологии военно-профессиональной деятельности в России. – СПб, 2007. – С. 31–66.
4. Дрожжин, А. Подготовка лётного состава в ВВС США / А. Дрожжин, А. Кокорев // Авиация и космонавтика. – 1997. – № 9. – С. 32–35.
5. Руководство по профессиональному психологическому отбору кандидатов в высшие военные авиационные училища лётчиков и штурманов. – М., Воениздат, 1995. – 124 с.
6. Савин, Ю. Новая система подготовки лётчиков ВВС США / Ю. Савин // Зарубежное военное обозрение. – 1990. – № 10. – С. 41–46.
7. Теория и практика психологического обеспечения лётного труда / под ред. В.А. Пономаренко. – М.: Воениздат, 2003. – 280 с.

V. Ya. Apchel, A. A. Blagin, A. P. Bulka, E. A. Crachko, V. B. Dergachev

### Psychophysiological criteria of military aviation pilots specialized school cadets allocation in air forces branches

**Abstract.** The profессиographical survey results of 63 combat military unit pilots that fly different aircraft types (fighters, bombers, ground attack, cargo transport, long-range aviation) and psychophysiological examination of 698 cadets-pilots are provided. The profессиograms of different air forces branches pilots are given. The long-term professional psychological cadets-pilots selection and psychophysiological maintenance of aviation specialized school education process results are analyzed. The physiological, psychological and social professionally important characteristics differences among high maneuverability and cargo transport aviation pilots are shown. The importance of military-professional motivation characteristics for cadets-pilots differential allocation by education programs is substantiated. The influence of cadets-pilots psychophysiological characteristics for success education in military aviation specialized school is shown. The mathematical model of differential cadets' allocation in air forces branches and training profiles with cluster and discriminant analysis is developed.

**Key words:** profессиogram, professionally important characteristics, professional psychological selection, psychophysiological maintenance, psychophysiological characteristics, cadets-pilots, air forces branch.

Контактный телефон: 8 (812) 542-46-05; e-mail: baton62@mail.ru