

Содержание

Список сокращений и условных обозначений.....	4
ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЛЁТЧИКА ИСТРЕБИТЕЛЬНОЙ АВИАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	13
1.1. Специфика профессиональной деятельности лётчика истребительной авиации, обуславливающая его профессионально важные качества.....	13
1.2. Специальная физическая подготовка как средство целенаправленного формирования у курсантов военного авиационного вуза профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации	31
1.3. Современные представления о педагогических технологиях формирования у курсантов-лётчиков комплекса профессионально важных качеств	40
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	56
2.1. Организация исследования	56
2.2. Методы исследования.....	58
ГЛАВА 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫЕ КАЧЕСТВА ЛЁТЧИКА ИСТРЕБИТЕЛЬНОЙ АВИАЦИИ	69
3.1. Экспертная оценка основных профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации.....	69
3.2. Показатели физических и психофизиологических профессионально важных качеств у курсантов военного авиационного вуза в ходе констатирующего эксперимента... ..	73
ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО АВИАЦИОННОГО ВУЗА	76

4.1.	Обоснование методов для целенаправленного формирования у курсантов физических и психофизиологических профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации	76
4.2.	Разработка комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов-летчиков	79
4.2.1.	Специальная физическая подготовка.....	79
4.2.2.	Психофизиологическая подготовка	91
ГЛАВА 5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ У КУРСАНТОВ-ЛЕТЧИКОВ СРЕДСТВАМИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ		102
5.1.	Динамика показателей профессионально важных качеств у курсантов в ходе формирующего эксперимента.....	102
5.2.	Результаты итоговой оценки по летной подготовке как показатель сформированности у курсантов комплекса профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации	117
ЗАКЛЮЧЕНИЕ		120
ВЫВОДЫ.....		121
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....		124
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ		127
ПРИЛОЖЕНИЯ.....		151

Список сокращений и условных обозначений

АТ – авиационные тренажеры

ЛА – летательный аппарат

ПВК – профессионально важные качества

ВВАУЛ – Высшее военное авиационное училище летчиков

ВВУЗ – высшее военное учебное заведение

ИПП – иллюзии пространственного положения

НКУК – непрерывное кумулятивное ускорение Кориолиса

ОФП – общая физическая подготовка

ПАТ – проективный авиационный тест

ПКУК – прерывистое кумулятивное ускорение Кориолиса

ПО – пространственная ориентировка

ППО – профессионально психологический отбор

ППП – психические познавательные процессы

ПФП – психофизиологическая подготовка

ПСР – психическая саморегуляция

СДО – система дистанционного обучения

СФП – специальная физическая подготовка

СЭП – статоэргометрическая проба

ТСО – технические средства обучения

ФР – функциональные резервы

ФС – функциональное состояние

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В большом количестве профессий, связанных с экстремальной деятельностью, в том числе, военной авиации, большое внимание уделяется физической подготовленности человека, которая в данном случае является необходимым компонентом профессионально важных качеств (ПВК), характеризующих обобщенный морфофункциональный и психологический «портрет» специалиста (В.Г. Петрухин, П.К.Лысов, 2001).

В связи с поступлением в войска современной авиационной техники, требуется более качественная подготовка военных летчиков и, соответственно, усовершенствование педагогических технологий для формирования ПВК лётчика истребительной авиации у курсантов авиационного вуза. Под ПВК понимают личностные, интеллектуальные (психические познавательные процессы), психофизиологические, физиологические и физические качества, способствующие овладению определенной профессией и совершенствованию в ней (К.К. Платонов, 1972). Целенаправленное формирование ПВК у курсантов-летчиков необходимо для обеспечения эффективности и безопасности их будущей профессиональной деятельности, что особенно актуально в условиях увеличения количества случаев авиакатастроф по причине человеческого фактора (Г.П. Ступаков, И.Б. Ушаков 1994; Ф.И. Попов, А.И. Маракушин, 2004).

При эксплуатации самолётов пятого поколения полёты могут сопровождаться потерей сознания, пространственной дезориентировкой, повышенной травматичностью, что обусловлено значительным расширением лётно-технических характеристик, более мощным вооружением самолётов, их сверхманевренностью. Увеличиваются интеллектуальные нагрузки на пилота в связи с постоянно обновляющимися способами получения и переработки информации в полёте (И.В. Бухтияров, 1996; В.А. Пономаренко, 2006). Вышеперечисленное предъявляет к физическим и

психофизиологическим ПВК летчика более высокие требования, чем раньше. Однако физическая подготовленность и уровень профессиональной пригодности контингента, поступающего в военные авиационные вузы, с каждым годом ухудшаются (Ф.В. Мальчинский, 2013).

Изучение существующей ныне системы профессиональной подготовки будущих военных летчиков показывает неполное использование потенциала физической культуры и спорта, а так же инновационных средств и методов обучения для эффективного формирования профессионально важных физических и психофизиологических качеств лётчика истребительной авиации (Д. В. Гандер, 1997; Г.А. Ивахненко, 1997; А.А. Ворона, 2000; В.А. Бодров, 2006; И.М. Жданько, 2008). В тоже время учет внутренней психологической картины летной деятельности, применение наземных тренажёров, специальных методов и методик позволяют осуществлять тренировку важных для профессии функциональных систем, прикладных двигательных навыков, познавательных психических процессов заблаговременно, до начала лётной практики (Г.Т. Береговой, 1978; Р.Н. Макаров, 2000; Е.П. Квятош, 2010).

Отечественными исследователями (Г.Л. Ивахненко, 1991; А.А. Горелов, 1994; Р.Н. Макаров, 1998; Г.Г. Дмитриев, 2008 и др.) доказана важность физических и психофизиологических качеств для надежности и эффективности летной деятельности, осуществляемой на современной авиационной технике. При этом указывается на существенные различия в физических и психофизиологических ПВК, необходимых летчику для пилотирования определённого типа самолёта (В.А. Пономаренко, 1992; Э.А. Крачко, 2012). В исследованиях, посвященных совершенствованию технологий физической и психофизиологической подготовки пилота высокоманевренной авиации (И. В. Бухтияров, О. А. Воробьев, М. Н. Хоменко, 1996; А.В. Толстов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, 2001; И.В. Бухтияров, М.Н. Хоменко, П.К. Лысов, 2001; А.А. Горелов, 2003; П.К. Лысов, И.В. Бухтияров, 2004; А. А. Ворона, И. М. Жданько, 2006; В.В.

Смирнов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, И.А. Лысова, 2006; Бухтияров И.В., Лысов П.К., Моисеев Ю.Б., Смирнов В.В., 2007; П.К. Лысов, В.В. Смирнов, 2007; И.М. Жданько, 2008 и др.), недостаточное внимание уделено их сочетанному влиянию на формирование всего комплекса ПВК военного лётчика. Поэтому разработка комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки, способствующей формированию комплекса ПВК лётчика истребительной авиации, является весьма актуальной задачей.

Теоретический анализ и практика организации профессиональной подготовки в военном авиационном вузе показали наличие противоречия между необходимостью обеспечить эффективное формирование важных физических и психофизиологических качеств у курсантов, в соответствии с современными требованиями профессии летчика истребительной авиации, и недостаточным научно-методическим обеспечением их специальной физической и психофизиологической подготовки. Стремление разрешить выявленное противоречие определило проблематику исследования, заключающуюся в поиске эффективной комплексной методики для целенаправленного формирования физических и психофизиологических ПВК у курсантов военного авиационного вуза.

Настоящее исследование выполнено в рамках совместной научно-исследовательской работы кафедры анатомии МГАФК и НИИЦ (авиационно-космической медицины и военной эргономики) ЦНИИ ВВС Минобороны России: «Комплексный контроль морфофункционального состояния, физической подготовленности, здоровья и качества жизни студентов и курсантов вузов в системе физического воспитания» и соответствует пункту 4.2 паспорта специальности 13.00.04 (средства и методы развития, функционирования и совершенствования профессионально важных физических качеств и формирования прикладных двигательных навыков представителей различных, в том числе и воинских профессий); и пункту 3 паспорта специальности 14.03.08 (разработка медико-

психологических методов и средств профессионального отбора, профориентации и специальных видов подготовки (медицинской, физической, психофизиологической и др.) специалистов операторского профиля).

Гипотеза исследования. Систематизация материалов научных исследований позволит обосновать возможность целенаправленного формирования у курсантов военного авиационного вуза ПВК летчика высокоманевренной авиации средствами специальной физической и психофизиологической подготовки, что будет способствовать повышению эффективности их лётной подготовки.

Объект исследования: процесс формирования у курсантов военного авиационного вуза ПВК летчиков высокоманевренной авиации средствами специальной физической и психофизиологической подготовки.

Предмет исследования – методические особенности формирования и совершенствования физических и психофизиологических профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации у курсантов военного авиационного вуза.

Цель исследования: Теоретически и экспериментально обосновать методику специальной физической и психофизиологической подготовки, способствующую формированию у курсантов профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации.

Для достижения поставленной цели сформулированы следующие задачи:

1. Проанализировать научно-методическую литературу по проблематике исследования и на основе экспертной оценки конкретизировать основные профессионально важные качества лётчика истребительной авиации.

2. Выявить особенности развития физических и психофизиологических профессионально важных качеств у курсантов военного авиационного вуза в ходе обучения.

3. Разработать комплексную методику специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов военного авиационного вуза.

4. Определить эффективность применения разработанной методики специальной физической и психофизиологической подготовки в условиях формирующего педагогического эксперимента.

Теоретической и методической основой исследования являлись: основные положения теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки (Л.П. Матвеев, 2005; Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, 2009 и др.); фундаментальные работы в области физической подготовки летного состава (Т.Т. Джамгаров, 1964; В.Л. Марищук, 1981; Р.Н. Макаров, 1981; А.А. Горелов, 1994 и др.); фундаментальные исследования в области физиологии лётного труда и авиационной медицины (В.М. Звоников, 1974; С.Д. Мигачёв, М.Н. Хоменко, 1986; Э.В. Лапаев, О.А. Воробьев, 1990; А.А. Ворона, 1995; В.А. Бодров, 2001; В.А. Пономаренко, 2006; Д.В. Гандер, 2007 и др.); общая теория функциональных систем (П.К. Анохин, 1978); концепция развития способностей в процессе конкретной деятельности (В.А. Крутецкий, 1972; В.М. Теплов, 1985; Л.С. Выготский, 1991; С.Л. Рубинштейн, 1997; В.Н. Дружинин, 1999; А.Н. Леонтьев, 2004; В.Д. Шадриков, 2010 и др.).

Научная новизна:

систематизированы современные представления о формировании ПВК лётчика истребительной авиации;

выявлена целесообразность комплексного использования средств и методов специальной физической и психофизиологической подготовки, позволивших сформировать у курсантов военного авиационного вуза высокий уровень ПВК летчиков высокоманевренной авиации;

выявлена взаимосвязь между уровнем развития физических и психофизиологических ПВК у курсантов и успешностью освоения ими программы летной подготовки;

обоснована и разработана комплексная методика специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов военного авиационного вуза, применение которой позволяет целенаправленно формировать ведущие для профессии лётчика истребительной авиации ПВК: силу и статическую выносливость, координацию движений, вестибулярную устойчивость, устойчивость к пилотажным перегрузкам, оперативную память, внимание и пространственное мышление.

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении представлений о содержании и направленности специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов военного авиационного вуза, в углублении представлений о психофизиологических особенностях профессиональной деятельности летчика истребительной авиации в современных условиях.

Практическая значимость заключается в том, что применение разработанной комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки курсантами способствует целенаправленному формированию основных физических и психофизиологических ПВК летчика истребительной авиации и повышает эффективность их подготовки в ходе летной практики. Материалы исследования могут быть использованы в подготовке курсантов военных авиационных вузов и системе повышения квалификации преподавателей кафедр физической подготовки.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Для профессии лётчика современных сверхманевренных самолётов-истребителей необходимо комплексное формирование основных профессионально важных качеств. Основными ПВК летчика истребительной авиации являются: сила, статическая выносливость, координация движений, устойчивость к пилотажным перегрузкам, вестибулярная устойчивость, репродуктивное и пространственное мышление, внимание, оперативная

память, лётная мотивация, нервно-эмоциональная устойчивость, личностная адаптивность, мотивация к успеху.

2. Ввиду неравномерного развития физических и психофизиологических профессионально важных качеств у курсантов военного авиационного вуза на начальном этапе обучения эффективным подходом их целенаправленного формирования является сочетание физических и психофизиологических упражнений, соотношение и порядок которых учтен в разработанной методике, включающей тренировки преимущественной направленности на развитие силы и статической выносливости мышц шеи, спины, брюшного пресса, ног, координации движений; тренировки по укреплению вестибулярного аппарата и улучшению переносимости пилотажных перегрузок, а также занятия по развитию психологической и психофизиологической готовности к действиям в особых случаях полета.

3. Применение разработанной методики целенаправленного формирования профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации средствами специальной физической и психофизиологической подготовки позволяет достоверно повысить показатели интегральной оценки физических и психофизиологических качеств у курсантов военного авиационного вуза и как следствие – способствует повышению эффективности летной подготовки.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на заседаниях кафедры анатомии МГАФК, на научных конференциях студентов, магистрантов, аспирантов и соискателей Московской государственной академии физической культуры (2011, 2012 гг.), на Всероссийских и Международных научных конференциях: «Современные тенденции психолого-педагогического образования в сфере физической культуры» (2012, 2014), «Эргономические проблемы современного спорта» (2013, 2015).

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры физической подготовки Военного учебно-научного центра «Военно-воздушная академия» (акты внедрения прилагаются). По материалам диссертационного исследования опубликовано шесть печатных работ, из них четыре - в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК.

Достоверность полученных результатов исследования обеспечивается продолжительностью исследования, достаточностью и однородностью выборок, использованием методов, адекватных поставленным цели и задачам; проведением качественного и количественного анализа полученных результатов эксперимента.

Структура диссертационной работы.

Работа состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. В библиографии приведено 228 источников, из которых 25 иностранных авторов. Материал диссертации изложен на 150 страницах, содержит 28 таблиц, 10 рисунков, 6 приложений.

ГЛАВА 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЛЁТЧИКА ИСТРЕБИТЕЛЬНОЙ АВИАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

1.1. Специфика профессиональной деятельности лётчика истребительной авиации, обуславливающая его профессионально важные качества

В военной авиации большое значение для успешной деятельности имеет профессиональный отбор. И если на начальном этапе развития военной авиации большое внимание уделяли, прежде всего, физической пригодности летчика, то в настоящее время к этому прибавились его психологические и психофизиологические характеристики. Ведь «успех человека в экстремальных условиях жизнедеятельности во многом определяется ... профессиональной пригодностью и оптимальной адаптацией к данному виду деятельности. Так как период активной деятельности человека в спорте, а также в армии, на флоте и, особенно в авиации и космонавтике ограничивается относительно небольшими сроками, то естественный, «стихийный» профессиональный отбор практически исключается. Профессиональный отбор необходим и потому, что природа не так щедра, чтобы одновременно и в одинаковой степени одарить всех людей интеллектом, силой, быстротой, выносливостью и пр. Профессиональный отбор основывается на соответствующих специализации генетических и фенотипических признаках. При этом признаки чаще определяются морфологическими методами, т.к. функциональные проявления обычно более лабильны под влиянием факторов внешней среды. Главное внимание при профессиональном отборе обращается на успешность определенного вида деятельности, стабильность достигаемых результатов, соответствие обследуемого человека перечню нормативных требований (профессиограмме) – обобщенного морфофункционального и психологического портрета» (В.Г. Петрухин, П.К. Лысов, 2001).

После профессионального отбора происходит процесс становления специалиста, который наряду с формированием знаний, умений и навыков включает также развитие профессионально важных качеств (ПВК). Структура ПВК изучалась для различных видов деятельности (Б.В. Кулагин, 1984; В.Н. Дружинин, 1999; С.А. Дружилов, 2003 и др.).

Формировать ПВК будущих летчиков необходимо с момента поступления в училище. Для этого необходимо осуществлять строгий отбор наиболее достойных кандидатов, а затем реализовать систему педагогических и психологических воздействий по целенаправленному формированию и коррекции ПВК, поступивших курсантов. При этом следует понимать, что пределы развития ПВК индивидуальны для каждого человека и генетически детерминированы: «реализация генотипа индивидуума происходит при его непрерывном взаимодействии с внешней средой, а продукт интеграции, генотипических и средовых воздействий – совокупность морфологических, физиологических и психологических признаков организма именуют фенотипом. Между генотипом и фенотипом нет однозначного соответствия. Генотип лишь определяет возможные пути развития организма и его свойств при взаимодействии с внешней средой. Последняя влияет на фенотипическую изменчивость организма, а диапазон этой изменчивости (так называемая норма реакции) задается генотипом» (П.К. Лысов, А.П. Акифьев, Н.А. Добротина, 2007).

Отечественными исследованиями (С.В. Алешин, 1991; Н.В. Макаренко, 1991; В.А. Бодров, 1998; Ф.И. Попов, А.И. Маракушин, 2004 и др.) убедительно доказана зависимость эффективности профессиональной деятельности современных военных лётчиков от их психологических качеств, функциональных и морфологических характеристик. Морфологические аспекты определения профессиональной пригодности и адаптационных возможностей человека в экстремальных видах деятельности (спорт высших достижений и военная авиация) представлены в ряде работ отечественных ученых (Лысов П.К., 2001; Лысов П.К., Петрухин В.Г., 2001;

Бухтияров И.В., Хоменко М.Н., Лысов П.К., 2001; Толстов А.В., Бухтияров И.В., Лысов П.К., 2001; Лысов П.К., Бухтияров И.В., 2004; Лысов П.К., Петрухин В.Г. с соавт., 2006; Лысов П.К., Рыженков С.П., с соавт., 2010).

В отечественной психологии и педагогике разработана концепция о единстве проявления и развития способностей (и связанных с ними ПВК) в процессе конкретной деятельности (Т.Т. Джемгаров, 1971; А.Н. Леонтьев, 2004; В.Д. Шадриков, 2010 и др.). В рамках этой концепции теоретически обосновано и практически доказано, что знание психологической сущности деятельности позволяет целенаправленно и эффективно развивать именно те качества, к которым профессиональная деятельность предъявляет особые требования (Б.Ф. Ломов, 1975). При этом «достаточно усовершенствовать методы воспитания и обучения, чтобы пределы развития способностей расширились» (Б.М. Теплов, 1985).

В работах отечественных ученых показана возможность целенаправленного развития ПВК для различных видов деятельности (В.А. Крутецкий, 1972; В.Л. Марищук, 1981 и др.). Об этом свидетельствуют и результаты психологических исследований в авиации, показавшие возможность развития таких ПВК, как пространственные представления, оперативное мышление, летное чувство (А.А. Гостев, 1984; В.А. Пономаренко с соавт., 1990; Е.М. Слугачев, 2003).

Основными критериями способностей являются быстрота обучения (овладения навыками) и степень достигаемого мастерства. По этим критериям людей условно можно разделить на три группы: с высокими, средними и низкими способностями. В обществе примерно 15 % людей имеют высокие способности, в том числе 3 % – очень высокие (В.Д. Шадриков, 1996).

Различают общие и специальные способности. Первые обеспечивают относительную легкость и продуктивность в овладении знаниями и в осуществлении различных видов деятельности. Вторые помогают достигнуть высоких результатов в какой-либо конкретной области деятельности и

включают особые психические, психофизиологические, сенсомоторные и эмоционально-вегетативные данные (К.К. Платонов, 1972).

К летным способностям относят индивидуальные особенности организма и психики, от которых зависит возможность овладения профессией летчика и степень летного мастерства. Далек не каждый человек может стать летчиком. Согласно статистике, лишь 1-3% юношей обладают для этого необходимыми данными. Наряду с состоянием здоровья большую роль играют психологические качества, а также активная направленность на летную деятельность (К.К. Платонов, Б.М. Гольдштейн, 1987).

Профессию военного летчика относят к наиболее сложным и опасным видам трудовой деятельности. Это связано с особенностями, в которых она протекает с точки зрения как физических, так и психофизиологических условий. При этом полеты различаются по сложности условий, в которых они осуществляются и многообразию решаемых задач. Особенно сложными в психофизиологическом плане являются маневренные полеты с выполнением фигур сложного и высшего пилотажа, полеты на малых и больших высотах, в сложных метеоусловиях, ночные и длительные полеты, полеты в жарком и холодном климате.

Изучению влияния неблагоприятных факторов полёта на организм человека посвящены многочисленные исследования в области физиологии и психологии лётного труда (А.А. Горелов, 1980; Н.Д. Завалова с соавт., 1982; П.А. Коваленко, 1989; Г.П. Ступаков, 1995 и др.). Однако стремительное совершенствование техники в последние десятилетия привело к созданию самолетов-истребителей нового поколения, предъявляющих повышенные требования к физической и психофизиологической подготовленности лётчика и необходимости новых исследований на современном этапе.

В настоящее время наблюдается значительное усложнение пространственной ориентировки (ПО) летчиков-истребителей, при одновременном повышении её значимости. По мере развития военной

авиации происходит увеличение числа авиационных происшествий класса А, связанных с нарушениями ПО (С.А. Бугров, 1987; D. Learmount, 1989; В.А. Пономаренко, И.М. Алпатов, 1991; F.O. Hemming, 2003; S. Lewis, 2005). Данный факт вызван нарастающей автоматизацией управления, оснащённостью самолёта оптико-электронным прицельно-навигационным оборудованием, что с психофизиологической точки зрения означает опосредование процесса управления от собственных двигательных и сенсорных ощущений летчика. При пилотировании на современных самолётах ПО требует постоянного анализа инструментальной (отображаемой на приборах) и неинструментальной (воспринимаемой непосредственно органами чувств) информации о своем положении в пространстве и направлении движения самолета относительно земли и заданного маршрута полета. Часто это приводит к конфликту информации, поступающей от различных органов чувств, проявлением которого может быть возникновение у лётчика иллюзий пространственного положения (ИПП). Полет вне видимости земных ориентиров требует воссоздания образа пространственного положения. Летчик вынужден, помимо решения текущих полетных задач, непрерывно контролировать свое пространственное положение, согласуя показания приборов с «ощущением самолета», нередко подавляя иллюзию крена, кабрирования (задирание самолета в полете носом вверх), перевернутого полета и другие ложно возникающие чувства (Л.И. Леушина, 1978; А.Д. Логвиненко, 1981; В.А. Барабанщиков, 1990; G.M. Stratton, 1997; А.А. Ворона, И.М.Жданько, 2006). В авиационной практике насчитывают более двух десятков разновидностей иллюзий (Р.Л. Грегори, 1970; В.В Волков, А.В. Луизов, 1989; S. Coren, 2006).

Существовавший ранее подход к происхождению ИПП с позиций только рефлекторных механизмов высшей нервной деятельности, как показали исследования (Н.Д. Завалова, В.А. Пономаренко, 1984) был не совсем полным. Новый подход к возникновению ИПП объясняет их появление, как следствие расхождения между сложившимся стереотипом ПО

и текущей афферентацией. Возникновение иллюзий нужно рассматривать как проявление не только физиологических, но и психологических закономерностей (В.М. Бехтерев, 1986; I.P. Howard, 1999).

При понимании причин иллюзорных ощущений и спокойном отношении к их появлению летчик, подготовленный к пилотированию по приборам, способен действовать правильно, основываясь на их показаниях.

Результаты, проведенных под руководством В.А. Пономаренко, исследований по ИПП с позиций активного конструирования образа полета позволили разработать методики формирования у летчиков образов пространственных перемещений, направленные на профилактику иллюзий (Н.Д. Завалова, Б.Ф. Ломов, 1986; В.В. Иванов, О.А. Воробьев, 1988). Отработку данных методик и поддержание навыков пилотирования по электронным приборам можно осуществлять не только при выполнении реальных полетов, но и используя тренировки на комплексных пилотажных тренажерах. При этом основной акцент должен быть сделан на формировании у пилота образов-эталонов пространственных перемещений самолета на траектории полета, представлений о показаниях приборов и характере ощущений и восприятий. Получение данных о состоянии основных физиологических функций летчика в процессе таких тренировок позволяют оценить его психофизиологическую готовность к полетам в усложнённых условиях (Ю.П. Доброленский, В.А. Пономаренко, 1976; С.В. Алешин, 1988; W. Collins, A. Hasbrook, 2008).

Основными неблагоприятными факторами авиационных полётов являются динамические факторы полета. К ним относят: ускорения, связанные с ними перегрузки, шумы, вибрации (Г.Л. Комендантов, 1983; Р. Грачев, 1986).

Характерной особенностью полётов в истребительной авиации являются полеты, связанные с большими и сочетанными перегрузками. Как показали исследования, проведенные в Центре АКМ и ВЭ 4 ЦНИИ МО, в связи со значительным увеличением темпа и диапазона изменения высот и

скоростей полёта на истребителях нового поколения, установлено усиление неблагоприятного влияния на летчиков больших по величине, продолжительности и скорости нарастания перегрузок (М.Н. Хоменко, 2005).

По направлению выделяют перегрузки продольные («голова – таз» $+G_z$ «таз-голова» $-G_z$), поперечные («грудь – спина» $+G_x$) и «спина – грудь» $-G_x$) и боковые ($\pm G_y$). В современной авиации максимальные значения перегрузок по оси «голова – таз» на высокоманевренных самолетах достигают 9-10 ед., что означает 9-10 кратное увеличение массы тела летчика и повышение воздействия максимальной перегрузки на 3-4 ед. по сравнению с действующей на истребителях более ранних поколений. На современных воздушных машинах нередко также знакопеременные ($\pm G_z$) перегрузки, а на сверхманевренных типах перспективных самолетов 5-6-го поколения можно ожидать и появления боковых перегрузок величиной до 2-3 ед. (G.P. Stupakov, M.N. Khomenko, 1995).

Воздействие пилотажных перегрузок характеризуется повышенной нагрузкой на костно-мышечный аппарат, что влечет за собой затруднение дыхания и ухудшение двигательной координации. При действии больших перегрузок ситуация обостряется не только появлением дополнительных симптомов, но и возможностью кумулятивных эффектов повторного действия интенсивных режимов перегрузок. Переносимость перегрузок зависит от их величины, длительности и скорости нарастания. Перегрузки на высокоманевренных самолетах 4-го и 5-го поколения характеризуются не только большой величиной, их отличают большая длительность и скорость нарастания. При длительном действии большой перегрузки (до 20-30 с), и при быстром ее нарастании (до 5-7 ед./с), могут наступать серьезные нарушения функционального состояния летчика вплоть до потери сознания, если летчик не будет применять специальные защитные противоперегрузочные приемы (И.В. Бухтияров с соавт., 1996; В.В. Смирнов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, 2006; П.К. Лысов, И.А. Лысова, В.В. Смирнов, 2007).

Таким образом, тренировки к перенесению больших по величине и длительности перегрузок являются обязательными для лётчиков истребительной авиации.

Установлено, что у летчика должна быть сформирована система психической регуляции, которая позволит решать приоритетную операторскую задачу на фоне выполнения защитных противоперегрузочных приемов. Такая система включает в себя два соподчиненных уровня. Первый из них, ведущий, обеспечивает осознанную психическую регуляцию действий по решению операторской задачи; второй, подчиненный, регулирует одновременное выполнение защитных приемов без постоянного осознанного контроля. Выработку навыков по правильному и эффективному использованию противоперегрузочных приемов совмещённых с решением операторской задачи можно осуществлять не только при выполнении реальных полетов, но и в наземных условиях, используя специальные тренажеры и специально составленные программы подготовки и тренировки (С.Д. Мигачев, М.Н. Хоменко, 1986; М.В. Поляков, А.Б. Бакулов, 1989).

В результате ряда исследований разработаны методы определения устойчивости летчика к большим перегрузкам, включающие экспертно-тренировочное обследование на центрифуге и функциональную статозргометрическую пробу (Е.С. Бережнов, П.Л. Слепенков, 1995; М.Н. Хоменко, 2000).

Экспертно-тренировочное обследование на центрифуге выявило сниженную переносимость больших перегрузок в группах неподготовленных летчиков в 22,6% наблюдений у здоровых лиц и в 57-77% у летчиков, при наличии каких либо хронических заболеваний. Этот факт свидетельствует о том, что без системы медицинского обеспечения и психофизиологической подготовки лишь 15-20% летчиков смогут максимально использовать боевые возможности высокоманевренных самолетов, особенно в воздушном бою и при противоракетных маневрах (Г.П. Ступаков с соавт., 1995).

Доказано, что сильное мышечное напряжение во время действия перегрузок повышает устойчивость к ним более чем на две ед. Произвольное напряжение мышц ног, брюшного пресса, плечевого пояса и даже кистей рук способствует возврату венозной крови в верхнюю половину туловища, уменьшению ее накопления в нижней половине тела, увеличению частоты сердечных сокращений и повышению АД (В.С. Новиков, В.Ю. Чепрасов, 1997).

Среди способов защиты от перегрузок большое значение имеет соблюдение лётчиком принципа постепенности в дозировании нарастающих перегрузок, а также адекватное применение дыхательных противоперегрузочных приемов. Важным так же является навык пользования современным противоперегрузочным снаряжением и подготовка лётчика по вопросам самоконтроля психофизиологического состояния в полете.

Кроме того, изменение рабочей позы пилота, так называемая поза «скорчившись» при наклоне спинки кресла на 55° , за счет уменьшения расстояния между сердцем и головным мозгом способствует повышению устойчивости к перегрузкам (Г.П. Ступаков с соавт., 1987).

Для повышения индивидуальной физиологической устойчивости летчика к перегрузкам целесообразно проведение специальной физической подготовки и тренировок на центрифуге, а также в условиях выполнения полетов на пилотаж, что позволит повысить переносимость пилотажных перегрузок на 2,5-3,0 ед. (И.Б. Ушаков, 2007).

Маневренные полеты на современных самолетах-истребителях характеризуются увеличением угловых, линейных и кориолисовых ускорений, периодами кратковременной невесомости и перепадами барометрического давления, связанными с возрастанием вертикальных скоростей самолета. Действие этих факторов особенно усиливается при выполнении в маневренном полете фигур сложного и высшего пилотажа.

При выполнении таких фигур, как вираж, петля, угловые ускорения достигают величин порядка $40 \text{ }^\circ/\text{с}^2$ ($0,7 \text{ рад}/\text{с}^2$), а во время выполнения

пилотажных фигур переворот, бочка, ввод в вывод из пикирования угловые ускорения относительно продольной оси самолета (оси X) достигают $100 \text{ }^\circ/\text{с}^2$ ($1,7 \text{ рад}/\text{с}^2$). Это значительно превышает пороги восприятия угловых ускорений полукружными каналами лабиринта, которые составляют всего $0,17 \text{ }^\circ/\text{с}^2$ ($0,003 \text{ рад}/\text{с}^2$) (И.Б. Ушаков, 2007).

Под воздействием ускорений может возникнуть воздушная болезнь. Подверженность ей в значительной степени зависит от степени тренированности вестибулярного аппарата и психофизиологической готовности человека к действию динамических факторов полёта. Симптомами воздушной болезни являются изменения со стороны пищеварительного тракта, апатия, повышенная утомляемость, головокружение и головная боль.

В.И. Воячек одним из первых изучал действие ускорений на вестибулярный аппарат человека. Разработанная им отолитовая теория укачивания (В.И. Воячек, 1941) была дополнена его учениками и последователями И.А. Борщевским, К.Л. Хиловым, Ю.М. Югановым, А.Е. Курашвили, В.И. Копаневым, Г.Л. Комендантовым, и др. (А.Е. Курашвили, В.И. Бабияк, 1975; Г.Л. Комендантов, 1983).

В 70-х годах XX в. отечественными учёными под руководством Е.М. Юганова проведены исследования, итогом которых явилась разработка экспертных и тренировочных тестов для курсантского и лётного состава. Так называемые проба НКУК (С.С. Маркарян) – с непрерывным кумулятивным воздействием ускорений Кориолиса и проба ПКУК (И.И. Бряннов) – на кумуляцию с прерывистым воздействием ускорения Кориолиса (Е.С. Бережнов, П.Л. Слепенков, 1995). Однако стремительное развитие авиационной техники потребовало создание новых методик, рассчитанных на человека оператора в которых были бы смоделированы сочетанные зрительно-вестибулярные воздействия, играющие важную роль в развитии воздушной болезни.

В Институте авиационной медицины МО РФ проведены экспериментальные исследования (Э.В. Лапаев, О.А. Воробьев, 1990) по разработке новых методических подходов по тестированию предрасположенности к воздушной болезни летного состава. Данные исследования позволили отработать комплексную вестибулометрическую методику, включающую сочетанные вестибулярные и оптокинетические воздействия. Эту методику можно использовать как для определения и прогнозирования устойчивости лётчиков к укачиванию, так и для их вестибулярной тренировки.

Укачиванию в полете подвергаются не все люди в одинаковой степени (А.В. Соловьев, Л.Г. Буйнов, 2013). Существенное значение для предотвращения воздушной болезни имеет выявление и специальная вестибулярная тренировка людей с пониженной вестибулярной устойчивостью.

Тренировку вестибулярной устойчивости подразделяют на активную, пассивную и смешанную. Активная тренировка должна проводиться в системе физической подготовки курсантов и летчиков. Она включает различные гимнастические и акробатические упражнения, упражнения на гимнастическом колесе и лопинге. Эффективно повышают вестибулярную устойчивость упражнения на поддержание равновесия тела, кувырки, прыжки в воду с поворотом на 180°, а также комплексы упражнений, включающие наклоны и повороты головы (В.А. Атрощенко, 1993; Е.Н. Захаров, 1994; Ю.Ф. Курамшин, 2003). Наибольший тренировочный эффект достигается при вращении на стационарном гимнастическом колесе при применении упражнений в сочетании со зрительной и вестибулярной стимуляцией (Э.В.Лапаев, 1974; С.Д. Мигачев, М.Н. Хоменко, 1986).

Пассивная вестибулярная тренировка осуществляется с помощью различных технических устройств – вестибулометрических (электровращающихся) кресел, подвижных тренажеров, четырехштанговых качелей. Максимальный тренировочный эффект от пассивной тренировки

достигается при применении комплексной вестибулометрической методики, включающей непрерывное воздействие на организм ускорений Кориолиса в сочетании с оптокинетической стимуляцией преимущественно периферических полей зрения и выполнение психологического теста «Компасы», связанного с пространственными представлениями (В.А. Пономаренко с соавт., 1990).

С появлением самолётов-истребителей пятого поколения ожидается дальнейшее увеличение максимальных высот полета. Следствием осуществления летной деятельности на высотах более 4 км является возникновение гипоксии и возможность развития высотной декомпрессионной болезни. При этих состояниях заметно снижается интеллектуальная работоспособность и психомоторные качества, изменяется эмоциональный статус. Особенности высотных полётов, связанные с потенциальной опасностью воздействия высотных факторов и необходимостью эксплуатации новейших средств защиты и снаряжения требуют проведения специальной подготовки у курсантского состава (Г.В. Коваленко, Г.А. Крыжановский, 1990).

Одной из важнейших задач психофизиологии летной деятельности по-прежнему является всестороннее исследование психических и физических состояний, на фоне которых осуществляется реализация знаний и умений летчика, его профессионального опыта. Для летного труда характерно состояние напряженности, которое отражает степень профессиональной адаптации к летной работе, экстремальным факторам, а также степень освоения летчиком данного вида полетов. Существует непосредственная связь между характером психофизиологического состояния, полнотой психического отражения ситуации полета, надежностью действий летчика и принимаемых им решений (В.А. Бодров, 1998).

Не менее важной психофизиологической проблемой является необходимость выполнения военным лётчиком отдельных сопряженных действий и сложной совмещенной деятельности. Это касается, во-первых,

одновременного восприятия различных сигналов: звуковых, речевых, световых, тактильных, проприоцептивных, которые обращены к разным анализаторам и имеют различное смысловое содержание; во-вторых – совмещения автоматизированных и интеллектуально насыщенных действий, требующих соответствующих механизмов регулирования рабочих операций. Например, пилотирование на малой высоте с поиском и обнаружением целей, действия в аварийных ситуациях полета и др. (Ю.К. Стрелков, 1989). Многие из совмещаемых действий плохо поддаются автоматизации, в связи с чем, выполнение каждого из них требует активного внимания. Так на отдельных участках полета летчик фиксирует взглядом в одну минуту до 120–180 раз показания различных приборов и внекабинное пространство, при этом непрерывно осуществляет управляющие воздействия с частотой до 60–80 и более движений в минуту (И.Б. Ушаков, 2007). Выполнение летчиком совмещенных действий, направленных на параллельное решение двух важных задач, предъявляет высокие требования также к его оперативной памяти, оперативному мышлению, требует у него наличия высокого уровня психической саморегуляции.

Повышенные эмоциональные реакции сопутствуют любому полету, они бывают резко выражены на ответственных участках полета, не говоря уже об осложненных ситуациях и экстремальных условиях, характерных для боевой обстановки (В.А. Пономаренко, Н.Д Завалова, 1992; В.Я. Апчел, 2000; Р.Н. Макаров, 2000).

Исследования, проводившиеся во время боевых действий (Северный Кавказ, Цхинвал) показали, что у 50 % пилотов после третьего вылета отмечалась хроническая усталость. После полётов в сложных метеоусловиях на реальное бомбометание у каждого пятого летчика из состава таких экипажей диагностированы астенические состояния: нарушения сна, быстрая утомляемость, головные боли. Всего после месяца участия в боевых действиях более чем у половины экипажей развивалась психическая дестабилизация на фоне состояния тревожности. Таким образом, стресс в

жизни военного летчика является не просто сопутствующим фактором. Это самостоятельная главная особенность их профессиональной деятельности (В.А. Пономаренко, 2006).

Поэтому для военного лётчика особенно важным является такое качество личности, как эмоциональная устойчивость – способность не снижать, или даже повышать свою работоспособность и качество деятельности в условиях нервного напряжения.

Все вышеуказанные факторы: шумы, вибрации, высокие и длительные перегрузки, повышенная температура, кислородная недостаточность, экстремальные условия деятельности вызывают у пилота состояние утомления, включающее в себя физический, умственный и психофизиологический компоненты.

Развитие утомления сопровождается нарастанием специфических ошибок невнимательности, снижением точности и скорости действий, появлением симптомов, свидетельствующих об истощении организма лётчика. При работе в кабине самолёта в наибольшей степени утомляются органы анализаторного контроля, как правило, зрительный и слуховой анализаторы, затем нервно-мышечная система и после – эмоциональная сфера (N.Charness, 2007, A.J. Venson, 2008).

Влияние вредных факторов и напряжённого характера летного труда сопровождается хроническим истощением функциональных резервов (ФР) организма и психики пилотов, снижением их работоспособности и профессиональной надежности.

В случае, когда психологические перегрузки становятся запредельными, возможно возникновение у летного состава «срыва» нейрогуморальных механизмов регуляции физиологических систем организма и развитие сердечно-сосудистых заболеваний таких как: гипертонические состояния, нейроциркуляторные дистонии кардиального типа и т.п., а так же заболеваний нервной системы: неврозоподобные,

невротические состояния, «информационные неврозы» (Авиационная медицина, 1986).

Скрининговые обследования военных лётчиков в возрасте 28-35 лет показали, что полными психофизиологическими резервами, обеспечивающими устойчивость к стресс-факторам, обладают не более 30-40 % лётчиков. Выявлено, что снижение ФР наблюдается в процессе однократных полетов у 73,7 % пилотов, в динамике недельных и месячных циклов – у 40% и годовых циклов летной работы – у 66,7% пилотов. Ежеквартально выявляется до 55 % лиц летного состава, имеющих предпатологическое истощение ФР. Полное восстановление выявляемых сдвигов у здоровых пилотов отмечается лишь через 66 часов после завершения полета (В.А. Пономаренко, 2007).

Поэтому для повышения уровня ФР лётному составу необходимо быть хорошо физически подготовленным и владеть навыками психической саморегуляции (В.С. Лозинский, 1974; L. West Robin, 1992).

Таким образом, для летчика истребительной авиации психофизиологические проблемы определяются специфическими условиями, в которых протекает его деятельность, сложностью и многообразием решаемых задач, особенностями психофизиологических состояний в полете. Все вышеперечисленные факторы предъявляют повышенные требования к уровню развития у военного лётчика комплекса ПВК.

Комплекс профессионально важных качеств, необходимых для успешного овладения профессией летчика сверхманевренной авиации.

Профессию военного летчика можно рассматривать как опасную, связанную не только со стандартной ситуацией, но и с предвидением, с анализом ситуации в условиях неопределенной, ложной, конфликтной информационной среды. Кроме того военный лётчик вынужден исполнять свои обязанности в условиях реальной угрозы самой жизни, поэтому готовить его, как обычного специалиста недостаточно (В.И. Лебедев, 1989; В.А. Пономаренко, 2006).

Значительное число исследований, как у нас в стране, так и за рубежом, посвящено изучению качеств, необходимых курсантам-летчикам для успешного овладения профессией. В результате этих работ выделены различные из этих качеств: активная направленность на летную работу, настойчивость, смелость, быстрота и легкость выработки и перестройки навыков, тонкая координация сложных движений и другие. Приведенные взгляды на сущность ПВК летчика сформировались на основе профессиографического описания летной деятельности (А.А. Ворона, 1995).

Однако в процессе развития и углубления психологических знаний о закономерностях функционирования системы «летчик-самолет-среда» обоснована и доказана необходимость изучения психических механизмов регуляции действий по пилотированию. В работах, было показано, что сущность летной деятельности состоит в перемещении человека в трехмерном пространстве посредством управления самолетом. Такая деятельность складывается из двух совмещенных и достаточно самостоятельных действий: ведения пространственной ориентировки и собственно пилотирования. Уникальным инструментом, с помощью которого организуются психические процессы, и реализуется основная цель деятельности летчика, является образ полета (В.А. Пономаренко, 1992).

Регуляция деятельности при этом осуществляется путем сличения летчиком образа текущей ситуации с имеющимся у него образом-целью. Компонентами образа полета являются: образ пространственного положения, летное чувство, образ показаний приборов (Н.Д. Завалова, Б.Ф. Ломов 1986).

Такой подход позволяет предположить, что основными профессионально важными качествами будущих лётчиков – «ядром» летных ПВК – являются качества, обеспечивающие адекватное формирование и функционирование образа полета. К таким интегральным качествам следует отнести: особенности пространственных представлений, пространственное мышление, память, интеллект в целом, то есть психические познавательные процессы (И.М. Жданько, А.О. Чулаевский, 2006).

Вместе с тем исследователями отмечается, что в системе психической регуляции деятельности летчика, по-видимому, больше чем в другой, имеют значение собственно личностные качества: мотивы, потребности, отношения, уровень притязаний и его динамика, что обусловлено опасным характером этой профессии (В.А. Горячев, Н.Н. Коростелева, 1988; Д. В. Гандер, 2007).

Не менее важным для будущих летчиков является развитие специальных физических качеств – статической силы, силовой выносливости, вестибулярной устойчивости. Установлено, что лица с высокой статической работоспособностью способны переносить перегрузки 8 ед. в течение 30с. без применения противоперегрузочного костюма; с низкой статической работоспособностью не могут перенести даже перегрузку 5 ед. в течение 30с. (А.В. Толстов, 2000).

Следовательно, чтобы успешно переносить пилотажные перегрузки, тем более большие и длительные, надо быть физически тренированным. Поэтому физические качества – сила и силовая выносливость мышц брюшного пресса, ног, шеи, спины могут рассматриваться как специальные, профессионально значимые для летчика истребительной авиации (В.Л. Марищук, 1981; Р.Н. Макаров, 1988; А.В. Толстов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, 2001; И.В. Бухтияров, М.Н. Хоменко, П.К. Лысов, 2001; А.А. Горелов, 2003; П.К. Лысов, И.В. Бухтияров, 2004; В.В. Смирнов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, И.А. Лысова, 2006; Бухтияров И.В., Лысов П.К., Моисеев Ю.Б., Смирнов В.В., 2007; П.К. Лысов, В.В. Смирнов, 2007).

Все вышеизложенное позволяет конкретизировать качества, необходимые будущим военным лётчикам высокоманевренных самолётов. Они в общем виде сводятся к следующему: хорошее физическое развитие, быстрый темп протекания психических процессов, эмоциональная устойчивость к стрессовым ситуациям, повышенные адаптационные способности организма и психики, уверенность в себе, сильная воля и интерес к избранной профессии (Э.А. Крачко, 2012; В.Я. Апчел, 2012). Перечисленные качества нельзя назвать строго специфическими для летного

труда, естественно, они благоприятны для многих специальностей. Однако летная деятельность требует более высокого развития и более полного их сочетания.

Анализ ранее выполненных исследований, позволяет выделить следующие основные группы профессионально важных качеств: физические, физиологические и психофизиологические, личностные, интеллектуальные (ППП), Совокупность данных качеств, а также уровень их развития соответствует уровню профессионализма индивидуума (К.К. Платонов, Б.М. Гольдштейн, 1972; Бодров В.А. с соавт., 1984; Н.М.Рудный с соавт.,1986).

Физические качества: общее физическое развитие (сила, быстрота, выносливость, хорошая координация), а также специальная физическая подготовленность к неблагоприятным факторам летной деятельности способствуют поддержанию летных способностей и сохранению психофизиологических резервов организма (А.С. Дудко, 2010).

Психофизиологические качества обеспечивают связь психики с физиологией и характеризуются умением управлять своим психофизиологическим состоянием; такие качества, как нервно-эмоциональная устойчивость, устойчивость к летному утомлению, а также физиологические качества (вестибулярная устойчивость, устойчивость к перегрузкам большой величины) способствуют эффективной деятельности летчика при воздействии специфических факторов полета (И.С. Ролик, 1997).

Личностные качества определяют мотивацию, целенаправленность и устойчивый интерес к летной работе, самооценку, социальный тип поведения (склонность к лидерству; коммуникабельность, ценностные ориентации, стремление к профессиональному совершенству), способность легко адаптироваться к специфическим условиям летной деятельности и воинской службе (В.А. Бодров, 1982; А.А. Бодалев, 1988). Интеллектуальные качества (ППП) характеризуют способность к переработке и усвоению большого количества информации, обеспечивают формирование умственных и образных представлений, особенности типов мышления и способов принятия

решения, обуславливающих надежность действий в нормальных и экстремальных условиях полета (К. В. Осетров, 1987; И. М. Жданько, 2010).

Все перечисленные ПВК составляют единую систему. В ней каждый элемент может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на эффективность других элементов и всей системы в целом.

1.2. Специальная физическая подготовка как средство целенаправленного формирования у курсантов военного авиационного вуза профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации

Значение физической подготовки в общем процессе обучения и становления будущего лётчика истребительной авиации, как профессионала, неуклонно повышается. Это обуславливается в первую очередь дальнейшим усложнением техники пилотирования самолетов, сложным и напряжённым характером ведения современного воздушного боя, увеличением неблагоприятных факторов полёта (Г.Л. Ивахненко, 1991; Ю.В. Крюков, 1991; И.С. Ролик, 1997; А.В. Толстов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, 2001; И.В. Бухтияров, М.Н. Хоменко, П.К. Лысов, 2001; А.А.Горелов, 2003; Ф.И. Попов, А.И. Маракушин, 2004; П.К. Лысов, И.В. Бухтияров, 2004; В.В. Смирнов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов 2006; В.А. Пономаренко, 2006; Бухтияров И.В., Лысов П.К., Моисеев Ю.Б., Смирнов В.В., 2007; П.К. Лысов, В.В. Смирнов, 2007; Ю.А. Важенин, 2008; И.М. Жданько, М.С. Алексеенко, 2008 и др.),

Во вторых необходимость совершенствования процесса физической подготовки в авиационном военном вузе обусловлена тем, что из года в год отмечается тенденция роста численности физически неподготовленной молодёжи, поступающей в высшие военные учебные заведения. В авиационные военные вузы вынуждены массово принимать абитуриентов, которые только «условно годны» к летной деятельности (В.Н. Приходько, А.В. Кузнецов, 2007; Ф.В. Мальчинский, 2013). Поэтому процесс физической подготовки нужно оптимизировать и организовать так, чтобы к началу

летней практики развить ПВК курсантов до необходимого, для обеспечения надёжной лётной деятельности, уровня.

В исследованиях отечественных ученых неоднократно изучались теоретические аспекты повышения успешности и надёжности лётного обучения военнослужащих на основе повышения уровня их специальной физической подготовленности (Т.Т. Дзамгаров, 1964; В.В. Евстафьев, 1973; Н.В. Строганов, 1975; В.Л. Марищук, Н.В. Строганов, 1974; Б.В. Ендальцев А.А., Нестеров, 1986; А.А. Нестеров, 1992; А.А. Горелов, 1994; С.В. Двоенко, 2001). Ряд работ посвящён определению зависимости развития специальных физических качеств курсантов летных училищ от уровня их физической подготовленности и обоснованию положительного влияния физических упражнений на процесс формирования летных качеств (Р.М. Кадыров, 1986; Г.Л. Ивахненко, 1991; А.А. Горелов, 1993).

Вместе с тем в настоящее время разработано недостаточно методик специальной физической подготовки, которые эффективно обеспечивали бы направленное формирование комплекса ПВК будущих лётчиков современной истребительной авиации. Используемые средства физической подготовки, в целях формирования специфических двигательных навыков, физической и функциональной тренированности организма, для противодействия неблагоприятным факторам летной деятельности, уже не в полной мере обеспечивают формирование тех профессионально важных качеств, которые необходимы лётчику самолётов истребителей перспективного пятого поколения.

Необходимость повышения требований к уровню профессиональной подготовленности лётного состава отмечается в работах многих авторов (В.А. Бодров, 1980; Р.Н. Макаров, И.Г. Кришкевич, 1981; В.П. Сорокин, 1986; С.Н. Сарапулов, 2003; В.В. Смирнов, 2007; Г.Г. Дмитриев, 2008 и др.).

Исходя из вышеизложенного, возникает потребность поиска и внедрения наиболее эффективных средств и методов, которые создавали бы благоприятные предпосылки для более быстрого и эффективного

формирования у курсантов профессионально важных качеств, необходимых для их будущей деятельности.

В исследованиях по разработке профессиограммы лётчика истребительной авиации, установлено, что ему важно обладать большой силой определённых групп мышц для противодействия перегрузкам, действующим в полёте (Г.П. Ступаков с соавтр., 1995; А.В. Толстов, 2000 и др.). Пилоту необходимо иметь высокую статическую выносливость для длительного сохранения и поддержания позы в полёте (В.В. Евстафьев, 1973; И. А. Лотарев, 1989 и др.).

Лётчик должен быть так же устойчив к неблагоприятному влиянию ограниченной двигательной активности (монотонии), укачиванию, перепадам температуры, снижению барометрического давления и способен к поддержанию на должном уровне работоспособности в длительном полете (А.К. Жук, 1970; Р.М. Кадыров, Н.Б. Галкин, 1984; Б.В., Ендальцев, А.А. Нестеров, 1986).

Для летчика также важна устойчивость к кислородному голоданию и устойчивость к вибрациям. Ему нужно иметь высокоразвитые координационные способности, что связано с необходимостью выполнения сложнокоординационных движений, сопряженных действий и сложной совмещенной деятельности (Р.Н. Макаров, 2000; Р.М. Кадыров, 1986; В.Г. Стрелец, А.А. Горелов, 1992 и др.).

В течение дня пилот сверхскоростного самолёта выполняет множество профессиональных операций и двигательных действий. Они в основном представлены: длительным сохранением статического положения (преимущественно в позе сидя под определённым углом), локальными действиями нижними и верхними конечностями, выполняемыми с различной амплитудой, сложнокоординационными действиями кистями рук.

Большой процент времени в полёте занимают психомоторные процессы, которые подразумевают информационную загруженность летчика, необходимость смены способов пилотирования, перехода с одного вида

информации на другой; способность к дифференцированию пространственными и силовыми параметрами движения; способность к конструктивному праксису; способность к формированию образа полета с помощью неинструментальных сигналов (усилия, угловые и линейные ускорения, линия горизонта, положение земли и неба); способность ориентироваться в пространстве по показаниям приборов, распределять и быстро переключать внимание и т.д. (В.А. Пономаренко, 1992; В.А. Бодров, 2006; В.Я. Апчел, 2012).

Так как динамические условия полёта способствуют напряженной и рассогласованной работе различных анализаторов, от лётчика требуется наличие высокого уровня тренированности различных функциональных и сенсорных систем: зрительной, вестибулярной, кинестетической и др. (В.В. Волков, А.В. Луизов, 1989; В.В. Смирнов, 2007).

Лётчику истребительной авиации необходимы такие качества, как решительность, смелость. Он должен обладать повышенной эмоциональной устойчивостью, готовностью к быстрому принятию решений (В.Л. Марищук, 1964; Р.Н. Макаров, 1977; Г.Т. Береговой, 1988; В.А. Бодров, 2001).

Выявленная специфика профессиональной деятельности лётчика истребительной авиации позволяет выделить физическую подготовку, как важную составляющую, обуславливающую успешность будущего лётного обучения. Именно в процессе физической подготовки формируются и развиваются физические профессионально важные качества, основа которых определяется физическим развитием и физической подготовленностью.

При составлении прогноза успешности летного обучения перед выходом на вывозные полеты лётной практики обязательно учитывается оценка тренажерной и физической подготовки, которая может быть свидетельством недостаточного развития ПВК, основанием о не допуске к летному обучению курсанта или проведении с ним дополнительных тренировок (Ф.И. Попов, А.И. Маракучин, 2004).

При организации процесса физической подготовки в военных авиационных вузах решаются следующие задачи: обеспечение необходимого уровня развития общих и специальных профессионально важных физических качеств; военно-прикладных двигательных навыков; формирование и совершенствование важных психофизиологических функций; улучшение физического развития, укрепление здоровья и повышение устойчивости организма курсантов к воздействию неблагоприятных факторов военно-профессиональной деятельности; воспитание морально-психологических качеств, необходимых для обеспечения лётной деятельности. Кроме того физическая подготовка наряду с решением общих и специальных задач, обеспечивает снятие нервного и эмоционального перенапряжения и профилактику утомления (Р.Н. Макаров, 1973; С.В. Двоенко, 2001).

Таким образом, на занятиях по физической подготовке осуществляется физическое, эмоционально-волевое, нравственное развитие курсантов. Одним из основных показателей становления курсанта-лётчика, как специалиста, является уровень его физической подготовленности. Развитие основных профессионально важных физических качеств и военно-прикладных навыков (передвижение по пересеченной местности в пешем порядке и на лыжах, преодоление естественных и искусственных препятствий, рукопашный бой, военно-прикладное плавание) способствует также совершенствованию адаптивных возможностей курсантов.

Как показал анализ литературы по проблеме исследования, основными профессионально важными физическими качествами летчика истребительной авиации являются: статическая выносливость, координационные способности, сила мышц шеи, ног, груди, спины, быстрота, ловкость (В.Н. Калачев, 1988; Ю.А.Важенин, 2008 с соавт. и др).

При обучении в авиационном вузе кроме общего физического развития важно формировать у курсантов вышеперечисленные специфические компоненты, от которых зависят, прежде всего, надежность навыков пилотирования, эффективность, переносимость и безопасность различных

видов полетов. Например, тренируя группу дыхательных мышц и брюшного пресса, можно отрабатывать защитные приемы при действии больших и длительных пилотажных перегрузок в направлении голова – таз; формируя статическую выносливость мышц шеи, спины и ног, можно существенно повысить переносимость длительных полетов (И.А. Лотарев, 1989); используя различного рода спортивные игры (волейбол, баскетбол, настольный теннис и др.) можно способствовать развитию двигательных стереотипов, ловкости и координации движений рук и пальцев, распределения, переключения, концентрации и устойчивости внимания, обеспечивающих в последующем отработку сложнокоординированной и управляющей деятельности (В.Л. Марищук, П.П. Пархоменко, 1873; А.С. Дудко, 2010).

Практика физической подготовки курсантов авиационных вузов располагает достаточным опытом формирования различных компонентов физического развития, влияющих на эффективность летного труда. Однако нужный эффект направленного использования комплексов физических упражнений и средств, развивающих конкретные личностные, интеллектуальные, физиологические и психофизиологические профессионально важные качества, пока не достигнут (Р.Н. Макаров с соавт., 2000; А.А. Горелов, 2003).

Совершенствование организации физической подготовки в военных авиационных вузах, на наш взгляд, возможно осуществить путем оптимизации учебно-тренировочного процесса и внедрения эффективных методик для направленного формирования специальных физических качеств курсантов-лётчиков.

Физическая подготовка в авиационных вузах организуется и проводится в следующих формах: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, спортивно-массовая работа, физическая тренировка в процессе учебно-боевой деятельности, самостоятельная физическая тренировка. Как показывает практика, в вузе проводится достаточно много спортивно-

массовых и физкультурно-оздоровительных мероприятий, однако участвует в них, как правило, ограниченное число курсантов. Поэтому особое значение при организации учебного процесса курсантов военного авиационного вуза приобретает деятельность преподавательского состава кафедры физической подготовки и командиров структурных подразделений по повышению мотивации курсантов к совершенствованию их физической подготовленности. Опыт показывает, что при должной мотивации происходит увеличение количества курсантов, стремящихся достигнуть максимально возможных результатов по физической подготовке; растёт процент курсантов, занимающихся в спортивных секциях по военно-прикладным видам спорта; наблюдается увеличение численности курсантов, выполнивших квалификационные уровни и спортивные разряды.

Что касается средств развития профессионально важных физических качеств курсантов то это, прежде всего, комплексы упражнений, направленных на совершенствования силовых и координационных способностей, вестибулярной устойчивости. Наиболее эффективными упражнениями, для тренировки статической силы и силовой выносливости различных групп мышц, являются упражнения статического характера, выполняемые с гантелями и штангой, а так же на многофункциональных силовых тренажёрах и различных спортивных снарядах (В.Л. Марищук, 1981; Р.Н. Макаров, 1988; И.А. Лотарев, 1988).

Эффективность тренировок можно повысить, если их проводить комплексными средствами общей и специальной физической подготовки: силовыми упражнениями в сочетании с гимнастическими упражнениями на спортивных снарядах (брусья, турник, кольца), силовой акробатикой, легкой атлетикой, плаванием, спортивными играми (Л.П. Матвеев, 1991). Комплексирование различных упражнений на учебном занятии позволяет наиболее эффективно решать задачи не только повышения специальной физической подготовки, но и поддержания общей физической тренированности курсантов.

Развитию вестибулярной устойчивости способствуют тренировки, включающие комплексы движений головой (наклоны вперед-назад, повороты и вращения вправо-влево), осуществляемые в различных положениях тела: стоя, при ходьбе, лежа. Так же хорошо зарекомендовали себя прыжки в воду, прыжки через перекладину с шестом, прыжки на батуте, различные броски в борьбе, акробатические упражнения, то есть те виды физических упражнений, которые связаны с резкими изменениями скорости и направления движения. Для укрепления устойчивости вестибулярной системы хорошо так же использовать тренировки на различных технических устройствах: четырёх-штанговых качелях, стационарном гимнастическом колесе, лопинге. (В.А. Атрощенко, 1993; Е.Н. Захаров с соавт., 1994).

При этом наибольший эффект достигается при вращении на стационарном гимнастическом колесе с открытыми глазами и одновременном выполнении статико-динамических и статических гимнастических упражнений, направленных на тренировку тонуса мышц шеи и верхнего отдела спины (С.Д. Мигачев, М.Н. Хоменко, 1986).

Одним из средств, способствующих повышению уровня физической подготовленности, и создающих благоприятные предпосылки для более быстрого и эффективного формирования комплекса лётных профессионально важных качеств являются игры и игровые упражнения. В учебной программе по физической подготовке им отводится не так уж много времени. Однако они занимают особое место в комплексе средств специальной физической подготовки. В методической литературе имеется ряд работ раскрывающих содержание игр и игровых упражнений, как эффективных средств физического воспитания.

Установлено, что спортивные игры оказывают целенаправленное воздействие не только на развитие общих физических качеств, но и специальных, таких как сила определённых групп мышц, скоростно-силовая выносливость, статическая выносливость, пространственная ориентировка (В.Т. Колмагоров, 1991).

Спортивные игры, так как они относятся к сложно-координационным видам спорта, способствуют развитию быстрой реакции, тонкой двигательной координации, а так же решают задачи, направленные на совершенствование взаимодействия в команде, развитие внимания, эмоциональной устойчивости, общей выносливости. Они позволяют быстро осваивать и расширять диапазон двигательных умений и навыков высокой вариативности, способствуют повышению работоспособности.

Кроме того, игра позволяет совершенствовать такие качества и способности, как ловкость, находчивость, быстрота переключения внимания, инициатива (Н.В. Цзен, Ю.В. Пахомов, 1985; Н.А. Берштейн, 1991).

Лица, занимающиеся спортивными играми, более правильно принимают решения в полете при развитии сложных ситуаций. Это обусловлено тем, что у них устанавливается адекватная условиям деятельности подвижность процессов торможения и возбуждения. Вместе с тем деятельность человека в спортивных играх весьма стереотипна, поскольку используется несколько основных элементов и тактических приемов на протяжении всей игры. Это само по себе не соответствует характеру летного труда (Р.М. Макаров, 1981).

Для развития и формирования психофизиологических структур, обеспечивающих функционирование специфических для летчика профессионально важных качеств, требуются усложненные варианты игр. При этом следует не допускать заучивания их основных элементов до прочно сформированного навыка, а стремиться к постепенному усложнению действий (Г. П. Поздняков, 2001).

Спортивные игры так же могут выполнять роль средства активного отдыха, способствуя повышению адаптационных и восстановительных процессов в организме. Особенно хорошо влияют на развитие специальных физических качеств военного лётчика такие игры, как баскетбол, регби, волейбол, ручной мяч (В.Л. Марищук, П.П. Пархоменко, 1973).

Анализ характера основных рабочих движений военного лётчика в полёте а также важных для данной деятельности морально-психологических качеств, выбор возможных средств и методов совершенствования его физических качеств, позволили нам разработать блок специальной физической подготовки, который вошёл в состав комплексной методики целенаправленного формирования ПВК курсантов авиационного военного вуза. Содержание и направленность данной методики представлены в четвёртой главе нашего исследования.

1.3. Современные представления о педагогических технологиях формирования у курсантов-летчиков комплекса профессионально важных качеств

Стремительное развитие современной военной авиации обуславливает повышенные требования к состоянию физического здоровья и развитию личностных, интеллектуальных (ППП) и психофизиологических качеств будущих военных летчиков, эта задача начинает решаться уже на этапе профессионального психологического отбора (ППО) в высшие военные училища. Уточняются структура и характеристики ПВК, необходимых для осуществления успешной лётной деятельности, разрабатываются более глубокие подходы к оценке интеллекта (ППП), рассматриваемого как целостная система усвоения, переработки и порождения новой информации. Большая значимость в последние годы придается когнитивным процессам, связанным с принятием решений и обучаемостью, разрабатываются батареи интеллектуальных тестов для их оценки (А.О. Jager, 2003; И. М. Жданько, 2007).

В конце XX века в самостоятельное направление разработки психофизиологического отбора оформилось изучение личностных особенностей. Опыт таких исследований, накопленный в нашей стране и за

рубежом, показывает их большую диагностическую перспективность для выявления личностных характеристик.

В течение многих лет в области изучения структуры личности доминировали две методики – трехфакторная Айзенка и 16-ти факторная Кеттелла. В последнее время была предложена методика мета-анализа, которая позволила свести многообразие личностных методик отбора к концепции «большой пятерки» (Big Five). Это следующие 5 факторов структуры личности: экстраверсия (настойчивость, честолюбие, активность); приспособляемость (кооперативность, доверительность, надежность); добросовестность (ответственность, организованность, постоянство); эмоциональная устойчивость (спокойствие, отсутствие нервозности); обучаемость, открытость опыту (образность, артистическая чувственность). (P.D. Retraff, 1998).

Экспериментальная и практическая психофизиология накопила большое количество методик, предназначенных для изучения и оценки различных индивидуальных особенностей личности. Число тестов и критериев оценки, применяемых для профориентации и профотбора, насчитывает более 450 (Б.В. Кулагин, 1984).

Главная отличительная особенность исследований по проблеме психологического отбора последнего десятилетия состоит в том, что, все разработки новых тестов – и психомоторных, и интеллектуальных, и личностных – ведутся с использованием возможностей компьютерной техники для автоматизации, как процедуры самого обследования, так и анализа его результатов. При этом тесты различной направленности объединяются в единый психодиагностический комплекс. Его основная задача комплексное тестирование тех личностных, интеллектуальных (ППП), психофизиологических качеств, которые определяются требованиями лётной профессии, способствуют успешному её овладению и последующей эффективной деятельности (И.Д. Кудрин, 1983; А.Т. Волохина, 2008).

Обязательное проведение профессионального психологического отбора в авиации обусловлено спецификой профессии, чрезвычайными последствиями ошибочных действий летчика и большими отсевами при обучении (В.А. Бодров с соавт., 1984; А.А. Ворона, С.Г. Мельник, 1993).

Опыт его проведения продемонстрировал достаточно высокую эффективность. Например, если до введения ППО отсеив курсантов из летных училищ в разных странах составлял 60-75 % от общего числа зачисленных на обучение, то проведение отбора позволило снизить показатель отчисления до 25-30 % (И.Б. Ушаков, 2007).

Таким образом, ППО позволяет предотвратить попадание в авиацию наименее способных лиц, что позволило психологам высказать мнение о полной зависимости успеха в летном обучении от системы отбора кандидатов (Н.В., Gordon, 1998; W. Hoffelt, 1998).

Однако полностью с этим мнением согласиться нельзя. Большинство существующих систем ППО сегодня построены по принципу «отсев непригодных». Как правило, они обеспечивают тот уровень развития ПВК, который гарантирует прохождение барьера профессиональной пригодности. Практика профессионального обучения летчиков показывает, что такой исходный уровень развития ПВК далеко не всегда обеспечивает успешное освоение летной деятельности (И.М. Жданько, 2007).

Напротив, существует категория курсантов и летчиков, которые, несмотря на неблагоприятные, по данным обследования особенности личностных и психофизиологических характеристик, достаточно успешно адаптируются к условиям и специфике профессиональной деятельности. В то время как курсантам, имеющим высокие показатели по ППО, не всегда удается реализовать свой потенциал, некоторые из них неважно учатся, или вообще отчисляются из училища по неуспеваемости или недисциплинированности, иногда и по собственному желанию.

Любая, даже самая совершенная, система отбора обеспечивает лишь некоторый необходимый, пускай и высокий, но все равно исходный уровень

интеллектуальных способностей, которые должны быть далее максимально развиты в процессе профессиональной подготовки военного летчика. Для ВВС России это сейчас весьма актуально, так как доля абитуриентов со средними способностями среди поступающих в ВВАУЛ увеличивается (Д.С. Медведев, 2008; Ф.В. Мальчинский, 2013).

Одним из основных положений отечественной психологии является положение об определяющей роли обучения. Основные факторы успешности профессионального обучения – активность обучаемых и эффективность психолого-педагогических мероприятий (В.Л. Шкаликов, В.Д. Шадриков, 1984). Повышение уровня развития профессионально важных качеств в процессе обучения способствует улучшению эффективности предметной деятельности. При этом следует подчеркнуть, что для получения максимального развивающего эффекта необходимо проводить обучение на уровне трудности, соответствующем возможностям конкретного человека (В.В. Давыдов, 1986).

Однако до настоящего времени в учебном процессе практически не учитываются индивидуальные различия учеников, что не позволяет осуществлять дифференцированный подход к обучаемым (И.Э. Унт, 1990).

Центральное место в подготовке военного лётчика должно принадлежать не просто отработке навыков и умений, как это было ранее, а применению системно-деятельностного подхода к обучению и воспитанию курсантов. Он позволяет объединить методологические направления, возникшие в конкретных науках (учебных дисциплинах) единством изучения объектов как систем. По определению Анохина П. К. «системой можно называть только такой комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействия и взаимоотношения принимают характер взаимосодействия компонентов на получение фокусированного полезного результата» (П. К. Анохин, 1978).

Применительно к условиям профессионального образования таким полезным конечным результатом и одновременно системообразующим

фактором будет являться сформированность у курсанта всего комплекса лётных ПВК. Системный подход так же означает иерархическую структуру процесса формирования знаний, умений, навыков и профессионально важных качеств.

Исходя из положений системного подхода, комплекс ПВК военного лётчика можно и нужно формировать разными учебными дисциплинами, а также при проведении тренажерной, физической, психофизиологической, учебно-боевой и летной подготовки. Причем по мере продвижения обучаемого с курса на курс комплексирование форм и методов психолого-педагогических воздействий, развивающих ПВК должны усиливаться. Соблюдение принципов системного подхода в учебном процессе позволит формировать не только развитость отдельных ПВК, но и обеспечит их интегрирование и многомерную компенсацию. А, как известно, интегрирование и компенсация определяют способность к интеллектуальным формам поведения в нестандартных и аварийных ситуациях, что очень ценно для профессии военного лётчика (А.А. Ворона, 2004).

В формировании летных ПВК каждая учебная дисциплина и практическая программа играет свою определенную роль. К учебным дисциплинам, изучаемым в ВВАУЛ относятся общевоинские, общеобразовательные и инженерные, общественные и специальные, а к практическим – летная, парашютная, тренажерная, общая и специальная физическая подготовка. Установлено, что практические программы более универсальны в плане развития ПВК у курсантов. Они непременно должны учитывать влияние неблагоприятных факторов полёта и психологическую сущность лётной деятельности (В.А Пономаренко, 1992).

Одним из важных этапов профессионального обучения является тренировка, в процессе которой формируется летное мастерство. Внедрение принципов системно-деятельностного подхода в практику летного обучения предполагает существенную психологизацию всей принятой в настоящее время методики подготовки. Так, для направленного формирования

основных ПВК, ещё до проведения летной подготовки в воздухе, профессиональное обучение курсанта должно учитывать психологическую сущность лётной деятельности. Исследование психологических закономерностей, лежащих в основе обучения летному мастерству необходимо в целях разработки рекомендаций по методикам подготовки к полетам, включая вопросы развития у курсантов отдельных, недостаточно совершенных психофизиологических функций и физических качеств. Это позволит целенаправленно развивать ПВК намного раньше, с момента поступления в училище, в условиях наземной лётной подготовки посредством применения различных специализированных технических средств обучения (ТСО) (С.В. Алешин, 1988).

Формирование летного мастерства начинается с приобретения знаний. Затем следуют упражнения – многократное выполнение действий в целях закрепления знаний и развития навыков и умений. Организация упражнений подчиняется определенным требованиям, основными из которых являются: правильная организация обратной связи; активность курсанта, предполагающая самостоятельный поиск правильных способов выполнения заучиваемых действий, преодоление ошибок и закрепление полученного успеха; разнообразие упражнений; постепенность усложнения задачи и повышения нагрузки; правильное распределение упражнений во времени, обеспечивающее образование временных связей, необходимых для формирования навыков и предотвращения переутомления; полнота, определенность и своевременность инструкций, исключающих возможность различного понимания сущности задания.

Различаются два типа упражнений: учебные и тренировочные. Учебные предназначены для расширения связей между различными явлениями и уяснения принципа решения возникающих в полете задач. Тренировочные упражнения предназначены для отработки навыков и умений, закрепления правильности, точности и быстроты выполнения действий. В отличие от учебных, тренировочные упражнения предполагают

систематическое повторение действий, уже освоенных в учебных упражнениях, с постепенным усложнением ситуаций и требований к качеству действий. Тренировки курсантского состава осуществляются на авиационных тренажерах (АТ) и в полетах на летательных аппаратах во время лётной практики.

АТ – это технические устройства, предназначенные для освоения курсантами в наземных условиях авиационной техники, повышения квалификации и подготовки к полетам. В соответствии с объемом и характером решаемых задач различают функциональные, специализированные и комплексные авиационные тренажеры. Функциональные тренажеры, как правило, представляют собой макеты кабин летательных аппаратов в натурную величину с приборными досками и панелями, позволяющие изучать расположение органов управления, систем индикации пилотажно-навигационных параметров. Специализированные тренажеры предназначены для подготовки летного состава к выполнению частных полетных заданий и формирования навыков работы с определенными, как правило, наиболее сложными, системами летательных аппаратов. Комплексные тренажеры обеспечивают подготовку летного состава для выполнения всех этапов полета, в условиях, приближенных к реальным. В этих целях они оснащены различными имитаторами (визуальной обстановки, динамики полета, систем управления), предназначенными для моделирования структуры и условий деятельности летчика в полете. Основное преимущество АТ, по сравнению с летательным аппаратом, состоит в практически неограниченных возможностях создания сложных нестандартных, аварийных ситуаций. К методическим приемам создания нестандартных условий тренировок на АТ относятся: введение отказов различных пилотажно-навигационных приборов; ограничение используемой летчиком навигационной информации; выполнение фигур пилотажа на предельно малых высотах; введение ситуаций, требующих принятия решения на экстренное катапультирование и др.

Эффективность тренировок летного состава на АТ в существенной степени зависит от уровня мотивации летчика, которая во многом определяется эксплуатационными характеристиками тренажеров, организацией и проведением занятий, программами методиками проведения тренировок, а также качеством и объективностью контроля за их результатами. В процессе тренировок амплитудно-временные и координационные характеристики управляющих движений совершенствуются, число превентивных движений, основанных на функции антиципации (экстраполяции), возрастает. Процесс тренировки проявляется как в повышении качества деятельности, так и в уменьшении и стабилизации уровня нервно-эмоционального напряжения (Г.Л. Комендантов, 1983; А.А. Ворона, С.Г. Мельник, 1993).

Однако наземная подготовка должна проводиться, как дополнительная к реальной летной подготовке. Именно в процессе реальных полётов формирование ПВК происходит наиболее интенсивно, что методологически обосновано сформированными в отечественной психологии общими принципами единства сознания и деятельности. «Только в конкретной практической деятельности происходит формирование новых «функциональных систем» психики, обеспечивающих наиболее существенные, определяющие стороны этой деятельности» (А.Н. Леонтьев, 2004).

В полной мере это положение деятельностного подхода относится и к летной профессии, многие элементы которой, не будучи генетически заложены в природе человека, формируются заново, развиваясь затем в течение всего времени профессионального совершенствования летчика. Поэтому реальная летная подготовка оказывает на ПВК курсанта сильное формирующее воздействие и достоверно оценить сформированность всего комплекса ПВК можно лишь по ее результатам.

Однако формирующее воздействие не происходит само собой, без целенаправленного воздействия со стороны обучающихся. Так, освоение

навыка вождения самолёта, само по себе не будет сопровождаться развитием многих важных качеств, и прежде всего необходимой мотивацией, всей совокупностью психофизиологических качеств, если этому не будет предшествовать психологическая подготовка к полетам, и не будет использоваться все многообразие учебно-воспитательных средств воздействия. Поэтому можно утверждать, что принципы формирования и развития ПВК теснейшим образом связаны с принципами летного обучения и летной подготовки (В.А Пономаренко с соавт., 1990).

Таким образом, основными принципами формирования и развития комплекса ПВК военного лётчика являются:

- направленность психолого-педагогических воздействий;
- развитие ПВК в условиях наземной подготовки и летной деятельности;
- системность и комплексность психолого-педагогических воздействий.

Принцип направленности психолого-педагогических воздействий означает сознательное отношение преподавателя, летчика-инструктора и курсанта к формированию и развитию в процессе обучения в ВВАУЛ необходимых летчику ПВК. Он предполагает, что обучающий осуществляет для этого определенный выбор способов и средств учебно-воспитательной работы, а также побуждает обучаемого к самовоспитанию этих качеств у себя. Профессиональная направленность обучаемого определяет не только успешность воспитания профессионально важных качеств, но также овладение знаниями, умениями и навыками. Направленность обуславливает развитие профессионального мышления летчика, пространственно-временных представлений, волевых качеств, устойчивости к факторам полета и экстремальным условиям деятельности.

Принцип развития профессионально важных качеств в условиях летной деятельности – это, прежде всего, получение навыка пилотирования непосредственно в воздушном пространстве. Предшествовать летному обучению должна психологическая подготовка с учётом предстоящих

различных видов полетов (В.М. Звоников, 1982; В.М. Звоников, В.А. Пономаренко, 1988; В.А. Горячев, Н.Н. Коростелева, 1988). При её проведении важно применять те методы, которые в наибольшей степени обеспечивают активность, творчество, инициативу наряду с летной дисциплиной, превращая эти профессиональные летные качества в ведущий мотив деятельности курсантов. В условиях реальной летной деятельности развиваются такие важные специфические качества, как профессиональное летное мышление и летное чувство.

Принцип системности и комплексности психолого-педагогических воздействий предполагает структурно-логическую связь психолого-педагогических воздействий, направленных на формирование и развитие ПВК, с учебными дисциплинами, а также с тренажерной, парашютной и летной подготовкой. Системность предполагает и комплексность психолого-педагогических воздействий, которая означает, что, ставя перед собой цель, сформировать и развить у обучаемого то или иное качество, обучающий должен помнить, что это достигается не одним каким-то способом, а с помощью всего многообразия приемов и методов учебно-воспитательной работы. Чем богаче используемый арсенал средств, тем результативней усилия по формированию профессионально важных качеств у курсантов (Д.П. Познанский, 1983; В.А. Пономаренко, 1992).

Кроме того при формировании и развитии комплекса ПВК необходимо учитывать также следующие принципы: воспитывающего характера обучения; развития сознательности, активности и самостоятельности обучаемых; наглядности обучения; его систематичности, последовательности; прочности овладения знаниями, навыками и умениями, индивидуализации обучения (А.А. Гюрджиан, А.Г. Федорук, 1982; З.А. Решетова 1985; С.А. Дружилов, 2002; О.С. Боцман, 2005).

Изложенные выше принципы формирования комплекса ПВК военного лётчика положены в основу психолого-педагогических воздействий, которые необходимо проводить по следующим направлениям.

Формирование физических ПБК. Данное направление предусматривает:

- физическую подготовку по развитию общефизических качеств: силы, общей выносливости, скорости, координации (Ю.Ф. Курамшин, 1998; Ю.И. Евсеев, 2002; Л.П. Матвеев, 2005); формирование морально-боевых качеств (В.Л. Марищук, 1964); высокого уровня работоспособности; повышение общей сопротивляемости организма к специфическим факторам лётной деятельности (В. А. Бодров, 1980; Ф.И. Попов, А.И. Маракушин, 2004; Г.Г. Дмитриев с соавт., 2008);

- специальную физическую подготовку с применением комплекса физических упражнений и тренировок на развитие специальных профессионально важных психофизиологических и физических качеств: вестибулярной и противоперегрузочной устойчивости, силы, статической выносливости, ловкости (А. А. Горелов, 1980; А.В. Толстов, 2000; С.В. Двоенко, 2001; В.В. Смирнов, 2007; А. С. Дудко, 2010);

- использование специальных упражнений и спортивных игр, способствующих формированию важных психических качеств: внимания, быстрой реакции (Г.П. Поздняков, 2001; А.А. Горелов, 2010).

Таким, образом, физическая подготовка при правильном ее использовании формирует у курсантского состава физические, психофизиологические, физиологические и личностные качества, определяющие общий уровень его подготовленности к будущей профессиональной деятельности.

Формирование психофизиологических и физиологических ПБК заключается в развитии у курсантов умения управлять своим функциональным состоянием (ФС) в случаях возникновения повышенной нервно-эмоциональной напряженности и развивающегося утомления, что может быть достигнуто применением различных психологических методов и релаксирующих техник таких как аутотренинг, медитация, психическая саморегуляция, самомассаж (В.М. Звоников, 1974; В.С. Лобзин, 1982; В.А. Пономаренко с соавт., 1990; В.М. Звоников с соавт., 2004).

Формирование тонкой координационной соразмерной двигательной активности курсантов, соответствующей характеру управляющих действий в полёте может быть достигнуто применением релаксидиомоторной тренировки. Её можно проводить, как изолированно, так и в сочетании с применением ТСО (В.М. Звоников, 1974). Данное направление также включает тренировку важных для лётчика истребительной авиации физиологических качеств – устойчивости к укачиванию и вибрации, а так же устойчивости к перегрузкам большой величины и длительности, формирование устойчивости к дыханию под давлением и развитие высокого уровня работоспособности (Р.М. Кадыров, Н.Б. Галкин, 1984; Р.Н. Макаров, 1988; Н.В. Макаренко, 1991; В.С. Новиков, В.Ю. Чепрасов, 1997; Э.А. Крачко, М.В. Мостипан, 2011).

Формирование личностных ПВК. Это направление заключается в целенаправленном развитии личности военного летчика, что включает в себя, прежде всего, создание у курсантов устойчивой и длительной мотивации по овладению летной профессией (Д.П. Познанский, 1983; Б.Л. Покровский, 1984; А.В. Петровский, 1987). Мероприятия в данном направлении предусматривают проведение лекционных циклов, семинаров, просмотр тематических фильмов, посещение музеев авиационной техники, встречи с заслуженными летчиками ВВС.

Важным для данного направления является также развитие личностного адаптационного потенциала, нервно-психической устойчивости и коммуникативных способностей курсантов (Р.Н. Макаров, 1977; К.В. Осетров, 1987).

Формирование этих личностных характеристик возможно улучшить применением педагогического метода работы летчиков-инструкторов с курсантами, с учетом их индивидуальных особенностей, а также использованием метода ПСР (Л.П. Гримак, В.М. Звоников, 1984) и внедрением метода по саморазвитию у курсантов адекватных характерологических черт (Ю.П. Доброленский, В.А. Пономаренко, 1985).

Формирование личностных качеств также может быть достигнуто проведением групповых и индивидуальных психологических тренингов в рамках интегративного подхода, объединяющего психодинамические, когнитивные и бихевиоральные техники и приемы социальной и педагогической психологии (Д. В. Гандер, 2007).

Данное направление предусматривает также управление активностью обучающихся. Для её повышения занятия нужно строить так, чтобы каждый учащийся был убеждён в важности изучаемой темы в его будущей практической деятельности, или чтобы он был заинтересован повысить свой рейтинг, или получить автоматический зачёт. И всё это заставило бы его самостоятельно получать знания и вырабатывать практические навыки, необходимые по учебной дисциплине, теме, практическому занятию (О.С. Боцман, 2005; Е. В. Чуб, 2008).

Формирование интеллектуальных ПВК. Это направление подразумевает развитие интеллектуальных качеств (ППП) курсантов, необходимых для успешной переработки и усвоения информации во время теоретического, а главное в процессе летного обучения. Без специального обучения трудно достичь выдающихся результатов в любой деятельности, поскольку степень развития мышления зависит от характера обучения (Н.А. Менчинская, 1975; В.А. Пономаренко, С.В. Алешин, 1992; Raymond E.C., 2004).

В качестве первого направления развития интеллектуальных качеств (ППП) у курсантов авиационных вузов можно выделить формирование у них высокой интеллектуальной культуры и проведение с ними интеллектуального тренинга. Для активизации умственной деятельности в педагогической психологии используются: теория решения изобретательских задач, метод сопоставления противоположных мнений, метод морфологического анализа, метод развития интеллектуальной активности и самостоятельности и другие (М. Вертгеймер, 1987; А. Н. Воробьёв, 1989; А.В.Воронин, 2006; Е.П. Квятош, 2009; И.М. Жданько, И.В. Запечникова,

2013). Разработано большое количество способов и приемов рациональной обработки информации человеком. К ним относятся умение работать с книгой, методы быстрого чтения, скоростного конспектирования, техника эффективного запоминания, правила мышления, стратегии эффективного решения проблем и обучения, методы развития пространственных представлений и т. д. (О.А. Андреев, Л.Н. Хромов, 1987; В.Н. Литвененко, 1991; Д. Лапп, 1993)

Второе направление развития интеллектуальных качеств – это внедрение принципов развивающего обучения в процесс профессиональной подготовки. Смысл развивающего обучения заключается в том, чтобы овладение знаниями и навыками сопровождалось интеллектуальным развитием, чтобы в процессе обучения формировались новые и развивались уже имеющиеся умственные действия и психические образы, определяющие интеллектуальные способности. При этом следует подчеркнуть, что для получения максимального развивающего эффекта необходимо проводить обучение на уровне трудности, соответствующем возможностям конкретного человека (В.В. Давыдов, 1986). Однако до настоящего времени в учебном процессе практически не учитываются индивидуальные различия учеников, что не позволяет осуществлять дифференцированный подход к обучаемым (К.М. Гуревич К.М., 1970; С.В. Алешин, 1991).

Третье перспективное направление развития интеллектуальных ПВК – применение в обучении курсантов специализированных ТСО. Это моно - и стереопроекция слайдов и кинофрагментов, тахистоскопов, различных наглядных стендов – для формирования образа полета у курсантов и летчиков (разработка Н.Д. Заваловой, В.А. Пономаренко, А.А. Вороны). Установлено, что в результате их применения вследствие развития способности к восприятию полетной информации и ее перекодированию в пространственные образы происходит существенная интенсификация летного обучения, значительное повышение качества и надежности деятельности по пилотированию самолета (Ю.П. Доброленский, В.А.

Пономаренко, 1976; Н.Д. Завалова с соавт., 1982; О.А. Воробьёв, 1987; В.А. Пономаренко с соавт., 1990; И.М. Жданько 2010).

Формирование комплекса ПВК в ходе лётной практики.

Как показывает опыт овладения профессией военного летчика, ведущим внешним критерием сформированности всего комплекса ПВК у курсантов является оценка по предмету «лётная подготовка», полученная ими в ходе лётной практики. Ещё одним критерием успешности овладения лётной профессией может быть вывозной налет, который показывает количество полетов и время до первого самостоятельного вылета и характеризует быстроту овладения лётными навыками (Авиационная медицина Н.М. Рудный, 1986). Наиболее точным показателем низкого уровня развития и несформированности комплекса ПВК служит отчисление курсантов по лётной неуспеваемости. Отчисления по нежеланию, теоретической неуспеваемости, а в ряде случаев по медицинскому несоответствию являются признаками плохой адаптации курсантов к условиям пребывания в училище и к требованиям профессии, и могут считаться косвенными критериями степени развития лётных способностей. Для выведения итоговой оценки по предмету «лётная подготовка» летчиком-инструктором по окончании курсантом лётного обучения анализируется и оценивается: количество и время полетов (отдельно вывозных и контрольных), ранговая характеристика курсанта в звене, количество и характер ошибочных действий, их причины, напряженность курсанта в полёте. Итоговая оценка по «лётной подготовке» не только отражает уровень сформированности всего комплекса ПВК лётчика, его профессиональную готовность к полётам, но и свидетельствует об эффективности проводимых преподавательским составом психолого-педагогических мероприятий.

На основе анализа научной литературы изучены психофизиологические особенности и неблагоприятные факторы лётной деятельности пилота современных сверхманевренных ЛА, определены группы профессионально важных качеств летчика истребительной авиации,

необходимые курсантам для успешного овладения будущей профессией. Изучен характер основных рабочих движений лётчика-истребителя в полёте, а также проанализированы необходимые для данной деятельности морально-психологические качества. Изучены педагогические воздействия, способствующие целенаправленному формированию и развитию комплекса ПВК у курсантов. Рассмотрены методические аспекты направленного формирования профессионально важных качеств курсантов с помощью средств специальной физической и психофизиологической подготовки.

Основой выбора средств и методов целенаправленного формирования ПВК у курсантов являлся подход к анализу лётной деятельности с позиций теоретических концепций личного и человеческого фактора (К.К. Платонов, Б.М. Гольдштейн, 1987; В.А. Пономаренко, Ю.З. Розенблюм, 1992; Н.Д. Завалова, 1992; Г.П. Ступаков, 1994; В.А. Бодров, 2001).

Таким образом, изучение научно-методической литературы показало, что в настоящее время существует целый арсенал современных средств и методов, а также технологий обучения, способствующих улучшению физической и психофизиологической подготовленности лётчика сверхманевренной авиации. Вместе с тем недостаточно работ, которые были бы предметно посвящены вопросам целенаправленного формирования комплекса ПВК у курсантов военного авиационного вуза средствами специальной физической и психофизиологической подготовки, в соответствии с потребностями, которые сегодня выдвигает их будущая профессия. Разработке компонентного состава и направленности методики, способствующей формированию у курсантов физических и психофизиологических профессионально важных качеств летчика истребительной авиации и посвящена настоящая работа.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Организация исследования

Работа проведена на базах Научно-исследовательского испытательного центра (авиационно-космической медицины и военной эргономики) ЦНИИ ВВС МО РФ, авиационного военного вуза и кафедры анатомии МГАФК. Показатели уровня развития ключевых ПВК анализировались: во время поступления в училище, на протяжении учебной деятельности, в процессе специальной тренажерной подготовки, в период лётной практики. Исследование проводилось в 4 этапа с сентября 2009 г. по июнь 2014 г. с участием курсантов военного авиационного вуза. Средний возраст испытуемых от 17 до 20 лет. Эмпирическую базу составили данные, полученные в процессе изучения учебно-методической документации военного авиационного образовательного учреждения и проведения педагогического эксперимента. На констатирующем этапе эксперимента, проводившегося с момента поступления и на первом-втором курсе, было задействовано 380 человек. В формирующем этапе эксперимента приняли участие 87 курсантов, составивших две однородные выборки: контрольную $n=58$, и экспериментальную $n=29$ человек.

Первый этап исследований (2009–2010г) включал анализ научно-методической литературы по проблеме возможности целенаправленного формирования ПВК с учетом специфики профессиональной деятельности военного лётчика в современных условиях. Были определены цели, задачи, методы исследования и проведено анкетирование специалистов по вопросу конкретизации ключевых ПВК лётчика высокоманевренной авиации.

На втором этапе исследования (2010–2012г.) оценены показатели уровня развития ПВК курсантов с момента поступления и в процессе обучения. На этом же этапе нами разработаны блоки комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки, при обосновании которых учитывались, как специфические факторы полета (укачивание, действие больших и длительных пилотажных перегрузок), так и

характер основных рабочих движений, физических и психических состояний лётчика высокоманевренного самолёта. На третьем этапе исследования (2012–2013г.) был осуществлен формирующий педагогический эксперимент по выявлению эффективности предложенной комплексной методики. На четвертом этапе (2014г.) проводились анализ и обобщение результатов исследования, обработка полученных данных с использованием методов математической статистики; формировались выводы, завершалось оформление диссертационной работы и приложений к ней, была проведена апробация. Организация исследования и его основные этапы представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Этапы исследования

I этап (2009 - 2010 гг.)
1. Изучение научно-методической литературы по проблеме исследования, определение цели и задач, подбор адекватных методик исследования. 2. Анкетирование специалистов по вопросу конкретизации ключевых ПВК лётчика высокоманевренной авиации.
II этап (2010-2012 гг.)
1. Констатирующий педагогический эксперимент: оценка показателей ПВК курсантов при поступлении и на последующих курсах обучения. 2. Разработка комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов авиационного военного вуза.
III этап (2012-2013 гг.)
Формирующий педагогический эксперимент: оценка эффективности разработанной методики.
IV этап (2014 г.)
Оформление работы и внедрение полученных данных в практику.

2.2. Методы исследования

Выбор методов и методик исследования осуществлялся с опорой на принципы: адекватности используемых методик цели, задачам и гипотезе исследования; системности, т. е., с охватом всех сторон личности обучающихся; целостности (использования нескольких методик, дополняющих друг друга); соответствия выбранных методик определению именно тех качеств, которые особенно важны для профессии лётчика истребительной авиации. При выборе методов исследования учитывался тот факт, что процедуры обследования не должны быть слишком продолжительными, вызывать отрицательных эмоций, они должны быть максимально информативны.

В ходе теоретического анализа исследуемой проблемы изучалась специальная, психологическая и общепедагогическая литература. Обобщение данных научно-методической литературы позволило определить понятийный аппарат исследования, определить его цель и задачи. Рассматривались следующие вопросы: психофизиологические особенности профессиональной деятельности лётчика истребительной авиации, выявление его основных ПВК, влияние специфических факторов полёта, изучение средств и методов, способствующих целенаправленному развитию различных ПВК военного лётчика.

Основными методами исследования были: анализ научно-методической литературы и учебной программы ввуза, психологическое тестирование, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, методы оценки функционального состояния, метод экспертных оценок, методы математической статистики.

Педагогические методы исследования.

Педагогические наблюдения и педагогическое тестирование проходило с использованием тестов, применяемых для определения исходного уровня и последующей динамики развития физических качеств, теоретической, психофизиологической и профессиональной подготовленности курсантов в

ходе обучения в вузе. При этом учитывались самооценка курсантов, мнение однокурсников (рейтинг в группе), характеристики преподавателей и командиров подразделений.

Профессиональная подготовленность курсантов оценивалась лётчиками инструкторами за выполнение ими упражнений лётной практики.

Основным методом для подтверждения, или опровержения гипотезы исследования, был педагогический эксперимент. На 1-2 курсах обучения нами был проведен констатирующий, а в течение 3-го курса обучения формирующий педагогический эксперимент, суть которого заключалась в целенаправленном формировании ПВК курсантов посредством применения в учебном процессе разработанной комплексной методики, включающей блок специальной физической и психофизиологической подготовки. Затем определялась эффективность применения разработанной экспериментальной методики.

Социологические методы.

В ходе исследования проводились: анализ документов (изучение социально-личностных характеристик абитуриентов и курсантов, анализ карт профессионально-психологического изучения курсантов на протяжении обучения в вузе), изучение мотивов, определивших поступление в лётное училище, анкетирование по вопросам здоровья и физического развития на этапе поступления в училище.

Проводилось так же социометрическое обследование, позволяющее определить социальный статус индивида в коллективе и судить о коммуникабельности, профессиональной грамотности, соблюдении курсантом социальных норм поведения, его адаптации к условиям военной службы.

Анкетирование применялось для изучения мнений, относящихся к проблеме исследований. В ходе составленного нами анкетного опроса было выявлено мнение ведущих авиационных специалистов по особенностям лётной деятельности на сверхманевренных самолётах-истребителях. Было

определено их мнение по вопросу конкретизации ключевых профессионально важных качеств военного лётчика и возможным способам их целенаправленного развития.

Физиологические методы и морфологические методы.

Для определения исходного уровня и последующей динамики физиологических и психофизиологических качеств, а так же для оценки морфофункционального состояния курсантов применяли общепринятые методы. Обследование испытуемых включало измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД), оценку психоэмоционального состояния и физической работоспособности – тест РWC-170 (И.В. Аулик, 1990), антропометрию – «авиационная техника может давать наибольший эффект только тогда, когда она в должной мере согласована и учитывает не только физиологические, психологические, но и антропометрические особенности летчика». В основу оценивания изучаемых показателей взята «оптимальная модель физической готовности летчика-истребителя высшей квалификации. Показатели модели при росте 168-172 см, весе 65-70 кг, диаметре головы 54-56 см, длине сегмента головы 16,2-16,6 см и при статической выносливости мышц шеи от 73 сек до 136 сек. Такие модельные показатели обеспечивают биодинамическую устойчивость головы при воздействии боковых пилотажных перегрузок» (А.В. Толстов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, 2001; П.К. Лысов, И.В. Бухтияров. 2004).

Предельную статическую работоспособность мышц шейного отдела позвоночника военных летчиков целесообразно определять по разработанным нормативам (В.В. Смирнов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, И.А. Лысова, 2006).

Психофизиологические, психодиагностические методики и контрольные физические упражнения, используемые для оценки ПВК.

Психофизиологические ПВК оценивались по специальным психофизиологическим методикам: таким как «Комплексная методика определения и прогнозирования устойчивости к укачиванию», проба с непрерывным кумулятивным воздействием ускорений Кориолиса (НКУК).

Уровень развития общефизических ПВК курсантов определяли по сумме баллов, полученных за выполнение трёх контрольных упражнений: на выносливость (кросс на 5 км), силу (подтягивание на перекладине), ловкость (передвижения по узкой опоре - бревну).

Специальные физические ПВК оценивались нами по сумме баллов, набранных курсантами за выполнение четырёх контрольных упражнений, характеризующих: устойчивость к укачиванию (обороты на стационарном гимнастическом колесе), статическую выносливость мышц ног (удержание штанги на согнутых ногах, лёжа на спине), статическую выносливость мышц брюшного пресса (угол в упоре на брусьях), координацию движений (комплексное упражнение: соскок махом вперёд на брусьях).

Бальная оценка (согласно курсу обучения) за выполнение трёх и четырёх упражнений отображена в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Оценка физической подготовленности курсантов по трем упражнениям

Категории военнослужащих	Оценка физической подготовленности по трем упражнениям (баллы)		
	«5»	«4»	«3»
Курсанты 1-го курса	170	150	120
Курсанты 2-го курса	190	170	120
Курсанты 3-го курса	210	190	150

Оценка физической подготовленности курсантов по четырем
упражнениям

Категории военнослужащих	Оценка физической подготовленности по четырем упражнениям (баллы)		
	«5»	«4»	«3»
Курсанты 1-го курса	230	200	170
Курсанты 2-го курса	250	230	170
Курсанты 3-го курса	280	250	200

Баллы за физическую подготовленность начислялись в соответствии с нормативами «Наставлений по физической подготовке» (НФП, 2009) личного состава Военно-Воздушных Сил.

Для оценки личностных ПВК применялись различные психодиагностические методики. Уровень развития таких личностных качеств как личностная адаптивность, нервно-психологическая устойчивость оценивался с помощью отдельных шкал МЛО (многоуровневого личностного опросника) «Адаптивность». Для исследования тех особенностей личности, которые наименее доступны непосредственному наблюдению или опросу использовались проективные методики – «Тематический апперцепционный тест», показывающий уровень мотивации к успеху и «Проективный авиационный тест (ПАТ)», направленный на определение лётной мотивации и стиля профессиональной деятельности.

Интеллектуальные ПВК (психические познавательные процессы) - репродуктивное и пространственное мышление, внимание, оперативная память - оценивали с помощью батареи психометрических тестов, таких как «Установление закономерностей», «МИОМ-7», «Численно-буквенные сочетания (ЧБС-1)», «Отыскивание чисел с переключением» по общепринятым в физиологии военного труда методикам (В.С.Новиков, 1993.).

Методики, применяемые при оценке комплекса ПВК, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Методики для комплексной оценки развития профессионально важных качеств курсантов.

Группы ПВК и их состав		Психодиагностические методики и контрольные физические упражнения
Физические ПВК	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая выносливость 2. Сила 3. Ловкость 4. Статическая выносливость 5. Координация движений 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кросс на 5км 2. Подтягивание (перекладина) 3. Передвижения по узкой опоре (бревну) 4. Угол в упоре на брусьях 5. Комплексное упражнение: соскок махом вперёд на брусьях
Психофизиологические и физиологические ПВК	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физиологический компонент вестибулярной устойчивости 2. Психофизиологический компонент вестибулярной устойчивости 3. Устойчивость к укачиванию 4. Устойчивость к пилотажным перегрузкам 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проба НКУК <ol style="list-style-type: none"> а) Методика на качество выполнения физических упражнений после вестибулярных воздействий б) Методика на время переносимости вестибулярных воздействий 2. Комплексная методика определения и прогнозирования устойчивости к укачиванию 3. Обороты на стационарном гимнастическом колесе 4. Удержание штанги на согнутых ногах, лёжа на спине

<p>Личностные ПВК</p>	<p>1. Личностная адаптивность 2. Нервно-психическая устойчивость 3. Мотивация к успеху 4. Лётная мотивация</p>	<p>1. Отдельные шкалы МЛО 2. Отдельные шкалы МЛО 3. Тематический апперцепционный тест для диагностики мотивации достижения (ТАТ) 4. Проективный авиационный тест (ПАТ)</p>
<p>Интеллектуальные ПВК (ППП)</p>	<p>1. Репродуктивное мышление 2. Пространственное мышление 3. Внимание 4. Оперативная память</p>	<p>1. Установление закономерностей 2. МИОМ-7 3. Численно-буквенные сочетания: ЧБС-1 4. Отыскивание чисел с переключением (чёрно-красная таблица)</p>

Подробное описание психодиагностических и психофизиологических методик приведено в приложении 1.

Метод экспертных оценок.

Для конкретизации основных профессионально важных качеств летчика высокоманевренной авиации помимо анализа научной литературы мы применяли метод экспертных оценок.

В опросе и анкетировании приняли участие 25 экспертов. В их состав были включены наиболее компетентные в своей области специалисты – лётчики истребительной авиации, преподаватели училища, методисты, психологи, инструкторы по лётной подготовке. Каждому из них был предоставлен перечень, состоящий из 38 качеств, выделенных при профессиографировании, и было предложено выделить в этом списке только те, которые, по их мнению, являются наиболее важными для лётчика

высокоманевренных самолётов. Затем им было предложено ранжировать их по степени значимости.

В качестве механизма, позволяющего отслеживать динамику формирования у курсантов, выделенных специалистами профессионально важных качеств, нами использовался расчет их интегральной оценки.

Определение интегральной оценки ПВК.

Интегральная оценка, полученных по отдельным шкалам различных психологических методик показателей, выводилась с использованием экспертно-аналитического метода многомерного шкалирования В.Е. Косачева-В.М. Усова. Подробное описание данного метода изложено в методическом пособии (В.А. Пономаренко, 1992).

Данный метод позволяет подойти к оценке того или иного ПВК как к некоторой теоретической (латентной) переменной, характеризующей оцениваемое качество количественно, в целом на основе наиболее информативных, близких по смыслу первичных психодиагностических показателей, отражающих различные стороны этого качества. При этом нами был применён системный подход к оценке летных ПВК, позволяющий перейти от оценки уровня развития ПВК по показателю одной методики к получению интегральных количественных оценок по обобщенным показателям нескольких методик. Интегральный показатель ПВК позволяет определить рейтинг каждого курсанта в массиве обследуемых. Таким образом, легко выделить наиболее или наименее способных учащихся. Интегральная оценка ПВК осуществлялась нами поэтапно по следующему алгоритму. На основании нормативно-оценочных шкал лётных ПВК мы осуществляли перевод результатов тестирования (стенов для 16 ФЛЮ, услов. ед. для ПАТ, кол-ва раз, для оценки физических ПВК и т.д.) в частные оценки ПВК – соответственно 2,3,4 или 5 баллов. Например, подтягивание на перекладине 11-12 раз (по нормативно-оценочным шкалам лётных ПВК соответствует оценке «3» балла).

Частные оценки с учётом группы важности («веса») психодиагностического показателя для данной профессии 1-я, 2-я или 3-я (подтягивание на перекладине – показатель 2-й группы важности) преобразовывали в промежуточные оценки этих показателей (табл. 5). Затем рассчитывали среднее значение промежуточных оценок показателей, входящих в структуру данного ПВК.

После чего по номограмме (рис. 1) определяли интегральную оценку интересующего ПВК, в относительных единицах от 0 до 1. При этом, чем больше величина приближается к 1, тем уровень развития ПВК выше (В.А. Пономаренко, 1992).

Кроме определения оценки уровня развития ПВК у каждого курсанта, нами рассчитывалась частота встречаемости различных уровней развития ПВК. Курсанты, в зависимости от полученной оценки, были отнесены соответственно в группы с низким, умеренным, хорошим и высоким уровнем развития ПВК. В дальнейшем мы подсчитывали количество (в процентах) курсантов с каждым уровнем развития ПВК.

Таблица 5

Преобразование частных оценок ПВК в промежуточные с учётом группы важности показателя

Оценка по показателю методики (баллы)	Группа важности показателя (для данной профессии)	Промежуточная оценка
2	1	1000
2	2	340
2	3	260
3	1	100
3	2	90
3	3	80
4	1,2,3	9
5	1,2,3	1

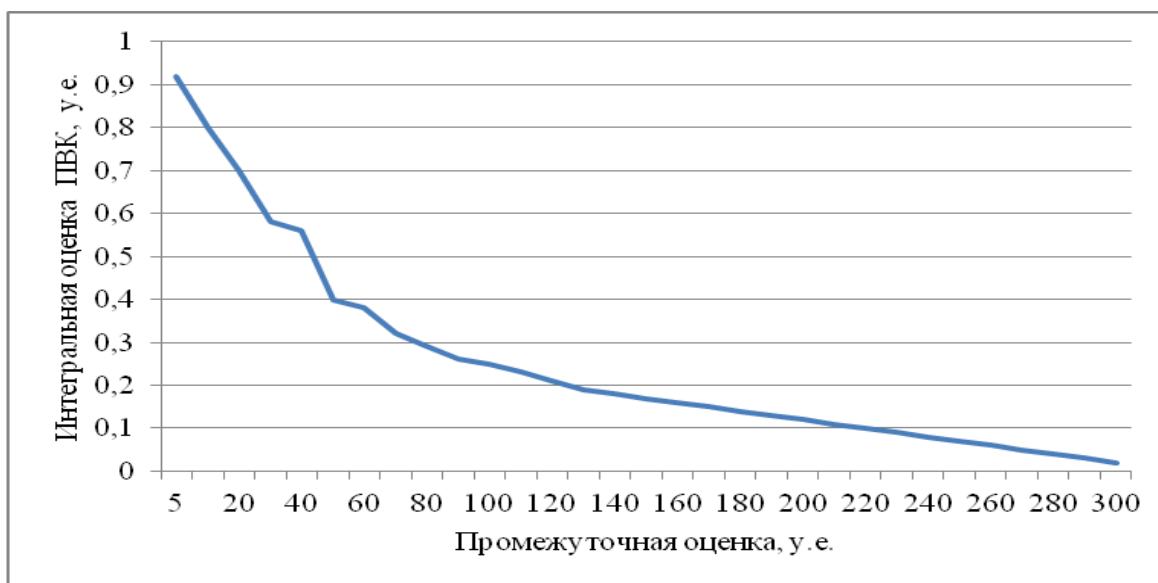


Рис. 1. Номограмма преобразования частных оценок психодиагностических показателей в интегральные оценки ПВК

Методы математической статистики.

Статистическая обработка полученных данных проводилась нами с помощью программы «Statistica-6 for Windows». Были определены средние величины в каждой группе по всем исследуемым показателям. Для определения достоверности различий между двумя независимыми группами, по уровню успешности развития их ключевых ПВК, была проведена оценка значимости статистических различий по непараметрическому критерию. Нами использовался U- критерий Манна-Уитни.

Для определения степени связности полученных показателей применяли корреляционный анализ, использован коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Затем проверяли значимость корреляционных связей, значимой считали связь при $r > 0,29$. При этом учитывали, что значимая корреляционная связь не всегда указывает на наличие причинной или функциональной связи, и даже если связь носит причинный характер, корреляционные показатели не всегда могут указать, какая из двух переменных причина, а какая следствие (Ю.С. Малета, В.В. Тарасов, 1982; Е.В. Сидоренко, 2000).

Указанные методы и методики позволили оценить, в соответствии с задачами настоящего исследования, динамику развития у курсантов всего комплекса ПВК в процессе обучения в вузе.

ГЛАВА 3. ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫЕ КАЧЕСТВА ЛЁТЧИКА ИСТРЕБИТЕЛЬНОЙ АВИАЦИИ

3.1. Экспертная оценка основных профессионально важных качеств лётчиков современных сверхманевренных самолётов-истребителей

С целью конкретизации ключевых ПВК, имеющих наибольшее значение для будущих лётчиков истребительной авиации, проведено анкетирование специалистов (n=25). В результате определена структура комплекса ПВК. В группу физических ПВК включены общая выносливость, сила, ловкость, статическая выносливость, координация движений; в группу психофизиологических и физиологических ПВК – различные виды вестибулярной устойчивости и устойчивость к пилотажным перегрузкам; в группу интеллектуальных ПВК (ППП) включены репродуктивное и пространственное мышление, внимание, оперативная память; в группу личностных ПВК – лётная мотивация, нервно-эмоциональная устойчивость, личностная адаптивность, мотивация к успеху.

После этого эксперты по десятибалльной шкале оценивали значимость ключевых ПВК. Полученные данные представлены в таблице 6. Далее анализировали ПВК с оценкой выше семи баллов.

Физические ПВК эксперты оценили на $7,5 \pm 0,7$ баллов. В структуре общефизических качеств специалисты наиболее высоко оценили ловкость. Профессия военного лётчика относится к деятельности, осуществляемой в неожиданно возникающих ситуациях, которая требует быстроты и скоординированности движений, пространственной, временной, динамической точности движений. Все эти качества определяются ловкостью. Ловкость оценили в $7,5 \pm 0,7$ баллов, при колебании от 6,5 до 8 баллов. Среди специальных физических качеств наиболее высокий балл эксперты отдали статической выносливости – среднее значение показателя составило $7,8 \pm 0,8$ баллов. Это связано с тем, что в истребительной авиации, в связи с действующими на лётчика перегрузками, стиль пилотирования в основном силовой.

Результаты экспертной оценки основных ПВК лётчика истребительной авиации (n=25)

Структура и состав основных ПВК		баллы ($X_{cp.} \pm \sigma$)
Физические ПВК	в структуре комплекса ПВК	7,5±0,8
	в структуре физических ПВК:	
	-общая выносливость	7,2±0,6
	- сила	7,3±0,5
специальные	- ловкость	7,5±0,7
	- статическая выносливость	7,8±0,8
	- координация движений	7,6 ±0,5
Психофизиологические и физиологические ПВК	в структуре комплекса ПВК:	7,9±0,7
	- психологический компонент вестибулярной устойчивости	7,7±0,6
	-физиологический компонент вестибулярной устойчивости	7,6±0,8
	- устойчивость к пилотажным перегрузкам	7,8±0,6
Интеллектуальные ПВК	в структуре комплекса ПВК	9,7±0,7
	в структуре интеллектуальных ПВК:	
	- пространственное мышление	9,5±0,8
	- внимание	9,3±0,8
	- оперативная память	9,1±0,9
- репродуктивное мышление	8,7±0,9	
Личностные ПВК	в структуре комплекса ПВК:	8,5±0,8
	-лётная мотивация	8,5±0,7
	- нервно-эмоциональная устойчивость	8,3±0,9
	- личностная адаптивность	8,0±0,9
	-мотивация к успеху	7,5±0,8
	- уровень притязаний	7,0±0,8
	- способность к правильной самооценке	6,9±0,8
	- коммуникативные способности	5,7±0,7

Показатели психофизиологических и физиологических ПВК оценили в $7,9 \pm 0,7$ баллов. При этом наиболее важным для лётной деятельности, по мнению специалистов, является психологический компонент вестибулярной устойчивости – $7,7 \pm 0,6$ баллов и противоперегрузочная устойчивость – $7,5 \pm 0,9$ баллов.

По интеллектуальным ПВК (ППП) в целом, показатель моды имел максимальное значение 10 при среднем значении показателя $9,7 \pm 0,7$ баллов, с небольшим разбросом – от 8 до 10 баллов. Среди интеллектуальных ПВК наиболее высокие средние значения имели показатели пространственного мышления и внимания ($9,5 \pm 0,8$ баллов и $9,3 \pm 0,8$, соответственно). Абсолютные значения данных показателей у экспертов варьировали от 8 до 10 баллов. Также высокое значение среднего показателя среди интеллектуальных качеств – $9,1 \pm 0,9$ баллов было отмечено для оперативной памяти. Показатель моды составил 9 баллов.

Показатель личностных качеств в целом составил $8,5 \pm 0,8$ балла. Наиболее высокие средние значения при этом имели показатели лётной мотивации и нервно-эмоциональной устойчивости, свидетельствующей о способности к саморегуляции и адаптационных возможностях индивидуума ($8,5 \pm 0,7$ баллов и $8,3 \pm 0,9$, соответственно).

Специалистами отмечено, что лётчик современных сверхманевренных самолетов должен иметь хорошо развитые физические качества, высокий уровень функциональных возможностей организма и обладать набором разнообразных двигательных навыков. Однако в настоящее время психологическое и физическое здоровье поступающего контингента не высокие (подавляющее число абитуриентов относится к третьей группе профессионального отбора), то есть имеют удовлетворительный уровень развития физических и психофизиологических ПВК. Большинство участвующих в опросе экспертов (93,5%) считают необходимым для достижения должного уровня развития функциональных систем и поддержания высокого уровня физической подготовленности курсантов

проводить целенаправленную работу по их специальной физической и психофизиологической подготовке. Только 6,5 % опрошенных специалистов выразили мнение, что в учебный процесс не следует вносить кардинальных изменений. По мнению опрошенных специалистов, повысить уровень профессиональной подготовки следует путем увеличения времени, отводимого на специальную физическую и психофизиологическую подготовку. При этом необходимо широко использовать упражнения и тренировки, направленные на развитие физических, физиологических и психофизиологических качеств наиболее важных для летной деятельности – силы и статической выносливости определённых групп мышц, ведущих координационных способностей, вестибулярной и противоперегрузочной устойчивости, способности к саморегуляции психического и функционального состояния. Полученные результаты опроса подтверждаются данными научных исследований (В.Л. Марищук, 1982; А.В. Толстов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, 2001; И.В. Бухтияров, М.Н. Хоменко, П.К. Лысов, 2001; А.А. Горелов, 2003; П.К. Лысов, И.В. Бухтияров, 2004; А. А. Ворона, И. М. Жданько, 2006; В.В. Смирнов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, И.А. Лысова, 2006; Бухтияров И.В., Лысов П.К., Моисеев Ю.Б., Смирнов В.В., 2007; П.К. Лысов, В.В. Смирнов, 2007 и др.).

Среди возможных средств формирования специальных физических ПВК экспертами предложены упражнения из силовой, гимнастической и акробатической подготовки, плавания и других видов спорта. Специалисты указали также на малое количество методических рекомендаций по этой проблеме. Данный факт свидетельствует о необходимости разработки комплексной методики, направленной на преимущественное развитие у курсантов ведущих физических и психофизиологических ПВК лётчика истребительной авиации.

3.2. Показатели физических и психофизиологических профессионально важных качеств у курсантов военного авиационного вуза в ходе констатирующего эксперимента

Физические профессионально важные качества.

Динамику показателей развития физических и психофизиологических ПВК курсантов исследовали при поступлении и в процессе обучения в вузе. Курсанты, в зависимости от полученной оценки, были отнесены к группам с низким, умеренным, хорошим и высоким уровнем развития ПВК. Оценка общих физических качеств при поступлении в авиационный вуз показала, что на первый курс было зачислено более 50% курсантов, имевших хорошие и отличные оценки (рис.2.).

К концу первого года обучения показатели физических ПВК у курсантов снизились. Снижение произошло в основном за счет уменьшения (на 10%) количества курсантов в группе с хорошим уровнем развития физических качеств и увеличения числа курсантов в группе с низким уровнем развития.

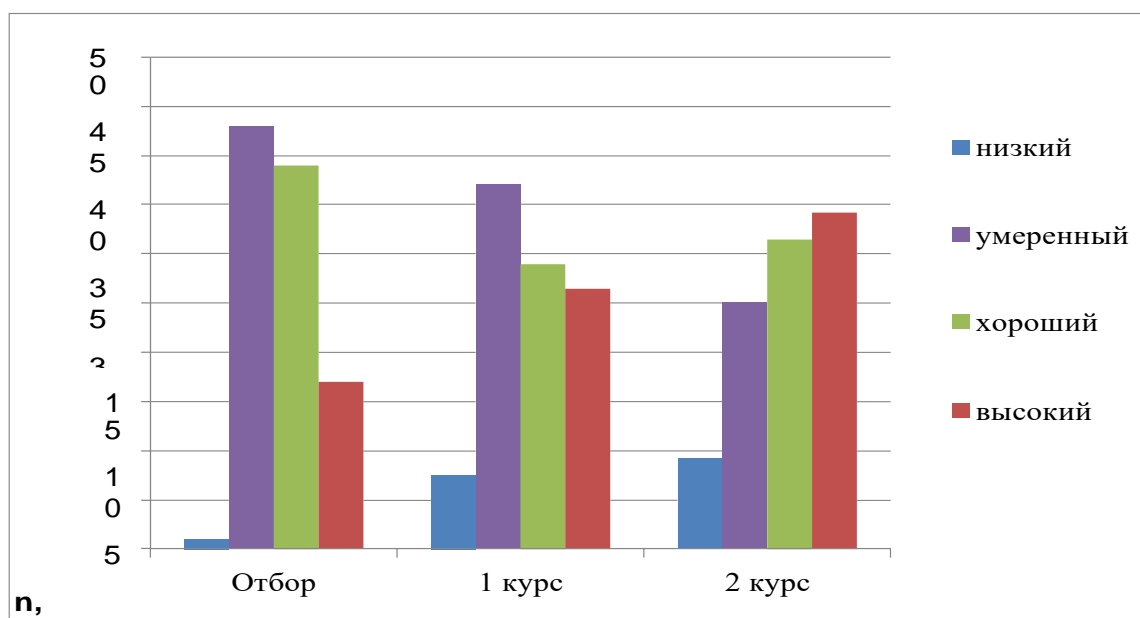


Рис. 2. Динамика показателей физических ПВК курсантов в ходе обучения в вузе.

К окончанию второго курса показатели стабилизировались, отмечено увеличение количества курсантов в группах с хорошим (на 2%) и высоким (на 8%) уровнем ПВК, которое произошло за счет снижения количества курсантов в группе с умеренным уровнем ПВК. Однако количество курсантов с низким уровнем показателей увеличилось до 9%, что могло свидетельствовать о том, что данные курсанты не справляются с программой физической подготовки, и им необходимы дополнительные занятия по индивидуальному плану.

Психофизиологические профессионально важные качества.

Уровень развития психофизиологических качеств у абитуриентов, зачисленных на первый курс училища в основном хороший и высокий (рис. 3). Это свидетельствует о том, что изначально на обучение профессии военного лётчика отбирались кандидаты с хорошими сенсомоторными способностями.

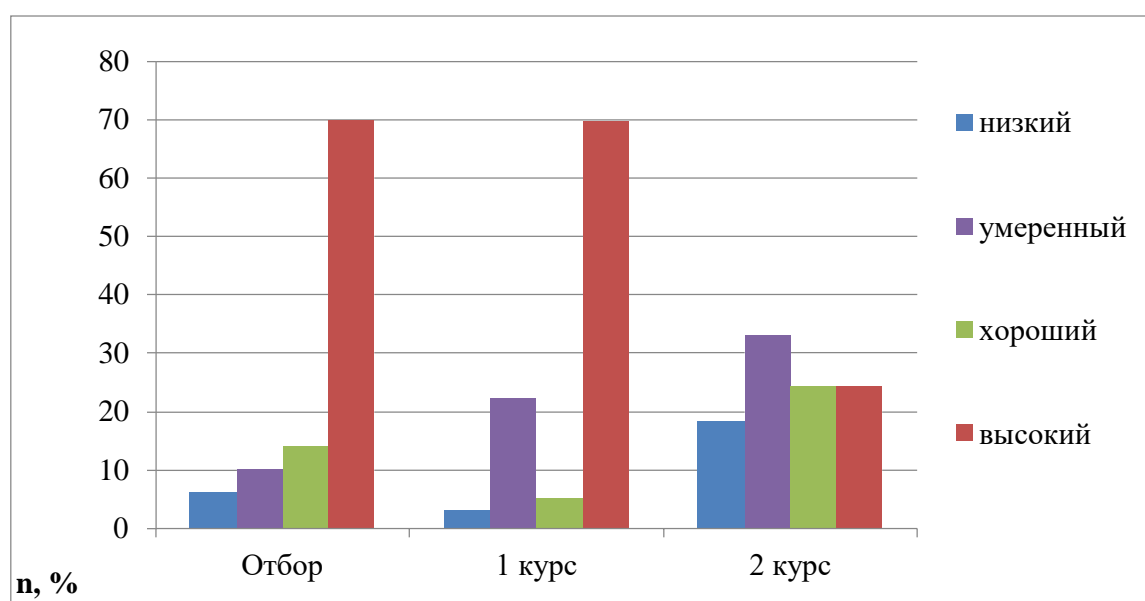


Рис. 3. Динамика показателей психофизиологических ПВК курсантов в ходе обучения в в вузе.

Показатели психофизиологических ПВК у курсантов на первом курсе снизились. Снижение произошло за счет двукратного уменьшения количества лиц в группе с хорошим уровнем развития ПВК и соответственно их увеличением в группе с умеренным уровнем развития. К концу второго

курса более чем в три раза, по сравнению с исходным, увеличилось количество курсантов в группах с низким и умеренным уровнем развития ПВК. Это увеличение произошло за счет снижения количества курсантов в группе с высоким уровнем ПВК. Вероятно, предъявляемые в военном вузе высокие требования к учебе, большие информационные нагрузки привели к определенной дезадаптации и снижению психофизиологических резервов курсантов в группе с высоким уровнем ПВК. Снижение показателей психофизиологических ПВК курсантов, к концу второго года обучения, могло быть связано также со специфическими условиями обучения в военном вузе (регламентированный распорядок дня, несение суточных нарядов).

Таким образом, в результате анкетирования специалистов определено, что основными для деятельности лётчика истребительной авиации являются следующие ПВК: сила и статическая выносливость, координация, вестибулярная устойчивость и устойчивость к пилотажным перегрузкам, высокие психомоторные качества; хорошо развитые мышление и память, быстрота переключения и устойчивость внимания, способность к пространственной ориентировке; эмоциональная устойчивость, направленность на лётную профессию, решительность, смелость, целеустремлённость. При этом было отмечено, что успешность лётной деятельности определяется не столько развитием отдельных качеств, сколько целостностью и сформированностью всего комплекса ПВК.

Проведенное исследование показало, что развитие физических и психофизиологических профессионально важных качеств у курсантов на начальном этапе обучения в вузе проходит неравномерно и не достаточно эффективно. Выявленные факты явились основанием для разработки комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов авиационного вуза.

ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОЙ МЕТОДИКИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ КУРСАНТОВ ВОЕННОГО АВИАЦИОННОГО ВУЗА

4.1 Обоснование методов для целенаправленного формирования у курсантов физических и психофизиологических профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации

Формирование, заданной требованиями профессиональной деятельности структуры ПВК подразумевает применение современных педагогических подходов, создание определённых педагогических условий и применение адекватных средств и методов (О.С. Боцман, 2005).

Для повышения уровня подготовленности курсантов к освоению лётной деятельности использованы следующие педагогические подходы:

- построение занятий с учётом внутренней психологической картины лётной деятельности (моделирование полётных ситуаций);
- осуществление своевременной диагностики и коррекции, недостаточно развитых ПВК курсантов;
- переход от пассивных форм обучения к активным;
- индивидуализации обучения (планирование количества и характера учебной нагрузки с учётом индивидуальных особенностей курсантов);
- применение инновационных педагогических технологий (компьютерного, проблемного, модульного обучения).
- развитие интеллектуальных ПВК средствами физической и психофизиологической подготовки: выполнение физических упражнений и интеллектуальной деятельности на фоне вестибулярных раздражителей, когнитивные тренировки в условиях сенсорного конфликта и др. (А.А. Ворона, И.М. Жданько, 2006).

Выбранные методы для формирования комплекса ПВК курсантов представлены в таблице 7.

Методы целенаправленного формирования и развития у курсантов
комплекса ПВК лётчика истребительной авиации

Направленность методов	Основные методы
Развитие физических ПВК	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод максимальных, статических и статодинамических усилий 2. Повторный метод 3. Интервальный метод 4. Переменный метод 5. Игровой метод 6. Соревновательный метод
Развитие психофизиологических ПВК	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод моделирования лётной деятельности (тренировки на авиационных тренажёрах, статозергометре, вестибулометрическом кресле, ознакомительно-тренировочные вращения на центрифуге) 2. Формирование пространственного мышления с помощью специальных упражнений на тренажере 3. Метод психической саморегуляции 4. Метод идеомоторной тренировки
Развитие интеллектуальных ПВК	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обучение методом опорных точек 2. Обучение быстрому опознанию приборной картины тахистоскопическим методом 3. Методы развития интеллектуальной активности и самостоятельности
Развитие личностных ПВК	<ol style="list-style-type: none"> 1. Метод формирования профессиональной культуры и долговременной мотивации 2. Метод самоанализа 3. Метод формирования адекватных характерологических черт 4. Метод групповых и индивидуальных психологических тренингов

Для направленного формирования и развития ПВК у курсантов в комплексе использовали педагогические и специальные

психофизиологические методы: развитие ПВК курсантов средствами физического воспитания; формирование образов пространственных перемещений; вестибулярные тренировки; формирование пространственного мышления с помощью специальных упражнений на тренажере; развитие устойчивости к пилотажным перегрузкам маневренного полета; формирование и развитие летного чувства и профессионального мышления и др (И.М. Жданько, 2010).

Для индивидуализации и дифференциации обучения, а так же развития профессиональной мотивации курсантов, в учебном процессе реализовывали комплекс психолого-педагогических мероприятий (приложение 2).

Таким образом, анализ характера основных рабочих движений и психофизиологических состояний лётчика сверхманевренной авиации в процессе деятельности, а также выбор возможных средств и методов совершенствования физических и психофизиологических ПВК, с учётом рекомендаций (В.И. Лях, 1991; Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, 2009; В.А. Пономаренко, 1990; Г.П. Ступаков, 1995; Р.Н. Макаров, 1998; А.А. Ворона, И.М. Жданько, 2006), позволили разработать содержание и структуру комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки с профессиональной направленностью.

4.2. Разработка комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов-летчиков.

4.2.1. Специальная физическая подготовка

Основными задачами физической подготовки для курсантов являются: формирование и развитие общих и специальных физических качеств, военно-прикладных двигательных навыков; формирование и совершенствование психических качеств и психофизиологических функций; формирование организаторско-методических навыков, необходимых для успешного выполнения служебных обязанностей. Анализ действующей программы по дисциплине «Физическая культура» показал, что она не в полной мере обеспечивает формирование у курсантов специальных физических качеств и требует усовершенствования. Содержание действующей программы приведено в приложении 3.

Программа, рассчитанная на весь период обучения в вузе, включала 408 часов. На самостоятельную работу отведено 108 часов. При этом 363 часа отведено на практическую подготовку, 15 часов – на теоретическую, 30 часов – на методическую подготовку. Занятия по методической подготовке совмещались с теоретическими и практическими занятиями. Объем годовой нагрузки по дисциплине физическая культура (ФК), согласно действующей программе (на третьем курсе), составлял 112 часов.

Сопоставление количества часов, отводимых на СФП, согласно действующей в вузе программе, и уровня сформированности физических ПВК и физической подготовленности курсантов, который необходим для осуществления надёжной лётной деятельности, дало основание утверждать, что учебного времени, выделяемого на специальную физическую подготовку недостаточно. Поэтому целесообразно увеличить количество времени для этого вида подготовки, за счёт введения блока СФП в вариативную часть занятий по ФК и проведения один раз в неделю дополнительных тренировок

по формированию физических ПВК в часы самоподготовки курсантов. Внеурочные занятия при этом являются составной частью блока СФП.

Блок по формированию ПВК рассчитан на реализацию в течение 24 недель при урочных занятиях 2 раза в неделю по 30 минут (вариативная часть занятия), что составило 24 часа, плюс одно занятие в неделю по 30 минут (в часы самоподготовки) – 12 часов, общем объеме 36 часов и носил преимущественно силовой и координационный характер. При его составлении учтены разработки НИИЦ (авиационно-космической медицины и военной эргономики) ЦНИИ ВВС МО РФ, а также опыт организации физической подготовки в частях маневренной авиации. В состав блока по формированию физических ПВК вошло два модуля, направленных на тренировку силы и статической выносливости и координации движений. Структура и содержание блока по формированию физических ПВК представлена на рисунке 4.

Блок специальной физической подготовки			
Модуль 1		Модуль 2	
А. Комплекс средств и методов СФП для развития силы и статической выносливости мышц спины, брюшного пресса, ног (для длительного удержания статичной позы в полёте)	Б. Комплекс средств и методов СФП для развития силы и статической выносливости мышц шеи (для противодействия вертикальным перегрузкам полёта направления голова-таз)	А. Комплекс средств и методов СФП для развития способности к ориентированию, реагированию, дифференцированию пространственных и силовых параметров движения	Б. Комплекс средств и методов СФП, направленных на повышение вестибулярной устойчивости (для противодействия укачиванию в полёте)

Рис 4. Структура блока по формированию физических ПВК

На выполнение упражнений силового характера из данного блока отводили 20-25 минут, на выполнение упражнений координационного характера – 5-10 минут.

Распределение суммарного времени по каждому модулю: модуль 1А – двенадцать часов, модуль 1Б – двенадцать часов, модуль 2А – шесть часов, модуль 2Б – шесть часов.

Для развития силовых качеств у курсантов использованы методы максимальных и статических усилий, статодинамический метод и метод круговой тренировки. Для совершенствования координационных способностей применяли метод строго регламентированного упражнения, стандартно-повторного упражнения, вариативного упражнения, а также игровой и соревновательный методы.

Модуль 1. Комплекс средств и методов СФП, направленный на развитие силы и статической выносливости.

А. Комплекс средств и методов СФП, направленный на развитие силы и статической выносливости мышц спины, брюшного пресса, ног.

Длительное пребывание в неудобной позе может приводить к утомлению и снижению статической выносливости мускулатуры и прежде всего мышц спины, брюшного пресса и ног, особенно у лиц с недостаточной физической тренированностью (И.В. Бухтияров, М.Н. Хоменко, П.К. Лысов, 2001). Наиболее эффективны для тренировки статической силовой выносливости упражнения, в которых участвует вся совокупность мышечных групп. Этого можно достигнуть, если использовать упражнения, требующие максимального или близкого к нему (70-80%) напряжения мышц. Небольшие отягощения требуют довольно большого количества движений и длительного времени, чтобы оказать тренирующее влияние на мышцу. В результате повышается не столько сила самой мышцы, сколько ее динамическая выносливость. Учитывая, что защитные мышечные и дыхательные приемы

проявляются не в динамической, а статической работе мышц, для тренировки силы и статической выносливости курсантов необходимо использовать упражнения с большими отягощениями (В.В. Смирнов, 2007).

Для тренировки силы и статической выносливости мышц целесообразно использовать статодинамические упражнения. Эти упражнения выполняются в медленном темпе с вовлечением большого числа мышечных волокон при кратковременном напряжении и грудном дыхании. Рост силы и статической выносливости проявляется преимущественно при тех положениях тела, при которых проводились упражнения. Учитывая, что летчик напрягает мышцы в положении сидя в кресле под определенным углом к педалям, физические упражнения также целесообразно выполнять при аналогичном положении тела тренированностью (И.В. Бухтияров, М.Н. Хоменко, П.К. Лысов, 2001).

На выполнение упражнений данного модуля в занятии выделяли 20-25 мин. Использовали статодинамические упражнения с гантелями и штангой, тренировки на гимнастических снарядах и многофункциональных силовых тренажерах, требующие максимального или близкого к нему (70-80%) напряжения мышц. Упражнения с первоначальным тренировочным весом выполняли в течение одного месяца (8 занятий). Затем снова определяли максимальную силу и по отношению к ней подбирали новый тренировочный вес. В занятие включали упражнения для тренировки двух-трех мышечных групп, выполняли в 2-3 подхода. В одном подходе выполняли 3-5 движений с тренировочным весом в медленном темпе, с отдыхом между подходами 1,5-3 мин. В это время для повышения плотности занятия выполняли упражнения для мышц, не получающих нагрузку. Упражнения выполняли в основной части занятия. При выполнении силовых упражнений соблюдали адекватность физической нагрузки по отношению к летной деятельности и учитывали индивидуальные способности каждого курсанта. Упражнения, используемые курсантами для тренировки силы и статической выносливости мышц представлены в таблице. 8.

Комплекс упражнений, направленный на развитие силы и статической
выносливости

Группа мышц	Содержание упражнений	Дозировка
Мышцы груди	И.п. – лежа на спине, гантели перед грудью в выпрямленных руках, разведите руки в стороны, вернитесь в и.п.	6-8 раз
	И.п. – упор лежа, руки широко расставлены, гантель на спине, сгибание – разгибание рук.	6-8 раз
Мышцы спины	И. п. – лежа на опоре, ступни закреплены, гантель положите на плечи. Опустите туловище вниз, напрягайте мышцы спины, вернитесь в и.п.	6-8 раз
	И.п. – см. упр.1, напрягая мышцы спины, прогнитесь, зафиксируйте это положение.	3 раза (4-6 с)
Мышцы живота	И.п. – лежа на спине, гантели привязать к ступням. Поднимите прямые ноги, вернитесь в и. п.	6-8 раз
	И.п. – лежа на спине, ступни закреплены, гантель перед грудью, поднимите туловище. вернитесь в и.п.	6-8 раз
Мышцы нижних конечностей	И.п. – сидя, держась рукой за опору, поднимите согнутые ноги и зафиксируйте это положение.	3 раза (4-6 с)
	И.п. – лежа на спине, выжимать ногами штангу (80-100 кг)	6-8 раз
	И.п. – стоя со штангой (80-100 кг) на плечах, приседайте	6-8 раз
	И.п. – лежа на спине, удерживать согнутыми ногами штангу (80-100 кг)	3 раза (6-8 с)
	И.п. – стоя со штангой (80-100 кг) на плечах, поднимайтесь на носки	10-12 раз

Эффективность силовых тренировок можно повысить при проведении комплексного занятия. Его возможные варианты представлены в таблице 9. Первый вариант применяли на начальном этапе силовой подготовки курсантов. Второй вариант комплексных занятий использовали, когда курсанты освоили все упражнения на силовых тренажерах и тренировались более 1,5-2 мес. В третьем варианте силовые упражнения выполняли в конце занятия на фоне утомления от предыдущих нагрузок. Данный вариант использован хорошо подготовленными курсантами для поддержания силы и статической выносливости.

Таблица 9

Распределение времени в комплексном занятии с использованием силовых упражнений

Раздел занятия	Средства развития физических качеств	Дозировка (время, мин)
	<u>Вариант 1</u>	
Подготовительная часть	Общеразвивающие упражнения	5
<u>Основная часть</u>	Тренировка силы и статической выносливости на силовых тренажерах	15
Силовые упражнения		
Спортивные игры	Двусторонняя игра в баскетбол	10
	<u>Вариант 2</u>	
Подготовительная часть	Общеразвивающие упражнения	5
<u>Основная часть</u>		
Упражнения на спец. снарядах	Лопинг, гимнастическое колесо, батут	10
Силовые упражнения	Тренировка силы и статической выносливости на силовых тренажерах	15

	<u>Вариант 3</u>	
Подготовительная часть	Общеразвивающие упражнения	3
<u>Основная часть</u>		
Гимнастика	Упражнения на гимнастических снарядах	7
Легкая атлетика	Кроссовая тренировка	10
Силовые упражнения	Тренировка силы и статической выносливости на силовых тренажерах	10

Б. Комплекс средств и методов СФП, направленный на развитие силы и статической выносливости мышц шеи

При пилотажных вертикальных перегрузках большая нагрузка приходится на мышцы шеи, которые выполняют статическую работу по удержанию головы в вертикальном положении. Они состоят, в основном, из так называемых медленных мышечных волокон, которые трудно поддаются силовой тренировке. Самым эффективным методом силовой тренировки таких мышц является использование статодинамических и статических нагрузок (таблица 10). В отличие от других мышц, мышцы шеи требуют длительной тренировки до пяти месяцев, перерывы между занятиями были не более одного дня.

Кроме плановых занятий по физической подготовке, силовые упражнения, развивающие статическую и динамическую силу мышц шеи, курсанты выполняли во время утренней зарядки и в часы самоподготовки.

Комплекс упражнений, направленный на развитие силы и статической выносливости мышц шеи

№ п/п	Содержание упражнения	Дозировка
1.	И.п. – лежа спиной на опоре, голова на весу, гантель положите на лоб. Придерживая руками гантель сгибайте и разгибайте шею.	Гантель массой до 10 кг 6-8 раз
2.	И.п. – лежа грудью на опоре, гантель положите на затылок. Придерживая руками гантель, сгибайте и разгибайте шею.	Гантель массой до 10 кг 6-8 раз
3.	И. п. – стоя в наклоне. Сгибание и разгибание шеи (гантель придерживайте руками).	Гантель массой до 14 кг 4-6 раз
4.	И.п. – стоя, ноги на ширине плеч, руки за головой. Надавливая головой на ладони, развить максимальное усилие и удерживать его.	4-6 с (3 раза)
5.	И. п. – стоя, резиновый амортизатор перед головой. Растягивая амортизатор, голову отклонить назад.	10-14 раз
6.	И. п. – стоя, резиновый амортизатор за головой. Растягивая амортизатор, голову наклонить вперед.	10-14 раз
7.	И. п. – стоя, ноги на ширине плеч. Ладони на лбу. Надавливая головой на ладони, развить максимальное усилие и удерживать его.	4-6 с 3 раза

Модуль 2. Комплекс средств и методов СФП по развитию специфических координационных способностей.

А. Комплекс средств и методов СФП, направленных на развитие способности к реагированию, ориентированию, дифференцированию параметров движения.

Данный модуль содержит специальные упражнения, направленные на формирование различных специфических координационных способностей. В него включены комплексы разнообразных упражнений, требующих быстроты и точности при выполнении сложных в координационном отношении двигательных действий: комплекс упражнений на развитие способности к правильной пространственной ориентировке; комплекс упражнений на развитие способности к сохранению равновесия; комплекс упражнений на развитие способности к точности дифференцирования и воспроизведения пространственных и силовых параметров движения; комплекс упражнений на развитие способности к согласованию – соединение отдельных движений и действий в целостные двигательные комбинации; комплекс упражнений для совершенствования реагирующей способности.

Для развития способности к правильной пространственной ориентировке использовано выполнение различных физических упражнений после вращений; упражнения с мячом, выполняемые при выключении зрительного контроля, или в специальных очках с эффектом инверсии (А.Д. Логвиненко, Л.Г. Жедунова, 1981). Для развития способности к сохранению статического и динамического равновесия применяли упражнения, при выполнении которых трудно добиться устойчивости позы: выполнение сложнокоординационных движений; передвижений на малой площади опоры; выполнение разнообразных видов балансировки; сохранение различных статических поз в течение длительного времени и др. Развитие точности дифференцирования и воспроизведения пространственных и силовых параметров движения достигалось выполнением следующих упражнений: ведение мяча вокруг стоек по-переменно: левой-правой рукой;

упражнения с мячом в парах; броски мяча в кольцо с различного расстояния, метание гранат, дротиков и др. Для совершенствования реакции и быстроты переключения внимания курсантов использовались упражнения, основанные на изменении темпов движений, введении дополнительных движений (беговые упражнения с поворотами по команде, ведение и передвижения с мячами по сложной траектории, подача мячей по номерам и др.). В целях усложнения различных упражнений и двигательных действий применялись следующие методические приемы: удлинение времени сохранения неустойчивой позы; сохранение равновесия на фоне раздражения вестибулярного аппарата; временное исключение или ограничение зрительного контроля; включение сопутствующих движений. При подборе упражнений учитывали, чтобы они способствовали развитию интеллектуальных качеств важных для лётчика маневренной авиации таких как: быстрота и качество оперативного мышления, быстрота реакции, способность к предвидению изменения ситуации в ограниченном интервале времени. Основную часть упражнений на развитие ведущих координационных способностей проводили в первой половине основной части занятий, поскольку они быстро ведут к утомлению. На выполнение упражнения из комплекса в занятии отводили 5-10 минут. В одном занятии использовали 2-3 упражнения с разной направленностью.

Б. Комплекс средств и методов СФП, направленных на развитие вестибулярной устойчивости.

Комплекс упражнений выполняли в положениях стоя, лёжа и во время ходьбы. Он предусматривал наклоны головы вперед-назад, из стороны в сторону, повороты и вращения головой вправо-влево. Начинали тренировки в положении стоя. На первых пяти занятиях каждое упражнение выполняли последовательно в течение 30 с, затем постепенно время увеличивали на 1-2 мин, достигая максимальной продолжительности (10-15 мин) к 15-му занятию. После 30 занятий указанный комплекс упражнений проводили во время ходьбы и в положении лежа, он включал те же движения головой.

Второй блок упражнений, выполняемый в положении лежа, включал те же движения. Курсант ложился на гимнастическую скамейку таким образом, чтобы голова, с закреплённым на ней с помощью шлемофона грузом массой до 0,5 кг была на весу, и делал наклоны головой вверх-вниз на угол примерно 30° с одновременными поворотами вправо-влево. Курсант получал установку четко зрительно фиксировать местоположение верха (неба) и низа (поверхности земли). Ритм наклонов: один наклон в 2 с. Выполняется 3-5 циклов движений головой с перерывами между ними 30-60 с, в каждом цикле – до появления усталости мышц шеи средней степени.

Для повышения вестибулярной устойчивости также выполняли акробатические упражнения (всевозможные кувырки, перекаты, в том числе с закрытыми глазами). Сочетали аналитические координационные упражнения на статокINETическую устойчивость со всевозможными другими упражнениями на координационные способности (например, несколько кувырков подряд в сочетании с бросками на меткость, точность или с заданиями на равновесие).

Таким образом, блок по формированию физических ПВК включал модули силовой и координационной направленности. Распределение видов нагрузок (модулей) блока СФП в годичном цикле тренировок по физической подготовке курсантов представлено в таблице 7 (приложение 4).

На рисунке 5 представлена структура построения занятий по ФК с распределением базовой и вариативной части. При планировании занятий нами учтены рекомендуемые соотношения данных компонентов – 60-70% базового и 30-40% вариативного компонента (В.И. Лях, 1991).

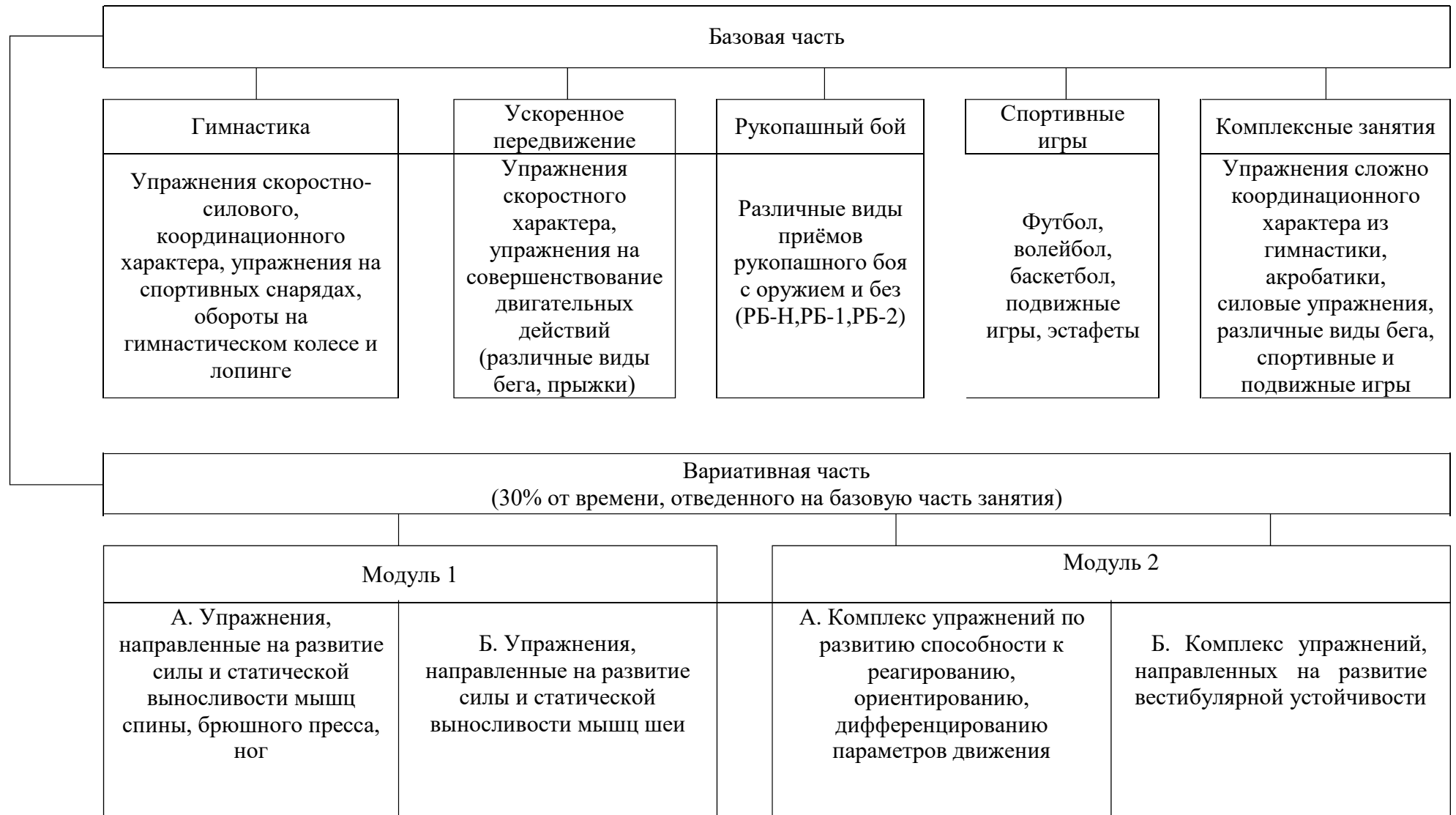


Рис 5. Структура построения занятий по ФК с распределением базовой и вариативной части

4.2.2. Психофизиологическая подготовка

Специальная психофизиологическая подготовка летного и курсантского состава предусматривает на основе навыков и умений формирование необходимых психофизиологических качеств, физиологических и психических функций, которые в виде психофизиологических актов обеспечивают выполнение профессиональных действий летчика (Р.Н. Макаров, 2000).

Выделяют следующие направления этого вида подготовки: совершенствование необходимых для специалиста психических процессов, таких как внимание, память, оперативное мышление, быстрота реакции; повышение психофизиологической устойчивости организма к неблагоприятным факторам полёта: укачиванию, гипоксии, дыханию под давлением, перегрузкам маневренного полета; обучение навыкам саморегуляции психического и функционального состояния. Психофизиологическая подготовка решает также задачи формирования высокой работоспособности летчика, его способности действовать в сложной обстановке в условиях лимита и дефицита времени. Она имеет прямое отношение к состоянию здоровья и летному долголетию. Психофизиологическая подготовка должна включать методы, способствующие повышению функциональных резервов организма и увеличению толерантности к неблагоприятным факторам летной деятельности. Для этого целесообразно использовать специальную теоретическую подготовку, психофизиологические тренировки, различные психологические приёмы.

Одна из главных целей психофизиологической подготовки – на базе идейной убежденности и мастерства развить психологическую готовность к мобилизации всех внутренних резервов организма для выполнения профессиональной деятельности (Б.С. Мастрюков, 2003).

Изучение и анализ существующей психофизиологической подготовки курсантов показал, что она не в полной мере удовлетворяет современным требованиям подготовки летчика высокоманевренной авиации и требует усовершенствования.

Так программа по предмету «Авиационная физиология» сориентирована в основном на изучение теории влияния неблагоприятных факторов полета на организм летчика и на привитие некоторых навыков работы с кислородным и высотным оборудованием. Объем практических занятий слишком мал, чтобы говорить о получении курсантами определенных навыков по развитию вестибулярной устойчивости и выработке противоперегрузочных приёмов.

Недостаточно в программе практических занятий для совершенствования профессионального мышления и развития психических познавательных процессов с помощью современных ТСО.

Содержание дисциплины «Психологическая подготовка» не в полной мере решает задачи, поставленные перед предметом, вследствие небольшого количества практических занятий, не позволяющего курсантам освоить методики саморегуляции и межличностного общения. Кроме того, проведение занятий в одном семестре не позволяет закрепить знания и добиться повседневного использования курсантами методик саморегуляции и аутотренинга. Поэтому целесообразно увеличить количество часов практических занятий по этим дисциплинам и предусмотреть в учебном плане занятия по «Психологической подготовке» в течение первых шести семестров, что будет способствовать повышению адаптационных возможностей курсантов.

Блок по формированию психофизиологических ПВК реализован в течение 28 недель, предшествующих лётной практике, при занятиях 2 раза в неделю по 45 минут, под руководством инструктора. Общий объем блока составил 42 часа.

На рисунке 6 представлены содержание и структура предлагаемого блока по специальной психофизиологической подготовке.

В состав данного блока входят четыре модуля (рис. 6), которые включают:

- тренировки, направленные на повышение вестибулярной устойчивости;
- тренировки, направленные на повышение устойчивости к перегрузкам маневренного полета;
- занятия, направленные на саморегуляцию психического и функционального состояния;
- занятия по формированию психофизиологической готовности к действиям в стандартных, особых случаях и сложных ситуациях полета.

Блок психофизиологической подготовки				
Модуль 3		Модуль 4	Модуль 5	Модуль 6
А. Тренировки, направленные на улучшение физиологического компонента вестибулярной устойчивости	Б. Тренировки, направленные на улучшение психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости	Тренировки, направленные на повышение устойчивости к перегрузкам маневренного полета	Занятия по обучению навыкам саморегуляции психического состояния	Занятия по формированию психофизиологической готовности к действиям в стандартных и особых случаях полета

Рис 6. Содержание блока по формированию психофизиологических профессионально важных качеств

Время, отведенное на выполнение упражнений каждого модуля, следующее: модуль 3А – 4,5 часа, модуль 3Б – 6 часов, модуль 4 – 8 часов, модуль 5 – 8,5 часов, модуль 6 – 15 часов, при общем объеме блока 42 часа.

Модуль 3. Тренировки, направленные на повышение вестибулярной устойчивости.

А). Тренировки по улучшению физиологического компонента вестибулярной устойчивости целесообразно проводить с использованием вестибулометрического кресла. Рекомендуемое время тренировки три недели. Важным формирующим средством этого вида вестибулярной устойчивости является также физическая подготовка, включающая специальные упражнения и тренировки на стационарном гимнастическом колесе и лопинге.

Б). Тренировки по улучшению психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости.

Для тренировки психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости курсантов использована «Комплексная методика определения и прогнозирования устойчивости к укачиванию», включающая сочетанные вестибулярные и оптокинетические воздействия и одновременное выполнение мыслительной деятельности. Данная методика реализована с помощью применения электровращающегося вестибулометрического кресла, оборудованного непрозрачным экраном размером 900х900 мм с расположенным на нем бланком психологической методики «Компасы» на расстоянии 500 мм от лица обследуемого. При вращении на кресле обследуемый решал психологический тест «Компасы». Дополнительно осуществляли мануальный сенсомоторный контроль движений головы: обследуемый в такт наклонов головы поднимал попеременно правую и левую руки, касаясь головы в крайнем отклоненном положении. Критерием оценки тренированности вестибулярного аппарата было исчезновение или существенное ослабление вестибуловегетативных реакций при выполнении данной методики, при общем хорошем психофизиологическом состоянии обследуемого. Занятия по комплексной методике проводили начиная с 5 мин и до увеличения времени переносимости пробы. Рекомендуемое время проведения занятий по данной методике – четыре недели.

Модуль 4. Тренировки, направленные на повышение устойчивости к пилотажным перегрузкам.

Данные тренировки включали: использование тренировок на статозергометре; тренировку навыков пользования противоперегрузочным снаряжением; отработку на статозергометре индивидуальных навыков выполнения защитных мышечных и дыхательных противоперегрузочных приемов («М-1» и «Л-1») без противоперегрузочного костюма, тренировку особенностей поведения в этих условиях; проведение перед полётом статозергометрической пробы (методики оценки предельной переносимости перегрузок) у курсантов на наземных стендах (приложение б); обучение курсантов самоконтролю за своим психофизиологическим состоянием при воздействии перегрузок, знанию критериев достижения опасных состояний и мерам их предупреждения.

Тренировка на статозергометре.

При проведении тренировок на статозергометре, соблюдали принцип постепенности в дозировании нарастающих перегрузок. Курс состоял из двух этапов. На 1 этапе в течение 5 дней, ежедневно курсанты выполняли упражнения с созданием статических мышечных усилий ногами на статозергометре ступенчато нарастающих величиной 120, 160 кгс в течение 20 сек. на каждой ступени, троекратно с минутным интервалом. В последующие 5 дней выполняли упражнения со ступенчато нарастающим усилием в 120, 160, 200, 240 кгс и удержанием каждой ступени в течение 15 сек. на каждой ступени, троекратно с минутным интервалом. Продолжительность тренировок с использованием специального курса занятий составила две недели.

Модуль 5. Тренировки, направленные на саморегуляцию психического состояния.

Особенности и специфика летной работы на современных самолетах требуют от летчика высокого уровня функциональной надежности,

обеспечивающей эффективное выполнение полетных заданий и безопасность полетов. Действенным средством, позволяющим мобилизовать внутренние резервы организма для более качественного выполнения летной деятельности, являются приемы психической саморегуляции (ПСР). ПСР – система приемов психического самовоздействия для целенаправленной регуляции всесторонней деятельности организма, его процессов, реакций и состояний (Л.П. Гримак, В.М. Звоников, 1984). Применение психофизиологической подготовки с использованием комплексного метода ПСР способствует: снижению эмоционального и мышечного напряжения; улучшению настроения; развитию уверенности в себе, в своих силах; нормализации и оптимизации умственной и физической работоспособности; повышению устойчивости к действию стресс-факторов полёта.

Применяемый метод ПСР состоял из двух частей. Общая часть носила обучающий характер, специальная применялась в процессе летной подготовки. Для освоения общей части проводили три групповых занятия в неделю. Кроме того, ежедневно проводили самостоятельные тренировки, на которых курсанты закрепляли навыки, полученные на групповых занятиях. Продолжительность одного занятия – 20-25 мин. Курс содержал 17 занятий и реализован в течение 5-6 недель. Элементы упражнений специальной части вводили в тренировки, начиная с 5-го занятия, когда большинство обучающихся были способны вызывать у себя состояние аутогенного погружения. На освоение специальной части отводили 12-14 дней. Описание метода ПСР приведено в приложении 5.

Модуль 6 Формирование психофизиологической готовности к действиям в стандартных, особых случаях и сложных ситуациях полета.

В настоящее время тренажерная подготовка нацелена на отработку стандартных программ выполнения полетных заданий, а при особых случаях на формирование стереотипного фиксированного порядка действий с оборудованием самолета. Методы подготовки к особым случаям,

изложенные в инструкции летчику и программах подготовки на тренажерах, рассчитаны на усвоение курсантским составом идеальной схемы развертывания событий и ответных действий на поступающие в определенном порядке сигналы. Реальные аварийные ситуации развиваются, как правило, не по стандартной схеме. Поэтому тренажер следует рассматривать как специальное средство подготовки, обладающее большими возможностями именно для формирования умственных действий в усложненных и нестандартных ситуациях полета.

Главное отличие аварийной ситуации от нормальных условий полета состоит не только в повышении эмоционального напряжения и сложности действий, но и в необходимости перестроить план действий, сформировать новый образ полета, регулирующий действия.

Повышение эффективности действий летчика в аварийной ситуации достигается путем формирования системы защитных и приспособительных физиологических механизмов, которые способствуют проявлению таких свойств психики, как прогнозирование, оперативное мышление и предвосхищающие реакции (Р.Н. Макаров, 2000). Суть этих механизмов состоит в том, что они в некоторой степени нейтрализуют главную черту аварийной ситуации – неожиданность и тем самым тормозят отрицательные эмоции.

Оценка ситуации, формирование полноценного образа полета являются ведущими звеньями деятельности летчика в аварийной обстановке. Они требуют использования не только текущей оперативной информации, но и всего предшествующего запаса знаний и практического опыта, извлекаемых из памяти, селекции признаков ситуации и выбора наиболее информативных. Планирование деятельности осуществляется с учетом вероятностей возникновения тех или иных событий. При этом намечается лишь общая стратегия действий, но без детализации, что дает возможность изменять их характер и последовательность в зависимости от конкретных условий. Задача подготовки курсантского состава на тренажерах состоит в

том, чтобы формировать не частные навыки, отрабатывать не только каждое упражнение комплекса боевой подготовки в отдельности, а с учетом возможностей тренажеров выявить основные группы, классы действий, характерные для ряда упражнений, особых случаев, аварийных ситуаций, определить на этой основе комплекс обобщенных упражнений и тренировать курсантов выполнять их в разнообразных условиях.

К основным условиям эффективного обучения, являющимся в то же время основными элементами формирования психофизиологической устойчивости летчиков к воздействию экстремальных факторов полета, относятся: новизна, необычность полетного задания; увеличение темпов деятельности, сокращение времени выполнения задания; введение непредвиденных, неожиданных для летчика усложнений деятельности, условий полета; решение задач при ограничении поступающей летчику информации; постановка задач, требующих выбора и принятия решения в проблемных ситуациях (создание условий, ведущих к частичной неудаче; создание условий, требующих активного поведения, самостоятельности, быстрых целенаправленных действий по ликвидации или парированию аварийных ситуаций).

При проведении тренировок на тренажерах в целях психофизиологической подготовки курсантов-летчиков выделено четыре основных этапа.

1. Совершенствование навыков выполнения типовых полетных заданий.
2. Отработка порядка действий в особых случаях полета, регламентируемого инструкцией летчику.
3. Выработка навыков и умений действовать в нестандартных и проблемных ситуациях полета.
4. Формирование навыков экстренной оценки обстановки и действий по реализации принятого решения в сложных аварийных ситуациях.

На первом этапе тренировок, на тренажере отработывали комплекс типовых полетных заданий, представленных в программах подготовки летного состава на разных типах тренажеров. В связи с тем, что недостатки системы визуализации местности и внекабинного пространства не позволяют формировать адекватные реальным навыки выполнения некоторых, наиболее сложных элементов визуального полета – взлета, посадки и отчасти боевого применения по наземным целям, тренажер применялся главным образом для реализации тех или иных программ приборного полета, навыков распределения и переключения внимания, при выполнении некоторых типов полетных заданий. В качестве усложнений условий деятельности вводили «боковой ветер» и дополнительную сенсомоторную задачу с помощью прибора «Резервы».

На втором этапе тренировок в процессе выполнения типовых полетных заданий вводили различные отказы техники. Задачей курсантов было обнаружить отказ и выполнить предусмотренные инструкцией действия по его парированию или ликвидации. В каждом полете вводились 3–5 отказов приборов, систем самолета и двигателя.

Третий этап тренировок на тренажерах направлен на практическую реализацию этих возможностей.

Для усложнения условий деятельности курсанта, создания нестандартных, проблемных ситуаций полета использовали методические приемы: последовательное или одновременное введение отказов различных пилотажных и навигационных приборов и систем; дезориентация летчика относительно внекабинного пространства; снижение нижней границы облаков; введение отказа двигателя при полете в районе аэродрома на высоте, достаточной для выполнения захода на посадку; существенное ограничение навигационной информации; введение дополнительной сенсомоторной задачи при решении сложных задач по восстановлению ориентировки и т. п.

В состав элементов базового полетного задания входили следующие элементы полета: взлет, выполнение фигур пилотажа (на средней, малой или предельно малой высоте), боевое применение по воздушным или наземным целям, восстановление ориентировки и заход на посадку. Изменялся лишь характер или условия выполнения этих элементов.

В процессе тренировок состав навигационной информации, используемой курсантом, постепенно ограничивался. Наибольшую сложность представляли упражнения, связанные с восстановлением ориентировки и заходом на посадку при ограниченной навигационной информации. На освоение каждого упражнения требовалось не менее 10-15 тренировок, на все упражнения - около 15 часов, причем результат тренировок существенно зависел от качества наземной подготовки к таким полетам, индивидуальных особенностей протекания мыслительных процессов, общего уровня профессиональной подготовки.

Вероятность некоторых сочетаний отказов в реальных условиях полета ничтожно мала, но полностью не исключена в боевой обстановке. Выполнение таких упражнений служит не только для отработки действий и техники пилотирования в конкретных ситуациях полета. Такие тренировки помогают выработать у курсантов навыки ориентировки на местности и захода на посадку при крайне ограниченной навигационной и пилотажной информации, использования этой информации для контроля за работой основных пилотажно-навигационных систем в обычных не усложненных условиях полета, пилотирования по дублирующим приборам; развивают навыки мышления в полете, а главное повышают психофизиологическую готовность и профессиональную способность выполнять задание в самых сложных условиях.

На четвертом этапе тренировок тренажер использовали для создания экстремальных условий, когда время для принятия решения крайне ограничено, а неверные решение и действия приводят к тяжелым последствиям.

Таким образом, разработана комплексная методика, включающая блоки по формированию у курсантов профессионально важных физических и психофизиологических качеств. Содержание и структура экспериментальной комплексной методики представлена на рис. 2 (приложение 4). В таблицах 7 и 8 (приложение 4) представлено распределение видов нагрузок блоков специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов.

Последовательность и время, отведенные на тот или иной тип занятий, объясняется закономерностями формирования физических и психофизиологических качеств (В.И. Лях, 1991; Л.П. Матвеев, 1991; Ю.Ф.

Курамшин, 2003; Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, 2009; Э.В. Лапаев, О.А. Воробьев, 1990; В.А. Пономаренко, 1990; Г.П. Ступаков, 1995; Р.Н. Макаров, 1998).

ГЛАВА 5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ У КУРСАНТОВ-ЛЕТЧИКОВ СРЕДСТВАМИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

5.1. Динамика показателей профессионально важных качеств у курсантов в ходе формирующего эксперимента

С целью изучения эффективности разработанной комплексной методики целенаправленного формирования ПВК курсантов авиационного вуза, на третьем курсе, в течение периода, предшествующего лётной практике, был проведен формирующий педагогический эксперимент. В нём приняли участие 87 курсантов, составивших две группы контрольную (n=58) и экспериментальную (n=29). В течение года КГ продолжила занятия по общеузовской программе, а экспериментальная дополнительно стала заниматься с использованием комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки. Данная методика включала тренировки преимущественной направленности на развитие силы и статической выносливости мышц шеи, спины, ног, ведущих координационных способностей; тренировки по укреплению вестибулярного аппарата и улучшению переносимости пилотажных перегрузок, занятия направленные на получение навыков саморегуляции психического и функционального состояния, формирование психофизиологической готовности к действиям в особых случаях полета.

Кроме оценки физических и психофизиологических качеств курсантов, для изучения влияния экспериментальной методики на другие группы качеств, входящих в комплекс ПВК, проводили их тестирование. Для оценки уровня развития комплекса ПВК применяли контрольные физические упражнения, стандартизированные психофизиологические и психодиагностические методики. Тестирование курсантов обеих групп, проведенное до начала эксперимента не выявило между ними достоверных различий по изучаемым показателям.

Динамика физических ПВК.

Уровень развития общих физических ПВК курсантов определяли по сумме баллов, полученных за выполнение трёх контрольных упражнений: на выносливость (кросс на 5 км), силу (подтягивание на перекладине), ловкость (передвижения по узкой опоре (бревну)).

Специальные физические ПВК оценивали по сумме баллов, набранных курсантами за выполнение четырёх контрольных упражнений, характеризующих: устойчивость к укачиванию (обороты на стационарном гимнастическом колесе), статическую выносливость мышц ног (удержание штанги на согнутых ногах, лёжа на спине), статическую выносливость мышц брюшного пресса (угол в упоре на брусьях), двигательную координацию (комплексное упражнение – соскок махом вперёд на брусьях).

Уровень развития общефизических и специальных физических качеств, у курсантов ЭГ и КГ на первом и втором курсах был практически одинаков (таблицы – 11, 12).

Таблица 11.

Показатели динамики общих физических качеств курсантов

Курс обучения	Показатель (сумма баллов за 3 упражнения)	
	ЭГ	КГ
1 курс	142,7±1,37	145,4±2,25
2 курс	167,8±2,29	169,6±3,16
3 курс	197,6±3,26*	183,2±2,54*

* достоверные различия между группами при $p < 0,05$

К концу второго курса показатели развития физических качеств у обеих групп повысились. Однако это повышение было незначительным. После того как курсанты ЭГ в течение года занимались с использованием предложенной комплексной методики по специальной физической и психофизиологической подготовке, уровень развития общефизических ПВК у них достоверно ($p < 0,05$) повысился по сравнению с КГ.

Изменения в уровне развития общефизических качеств внутри каждой группы, между вторым и третьим годом обучения, были следующими: в ЭГ прирост составил 18 %, а в КГ всего 8%, превышение в приросте показателей составило 10%.

Особенно выраженным оказалось превышение показателей ЭГ над КГ в уровне развития специальных физических качеств, специфических для летной профессии. Средняя оценка за выполнение четырёх упражнений на специальные качества (в конце 3) курса в ЭГ составила 275,7 балла, а в КГ всего 245,2 балла (табл.12).

Таблица 12.

Показатели динамики специальных физических качеств курсантов

Курс обучения	Показатель (сумма баллов за 4 упражнения)	
	ЭГ	КГ
1 курс	187,2±1,28	190,4±2,29
2 курс	210,4±3,37	208,5 ±2,78
3 курс	275,7±1,44*	245,2±3,64*

* достоверные различия между группами при $p < 0,05$

При рассмотрении изменений в развитии специальных физических ПВК, внутри каждой группы между вторым и третьим годом обучения, у обеих групп заметна положительная динамика. Однако изменения в ЭГ более выражены: повышение составило 31 %, а в КГ - 13%. Таким образом, превышение в приросте показателей составило 18%.

Показатели корреляции между уровнем развития общих физических и специальных физических качеств и итоговой оценкой по летной подготовке, в зависимости от курса обучения, представлены в таблице 13.

Корреляционная связь текущего уровня показателей физических ПВК курсантов с их оценкой по летной подготовке

№ п/п	Показатель	Коэффициент корреляции ПВК с оценкой летной подготовки					
		на 1 курсе		на 2 курсе		на 3 курсе	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1.	Общефизические качества	0,25	0,29	0,31	0,35	0,49	0,37
	Специальные качества	0,32	0,20	0,36	0,33	0,57	0,38

* приведены достоверные значения коэффициента корреляции $p < 0,01$.

В ходе исследования выявлены значимые корреляционные связи уровня развития общефизических и специальных физических ПВК курсантов ЭГ с уровнем развития таких структурных компонентов комплекса ПВК, как мотивация к успеху ($r=0,58$; $r=0,57$), пространственное мышление ($r=0,47$; $r=0,54$), оперативная память ($r=0,52$; $r=0,48$), физиологический компонент вестибулярной устойчивости ($r=0,29$; $r=0,56$).

Обнаруженные корреляционные связи позволяют предположить, что целенаправленное формирование физических качеств у курсантов косвенно повлияло на развитие у них личностных (повышение эмоциональной устойчивости, целеустремлённости), интеллектуальных (улучшение способности к пространственной ориентировке, переключению внимания) и психофизиологических качеств (увеличение психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости). Всё вышеперечисленное подтверждает факт наличия взаимодействия и взаимовлияния между собой различных групп качеств, входящих в комплекс ПВК летчика истребительной авиации.

Динамика психофизиологических ПВК.

При оценке динамики развития у курсантов компонентов вестибулярной устойчивости, физиологический компонент оценивали: 1) по времени переносимости пробы НКУК (до появления первых внешних признаков вестибуловегетативных расстройств). Время переносимости 100 сек. и менее соответствовало оценке – «2», 101-150 сек.– «3», 151-179 сек.– «4», 180-и более сек.– «5»;

2) количеству правильно выполненных движений при выполнении специальных физических упражнений (на сохранение равновесия и координации) после проведения пробы. Количество 5-20 соответствовало оценке – «2», 21-25 – «3», 26 -29 – «4», 30-45– «5».

Психофизиологический компонент вестибулярной устойчивости оценивали по комплексной вестибулометрической методике, включающей сочетанные вестибулярные и оптокинетические воздействия, при этом учитывали количество правильных ответов по тестовой методике «Компасы» и отсутствие или существенное ослабление вестибуловегетативных реакций при выполнении данного тестового задания. Количество правильных ответов 1-5 соответствовало оценке – «2», 6-10 – «3», 11-16 – «4», 17 и более – «5». Затем определялась интегральная оценка исследуемых ПВК.

Средние значения и интегральная оценка психофизиологических ПВК обеих групп представлены в таблице 14.

На первом курсе показатель физиологического компонента вестибулярной устойчивости выше был у курсантов контрольной группы. Курсанты экспериментальной группы при этом имели более высокий результат по показателю психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости. При этом показатели интегральной оценки у обеих групп полностью совпадали.

Показатели динамики психофизиологических ПВК курсантов

Показатель	ЭГ, n=29			КГ, n=58		
	1-й курс	2-й курс	3-й курс	1-й курс	2-й курс	3-й курс
Физиологический компонент вестибулярной устойчивости (кол-во правильных движений)	25±0,26	23±0,36	38±0,84*	27±0,17	26±0,20	29±0,21*
Переносимость НКУК (время в сек.)	154±1,21	149±0,69	183±0,59*	154±0,74	147±1,03	166±0,9*
Психофизиологический компонент вестибулярной устойчивости (кол-во правильных ответов после вращений)	12±0,26	10±0,25	17±0,30*	11±0,16	9±0,20	12±0,2*
Интегральная оценка	0,5±0,03	0,41±0,02	0,94±0,02*	0,5±0,02	0,45±0,01	0,7±0,2*

* достоверные различия между группами при $p < 0,05$

К концу второго курса по всем исследуемым составляющим психофизиологических ПВК выявилось снижение, как у той, так и у другой группы. При этом снижение в ЭГ оказалось более выраженным (кроме показателей пробы НКУК). После проведения специальных занятий (электровращающееся кресло, статоэргометр, лётные тренажеры) показатели динамики психофизиологических ПВК в ЭГ по сравнению с КГ значимо ($p < 0,05$) повысились по всем составляющим, что отразилось и в показателях интегральной оценки. У курсантов ЭГ было выявлено преимущественное увеличение интегральной оценки психофизиологических ПВК на 20% по сравнению с курсантами КГ.

При рассмотрении изменений в уровне развития структурных компонентов психофизиологических ПВК внутри каждой группы между вторым и третьим годом обучения, у обеих групп заметна положительная динамика, выразившаяся в достоверных различиях по всем составляющим исследуемых психофизиологических качеств. Однако изменения в ЭГ были

гораздо сильнее выражены. Наибольшие различия при этом наблюдались по физиологическому компоненту вестибулярной устойчивости. Так, на 65 % улучшились результаты по этому показателю у лиц экспериментальной группы и всего лишь на 12% у испытуемых контрольной группы. Значительными также были расхождения по приросту показателей психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости – на 70% у курсантов ЭГ и на 33 % у курсантов КГ. Характерно, что в период летной практики летчики-инструкторы отмечали почти полное отсутствие проблем с обучением в полете, обусловленных пониженной устойчивостью к воздействию вестибулярных раздражителей, у курсантов ЭГ. Поскольку объем летной практики в группах был одинаков, можно заключить, что именно дополнительное применение рекомендованной нами комплексной методики способствовало ускоренному росту уровня специальных профессионально значимых психофизиологических качеств у курсантов ЭГ.

Корреляционная связь уровня развития психофизиологических ПВК с итоговой оценкой по летной подготовке, в зависимости от курса обучения, представлена в таблице 15.

Таблица 15.

Корреляционная связь текущего уровня показателей психофизиологических ПВК курсантов с их оценкой по летной подготовке

№№ п/п	Показатели	Коэффициент корреляции ПВК с оценкой летной подготовки					
		на 1 курсе		на 2 курсе		на 3 курсе	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1.	ФК вестибулярной устойчивости	0,25	0,23	0,20		0,56	0,37
2.	ПК вестибулярной устойчивости	0,20	0,25		0,20	0,47	
3.	Переносимость НКУК	0,18	0,15			0,27	0,23

* приведены достоверные значения коэффициента корреляции $p < 0,01$

Динамика интеллектуальных ПВК.

Оцениваемые наиболее важные для профессиональной деятельности лётчика истребительной авиации интеллектуальные качества включали в себя: репродуктивное мышление, внимание, оперативную память и пространственное мышление (табл. 16).

Таблица 16.

Показатели динамики интеллектуальных ПВК курсантов

Показатель	ЭГ, n=29			КГ, n=58		
	1-й курс	2-й курс	3-й курс	1-й курс	2-й курс	3-й курс
Репродуктивное мышление (коэффициент успешности)	95,4±0,26	90,0±0,26	111,6±0,26*	94,3±1,05	90,4±1,07	99,7±0,96*
Внимание (кол-во правильных ответов)	43,5±0,54	41,8±0,57	47,9±0,23*	42,6±0,39	40,6±0,38	44,0±0,40*
Оперативная память (кол-во правильных ответов)	6,2±0,18	5,8±0,17	7,4±0,20*	5,8±0,13	5,3 ±0,12	6,3±0,12*
Пространственное мышление (кол-во правильных ответов)	11,3±0,21	9,8±0,13	14,2±0,24*	10,2±0,14	9,6±0,12	11,0±0,15*
Интегральная оценка (усл. ед.)	0,66±0,18	0,48±0,18	0,86±0,18*	0,50±0,02	0,42±0,02	0,67±0,02*

* достоверные различия между группами при $p < 0,05$

Показатели исходного уровня развития интеллектуальных ПВК на первом курсе по всем составляющим шкалам были чуть выше у курсантов экспериментальной группы. При этом значимые различия с контрольной группой были выявлены только по одной составляющей – «пространственное мышление».

К концу второго курса по всем шкалам выявили снижение, как у той, так и у другой группы. По составляющим интеллектуальных ПВК достоверное снижение наблюдалось по уровню пространственного мышления у обеих групп, а так же по уровню репродуктивного мышления у ЭГ и внимания у КГ. Этот факт можно объяснить истощением нервной системы у обеих групп

в ходе адаптационного процесса к условиям жизни в воинской среде и напряженной учебной деятельности.

Так как снижение у ЭГ оказалось более выраженным (кроме показателей по шкале «оперативная память»), к концу 2 курса различия в показателях интеллектуальных ПВК между группами практически исчезли.

После того как ЭГ тренировалась, с использованием разработанной комплексной методики, у неё были выявлены значимые различия по сравнению с контрольной группой абсолютно по всем составляющим интеллектуальных качеств.

При рассмотрении динамики уровня развития когнитивных способностей внутри каждой группы, между вторым и третьим годом обучения, у обеих групп заметны положительные сдвиги, выразившиеся в достоверных различиях по всем составляющим интеллектуальных ПВК. Это может свидетельствовать как о развивающей функции любого обучения, так и об общей тенденции завершения процесса адаптации к обучению в военном вузе. Однако обращает на себя внимание, что положительные изменения у ЭГ более выражены. Особенно заметны различия в показателях таких составляющих, как «пространственное мышление» – у ЭГ повышение его уровня составило 45 %, а у КГ всего 15 % и «оперативная память» – у ЭГ повышение уровня 27% и 19 % соответственно у КГ.

Столь значимые различия могут быть связаны с оказанными целенаправленными формирующими воздействиями, которые способствовали активизации и ускоренному развитию познавательных психических процессов у лиц экспериментальной группы. Показательно, что к концу третьего курса у ЭГ помимо уровня развития профессионально важных интеллектуальных качеств, определявшегося по результатам выполнения «батареи» тестов для оценки интеллектуальных способностей, значимо ($p < 0,05$) повысился уровень теоретической подготовленности по всем профилирующим предметам – он составил 4,48 балла у ЭГ и всего 3,65 балла у КГ. Учитывая, что такое явление наблюдалось именно в ЭГ, можно

предположить, что рекомендованная нами методика оказали формирующее воздействие на специфические интеллектуальные качества курсантов.

Корреляционный анализ по окончанию эксперимента показал наличие у курсантов ЭГ значимых положительных связей между оценкой по летной подготовке и всеми составляющими интеллектуальных качеств: уровнем развития оперативной памяти ($r=0,67$), внимания ($r=0,56$), пространственного ($r=0,66$ и репродуктивного мышления ($r =0,55$). У КГ наибольшие значимые корреляционные связи оценки по летной подготовке были обнаружены с уровнем развития пространственного мышления ($r=0,57$) и оперативной памяти ($r =0,58$). Не было выявлено значимой корреляционной связи с уровнем репродуктивного мышления ($r=0,25$). Корреляционная связь уровня развития интеллектуальных ПВК с итоговой оценкой по летной подготовке, в зависимости от курса обучения, представлена в таблице 17.

Таблица 17.

Корреляционная связь текущего уровня показателей интеллектуальных ПВК курсантов с их оценкой по летной подготовке

№ № п/ п	Показатели	Коэффициент корреляции ПВК с оценкой летной подготовки					
		на 1 курсе		на 2 курсе		на 3 курсе	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1.	Репродуктивное мышление	0,47	0,59	0,55		0,60	
2.	Внимание	0,48	0,50	0,40	0,27	0,56	0,41
3.	Оперативная память	0,45	0,57	0,65	0,56	0,67	0,58
4.	Пространственное мышление	0,46	0,65	0,57	0,58	0,66	0,57

* – в таблице приведены достоверные значения коэффициента корреляции $p<0,01$

Динамика личностных ПВК.

Для оценки личностных ПВК нами применялись стандартизированные психодиагностические методики: Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность», «Тематический апперцепционный тест» «Проективный авиационный тест». Оценивались следующие показатели: личностная

адаптивность, нервно-психологическая устойчивость, мотивация к успеху и лётная мотивация (таблица 18).

Таблица 18.

Показатели динамики личностных ПВК курсантов

Показатель	ЭГ, n=29			КГ, n=58		
	1-й курс	2-й курс	3-й курс	1-й курс	2-й курс	3-й курс
Личностная адаптивность (стены)	8,0±0,14	6,6±0,23	9,5±0,13*	8,1±0,19	7,2±0,16	8,3±0,17*
Нервно-психическая устойчивость (стены)	6,9±0,27	6,7±0,20	9,3±0,19*	8,1±0,18	7,5±0,17	8,5±0,15*
Мотивация к успеху (стены)	10,4±0,29	7,8±0,29	14,2±0,38*	9,5±0,33	8,3 ±0,24	10,8±0,27*
Лётная мотивация (баллы)	4,5±0,07	3,8±0,15	5,2±0,10*	4,3±0,08	4,0±0,08	4,7±0,09*
Интегральная оценка (усл. ед.)	0,63±0,03	0,41±0,02	0,93±0,02*	0,61±0,03	0,48±0,02	0,72±0,03*

* достоверные различия между группами – $p < 0,05$

Показатели уровня развития личностных качеств у экспериментальной и контрольной группы на первом курсе почти по всем шкалам были практически одинаковы. Экспериментальная группа незначительно превышала показатели контрольной по составляющим «мотивация к успеху» и «лётная мотивация», а у контрольной группы были показатели выше по двум оставшимся характеристикам. При этом значимыми были различия только по составляющей «нервно-психическая устойчивость». За время обучения на втором курсе произошли изменения, которые проявились в снижении показателей по всем шкалам как у той, так и у другой группы. При этом наибольшее снижение наблюдалось у экспериментальной группы по шкалам «личностная адаптивность» и «мотивация к успеху». К концу второго курса контрольная группа опережала экспериментальную по всем показателям. При этом достоверные различия были выявлены только по показателям составляющей «нервно-эмоциональная устойчивость», которые

изначально были у неё выше. Вероятно, напряженная учебная деятельность, несение нарядов, строгий распорядок дня оказали на часть курсантов, медленно адаптирующихся в новых условиях, дестабилизирующее воздействие, что и привело к ухудшению показателей качеств личности у обеих групп.

После того как ЭГ, в течение третьего курса, занималась по разработанной комплексной методике, показатели у неё достоверно ($p < 0,05$) повысились по всем исследуемым личностным характеристикам по сравнению с лицами контрольной группы. Наибольшими оказались различия по составляющей «мотивация к успеху».

При внутригрупповом сравнении наибольшие различия между вторым и третьим курсом также наблюдались по составляющей «мотивация к успеху». Прирост этого показателя у экспериментальной группы составил 82%, а у контрольной группы всего 30 %. Прирост показателя нервно-психологической устойчивости у экспериментальной группы составил 38%, а у контрольной группы всего 13%.

Таким образом, проявилось влияние проведенных мероприятий, направленных на формирование готовности курсантов к новым условиям деятельности, выработку навыков саморегуляции своего психологического состояния.

Проведенный корреляционный анализ после эксперимента выявил, что личностными характеристиками, имеющими наибольшую значимую положительную связь с итоговой оценкой по летной подготовке у курсантов экспериментальной группы являются «лётная мотивация» ($r=0,79$) и «личностная адаптивность» ($r=0,77$). Корреляционная связь уровня развития личностных ПВК с итоговой оценкой по летной подготовке, в зависимости от курса обучения, представлена в таблице 19.

Корреляционная связь текущего уровня показателей личностных ПВК
курсантов с их оценкой по летной подготовке

№ № п/п	Показатели	Коэффициент корреляции ПВК с оценкой летней подготовки					
		на 1 курсе		на 2 курсе		на 3 курсе	
		ЭГ	КГ	ЭГ	КГ	ЭГ	КГ
1.	Личностная адаптивность	0,72	0,73			0,77	0,71
2.	Нервно-психологическая устойчивость	0,71				0,75	0,26
3.	Мотивация к успеху	0,64	0,67			0,74	0,71
4.	Лётная мотивация	0,69	0,56			0,79	0,58

* приведены достоверные значения коэффициента корреляции $p < 0,01$

По оставшимся личностным характеристикам так же были обнаружены значимые положительные корреляционные связи с нервно-эмоциональной устойчивостью ($r=0,75$), с мотивацией к успеху ($r=0,74$). Такая личностная характеристика, как «лётная мотивация» выявила значимые связи со всеми исследуемыми составляющими личностных ПВК. Было определено наличие значимой корреляции между такой составляющей личностных ПВК как «мотивация к успеху» и теоретической успеваемостью курсантов ($r=0,54$). У курсантов контрольной группы личностными характеристиками, имеющими наибольшую корреляционную связь с оценкой по летной подготовке, оказались «личностная адаптивность» ($r=0,71$) и «мотивация к успеху» ($r=0,71$). Наименьшая корреляционная связь выявлена с такой характеристикой, как «нервно-эмоциональная устойчивость» ($r=0,26$) – табл.13. Что касается характеристики «лётная мотивация», то достоверно значимые связи по ней наблюдались только с такой составляющей личностных качеств, как «мотивация к успеху» ($r=0,75$). Значимых корреляционных связей с составляющими «нервно-эмоциональная устойчивость» и «личностная адаптивность» выявлено не было.

Динамика показателей функционального состояния курсантов.

Успешность освоения профессиональной деятельности непосредственно связана и в существенной мере зависит от функционального состояния физиологических систем организма обучающихся.

Функциональное состояние курсантов экспериментальной группы сравнивались нами до и после того, как с ней проводились дополнительные тренировки с использованием комплексной методики целенаправленного формирования профессионально важных качеств курсантов-лётчиков. Определялись следующие параметры функционального состояния: частота сердечных сокращений (ЧСС) в покое и после физической нагрузки; систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД); индекс физической работоспособности PWC_{170} (проба PWC_{170}); показатели психоэмоционального состояния: самочувствие, активность, настроение (методика САН). Динамика показателей функционального состояния курсантов ЭГ представлена в таблице 20.

Таблица 20.

Динамика показателей ФС после тренировок с применением комплексной методики

Оцениваемые показатели, ед. измерения		Исходный уровень	После применения методик
ЧСС, уд./мин. (в покое)		78 \pm 2,9	69 \pm 1,81
ЧСС, уд./мин. (после физической нагрузки)		120 \pm 4,2	100 \pm 2,7
САД, мм рт. ст. (после физической нагрузки)		131 \pm 2,1	122 \pm 3,4
ДАД, мм рт. ст. (после физической нагрузки)		85 \pm 3,1	72 \pm 2,8
PWC_{170}		144,2 \pm 2,5	166,0 \pm 3,6
Тест САН, баллы	Самочувствие	6,0 \pm 0,11	6,2 \pm 0,19
	Активность	5,7 \pm 0,23	5,7 \pm 0,16
	Настроение	5,1 \pm 0,13	5,3 \pm 0,21

Положительное влияние дополнительных тренировок по экспериментальной методике выразилось в достоверном повышении индекса физической работоспособности с $144,2 \pm 2,5$ до $166,0 \pm 3,6$ Вт и снижении показателей частоты сердечных сокращений после выраженной физической нагрузки со $120 \pm 4,2$ до $100 \pm 2,7$ ударов в минуту ($p < 0,05$).

Анализ величин артериального давления показал аналогичную динамику, что свидетельствует о более сбалансированной вегетативной регуляции сердечнососудистой системы у курсантов после проведенных с ними тренировок.

При изучении психоэмоционального состояния курсантов в ходе тренировок было установлено повышение таких субъективных показателей как самочувствие, активность, настроение (рисунок 7).

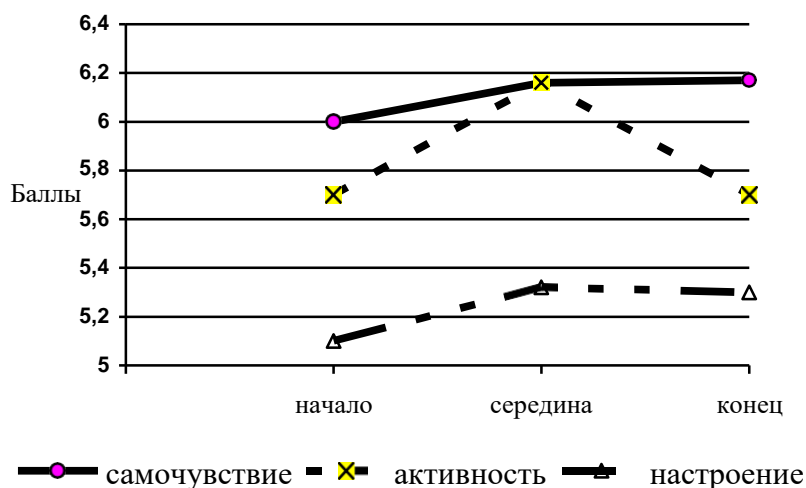


Рис.7. Изменение психоэмоционального состояния курсантов в ходе тренировок

Таким образом, анализ изменения функционального состояния курсантов экспериментальной группы выявил положительную динамику после занятий по разработанной комплексной методике.

5.2. Результаты итоговой оценки по летной подготовке как показатель сформированности у курсантов комплекса профессионально важных качеств лётчика истребительной авиации

Одним из основных внешних критериев сформированности всего комплекса ПВК курсантов служит их оценка по летной подготовке. Качество летной подготовки курсантов в целом оценивалось по показателям: число вывозных полетов, количество ошибочных действий в полете за период вывозной программы и летной практики, действия в сложных полетных ситуациях, общий уровень летной подготовленности. При этом каждый курсант оценивался тремя обучающими его летчиками-инструкторами. Оценка выставлялась по принятой шкале от 2 до 5 баллов. Средние результаты итоговой оценки по летной подготовке за 3 курс обеих групп представлены на рисунке 8.

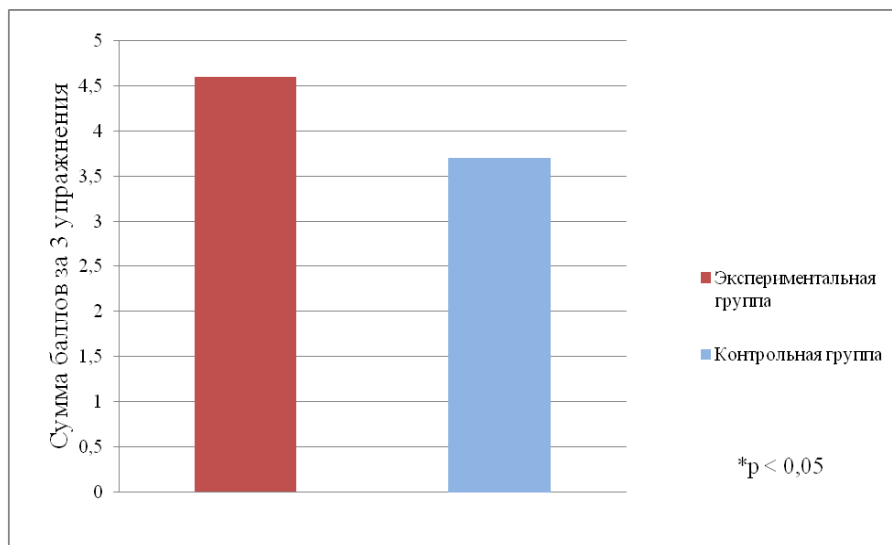


Рис.8. Результаты итоговой оценки по летной подготовке

Итоговая оценка по летной подготовке у курсантов экспериментальной группы составила 4,6 балла, что достоверно ($p < 0,05$) выше, чем у лиц контрольной группы - 3,7 балла.

Наиболее точным показателем низких лётных способностей служит отчисление по лётной неуспеваемости. Сравнение групп участвующих в эксперименте показало, что по причине летной неуспеваемости в ЭГ отчислено в 4 раза меньше учащихся, чем в контрольной группе. Одним из

дополнительных критериев оценки летных способностей является вывозной налет (количество часов до первого самостоятельного вылета), свидетельствующий о быстроте освоения летных навыков. У курсантов ЭГ вывозной налет был на 10% меньше, чем у курсантов КГ. Кроме того в экспериментальной группе к концу третьего курса наблюдалось в четыре раза больше число курсантов с высокой ($\geq 4,5$ балла) летной успеваемостью.

В конце третьего курса, когда у курсантов обеих групп в процессе летного обучения должна сформироваться относительно устойчивая система психофизиологической адаптации. Проведено обследование с помощью методики САН, результаты которой являются субъективным проявлением объективного уровня функционального состояния. Исследование проводили до и после летной смены. При этом снижение самочувствия и активности после летной нагрузки у курсантов ЭГ было выражено в два раза меньше, чем в КГ, а повышение настроения, напротив, в два раза больше. Можно предположить, что этот факт свидетельствует о более высоком уровне психофизиологической адаптации курсантов ЭГ за счет примененных в этой группе методов повышения психофизиологической устойчивости, развития способности к саморегуляции психического и функционального состояния.

Проведенный корреляционный анализ, по завершению формирующего эксперимента, выявил у курсантов экспериментальной группы наличие значимых корреляционных связей между оценкой по летной подготовке и всеми исследуемыми личностными характеристиками: «мотивация к успеху» ($r=0,74$), «личностная адаптивность» ($r=0,77$), «лётная мотивация» ($r=0,79$), нервно-эмоциональная устойчивость ($r=0,75$). Была определена достоверная связь итоговой оценки по летной подготовке с уровнем развития оперативной памяти ($r=0,67$) и пространственного мышления ($r=0,55$). Обнаружено наличие значимой корреляции между оценкой по летной подготовке и теоретической успеваемостью курсантов ($r=0,63$).

У курсантов ЭГ выявлена наибольшая положительная динамика показателей личностных качеств (особенно мотивационной составляющей),

физиологического компонента вестибулярной устойчивости, специальных физических качеств, что свидетельствует о высокой динамичности этих компонентов комплекса ПВК и возможности значительно улучшаться под влиянием целенаправленных педагогических воздействий.

После завершения формирующего эксперимента также обнаружено значительное ($p < 0,05$) повышение уровня развития психических познавательных процессов (интеллектуальных ПВК). Хотя, как показывают научные исследования, когнитивные качества являются стойкими характеристиками личности и менее подвержены изменениям, чем другие составляющих комплекса ПВК (И.М. Жданько, 2010). Наблюдаемое в нашем исследовании значительное повышение в уровне развития интеллектуальных ПВК, вероятно, обусловлено тем, что у курсантов ЭГ изначально этот уровень был несколько выше, особенно по такой важной для лётной деятельности составляющей, как пространственное мышление.

Таким образом, целенаправленное развитие у курсантов ЭГ физических и психофизиологических ПВК, способствовало формированию у них целостной структуры комплекса лётных ПВК. У курсантов КГ, напротив, выявлена неравномерность развития отдельных качеств в комплексе ПВК и низкие показатели развития всех составляющих комплекса у отдельных представителей группы. Данный факт свидетельствует о том, что применение комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки курсантами ЭГ обеспечило более эффективное формирование комплекса ПВК, что в свою очередь способствовало значительному повышению эффективности освоения ими техники пилотирования в ходе лётной практики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с усложнением авиационной техники к ПВК лётчика истребительной авиации предъявляются все более высокие требования. Данный факт вызывает необходимость дальнейшего усовершенствования учебно-методических технологий для подготовки курсантов военного авиационного вуза. С этой целью разработана комплексная методика специальной физической и психофизиологической подготовки, способствующая целенаправленному формированию ПВК у курсантов и проведена оценка её эффективности. Для реализации поставленной цели и проверки гипотезы использован диагностический комплекс, разработанный с учетом возможности комплексной оценки развития у курсантов физических, психофизиологических, личностных, интеллектуальных ПВК лётчика истребительной авиации.

Анализ характера основных рабочих движений и психофизиологических состояний лётчика сверхманевренной авиации в процессе деятельности, а также обоснование возможных средств и методов совершенствования физических и психофизиологических профессионально важных качеств, позволили разработать содержание и структуру комплексной методики. Экспериментальная методика применялись курсантами ЭГ в процессе теоретической, физической и тренажерной подготовки.

Результаты исследования подтвердили выдвинутую гипотезу. Полученные данные свидетельствуют о том, что дополнительные занятия, проводимые с курсантами ЭГ по предложенной методике, способствовали целенаправленному формированию ПВК. У них был выявлен более высокий прирост в показателях интегральной оценки всех исследуемых составляющих комплекса ПВК по сравнению с курсантами КГ ($p < 0,05$). Об эффективности методики свидетельствует также более высокая средняя оценка по лётной подготовке ($p < 0,05$) у курсантов ЭГ по сравнению с курсантами КГ.

ВЫВОДЫ

1. Современное состояние изученной проблемы характеризуется повышением требований к ПВК лётчика современных сверхманевренных самолётов-истребителей, в том числе физическим и психофизиологическим. Основными для данной профессии, по результатам экспертной оценки, являются: физические ПВК – сила ($7,3 \pm 0,5$ баллов) и статическая выносливость ($7,8 \pm 0,8$ баллов), координация движений ($7,6 \pm 0,7$ баллов), психофизиологические и физиологические – устойчивость к пилотажным перегрузкам ($7,8 \pm 0,6$ баллов), вестибулярная устойчивость ($7,6 \pm 0,8$ баллов), интеллектуальные – пространственное ($9,5 \pm 0,8$ баллов) и репродуктивное ($8,7 \pm 0,9$ баллов) мышление, внимание ($9,3 \pm 0,8$ баллов), оперативная память ($9,1 \pm 0,9$ баллов); личностные – лётная мотивация ($8,5 \pm 0,7$ баллов), эмоциональная устойчивость ($8,3 \pm 0,9$ баллов), личностная адаптивность ($8,0 \pm 0,9$ баллов), мотивация к успеху ($7,5 \pm 0,8$ баллов). Экспертами отмечено, что успешность летной деятельности определяется не столько развитием отдельных качеств, сколько целостностью и сформированностью всего комплекса ПВК. При определении согласованности оценок экспертов получен высокий коэффициент конкордации Кендалла (0,79). Градация структурных компонентов комплекса ПВК лётчика истребительной авиации позволила расставить методические акценты в процессе специальной физической и психофизиологической подготовки курсантов.

2. К концу первого года обучения у курсантов-летчиков показатели физических ПВК снизились, на втором курсе отмечена тенденция к их повышению, однако до 9% оставалось курсантов с низким уровнем показателей ($p < 0,05$). Ко второму курсу отмечено существенное снижение показателей психофизиологических ПВК ($p < 0,05$). Такая динамика показателей, вероятно, связана с преобладанием на начальном этапе обучения теоретических занятий, что обуславливает необходимость разработки комплексной методики для целенаправленного формирования физических и психофизиологических ПВК у курсантов-летчиков.

3. Закономерности формирования физической и психофизиологической подготовленности летчика истребительной авиации легли в основу разработанной комплексной методики, содержащей два блока. Блок специальной физической подготовки включает модули, направленные на развитие силы и статической выносливости мышц шеи, ног, спины, брюшного пресса и двигательной координации. Блок психофизиологической подготовки включает модули: по улучшению физиологического и психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости; повышению устойчивости к перегрузкам сверхманевренного полёта; по формированию психологической и психофизиологической готовности к действиям в особых случаях полета. Система модульного построения методики позволила оптимально воздействовать на целенаправленное формирование различных структурных компонентов комплекса ПВК лётчика истребительной авиации.

4. Применение разработанной комплексной методики в практике подготовки будущих военных летчиков способствовало эффективному формированию их профессионально важных качеств. В ЭГ выявлено достоверное увеличение по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$) интегральной оценки специальных физических профессионально важных качеств на 18%, психофизиологических – на 20%, интеллектуальных – на 19%, личностных – на 21%. При этом наибольшее увеличение отмечено в уровне показателей лётной мотивации и физиологического компонента вестибулярной устойчивости, что свидетельствует о высокой динамичности этих составляющих комплекса ПВК и возможности их значительного улучшения.

5. Целенаправленное формирование физических и психофизиологических ПВК у курсантов ЭГ способствовало более эффективному освоению ими программы летного обучения. В ЭГ выявлено наличие значимых корреляционных связей между оценкой по летной подготовке и всеми структурными компонентами комплекса ПВК. В ходе

лётной практики курсанты ЭГ продемонстрировали более высокие результаты, выразившиеся в средней оценке – 4,6 балла, что достоверно выше, чем у курсантов КГ – 3,7 балла ($p < 0,05$). Вывозной налет (количество часов полетов с инструктором до первого самостоятельного вылета) у курсантов ЭГ значительно меньше (на 10%), чем в КГ. Кроме того в ЭГ к концу третьего курса наблюдалось в четыре раза больше курсантов с высокой ($\geq 4,5$ балла) оценкой по летной подготовке. Все эти факты свидетельствуют о более успешном освоении программы летной практики, курсантами ЭГ по сравнению с курсантами КГ, что является подтверждением эффективности разработанной комплексной методики специальной физической и психофизиологической подготовки.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Увеличить количество часов, отводимых на проведение специальной физической подготовки в составе интегральной физической подготовки. По нашему мнению оптимальное соотношение специальной и общей физической подготовки в среднем должно быть 60:40, однако оно может изменяться в зависимости от обстоятельств деятельности и курса обучающихся.
2. Использовать в рамках вариативной части физической подготовки блок СФП экспериментальной методики, направленный на преимущественное развитие специальных физических качеств: статической и динамической силы мышц ног, спины, брюшного пресса, статической выносливости, ведущих координационных способностей, вестибулярной устойчивости.
3. Начинать занятия с применением экспериментальной методики с первого года обучения, так как низкий уровень физической подготовленности и здоровья курсантского состава наблюдается уже на первом курсе.
4. Своевременно выявлять курсантов с низкими показателями развития специальных физических качеств и проводить с ними коррекционные мероприятия в виде индивидуальных дополнительных занятий.
5. Для повышения эффективности занятий формировать группы с дифференцированным уровнем физической подготовленности и учётом индивидуальных интересов и способностей курсантов.
6. Увеличить удельный вес занятий в часы самоподготовки по развитию специальных силовых качеств в 1,5 раза. На занятиях соблюдать адекватность и оптимизацию физической нагрузки по отношению к летной деятельности.
7. Выполнять физические упражнения для отработки противоперегрузочных приёмов в положении тела аналогичном тому, в котором преимущественно находится лётчик в полёте (сидя в кресле под определенным углом к педалям).

8. Добавить в программу по дисциплине «Физическая культура» плавание, как вид спорта, способствующий развитию специальных физических качеств, и имеющий важную оздоровительную направленность.
9. Использовать специальные средства физической подготовки для развития эмоциональной устойчивости и быстроты переключения внимания.
10. Разнообразить существующий набор спортивных и подвижных игр.
11. Предлагаем внести изменения в существующую систему проверки и оценки по физической подготовке. При сдаче зачёта, вместо трёх упражнений на ОФП и двух упражнений на специальные физические качества, оценивать наоборот: два упражнения на ОФП и три упражнения на специальные физические качества.
12. Предлагаем одним из критериев оценки уровня физической подготовленности курсанта рассматривать результаты его участия в соревновательной деятельности по профессионально-прикладным видам спорта.
13. Предлагаем обязательное проведение статозргометрической пробы (оценка физической подготовленности курсантов к перенесению больших и длительных пилотажных перегрузок), которая используется лётным составом истребительной авиации. Целесообразно включить её в экзамен, в 10 семестре. Описание статозргометрической пробы приведено в приложении 6.

Далее приводится подробный перечень изменений по темам, которые на наш взгляд целесообразно применить к действующей в вузе программе по дисциплине «Физическая культура». Содержание программы приведено в приложении 3.

Тема 23: «Гимнастика».

- увеличить число упражнений профессионально-прикладной гимнастики: акробатические упражнения, в том числе из силовой акробатики (различные кувырки, стойка на руках и голове, парные упражнения, сальто вперёд и назад на батуте).

Тема 26: «Ускоренное передвижение».

- целесообразно включить бег на 1 км (вместо упр. N 46 - бег на 3 км, проводить на УФЗ);

Тема 29: «Спортивные игры».

- включить упражнения с дифференцированным уровнем развития специальных качеств (волейбол - подача по номерам; баскетбол - ведение мяча вокруг стоек с последующим попаданием в кольцо); для тренировки специфического восприятия в полёте относительно «верха-низа» рекомендуется практиковать игру в баскетбол в специальных очках с эффектом инверсии (переворот изображения на 180 градусов);

- целесообразно разнообразить существующий набор игр, это могут быть ручной мяч, теннис, игры с мячом в воде и др.

- включить игры, направленные на воспитание силовых способностей: требующие удержания внешних объектов – «Всадники»; игры с преодолением внешнего сопротивления – «Перетягивание каната» и др.

Тема 29. «Комплексные занятия».

- целесообразно, начиная уже с 1-го курса, включить упражнения на силовых тренажерах для тренировки статической выносливости мышц шеи, ног, брюшного пресса, спины.

- увеличить количество статических упражнений в изометрическом режиме (мышечное напряжение в упражнениях создаётся за счет усилий с использованием внешних предметов: различные упоры, поддержания, удержания, противодействия);

- включить ходьбу и бег с поворотами и вращениями головы;

- активно применять для тренировки силовых способностей упражнения с использованием сопротивления упругих предметов (эспандеров, жгутов, упругих мячей);

- добавить вольные упражнения, обеспечивающие воздействие прямолинейных и угловых ускорений на вестибулярный аппарат (повороты, обороты, наклоны, прыжки).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авиационная медицина : руководство / под ред. Н. М. Рудного, П. В. Васильева, С. А. Гозулова. – М. : Медицина, 1986. – 580 с.
2. Агапов, И. В. Формирование и развитие профессионально важных качеств у курсантов в процессе обучения в ВВАУЛ / И. В. Агапов, С. В. Алешин. – М. : Воениздат, 1992. – 184 с.
3. Алешин, С. В. Влияние индивидуальных особенностей образной способности человека на овладение летной профессией / С. В. Алешин // Первые международные научные Ломовские чтения : тезисы докладов / Институт психологии АН СССР. – М., 1991. – С. 141-142.
4. Алешин, С. В. Формирование обобщенных целостных опознавательных эталонов у операторов подвижных объектов на основе типовых ситуаций деятельности / С. В. Алешин // Психологические проблемы подготовки специалистов с использованием тренажных средств : сборник научных трудов / Институт психологии АН СССР. – М., 1988. – С. 195-201.
5. Андреев, О. А. Техника быстрого чтения / О. А. Андреев, Л. Н. Хромов. – М. : Университетское, 1987. – 204 с.
6. Анохин, П. К. Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы / П. К. Анохин. – М. : Наука, 1978. – 400 с.
7. Апчел, В. Я. Некоторые теоретические и практические аспекты коррекции эмоционального стресса / В. Я. Апчел // Актуальные вопросы психофизиологического обеспечения боевой подготовки специалистов ВС РФ : материалы Всеарм. науч.-практ. конф., 30 ноябр. 2000 / Военно-медицинская академия. – СПб., 2000. – Т. 3. – С. 114 - 115.
8. Апчел, В. Я. Психофизиологические особенности курсантов-летчиков высокоманевренной и транспортной авиации / В. Я. Апчел // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2012. – Т. 3. – С. 151-153.

9. Атрощенко, В. А. Профессионально-прикладная физическая подготовка в академии гражданской авиации / В. А. Атрощенко // Физическая культура в современном образовании. – СПб., 1993. – 92 с.
10. Аулик, И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – М. : Медицина, 1990. – 191 с.
11. Барабанщиков, В. А. Динамика зрительного восприятия / В. А. Барабанщиков. – М. : Наука, 1990. – 240 с.
12. Береговой, Г. Т. Ориентировка в атмосфере и космосе / Г. Т. Береговой // Авиация и космонавтика. – 1981. - N10. – С. 34-35.
13. Береговой, Г. Т. Экспериментально-психологические исследования в авиации и космонавтике : монография / Г. Т. Береговой, Н. Д. Завалова, В. А. Пономаренко. – М. : Наука, 1978. – 304 с.
14. Бережнов, Е. С. Методики исследований в целях врачебно-лётной экспертизы : пособие для врачебно-лётных комиссий / Е. С. Бережнов, П. Л. Слепенков. – М. : Воениздат, 1995. – 400 с.
15. Березин, Ф. Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека / Ф. Б. Березин. – Л. : Наука, 1988. – 268 с.
16. Берштейн, Н. А. О ловкости и её развитии / Н. А. Берштейн. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
17. Бехтерев, В. М. Значение органов равновесия в образовании представления о пространстве / В. М. Бехтерев. – СПб, 1986. – 211 с.
18. Бодалев, А. А. Психология о личности / А. А. Бодалев. – М. : Изд-во МГУ, 1988. – 188 с.
19. Бодров, В. А. Психология и надежность: человек в системах управления техникой / В.А. Бодров ; Институт психологии РАН, 1998. – 288 с.
20. Бодров, В. А. Личностные особенности пилотов и профессиональная эффективность / В. А. Бодров // Психологический журнал. – 1982. – № 2. – С. 51-64.

21. Бодров, В. А. Психологический отбор летчиков и космонавтов / В. А. Бодров, В. Б. Малкин, Б. Л. Покровский. – М. : Наука, 1984. – 264 с.
22. Бодров, В. А. Психология профессиональной деятельности. Теоретические и прикладные проблемы / В. А. Бодров ; Институт психологии РАН. – М., 2006. – 623 с.
23. Бодров, В. А. Психология профессиональной пригодности : учебное пособие для вузов / В. А. Бодров. – М. : ПЕРСЭ, 2001. – 511 с.
24. Бодров, В. А. Работоспособность человека-оператора и пути ее повышения / В. А. Бодров // Психологический журнал. – 1980. – Т. 8, № 3. – С. 107-117.
25. Боцман, О. С. Педагогические аспекты совершенствования процесса профессиональной подготовки военно-авиационных кадров : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / О. С. Боцман. – СПб., 2005. – 186 с.
26. Бугров, С. А. Медико-психологические вопросы обеспечения безопасности полета в современных условиях / С. А. Бугров // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1987. – № 5. – С. 25-27.
27. Бухтияров, И. В. Анатомо-биомеханический анализ положений и движений летчика в условиях воздействия пилотажных перегрузок / И. В. Бухтияров, М.Н. Хоменко, П.К. Лысов // Морфология – физической культуре, спорту и авиакосмической медицине : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора В.Г. Петрухина / под ред. П.К. Лысова. – М., 2001. – С. 198-201.
28. Бухтияров, И. В. Исследование ориентировки человека относительно вертикали при воздействии боковых и сочетанных продольно-боковых перегрузок / И. В. Бухтияров, О. А. Воробьев, М. Н. Хоменко // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 1996. - N1. – С.16-21.

29. Важенин, Ю. А. Содержание и построение физической подготовки курсантов-летчиков при освоении новых типов самолетов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ю. А. Важенин. – СПб, 2008. – 163 с.
30. Вертгеймер, М. Продуктивное мышление / М. Вертгеймер ; под общ. ред. С. Ф. Горбова и В. П. Зинченко. – М. : Прогресс, 1987. – 336 с.
31. Волков, В. В. Эргономика зрительной деятельности человека / В. В. Волков, А. В. Луизов, Б. В. Овчинников. – Л. : Машиностроение, 1989. – 112 с.
32. Волохина, А. Т. Разработка автоматизированной системы оценки профессионально важных качеств операторов опасных производственных объектов и подбор методик для их улучшения / А. Т. Волохина // Безопасность жизнедеятельности. – 2008. - №7. – С. 20-27.
33. Воробьев, А. Н. Тренинг интеллекта / А. Н. Воробьев. – М. : Лесная промышленность, 1989. – 173 с.
34. Воробьев, О. А. Формирование образа пространственного положения при возникновении иллюзий вестибулярного генеза / О. А. Воробьев // Космическая биология и авиакосмическая медицина. - 1987. - N2. - С.7-12.
35. Ворона, А. А. Военное образование, как система формирования психологического ресурса военнослужащего / А. А. Ворона // Вестник МНАПЧАК. – 2004. – №4 (16). – С. 21-26.
36. Ворона, А. А. Значение отбора летного состава, некоторых форм обучения и тренировки / А. А. Ворона, С. Г. Мельник // Психофизиологическая надежность летчика. – Монино, 1993. – С. 69-74.
37. Ворона, А. А. Перспективы применения систем дистанционного обучения в практике подготовки и обучения авиационных специалистов / А. А. Ворона // Военная медицина на рубеже XXI века: реалии и перспективы : научные труды ГосНИИИ ВМ МО РФ / под общ. ред. И. Б. Ушакова. – М., 2000. – 272 с.

38. Ворона, А. А. Повышение надежности пространственной ориентировки психолого-педагогическими методами / А. А. Ворона, И. М. Жданько // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2006. – Т.40, №2. – С. 55-58.
39. Ворона, А. А. Профессиографический анализ деятельности авиационных специалистов / А. А. Ворона, В. Е. Косачев, С. Г. Мельник // Медицина труда и промышленная экология. – 1995. – №3. – С. 45-47.
40. Воронин, А. В. Интеллектуальная деятельность: проявление интеллекта и креативности в реальном взаимодействии / А. В. Воронин // Психология. – 2006. – Т. 3, №3. – С. 35-58.
41. Воячек, В. И. Военная оториноларингология / В. И. Воячек. – М.-Л., 1941. – 164 с.
42. Выготский, Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – М., 1991. – 480 с.
43. Гандер, Д. В. Психологическое обеспечение летнего обучения (Теория и практика) : дис д-ра психол. наук : 19.00.01 / Д. В. Гандер. – М., 1997. – 301 с.
44. Гандер, Д. В. Формирование личностных характеристик человеческого потенциала в опасных профессиях / Д. В. Гандер // Человеческий потенциал как критический ресурс России / Рос. акад. наук, Ин-т философии. – М. : ИФРАН, 2007. – С. 154-160.
45. Гибсон, Д. Экологический подход к зрительному восприятию : пер. с англ. /Д. Гибсон. – М. : Прогресс, 1988. – 462 с.
46. Горелов, А. А. Некоторые методологические и теоретические аспекты теории физической подготовки летного состава / А. А. Горелов, В. Л. Марищук // Теория и практика физической подготовки. СПб. : ВИФК, 1995. – № 5. – С. 17-19.
47. Горелов, А. А. Опыт использования средств физической культуры для повышения умственной и физической работоспособности, снижения нервно-эмоционального напряжения студентов с нарушениями в состоянии здоровья / А. А. Горелов, О. Г. Румба, В. Л. Кондаков //

Научные ведомости Белгородского государственного университета. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2010. – № 6, вып. 5. – С. 185-192.

48. Горелов, А. А. Основы специальной физической подготовки летного состава /А. А. Горелов. – СПб., 1993. –125 с.
49. Горелов, А. А. Основы теории и практики физической подготовки летного состава военной авиации : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / А. А. Горелов. – СПб., 1994. – 547 с.
50. Горелов, А. А. Специальная физическая тренировка к гравитационным перегрузкам в системе профессиональной подготовки курсантов в летных училищах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. А. Горелов. – Л., 1980 – 249 с.
51. Горелов, А. А. Физическая подготовка летного состава военной авиации / А. А. Горелов // Вестник МНАПЧАК. – 2003. - № 1 (10). – С. 17-42.
52. Горячев, В. А. Новый подход к подготовке летного состава: максимальное использование резервов экипажа / В. А. Горячев, Н. Н. Коростелева // Проблемы безопасности полетов. – 1988. – №7. – С. 3-12.
53. Гостев, А. А. Индивидуальные особенности пространственных представлений в операторской деятельности /А. А. Гостев // Психологический журнал. – 1982. – Т.3, N1. – С.101-110.
54. Гостев, А. А. Особенности пространственных представлений в операторской деятельности : автореф. дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01 / А. А. Гостев. – Л., 1984. – 24 с.
55. Грачев, Р. Летчик в боевом полете / Р. Грачев // Зарубежное военное обозрение. –1986. – N 1. – С. 39-46.
56. Грегори, Р. Л. Глаз и мозг: Психология зрительного восприятия / Р. Л. Грегори. – М. : Мир, 1970. – 271 с.
57. Гримак, Л. П. Психическая саморегуляция в деятельности человека-оператора / Л. П. Гримак, В. М. Звоников // Проблемы управления состоянием человека-оператора. Л., 1984. – С. 121-124.

58. Гуревич, К. М. Профессиональная пригодность и основные свойства нервной системы / К. М. Гуревич. – М. : Наука, 1970. – 272 с.
59. Гюрджиан, А. А. Корреляция между индивидуальными особенностями функциональной асимметрии полушарий головного мозга и успехами в летной работе / А. А. Гюрджиан, А. Г. Федорук // Космическая биология –1982. – №1. – С.43-45.
60. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения / В. В. Давыдов. – М. : Педагогика, 1986. – 240 с.
61. Двоенко, С. В. Особенности физической подготовки на этапе, предшествующем летному обучению курсантов военного авиационного института : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. В. Двоенко. – М., 2001. – 142 с.
62. Джемгаров, Т. Т. Прогнозирование способности к летной деятельности : дис. ... д-ра психолог. наук : 19.00.01 / Т. Т. Джемгаров. – Л., 1971. – 382 с.
63. Джемгаров, Т. Т. Специальная тренировка летного состава средствами физической подготовки и спорта / Т. Т. Джемгаров. – М. : Воениздат, 1964. – 238 с.
64. Дмитриев, Г. Г. Конкретизация направленности физической подготовки отдельных категорий военнослужащих Военно-воздушных сил / Г. Г. Дмитриев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – №10(44). – С. 11–16.
65. Доброленский, Ю. П. Образ полета / Ю. П. Доброленский, В. А. Пономаренко // Авиация и космонавтика. – 1976. – №4. – С.18-19.
66. Доброленский, Ю. П. Разработка методики подготовки летно-инструкторского состава с целью обучения курсантов пилотированию самолета с использованием опорных точек: отчет о НИР / отв. исп. Ю.П. Доброленский ; ГНИИИ ВМ МО РФ. – М. ; Бердянск, 1985. – 147 с. – Деп. в в/ч 64688, шифр «Майор Д»; инв. № 6160.

67. Дружилов, С. А. Профессионализм человека и критерии профессиональной адаптации / С. А. Дружилов // Объединенный научный журнал. – М. : ТЕЗАРУС, 2003. – №1. – С 15-16.
68. Дружилов, С. А. Становление профессионализма человека как реализация индивидуального ресурса профессионального развития / С. А. Дружилов. – Новокузнецк, 2002. – 242 с.
69. Дружинин, В. Н. Психология общих способностей / В. Н. Дружинин. – СПб. : Питер, 1999. – 368 с.
70. Дружинин, В. Н. Структура психометрического интеллекта и прогноз индивидуальных достижений. Интеллект и творчество : сборник научных трудов / под ред. А. Н. Воронина – М. : Изд-во Института психологии РАН, 1999. – С. 5-29.
71. Дудко, А. С. Формирование профессиональных двигательных способностей курсантов-летчиков средствами физического воспитания : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А.С. Дудко. – М. 2010. – 24 с.
72. Евсеев, Ю. И. Физическая культура / Ю. И. Евсеев. – Ростов н/Д : Феникс, 2002. – 384 с.
73. Евстафьев, В. В. Повышение устойчивости летного состава к гиподинамии и статическим напряжениям средствами физической подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. В. Евстафьев. – Л., 1973. – 173 с.
74. Ендальцев, Б. В. Работоспособность военнослужащих и пути ее повышения средствами физической подготовки / Б. В. Ендальцев, А. А. Нестеров. – Л., 1986. – 243 с.
75. Жданько, И. М. Необходимость формирования и развития профессионально важных качеств летчика / И. М. Жданько, М. С. Алексеенко // Сборник научных трудов Всероссийской конф., 13-14 ноября 2008. – М., 2008. – С. 97-99.
76. Жданько, И. М. Психолого-педагогические методы развития профессионально важных качеств летчика / И. М. Жданько, И. В.

- Запечникова // Военный медицинский журнал. – 2013. – Т. 334, N 1. – С. 54 -55.
77. Жданько, И. М. Психофизиологические аспекты профессионального интеллекта военного летчика / И. М. Жданько // Вестник МНАПЧАК. – 2010. – №2 (33). – С. 9-18.
78. Жданько, И. М. Совершенствование профессионального психологического отбора летного состава / И. М. Жданько : материалы Всерос. науч.-практ. конференции. – Краснодар, 2007. – С. 137-148.
79. Жданько, И. М. Способности к переработке информации как фактор успешности профессиональной деятельности / И. М. Жданько, А. О. Чулаевский // Медицина труда и промышленная экология – 2006. – №3. – С. 33-40.
80. Жук, А. К. Физические упражнения в условиях длительных полетов как фактор сохранения работоспособности летного состава : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. К. Жук. – Л., 1970. – 259 с.
81. Завалова, Н. Д. Образ в системе психической регуляции деятельности / Н. Д. Завалова, Б. Ф. Ломов. – М. : Наука, 1986. – 174 с.
82. Завалова, Н. Д. Психофизиологическое обоснование новых методических приемов обучения летного и курсантского состава с целью повышения качества пилотирования : отчет о НИР / отв. исп. Н. Д. Завалова ; ГНИИИ ВМ МО РФ. – шифр «Образ полета», инв. № 5969. – М., 1982. – Деп. в в/ч 64688.
83. Завалова, Н. Д. Специфика психического образа, регулирующего действия человека в условиях искаженной афферентации / Н. Д. Завалова, В. А. Пономаренко // Вопросы психологии. – 1984. – №2. – С. 26-34.
84. Захаров, Е. Н. Энциклопедия физической подготовки : методические основы развития физических качеств / Е.Н. Захаров, А.В. Карасев, А.А. Сафонов. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.

85. Звоников, В. М. Использование идеомоторной тренировки на фоне релаксации в процессе летного обучения курсантов / В. М. Звоников // Военный медицинский журнал. – 1982. – № 4. – С. 47.
86. Звоников, В. М. К вопросу о психологическом отборе профессионалов / В. М. Звоников, В. А. Пономаренко // Психологический журнал – 1988. – Том 9 №3 1988. – С. 93-102.
87. Звоников, В. М. Опыт разработки и использование аппаратно-программного комплекса для аудио-визуальной коррекции функционального состояния операторов / В. М. Звоников, В. П. Потапов, В. А. Трушников // Известия ЮФУ. Технические науки – 2004. – № 6 (41). – С. 47-48.
88. Звоников, В. М. Релаксидеомоторная тренировка как метод снятия напряжения у курсантов / В. М. Звоников // Модели и методы изучения эмоциональных стрессов. – Волгоград, 1974. – С. 15 -18.
89. Иванов, В. В. Развитие пространственной ориентировки в процессе освоения полетов / В. В. Иванов, О. А. Воробьев // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1988. – №4. – С. 31-35.
90. Ивахненко, Г. Л. Развитие профессионально значимых качеств курсантов ВВАУЛ для освоения перспективной авиационной техники средствами физической подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Г. Л. Ивахненко. – СПб., 1991. – 202 с.
91. Изменение вестибулярной устойчивости под влиянием специальной тренировки шейных мышц / И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, Ю.Б. Моисеев, В.В. Смирнов // Актуальные проблемы спортивной морфологии и интегративной антропологии : Матер. II Междунар. науч. конф., МосГУ, 29-30 мая 2006 г. – М., 2006. – С. 48-49.
92. Исследование перспективных средств мониторинга здоровья спортсменов и специалистов авиакосмического профиля в интересах повышения их профессионального мастерства : отчет о НИР (заключит.) / МГАФК; рук. Лысов П.К., исполн. Рыженков С.П., Мисник В.П.,

Александрова Н.Е., Лысова И.А., Лысова Е.П. [и др.] – М., 2010. – 71 с. – №ГР 01201063182, Инв. № 02201260167.

93. Кадыров, Р. М. Пути повышения эффективности управляющих движений курсантов летных училищ средствами физической подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Р. М. Кадыров. – Л., 1986. – 208 с.
94. Кадыров, Р. М. Работоспособность операторов / Р. М. Кадыров, Н. Б. Галкин. – Л., 1984. – 141 с.
95. Калачев, В. Н. Общая выносливость как профессионально важное качество летчиков истребительной авиации : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. Н. Калачев. – Л., 1988. – 159 с.
96. Квятош, Е. П. Развитие интеллектуальных способностей курсантов в процессе обучения в высшем военном авиационном училище лётчиков // Вестник Адыгейского гос. ун-та. Сер.: Педагогика и психология. – 2009. - № 3 (47). – С. 51-57.
97. Квятош, Е. П. Развитие интеллектуальных способностей на основе информационных технологий в профессиональной подготовке военного летчика : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. П. Квятош ; Кубан. гос. ун-т. – Краснодар, 2010. – 228 с.
98. Коваленко, Г. В. Системы профессиональной подготовки летного состава за рубежом / Г. В. Коваленко, Г. А. Крыжановский // Проблемы безопасности полетов. – 1990. – № 9. – С. 3-23.
99. Коваленко, П. А. Пространственная ориентировка пилотов: Психологические особенности / П. А. Коваленко. – М. : Транспорт, 1989. – 230 с.
100. Колмагоров, В. Т. Совершенствование: пространственной ориентировки у курсантов-летчиков средствами физической подготовки в период первоначального летного обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. Т. Колмагоров. – СПб., 1991. – 233 с
101. Комендантов, Г. Л. Избранные лекции по авиационной медицине / Г. Л. Комендантов. – М. : Медицина, 1983. – 303 с.

102. Крачко, Э. А. Психофизиологические особенности курсантов-лётчиков высокоманевренной и транспортной авиации / Э.А. Крачко // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2012. – № 3 (39). – С. 151-153.
103. Крачко, Э. А. Самостоятельная тренировка психофизиологических свойств курсанта лётного училища : практикум / Э. А. Крачко, М. В. Мостипан. – Краснодар, 2011. – 75 с.
104. Крутецкий, В. А. Основы педагогической психологии / В. А. Крутецкий. – М. : Просвещение, 1972. – 255 с.
105. Крюков, Ю. В. Психологическое обеспечение подготовки летчика к действиям в особых случаях : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ю. В. Крюков ; ВВА им. Ю.Гагарина. – Монино, 1991. – 277 с.
106. Кудрин, И. Д. Системный подход к оценке психофизиологических и психологических качеств военных специалистов при проведении профессионального отбора / И. Д. Кудрин // Оптимизация подготовки и деятельности военных специалистов. Ч. VI. – Минск, 1983. – С. 12-16.
107. Кулагин, Б. В. Основы профессиональной психодиагностики / Б. В. Кулагин. – Л.: Медицина, 1984. – 16 с.
108. Курамшин, Ю. Ф. Методы обучения двигательным действиям и развитие физических качеств: теория и технология применения / Ю. Ф. Курамшин ; Санкт-Петербургская гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта. – СПб., 1998. – 76 с.
109. Курамшин, Ю. Ф. Теория и методика физической культуры / Ю. Ф. Курамшин. – М. : Советский спорт, 2003. – 464 с.
110. Курашвили, А. Е. Физиологические функции вестибулярной системы / А. Е. Курашвили, В. И. Бабияк. – М., 1975. – 198 с.
111. Лапаев, Э. В. Совершенствование методов определения устойчивости к укачиванию в практике ВЛЭ / Э. В. Лапаев, О. А. Воробьев // Совершенствование форм и методов медицинского контроля : материалы конференции. – Л., 1990. – С. 62-64.

112. Лапаев, Э. В. Функциональное состояние вестибулярного анализатора при измененной реактивности организма : дис. ... д-ра мед. наук / Э. В. Лапаев. – М., 1974. – 236 с.
113. Лапп, Д. Улучшаем память в любом возрасте : пер. с фр. / Д. Лапп. – М. : Мир, 1993. – 240 с.
114. Лебедев, В. И. Личность в экстремальных условиях / В. И. Лебедев. – М. : Политиздат, 1989. – 304 с.
115. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Смысл : Академия, 2004. – 345 с.
116. Леушина, Л. И. Зрительное пространственное восприятие / Л. И. Леушина. – Л. : Наука, 1978. – 175 с.
117. Лобзин, В. С. Влияние аутогенной тренировки на успешность летного обучения курсантов / В. С. Лобзин // Военный медицинский журнал. – 1982. – № 9. – С. 42-44.
118. Логвиненко, А. Д. Адаптация к инверсии сетчаточных изображений: непрерывное ношение инвертоскопа не является необходимым / А. Д. Логвиненко, Л. Г. Жедунова // Вопросы психологии. – 1981. - №6. – С. 83-92.
119. Логвиненко, А. Д. Зрительное восприятие пространства / А. Д. Логвиненко. – М. : Изд-во МГУ, 1981. – 223 с.
120. Лозинский, В. С. Применение аутогенной тренировки для саморегуляции сердечно-сосудистой деятельности и предупреждения нейроциркуляторных дистоний у курсантов-летчиков / В. С. Лозинский // Космическая биология. – 1977. – № 5. – С. 88-90.
121. Ломов, Б. Ф. О системном подходе в психологии / Б. Ф. Ломов // Вопросы психологии. – 1975. – № 2. – С. 31-45.
122. Лотарев, И. А. Исследование влияния комплекса физических упражнений на статическую выносливость в длительном полете / И. А. Лотарев // Тезисы докладов итоговой научной конференции. – Л., 1989. – С. 84-86.

123. Лотарев, И. А. Средства, методы повышения двигательной активности летного состава с гиподинамическим режимом деятельности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / И. А. Лотарев. – Л., 1988. – 288 с.
124. Лысов, П. К. Биология с основами экологии : учебник / П. К. Лысов, А. П. Акифьев, Н. А. Добротина. – М. : Высшая школа, 2007. – 655 с.
125. Лысов, П. К. Методика специальной физической тренировки мышц шеи для повышения вестибулярной устойчивости военных лётчиков и спортсменов / П. К. Лысов, В. В. Смирнов // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 2. – С. 48.
126. Лысов, П. К. Модельные морфофункциональные характеристики летчиков высшей квалификации / П. К. Лысов, И. В. Бухтияров // Морфология. – 2004. - Т. 126, № 4. – С. 71-72.
127. Лысов, П. К. Морфологическая экспертиза профессиональной пригодности и адаптационных возможностей спортсменов с учетом этапа подготовки / П. К. Лысов, В. Г. Петрухин // Морфология – физической культуре, спорту и авиакосмической медицине : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию профессора В. Г. Петрухина / под ред. П. К. Лысова. – М., 2001. – С. 63-68.
128. Лысов, П. К. Технология специальной физической тренировки для повышения вестибулярной устойчивости специалистов авиакосмического профиля / П. К. Лысов, И. А. Лысова, В. В. Смирнов // Медико-биологические и психологические аспекты физической культуры и спорта: Матер. Всерос. науч. конф., посвященной 60-летию кафедры медико-биологических дисциплин Военного института физической культуры и 170-летию со дня рождения П.Ф. Лесгафта.– СПб, 2007. – С. 71-75.
129. Лысов, П.К. Морфологическая экспертиза адаптационных возможностей и пригодности спортсменов с учетом этапа подготовки и

- направленности учебно-тренировочного процесса : дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.02; 14.00.51. – М., 2001. – 235 с.
130. Лях, В. И. Взаимоотношения координационных способностей и двигательных навыков: теоретический аспект / В. И. Лях // Теория и практика физической культуры. – 1991. – № 3. – С. 31-35.
131. Макаренко, Н. В. Психофизиологические функции человека и операторский труд / Н. В. Макаренко. – Киев : Наукова думка, 1991. – 216 с.
132. Макаров, Р. Н. Методические рекомендации по физической и психофизиологической подготовке летного и курсантского состава гражданской авиации / Р. Н. Макаров. – М. : Воздушный транспорт, 1988. – 344 с.
133. Макаров, Р. Н. Педагогические проблемы организации психологической подготовки летного состава ВВС / Р. Н. Макаров. – Монино, 1977. – 196 с.
134. Макаров, Р. Н. Психологические основы дидактики летного обучения / Р. Н. Макаров. – М., 2000. – 534 с.
135. Макаров, Р. Н. Системный подход к формированию психофизической надежности летчика / Р. Н. Макаров // Материалы научной конференции начальников ЛАМ. – М., 1973. – С. 21.
136. Макаров, Р. Н. Специальная физическая подготовка летчика / Р. Н. Макаров, И. Г. Кришкевич. – М., 1981. – 222 с.
137. Малета, Ю. С. Непараметрические методы статистического анализа в биологии и медицине / Ю. С. Малета, В. В. Тарасов. – М. : Изд-во МГУ, 1982. – 178 с.
138. Мальчинский, Ф. В. Профессионально психологический отбор и профессионально психологическое обеспечение обучения летного состава / Ф. В. Мальчинский // Вестник МНАПЧАК. – 2013. - №3. – С. 41-48.
139. Марищук, В. Л. К вопросу об эмоциональной устойчивости курсантов-летчиков и возможности ее совершенствования с применением средств

физической подготовки : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01 / В. Л. Марищук. – Л., 1964. – 108 с.

140. Марищук, В. Л. Психологические основы формирования профессионально значимых качеств : автореф. дис. ... д-ра психол. наук : 19.00.01 / В. Л. Марищук. – Л., 1982. – 32 с.
141. Марищук, В. Л. Специальная направленность физической подготовки в ВВС. Теория и организация подготовки войск / В. Л. Марищук. – Л., 1981. – 450 с.
142. Марищук, В. Л. Специальная физическая тренировка летного состава с целью совершенствования внимания : пособие / В. Л. Марищук, П. П. Пархоменко. – Ейск, 1973. – 45 с.
143. Марищук, В. Л. Физическая тренировка как средство повышения профессиональной эффективности штурмана ВВС / В. Л. Марищук, Н. В. Строганов. – Челябинск, 1974. – 186 с.
144. Мастрюков, Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебник для студ. высш. учеб. Заведений /Б. С. Мастрюков. – М. : Академия, 2003. – 336 с.
145. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты / Л. П. Матвеев. – СПб. : Лань, 2005. – 384 с.
146. Матвеев, Л. П. Теория и методика физической культуры : учебник для ин-тов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
147. Медведев, Д. С. Современные психотехники: технология профессионально-психологического отбора кадров / Д. С. Медведев. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 582 с.
148. Менчинская, Н. А. Пути реализации в психологии принципа единства воспитания и обучения / Н. А. Менчинская // Советская педагогика. – 1975. – №9. – С. 8-17.

149. Мигачев, С. Д. Тренировка специальных физических качеств летчиков истребительной и истребительно-бомбардировочной авиации / С. Д. Мигачев, М. Н. Хоменко. – М. : Воениздат, 1986. – 23 с.
150. Морфофункциональные корреляты состояния шейного отдела позвоночника и вестибулярного аппарата у спортсменов и специалистов авиакосмического профиля : отчет о НИР (заключит.) / МГАФК; рук. Лысов П.К., исполн. Петрухин В.Г., Исакова Ж.Т., Мисник В.П., Бухтияров И.В., Моисеев Ю.Б., Смирнов В.В., Лысова И.А., Гурьев А.А. – М., 2006. – 51 с. – №ГР 01.2006 10502, Инв. № 02.0006 06262.
151. Наставление по физической подготовке и спорту в вооруженных силах Российской Федерации. – М., 2009 – 221 с.
152. Нестеров, А. А. Интенсификация физической подготовки в Вооружённых силах СССР : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. А. Нестеров. – Л., 1992. – 357 с.
153. Новиков, В. С. Функциональное состояние и работоспособность летчика. Физиология летного труда : учебник / В. С. Новикова. – СПб. : Наука, 1997.
154. Новиков, В. С. Методы исследования в физиологии военного труда / В. С. Новиков. – М. : Воениздат, 1993. – 408 с.
155. Нормативы предельной статической работоспособности мышц шейного отдела позвоночника летчиков / В.В. Смирнов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов, И.А. Лысова // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2006. - № 3. – С. 31.
156. Осетров, К. В. Структура психологической устойчивости оператора : дис. ... канд. психол. наук : 19.00.01 / К. В. Осетров. – М., 1987. – 193 с.
157. Петрухин, В. Г. Морфология – физической культуре, спорту, военной и авиакосмической медицине / В. Г. Петрухин, П.К. Лысов // Морфология - физической культуре, спорту и авиакосмической медицине : Материалы всероссийской научно-практической

- конференции, посвященной 80-летию профессора В. Г. Петрухина. – М., 2001. – С. 8-19.
158. Платонов, К. К. Основы авиационной психологии / К. К. Платонов, Б. М. Гольдштейн. – М. : Транспорт, 1987. – 222 с.
159. Платонов, К. К. Проблемы способностей / К. К. Платонов. – М. : Наука, 1972. – 312 с.
160. Платонов, К. К. Психология личности пилота / К. К. Платонов, Б. М. Гольдштейн. – М., 1972. – 290 с.
161. Поздняков, Г. П. Спортивно-игровые упражнения в формировании двигательных качеств курсантов-штурманов : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Г. П. Поздняков. – Челябинск, 2001. – 149 с.
162. Познанский, Д. П. Педагогические основы управления воспитанием личного состава полка : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Д. П. Познанский. – М., 1983. – 41 с.
163. Покровский, Б. Л. Летчику о психологии / Б. Л. Покровский. – М. : Воениздат, 1984. – 84 с.
164. Поляков, М. В. Проблемы авиакосмической медицины и психологии / М. В. Поляков, А. Б. Бакулов // Психофизиологические особенности решения навигационных задач : XVI Научные гагаринские чтения по космонавтике и авиации. – М., 1989. – С. 55-57.
165. Пономаренко, В. А. Авиационная психология / В. А. Пономаренко, Н. Д. Завалова. – М., 1992. – 200 с.
166. Пономаренко, В. А. Интеллект: невостребованный потенциал / В. А. Пономаренко, С. В. Алешин // Авиация и космонавтика. – 1992. – № 5. – С. 14-15.
167. Пономаренко, В. А. Некоторые аспекты применения системного подхода в авиационной инженерной психологии / В. А. Пономаренко, Н. Д. Завалова // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1980. – № 3. – С. 33-37.

168. Пономаренко, В. А. Психология жизни и труда летчика / В. А. Пономаренко. – М. : Воениздат, 1992. – 224 с.
169. Пономаренко, В. А. Психология человеческого фактора в опасной профессии / В. А. Пономаренко. – Красноярск : Поликом, 2006. – 629 с.
170. Пономаренко, В. А. Разработка способов развития профессиональных психофизиологических качеств курсантов, важных для освоения программы летного обучения ВВАУЛ : отчет о НИР / отв. исп. В. А. Пономаренко ; ГНИИИ ВМ МО РФ. – Шифр «Лазарет-12». – М., 1990. – 137 с. – Деп. в в/ч 64688.
171. Пономаренко, В. А. Формирование и развитие профессионально важных качеств у курсантов в процессе обучения в ВВАУЛ / В. А. Пономаренко. – М., 1992. – 184 с.
172. Попов, Ф. И. Успешность первоначального летного обучения в зависимости от уровня развития физических, психических качеств и функционального состояния курсантов-вертолетчиков / Ф. И. Попов, А. И. Маракушин. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2004. – 226 с.
173. Приходько, В. Н. Физическая культура в системе допризывной подготовки молодежи : учеб. пособие / В. Н. Приходько, А. В. Кузнецов. – Ярославль, 2007. – 280 с.
174. Решетова, З. А. Психологические основы профессионального обучения / З. А. Решетова. – М. : Изд-во МГУ, 1985. – 207 с.
175. Розенблюм, Ю. З. Зависимость степени зрительного утомления от сменной деятельности работы с видеотерминалами и оценка эффективности мер его профилактики / Ю. З. Розенблюм, М. Е. Ланцбург // Гигиена труда и профессиональные заболевания. – 1992. - № 4. – С. 12-15.
176. Ролик, И. С. Функциональное состояние летчика в экстремальных условиях / И. С. Ролик. – М. : Полет, 1997. – 424 с.

177. Рубенштейн, С. Л. Избранные философско–психологические труды: основы онтологии, логики и психологии / С. Л. Рубенштейн. – М. : Наука, 1997. – 462 с.
178. Сарапулов, С.Н. Методика статокINETической устойчивости в процессе физической подготовке курсантов авиационных институтов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / С. Н. Сарапулов. – Тюмень, 2003. – 146 с.
179. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – СПб. : Речь, 2000. – 350 с.
180. Слугачев, Е. М. Развитие оперативной памяти у студентов Академии гражданской авиации операторского профиля средствами профессионально-прикладной физической подготовки : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Е. М. Слугачев. – СПб., 2003. – 26 с.
181. Смирнов, В. В. Концептуальные основы и технология специальной физической тренировки для повышения вестибулярной устойчивости военных летчиков : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. В. Смирнов. – М., 2007. – 131 с.
182. Смирнов, В.В. Изучение уровня предельной статической устойчивости мышц шеи военных летчиков / В.В. Смирнов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов // Журнал Российской ассоциации по спортивной медицине и реабилитации больных и инвалидов. – 2006. - № 3. – С. 30-31.
183. Соловьев, А. В. Психофизиологическая адаптация человека к укачиванию / А. В. Соловьев, Л. Г. Буйнов // Российская оториноларингология. – 2013. – № 6. – С. 16-19.
184. Сорокин, В. П. Содержание физической подготовки летчиков-инструкторов ВВАУЛ в годовом цикле их профессиональной деятельности : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / В. П. Сорокин. – Л., 1986. – 246 с.
185. Стрелец, В. Г. Теоретические и прикладные аспекты физической подготовленности летного состава / В. Г. Стрелец, А. А. Горелов. – СПб., 1992. – 62 с.

186. Стрелков, Ю. К. Психические процессы в операторском труде / Ю. К. Стрелков. – М. : Изд-во МГУ, 1989. – 80 с.
187. Строганов, Н. В. Исследование некоторых профессионально-значимых качеств штурмана и совершенствование их средствами физической подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Строганов Н.В. – Л., 1975. – 216 с.
188. Ступаков, Г. П. Пилотажные и ударные перегрузки в авиации / Г. П. Ступаков, А. А. Меденков, М. Н. Хоменко. – М., 1995. – 189 с.
189. Ступаков, Г. П. Человеческий фактор в авиации: сохранение профессионального здоровья и обеспечение безопасности полетов / Г. П. Ступаков, И. Б. Ушаков // Космическая биология и авиакосмическая медицина: тезисы докладов X конференции. – М.: Слово, 1994. – С. 5-10.
190. Теплов, Б. М. Избранные труды. Т. 1 / Б. М. Теплов. – М., 1985. – 328 с.
191. Толстов, А. В. Модельные характеристики физического состояния и готовности летного состава истребительной авиации / А.В. Толстов, И.В. Бухтияров, П.К. Лысов // Морфология - физической культуре, спорту и авиакосмической медицине : Материалы всероссийской научно-практической конференция, посвященной 80-летию профессора В. Г. Петрухина. – М., 2001. – С. 201-203.
192. Толстов, А. В. Средства и методы специальной физической подготовки летчиков истребительной авиации на основе модельных характеристик физического состояния с целью повышения устойчивости к пилотажным перегрузкам : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / А. В. Толстов. – М., 2000. – 130 с.
193. Унт, И. Э. Индивидуализация и дифференциация обучения / И. Э. Унт. – М. : Педагогика, 1990. – 192 с.
194. Ушаков, И. Б. Начала авиационной и космической медицины / И. Б. Ушаков. – М., 2007. – 400 с.
195. Ушаков, И. Б. Функциональная надежность и функциональные резервы летчика / И. Б Ушаков // Вестник РАМН. – 1996. – № 7. – С. 26 - 31.

196. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – М. : Академия, 2009. – 480 с.
197. Хоменко, М. Н. Медицинское обеспечение и психофизиологическая подготовка летчиков к полетам на высокоманевренных самолетах / М. Н. Хоменко, Р. А. Вартбаронов, И. В. Бухтияров // Военно-медицинский журнал. – 2000. – Т. 321, № 10. – С. 56-58.
198. Хоменко, М. Н. Оценка переносимости перегрузок +GZ после моделирования 8-часового полета / М. Н. Хоменко // Авиакосмическая и экологическая медицина. – 2005. – Т. 39, № 4. – С. 31 - 36.
199. Цзен, Н. В. Психотехнические игры в спорте / Н. В. Цзен, Ю. В. Пахомов. – М. : Физкультура и спорт, 1985. – 161 с.
200. Чуб, Е. В. Компетентностный подход в образовании / Е. В. Чуб // Инновации в образовании. – 2008. – № 3. – С. 21-27.
201. Шадриков В.Д. Профессиональные способности / В.Д. Шадриков. – М.: Университетская книга, 2010. – 320 с.
202. Шадриков, В. Д. Психология деятельности и способности человека : учебное пособие / В. Д. Шадриков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Логос, 1996. – 320 с.
203. Шкаликов, В. Л. Взаимосвязь обучения и развития в процессе освоения профессиональной деятельности / В. Л. Шкаликов, В. Д. Шадриков // Психологический журнал. – 1984. – Т. 5, №5. – С. 94-103.
204. Adams, R. R. The healthy motivation to fly: no psychiatric diagnosis / R. R. Adams , D. R. Jones // Aviation, Space & Env. med. – 1997. – №.4. – P. 350-354.
205. Ardila, A. Historical evolution of spatial abilities / A. Ardila // Behav. Neurol. – 1993. – V.6, №2. – P. 83-87.
206. Benson, A. J. Spatial orientation – general aspects. Spatial orientation – common illusion / A. J. Benson //Aviation medicine. London. – 2008. – № 4. – P. 405-467.

207. Charness, N. Transformation in the recognition of visual forms / N. Charness, A. S. Bregman // *Can. J. Psychol.* – 2007. – V. 27, №4. – P. 367-380.
208. Collins, W. Disorientation training in FAA – certified flight and ground schools: a survey / W. Collins, A. Hasbrook // *Aviat. Space and environment med.* – 2008. – № 2005. – P. 947-951.
209. Cooper, L. A. Spatial aptitude // *Individual differences in cognition* / L. A. Cooper ; ed. by R. F. Dillon. – New York : Academic Press, 1999. – Vol. 2. – P. 67-94.
210. Coren, S. An efferent component in the visual perception of direction and extent / S. Coren // *Psychol. Rev.* – 2006. – Vol. 93. – P. 391-410.
211. *Eye movements : From physiology to cognition* / ed. J. K. O'Regan, A. Levy-Schoen. – Amsterdam : North-Holland, 1997. – 389 p.
212. Gordon, H. W. Importance of Specialized Cognitive Function in the Selection of Military Pilots / H. W. Gordon, R. Leighty // *Journal of Applied Psychology.* – 1988. – Vol.73, №.1. – P. 38-45.
213. Hemming, F. O. Aircraft accidents and human factors / F. O. Hemming // *Aerospace Med.* – 2003. – Vol. 44, № 6. – P. 682-684.
214. Hoffelt, W. The selection of flying personnel: a critical analysis / W. Hoffelt // *Annual Meeting of ASMA.* – 1998. – P. 196 -197.
215. Howard, I. P. *Human spatial orientation* / I. P. Howard.– N. Y. : Wiley, 1999. – 328 p.
216. Jager, A. O. *Der WILDE Intelligenz Test (WIT). Ein Strukturdiagnostikum* / A. O. Jager, K. Althoff. – Gottingen : Hogrefe, 2003. – 78 p.
217. Kantor, J. E. Aircrew selection systems / J. E. Kantor, T. R. Carretta // *Aviat. Space Environ. Med.* – 1988. – V. 59, № 11. – C. 32-38.
218. Kaufman, L. *Sight and mind: An introduction of visual perception* / L. Kaufman. – N.Y. : Oxford Univ. Press, 1974. – 580 p.
219. Kerr, Nancy H. Rate of imagery processing in two versus three dimensions / Nancy H. Kerr // *Mem. and Cognit.* – 1993. – V.21, №4. – P. 467-476.

220. Learmount, D. Human factors holds back air safety / D. Learmount // *Flight Int.* – 1989. – V. 136, № 4. – C. 24-25.
221. Lewis Sidney. Human factors in Air force aircraft accidents // *Aviat. Space and Environ. Med.* – 2005. – V.46. – №3. – P.316-318.
222. Raymond, E. C. Theory-based ability measurement: the learning abilities program / E. C. Raymond // *Aviat. Space Environ. Med.* – 2004. – V.59, № 11. – P.52-58.
223. Retraff, P. D. Objective psychological testing of U.S. Air Force officers in pilot training / P. D. Retraff // *Aviat. Space Environ. Med.* – 1998. – V. 59, №7. – C. 661-663.
224. Shepard, R. N. Cognitive processes that resemble perceptual processes / R. N. Shepard, P. Podgorny // *Handbook of Learning and Cognitive Processes* / ed. by W. K. Estes. – N.Y., 1999. – P. 197 - 204.
225. Spatial orientation / eds. H. L. Pick, L. P. Acredolo. – New York : London : Plenum Publishing corporation, 1993. – 378 p.
226. Stratton, G. M. Vision without inversion retinal image / G. M. Stratton // *Psychol. Rev.* – 1997. – №4. – P. 341-481.
227. Stupakov, G. P. Selection and special physiological training of flying personnel to high +Gz-maneuverable flights -main concept. AGARD AMP Lecture Series on «Current Concept on G-Protection Research and Development», Ohio, USA, May 15-16 / G. P. Stupakov, M. N. Khomenko. – 1995. – №3. – P. 10-15.
228. West, Robin L. Video training of imagery for mature adults / Robin L. West, Thomas H. Crook // *Appl. Cogn. Psychol.* – 1992. – Vol. 6, № 4. – P. 307-320.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Психофизиологические, психодиагностические методики, используемые для оценки ПВК

А. Методики для определения уровня развития психофизиологических ПВК курсантов.

Методика определения физиологического компонента вестибулярной устойчивости (проба НКУК).

Определение физиологического компонента вестибулярной устойчивости проводилось с помощью пробы с непрерывным кумулятивным воздействием ускорений Кориолиса (НКУК). При этом обследуемый, сидя на вращающемся кресле с закрытыми глазами, принимал такое положение туловища и головы, чтобы ось вращения проходила вдоль туловища. На фоне постоянного равномерного вращения кресла со скоростью 180 град/с (один оборот за 2 с) обследуемый в конце пятого оборота начинал выполнять наклоны головой от правого плеча к левому или от левого к правому и обратно на угол не менее 30° в каждую сторону от вертикали. Наклоны осуществлялись непрерывно, без излишнего напряжения мышц шеи в течение всего периода вращения. Каждое движение головой от плеча к плечу выполнялось плавно за 2 с без остановок в крайних и среднем положениях. Скорость наклонов контролировалась с помощью метронома или другого приспособления. Отсчет времени выполнения пробы выполнялся с момента первого качательного движения головой. Физиологический компонент оценивался: 1) по времени переносимости данной пробы (до появления первых внешних признаков вестибуловегетативных расстройств). Время переносимости 100 сек. и менее соответствовало оценке – «2», 101-150 сек. – «3», 151-179 сек. – «4», 180-и более сек. – «5»;

2) количеству правильно выполненных движений при выполнении специальных физических упражнений (на сохранение равновесия и

координации) после проведения пробы. Количество 5-20 соответствовало оценке – «2», 21-25 – «3», 26 -29 – «4», 30-45– «5».

Комплексная методика определения и прогнозирования устойчивости к укачиванию.

Для определения психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости мы использовали «Комплексную методику определения и прогнозирования устойчивости к укачиванию». Эта вестибулометрическая методика включает непрерывное воздействие на испытуемого ускорений Кориолиса в сочетании с оптокинетической стимуляцией преимущественно периферических полей зрения, при исключении отслеживания движения ориентиров окружающей обстановки и выполнении психологического теста по методике «Компасы», для обеспечения занятости обследуемого решением задач, связанных с пространственными представлениями. Данная методика выполнялась с помощью электровращающегося вестибулометрического кресла, оборудованного непрозрачным экраном размером 900X900 мм с расположенным на нем бланком психологической методики «Компасы» на расстоянии 500 мм от лица обследуемого. При вращении на кресле в течение трех минут обследуемый решал психологический тест «Компасы». Дополнительно осуществлялся мануальный сенсомоторный контроль движений головы: обследуемый в такт наклонов головы поднимал попеременно правую и левую руки, касаясь головы в крайнем отклоненном положении. Критерием высокой оценки психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости являлось количество правильных ответов по тестовой методике «Компасы» и отсутствие или существенное ослабление вестибуловегетативных реакций при выполнении данного тестового задания. Количество правильных ответов 1-5 соответствовало оценке – «2», 6-10 – «3», 11-16 – «4», 17 и более – «5».

Б. Психодиагностические методики для определения уровня развития личностных ПВК курсантов.

Многоуровневый личностный опросник «Адаптивность» (МЛЮ-АМ)

А.Г.Маклакова и С.В.Чермянина.

Опросник МЛЮ «Адаптивность» является одним из наиболее распространённых анкетных методов оценки адаптивности личности. Диагностика адаптивности обследуемых лиц проводится по следующим параметрам: адаптивные способности, нервно-психическая устойчивость, моральная нормативность. Данный тест относится к методам психологической диагностики на основе самооценки тех лиц, которые являются объектами исследования, и позволяет в короткое время получить достаточно полное представление об устойчивых свойствах личности.

Перед тестированием давалась соответствующая инструкция, содержащая информацию о том, что должен делать испытуемый. Контрольное время испытания 25-30 минут. Испытание проводилось индивидуально, в спокойной обстановке. Курсантам предлагалось ответить «Да» или «Нет» на 165 вопросов опросника. Тестовый материал многоуровневого личностного опросника МЛЮ «Адаптивность» приводится в приложении 3.

Ключ к тесту

Достоверность (Д)

- «Нет»: 1, 10, 19, 31, 51, 69, 78, 92, 101, 116, 128, 138, 148.

Адаптивные способности (АС = ЛАП)

- «Да»: 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 30, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 46, 47, 50, 56, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 75, 77, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 88, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 98, 99, 102, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 131, 133, 135, 136, 137, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 161, 162, 164, 165

- «Нет»: 2, 3, 5, 13, 23, 25, 26, 32, 34, 35, 38, 44, 45, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 58, 62, 66, 74, 76, 85, 87, 97, 100, 105, 107, 127, 130, 132, 134, 140, 144, 147, 159, 160, 163

Нервно-психическая устойчивость (НПУ)

- «Да»: 4, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 28, 29, 30, 37, 39, 40, 41, 47, 57, 60, 63, 65, 67, 68, 70, 71, 73, 75, 80, 82, 83, 84, 86, 89, 94, 95, 96, 98, 102, 103, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 129, 131, 135, 136, 137, 139, 143, 146, 149, 153v 154, 155, 156, 157, 158, 161, 162
- «Нет»: 2, 3, 5, 23, 25, 32, 38, 44, 45, 49, 52, 53, 54, 55, 58, 62, 66, 87, 105, 127, 132, 134, 140

Коммуникативные особенности (КС)

- «Да»: 9, 24, 27, 33, 46, 61, 64, 81, 88, 90, 99, 104, 106, 114, 121, 126, 133, 142, 151, 152
- «Нет»: 26, 34, 35, 48, 74, 85, 107, 130, 144, 147, 159

Моральная нормативность (МН)

- «Д»: 14, 22, 36, 42, 50, 56, 59, 72, 77, 79, 91, 93, 125, 141, 145, 150, 164, 165
- «Нет»: 13, 76, 97, 100, 160, 163.

Обработка результатов осуществляется путем подсчета количества совпадений ответов испытуемого с ключом по каждой из шкал. Начинать обработку следует со шкалы достоверности, чтобы оценить стремление обследуемого представить себя в более социально-привлекательном виде. Если обследуемый набирает по шкале достоверности более 10 баллов, результат тестирования следует считать недостоверным и после проведения разъяснительной беседы необходимо повторить тестирование.

Тестовый материал личностного опросника «Адаптивность».

1. Бывает, что я сержусь.
2. Обычно по утрам я просыпаюсь свежим и отдохнувшим.
3. Сейчас я примерно так же работоспособен, как и всегда.
4. Судьба определенно несправедлива ко мне.
5. Запоры у меня бывают очень редко.
6. Временами мне очень хотелось покинуть свой дом.
7. Временами у меня бывают приступы смеха или плача, с которыми я не могу справиться.
8. Мне кажется, что меня никто не понимает.
9. Считаю, что если кто-то причинил мне зло, то я должен ответить ему тем же.
10. Иногда мне в голову приходят такие нехорошие мысли, что лучше о них никому не рассказывать.
11. Мне бывает трудно сосредоточиться на какой-либо задаче или работе.
12. У меня бывают часто странные и необычные переживания.
13. У меня отсутствовали неприятности из-за моего поведения.
14. В детстве я одно время совершал мелкие кражи.
15. Бывает, что у меня появляется желание ломать или крушить все вокруг.
16. Бывало, что я целыми днями или даже неделями ничего не мог делать, потому что никак не мог заставить себя взяться за работу.
17. Сон у меня прерывистый и беспокойный.
18. Моя семья относится с неодобрением к той работе которую я выбрал.
19. Бывали случаи, что я не сдерживал обещаний.
20. Голова у меня болит часто.
21. Раз в неделю или чаще я без всякой причины внезапно ощущаю жар во всем теле.
22. Было бы хорошо, если бы почти все законы отменили.
23. Состояние моего здоровья почти такое же, как у большинства моих знакомых (не хуже).
24. Встречая на улице своих знакомых или школьных друзей, с которыми я давно не виделся, я предпочитаю проходить мимо, если они со мной не заговаривают первыми.
25. Большинству людей, которые меня знают, я нравлюсь.
26. Я человек общительный.
27. Иногда я так настаиваю на своем, что люди теряют терпение.
28. Большую часть времени настроение у меня подавленное.
29. Теперь мне трудно надеяться на то, что я чего-нибудь добьюсь в жизни.
30. У меня мало уверенности в себе.
31. Иногда я говорю неправду.
32. Обычно я считаю, что жизнь стоящая штука.
33. Я считаю, что большинство людей способны солгать, чтобы продвинуться по службе.
34. Я охотно принимаю участие в собраниях и других общественных мероприятиях.
35. Я ссорюсь с членами моей семьи очень редко.
36. Иногда я испытываю сильное желание нарушить правила приличия или кому-нибудь навредить.
37. Самая трудная борьба для меня это борьба с самим собой.
38. Мышечные судороги или подергивания у меня бывают крайне редко (или почти не бывают).
39. Я довольно безразличен к тому, что со мной будет.
40. Иногда, когда я себя неважно чувствую, я бываю раздражительным.
41. Часто у меня такое чувство” что я сделал что-то не то или даже что-то плохое.
42. Некоторые люди до того любят командовать, что меня так и тянет делать все наперекор, даже если я знаю, что они правы.
43. Я часто считаю себя обязанным отстаивать то, что нахожу справедливым.

44. Моя речь сейчас такая же, как всегда (ни быстрее, ни медленнее, нет ни хрипоты, ни невнятности).
45. Я считаю, что моя семейная жизнь такая же хорошая, как у большинства моих знакомых.
46. Меня ужасно задевает, когда меня критикуют или ругают.
47. Иногда у меня бывает чувство, что я просто должен нанести повреждение себе или кому-нибудь другому.
48. Мое поведение в значительной мере определяется обычаями тех, кто меня окружает.
49. В детстве у меня была компания, где все старались стоять друг за друга.
50. Иногда меня так и подмывает с кем-нибудь затеять драку.
51. Бывало, что я говорил о вещах, в которых не разбираюсь.
52. Обычно я засыпаю спокойно и меня не тревожат никакие мысли.
53. Последние несколько лет я чувствую себя хорошо.
54. У меня никогда не было ни припадков, ни судорог.
55. Сейчас мой вес постоянен (я не худею и не полнею).
56. Я считаю, что меня часто наказывали незаслуженно.
57. Я легко плачу.
58. Я мало устаю.
59. Я был бы довольно спокоен, если бы у кого-нибудь из моей семьи были неприятности из-за нарушения закона.
60. С моим рассудком творится что-то неладное.
61. Чтобы скрыть свою застенчивость, мне приходится затрачивать большие усилия.
62. Приступы головокружения у меня бывают очень редко (или почти не бывают).
63. Меня беспокоят сексуальные вопросы.
64. Мне трудно поддерживать разговор с людьми, с которыми я только что познакомился.
65. Когда я пытаюсь что-то сделать, часто замечаю, что у меня дрожат руки.
66. Руки у меня такие же ловкие и проворные, как и прежде.
67. Большую часть времени я испытываю общую слабость.
68. Иногда, когда я смущен, я сильно потею, и меня это очень раздражает.
69. Бывает, что я откладываю на завтра то, что должен сделать сегодня.
70. Думаю, что я человек обреченный.
71. Бывали случаи, что мне было трудно удержаться, чтобы что-нибудь не стащить у кого-нибудь или где-нибудь, например в магазине.
72. Я злоупотреблял спиртными напитками.
73. Я часто о чем-нибудь тревожусь.
74. Мне бы хотелось быть членом нескольких кружков или обществ.
75. Я редко задыхаюсь, и у меня не бывает сильных сердцебиений.
76. Всю свою жизнь я строго следую принципам, основанным на чувстве долга.
77. Случалось, что я препятствовал или поступал наперекор людям просто из принципа, а не потому, что дело было действительно важным.
78. Если мне не грозит штраф и машин поблизости нет, я могу перейти улицу там, где мне хочется, а не там, где положено.
79. Я всегда был независимым и свободным от контроля со стороны семьи.
80. У меня бывали периоды такого сильного беспокойства, что я даже не мог усидеть на месте.
81. Зачастую мои поступки неправильно истолковывались.
82. Мои родители и (или) другие члены моей семьи придираются ко мне больше, чем надо.
83. Кто-то управляет моими мыслями.
84. Люди равнодушны и безразличны к тому, что с тобой случится.
85. Мне нравится быть в компании, где все подшучивают друг над другом.
86. В школе я усваивал материал медленнее, чем другие.

87. Я вполне уверен в себе.
88. Никому не доверять самое безопасное.
89. Раз в неделю или чаще я бываю очень возбужденным и взволнованным.
90. Когда я нахожусь в компании, мне трудно найти подходящую тему для разговора.
91. Мне легко заставить других людей бояться себя, и иногда я это делаю ради забавы.
92. В игре я предпочитаю выигрывать.
93. Глупо осуждать человека, обманувшего того, кто сам позволяет себя обманывать.
94. Кто-то пытается воздействовать на мои мысли.
95. Я ежедневно выпиваю много воды.
96. Счастливее всего я бываю, когда один.
97. Я возмущаюсь каждый раз, когда узнаю, что преступник по какой-либо причине остался безнаказанным.
98. В моей жизни был один или несколько случаев, когда я чувствовал, что кто-то посредством гипноза заставляет меня совершать те или иные поступки.
99. Я редко заговариваю с людьми первым.
100. У меня никогда не было столкновений с законом.
101. Мне приятно иметь среди своих знакомых значительных людей это как бы придает мне вес в собственных глазах.
102. Иногда, без всякой причины у меня вдруг наступают периоды необычайной веселости.
103. Жизнь для меня почти всегда связана с напряжением.
104. В школе мне было очень трудно говорить перед классом.
105. Люди проявляют по отношению ко мне столько сочувствия и симпатии, сколько я заслуживаю.
106. Я отказываюсь играть в некоторые игры, потому что у меня это плохо получается.
107. Мне кажется, что я завожу друзей с такой же легкостью, как и другие.
108. Мне неприятно, когда вокруг меня люди.
109. Мне, как правило, везет.
110. Меня легко привести в замешательство.
111. Некоторые из членов моей семьи совершали поступки, которые меня пугали.
112. Иногда у меня бывают приступы смеха или плача, с которыми я никак не могу справиться.
113. Мне бывает трудно приступить к выполнению нового задания или начать новое дело.
114. Если бы люди не были настроены против меня, я в жизни достиг бы гораздо большего.
115. Мне кажется, что меня никто не понимает.
116. Среди моих знакомых есть люди, которые мне не нравятся.
117. Я легко теряю терпение с людьми.
118. Часто в новой обстановке я испытываю тревогу.
119. Часто мне хочется умереть.
120. Иногда я бываю так возбужден, что мне бывает трудно заснуть. .
121. Часто я перехожу на другую сторону улицы, чтобы избежать встречи с тем, кого я увидел.
122. Бывало, что я бросал начатое дело, так как боялся, что я не справлюсь с ним.
123. Почти каждый день случается что-нибудь, что пугает меня.
124. Даже среди людей я чувствую себя одиноким.
125. Я убежден, что существует лишь одно-единственное правильное понимание смысла жизни.
126. В гостях я чаще сижу в стороне и разговариваю с кем-нибудь одним, чем принимаю участие в общих развлечениях.
127. Мне часто говорят, что я вспыльчив.
128. Бывает, что я с кем-нибудь посплетничаю.

129. Часто мне бывает неприятно, когда я пытаюсь предостеречь кого-либо от ошибок, а меня понимают неправильно.
130. Я часто обращаюсь к людям за советом.
131. Часто, даже тогда, когда для меня все складывается хорошо, я чувствую, что мне все безразлично.
132. Меня довольно трудно вывести из себя.
133. Когда я пытаюсь указать людям на их ошибки или помочь, они часто понимают меня неправильно.
134. Обычно я спокоен и меня нелегко вывести из душевного равновесия.
135. Я заслуживаю сурового наказания за свои проступки.
136. Мне свойственно так сильно переживать свои разочарования, что я не могу заставить себя не думать о них.
137. Временами мне кажется, что я ни на что не пригоден.
138. Бывало, что при обсуждении некоторых вопросов я, особо не задумываясь, соглашался с мнением других.
139. Меня весьма беспокоят всевозможные несчастья.
140. Мои убеждения и взгляды непоколебимы.
141. Я думаю, что можно, не нарушая закона, попытаться найти в нем лазейку.
142. Есть люди, которые мне настолько неприятны, что я в глубине души радуюсь, когда они получают нагоняй за что-нибудь.
143. У меня бывали периоды, когда я из-за волнения терял сон.
144. Я посещаю всевозможные общественные мероприятия, потому что это позволяет побывать среди людей.
145. Можно простить людям нарушение правил, которые они считают неразумными.
146. У меня есть дурные привычки; которые настолько сильны, что бороться с ними просто бесполезно.
147. Я охотно знакомлюсь с новыми людьми.
148. Бывает, что неприличная и даже непристойная шутка у меня вызывает смех.
149. Если дело у меня идет плохо, мне сразу хочется все бросить.
150. Я предпочитаю действовать согласно собственным планам, а не следовать указаниям других.
151. Люблю, чтобы окружающие знали мою точку зрения.
152. Если я плохого мнения о человеке или даже презираю его, почти не стараюсь скрыть это от него.
153. Я человек нервный и легко возбудимый.
154. Все у меня получается плохо, не так, как надо.
155. Будущее кажется мне безнадежным.
156. Люди довольно легко могут изменить мое мнение, даже если до этого оно казалось мне окончательным.
157. Несколько раз в неделю у меня бывает чувство, что должно случиться страшное.
158. Чаще всего я чувствую себя усталым.
159. Я люблю бывать на вечерах и просто в компаниях.
160. Я стараюсь уклониться от конфликтов и затруднительных положений.
161. Меня часто раздражает, что я забываю, куда кладу вещи.
162. Приключенческие рассказы мне нравятся больше, чем о любви.
163. Если я захочу сделать что-то, но окружающие считают, что этого делать не стоит, я легко могу отказаться от своих намерений.
164. Глупо осуждать людей, которые стремятся взять от жизни все, что могут.
165. Мне безразлично, что обо мне думают другие

Перевод «сырых» баллов в стены

Наименование шкал и количество ответов, совпавших с «ключом»				Стены
ЛАП	НПУ	КС	МН	
62->	46->	27-31	18->	1
51-61	38-45	22-26	15-17	2
40-50	30-37	17-21	12-14	3
33-39	22-29	13-16	10-11	4
28-32	16-21	10-12	7-9	5
22-27	13-15	7-9	5-6	6
16-21	9-12	5-6	3-4	7
11-15	6-8	3-4	2	8
6-10	4-5	1-2	1	9
1-5	0-3	0	0	10

Таблица 2

Интерпретация основных шкал методики «Адаптивность»

Наименование шкалы	Уровень развития качеств	
	Ниже среднего (1-3 стена)	Выше среднего (7-10 стенов)
НПУ	Низкий уровень поведенческой регуляции, определенная склонность к нервно-психическим срывам, отсутствие адекватности самооценки и реального восприятия действительности.	Высокий уровень нервно-психической устойчивости и поведенческой регуляции, высокая адекватная самооценка и реальное восприятие действительности.
КС	Низкий уровень развития коммуникативных способностей, затруднение в построении контактов с окружающими, проявление агрессивности, повышенная конфликтность.	Высокий уровень развития коммуникативных способностей, легко устанавливает контакты с сослуживцами, окружающими, не конфликтен.
МН	Не может адекватно оценить свое место и роль в коллективе, не стремится соблюдать общепринятые нормы поведения.	Реально оценивает свою роль в коллективе, ориентируется на соблюдение общепринятых норм поведения.

Итоговую оценку по шкале «Личностный адаптивный потенциал» (ЛАП) можно получить путем простого суммирования сырых баллов по трем шкалам: ЛАП = «Нервно-психическая устойчивость» + «Коммуникативные способности» + «Моральная нормативность».

Интерпретация адаптивных способностей по шкале «ЛАП» методики «Адаптивность»

Уровень адаптивных способностей (стены)	Интерпретация
5-10	<p><i>Группы высокой и нормальной адаптации.</i> Лица этих групп достаточно легко адаптируются к новым условиям деятельности, быстро входят в новый коллектив, достаточно легко и адекватно ориентируются в ситуации, быстро вырабатывают стратегию своего поведения. Как правило, не конфликтны, обладают высокой эмоциональной устойчивостью.</p>
3-4	<p><i>Группа удовлетворительной адаптации.</i> Большинство лиц этой группы обладают признаками различных акцентуаций, которые в привычных условиях частично компенсированы и могут проявляться при смене деятельности. Поэтому успех адаптации зависит от внешних условий среды. Эти лица, как правило, обладают невысокой эмоциональной устойчивостью. Возможны асоциальные срывы, проявление агрессии и конфликтности. Лица этой группы требуют индивидуального подхода, постоянного наблюдения, коррекционных мероприятий.</p>
1-2	<p><i>Группа низкой адаптации.</i> Лица этой группы обладают признаками явных акцентуаций характера и некоторыми признаками психопатий, а психическое состояние можно охарактеризовать, как пограничное. Возможны нервно-психические срывы. Лица этой группы обладают низкой нервно-психической устойчивостью, конфликтны, могут допускать асоциальные поступки. Требуют наблюдения психолога и врача (невропатолога, психиатра).</p>

Тематический апперцепционный тест (ТАТ) для диагностики мотивации достижения Д.Мак-Клеланда.

Тест относится к проективным техникам исследования личности. Его рекомендуется применять в случаях, вызывающих сомнения, требующих тонкой дифференциальной диагностики, а также в ситуациях максимальной ответственности, как при отборе кандидатов на руководящие посты, космонавтов, пилотов и т.п. Материал теста включает в себя четыре слайда, изображающих ситуации, связанные с тематикой достижения. Два из них заимствованы из ТАТ Мюррея, два созданы дополнительно. Испытуемому предлагают составить рассказы к каждой из картинок с весьма неясным сюжетом, ответив в нем на четыре вопроса:

- 1) Что происходит на картине, кто изображенные на ней люди?
- 2) Что привело к этой ситуации?
- 3) Каковы мысли, желания людей, изображенных на картине?
- 4) Что произойдет потом?

Рассказы анализируются с точки зрения присутствия в них признаков темы достижения. В число этих признаков входят потребность достижения, позитивные и негативные целевые ожидания (антиципации), инструментальная активность, направленная на достижение цели, внутренние и внешние препятствия, внешняя поддержка, позитивные и негативные эмоциональные состояния, возникающие вследствие успеха или неудачи, общая тема достижения. За каждый из этих признаков засчитывается по одному баллу; сумма баллов определяет общую выраженность потребности в достижении.

Проективный авиационный тест (ПАТ).

Тест состоит из 10 картинок на авиационные и бытовые темы.

Сюжеты картинок ПАТ: 1. Одноместный боевой самолет. Полет происходит в облаках. Летчик смотрит через фонарь вниз. На переднем плане часть плоскости с пушкой. 2. Крупным планом изображены глаза летчика с надетой на лицо кислородной маской, которая верхним

креплением пристегнута к шлемофону. 3. На переднем плане сидящий у шасси боевого самолета летчик (курсант). На заднем плане носовая часть самолета. К самолету приставлена лестница. 4. Разрушенный самолет. Фонаря у кабины нет, часть плоскости отделилась и лежит рядом с самолетом. Самолет зарос травой и кустарником. 5. Реактивный самолет летит на фоне облаков, 6. На картинке изображен самолет. Около него инструктор и курсант что-то доказывающие друг другу. 7. Летящий с посадочными фонарями самолет. Его контуры неотчетливы. 8. У окна за столом сидит курсант, перед ним раскрытая книга. В окно виден пролетающий самолет. 9. На стоянке стоит самолет. Фонарь открыт. Техник показывает на какую-то неисправность. 10. На переднем плане девушка. На заднем плане уходящий к самолетам мужчина. Вдали ряд реактивных самолетов.

Перед началом обследования испытуемому предлагалась инструкция: Это тест на воображение. Составьте к каждой картинке интересный рассказ, не описывая самой картинке. Расскажите: что привело к событиям, изображенным на картинке? Что происходит в воображаемый момент, кто эти люди, о чем они думают, разговаривают. Каков исход ситуации.

В основе подбора этих сюжетов лежит предположение о том, что профессионально значимые ситуации, изображенные на картинках, будут выявлять у обследуемых такие психологические характеристики, которые существенны для оценки их готовности к летной деятельности. Вначале оценивались психологические особенности героев рассказов, которые, как предполагалось, в наибольшей степени подобно испытуемому разделяют его цели, мысли, чувства. Особое значение имели указания на степень трудностей предполагаемого пути, способы их преодоления, сведения об отношении к будущей летной профессии. Все это служило опорными характеристиками, которые отражали мотивационно-личностные особенности испытуемых. При анализе и интерпретации материала обследования оценивались показатели: летная мотивация, вера в

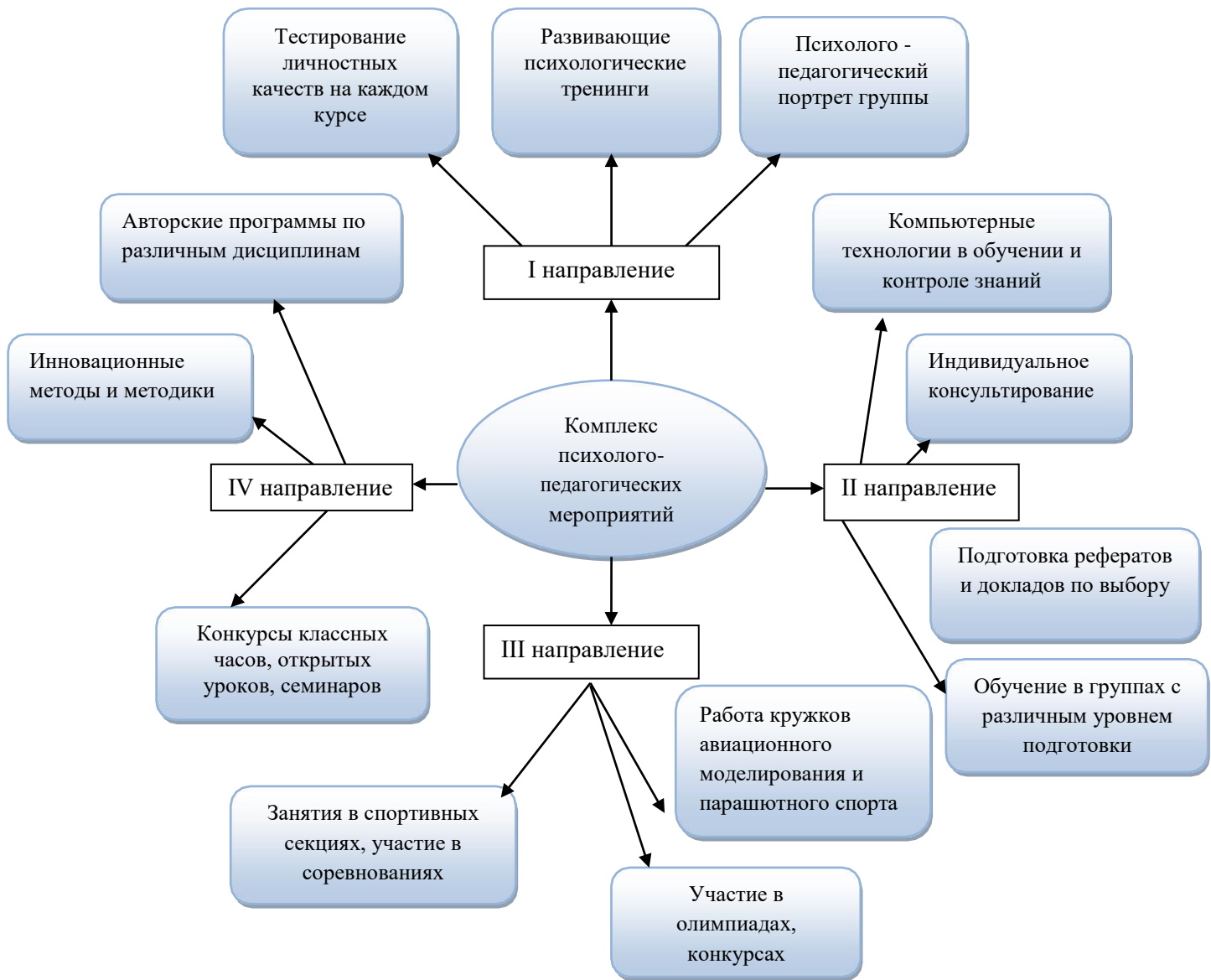


Рис. 1. Комплекс психолого-педагогических мероприятий, способствующий индивидуализации и дифференциации процесса обучения курсантов военного авиационного вуза.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Тема № 18. Комплексные занятия	14	12				12								2
Экзамен	6	6											6	
ИТОГО:	23	20				14							6	3
9 семестр														
Раздел 2. Методическая подготовка	3	2				2								1
Тема № 21. Проверка и оценка физической подготовленности военнослужащих и физической подготовки подразделений.	3	2				2								1
Раздел 3. Практическая подготовка	15	14				10							4	1
Тема № 30. Комплексные занятия	11	10				10								1
Зачет с оценкой	4	4											4	
ИТОГО:	18	16				12							4	2
10 семестр														
Раздел 2. Методическая подготовка	3	2				2								1
Тема № 22. Обеспечение физической подготовки в подразделении, воинской части.	3	2				2								1
Раздел 3. Практическая подготовка	14	12				6							6	2
Тема № 18. Комплексные занятия	8	6				6								2
Экзамен	6	6											6	
ИТОГО:	17	14				8							6	3
Всего по дисциплине	408	300	10			240							50	108

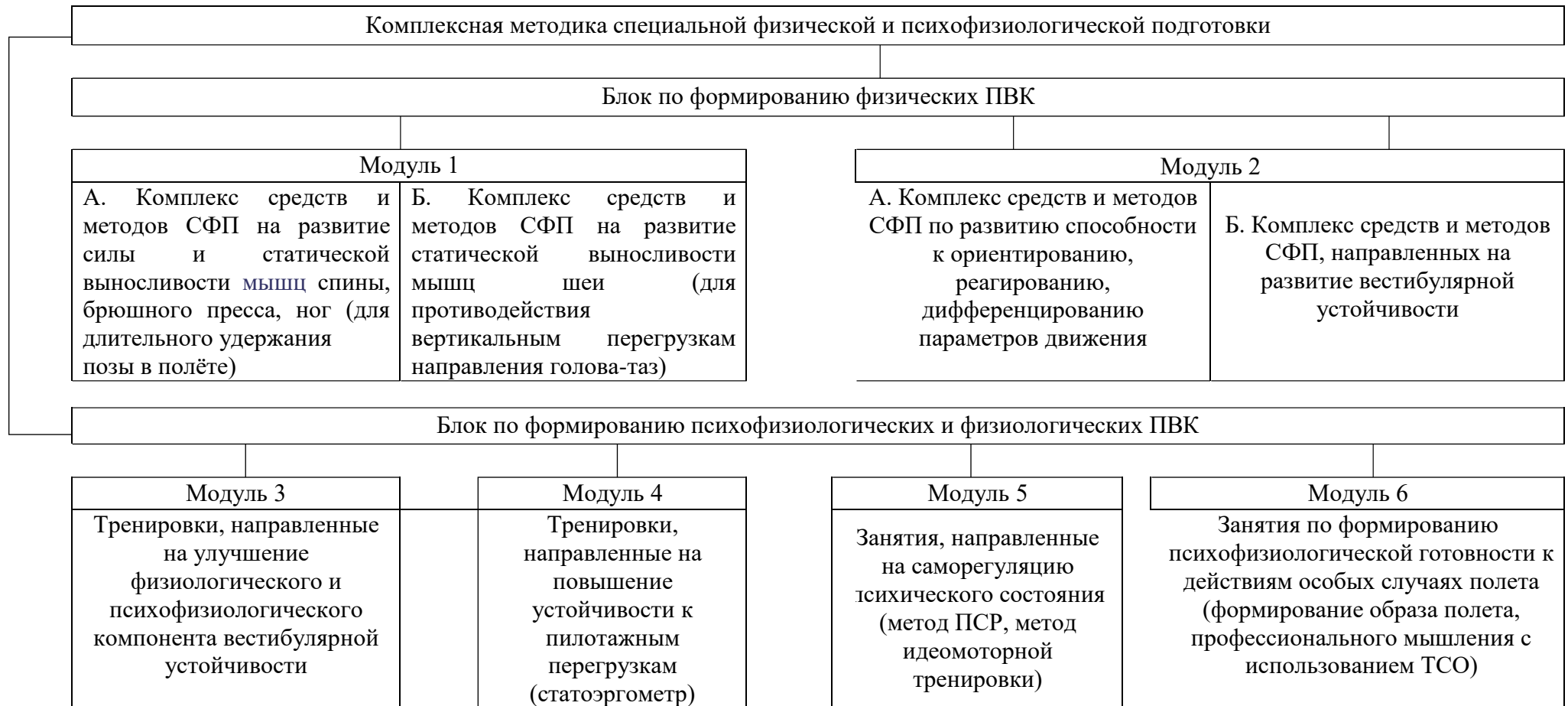


Рис 2. Структура комплексной методики формирования профессионально важных качеств

Таблица 7. Распределение видов нагрузок блока специальной физической подготовки курсантов

Направленность занятий СФП	Учебный период, недели																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<u>Модуль 1 А</u> Упражнения на развитие силы и статической выносливости мышц спины, живота, ног	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
<u>Модуль 1 Б</u> Упражнения на развитие силы и статической выносливости мышц шеи													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Модуль 2 А</u> Упражнения на развитие способности к ориентированию, реагированию, дифференцированию параметров движения													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Модуль 2Б</u> Упражнения, направленные на развитие вестибулярной устойчивости	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												

«+» – занятие по экспериментальной методике СФП, включенное в недельный микроцикл

Таблица 8. Распределение видов нагрузок блока психофизиологической подготовки курсантов

Направленность занятий ПФП	Учебный период, недели																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<u>Модуль 3А</u> Тренировки по улучшению физиологического компонента вестибулярной устойчивости	+	+	+							+	+	+							+	+	+				
<u>Модуль 3Б</u> Тренировки по улучшению психофизиологического компонента вестибулярной устойчивости				+	+	+	+						+	+	+	+	+				+	+	+	+	
<u>Модуль 4</u> Тренировки на повышение устойчивости к перегрузкам маневренного полета		+	+						+	+								+	+				+	+	
<u>Модуль 5</u> Занятия по обучению навыкам саморегуляции	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+							+	+	+	+
<u>Модуль 6</u> Занятия по формированию психофизиологической готовности к действиям в особых случаях полета											+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

«+» – занятие, включенное в недельный микроцикл

Методика психофизиологической подготовки с использованием комплексного метода психической саморегуляции.

Метод ПСР состоит из двух частей. Общая часть носит обучающий характер, специальная применяется в процессе летной подготовки.

Общая часть. В ходе отработки упражнений вырабатываются навыки аутогенного погружения – особого фазового состояния, при котором наиболее действенны мысленно произносимые словесные формулы на изменение функционального состояния организма. Упражнения общей части могут применяться для снятия напряжения, усталости, восстановления сил. Основное же её назначение заключается в выработке навыков управления вниманием (сосредоточение, концентрация и переключение), свободном оперировании чувственными образами (тяжесть, тепло и др.), произвольной регуляции мышечного тонуса и дыхания; в формировании навыков быстрого аутогенного погружения и выхода из этого состояния. Общая часть ПСР включает 8 упражнений. Занятия проводятся под руководством тренера, освоившего данную методику. Овладев общей частью методики, можно проводить групповые и самостоятельные тренировки. На освоение общей части отводится 16-17 занятий, то есть на каждое упражнение приходится по два занятия. Таким образом, при проведении трех групповых занятий в неделю большинство курсантов может овладеть методикой за 5-6 недель. Кроме того, ежедневно проводятся самостоятельные тренировки, на которых тренирующиеся закрепляют навыки, полученные при изучении того или иного упражнения. Продолжительность одного занятия – 20-25 мин.

Специальная часть метода психической саморегуляции представляет собой комплекс упражнений, позволяющих с помощью целенаправленной активации, представлении деятельности и применения формул

самовнушения, самоубеждения активно воздействовать на процесс формирования и сохранения навыков, регулировать течение психических процессов и своего эмоционального состояния.

Приемы специальной части, кроме стимуляции работоспособности и внутренних резервов, являются действенным психотерапевтическим средством. Так, глубокое мышечное расслабление и целенаправленная регуляция эмоциональных состояний (с помощью соответствующих представлений и самовнушений) нормализуют функции центральной нервной системы, уравнивая процессы возбуждения и торможения. Основное содержание специальной части составляют:

- релаксидеомоторная тренировка, включающая целенаправленную активацию представления действий в полете на фоне аутогенной релаксации и способствующая более быстрому формированию навыков и образа предстоящей деятельности, снижению напряженности в полете и повышению уровня психологической готовности к полету;

- самовнушения в виде словесных формул, способствующие саморегуляции функционального состояния курсантов, формированию их личностных особенностей, необходимых для успешной профессиональной подготовки и быстрой адаптации к различным условиям деятельности.

Тренировки по овладению упражнениями специальной части начинаются после усвоения общей части. Элементы упражнений специальной части вводятся в тренировки, начиная с 5-го урока, когда большинство обучающихся способны вызывать у себя состояние аутогенного погружения. На освоение специального курса отводится 10–12 дней. За это время курсанты усваивают формулы и обучаются их активному применению с целью активации работоспособности, восстановления сил, формирования личностных особенностей, нормализации сна. Кроме того, они обучаются активации представлений, проигрывая предстоящие полеты на тренажерах или в специально оборудованных комнатах.

Статоэргометрическая проба

Статоэргометрическая проба предназначена для оценки физической подготовленности курсантов и летчиков к перенесению больших и длительных пилотажных перегрузок. Проба выполняется на статоэргометре. Курсант фиксирует себя в кресле привязной системой. Перед началом пробы с помощью угломера и системы передвижения педалей устанавливается угол в коленных суставах 120 градусов при положении на педалях средней части стопы. По команде преподавателя обследуемый двумя ногами создает ступенчато-возрастающее усилие величиной 120, 160, 200, 240 и 280 кгс с удержанием каждого усилия в течение 30 секунд. Проба выполняется до достижения по времени контрольного норматива на оценку: «отлично» – 130 с, «хорошо» – 90-119 с, «удовлетворительно» – 75-89 с, «неудовлетворительно» – 74 с и менее.