



УДК 656.7.08; 629.7.072  
ББК 52.5: 88.4

Настоящий «ВЕСТНИК» является официальным изданием трудов  
**Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике**  
*125076, г. Москва, Петровско-Разумовская аллея, 12а*  
*(на базе ГосНИИ ВМ МОРФ)*  
*Сайт в интернете <http://www.hpvestnik.ru/index.php>*  
**E-mail: [rnm2001@rambler.ru](mailto:rnm2001@rambler.ru)**

Печатается по решению Президиума Академии. Издается с 1997 г.

*Рецензент*

**Доктор технических наук, профессор В.Е.Овчаров**

*Редакционная коллегия*

*Главный редактор* **В.А. Пономаренко**

**А.А. Ворона, Д.В. Гандер** (*зам. главного редактора*),

**Р.Н. Макаров** (*зам. главного редактора*)

**В.В. Козлов, В.В. Лапа**

*Редакционный совет*

*Председатель редакционного совета* **Р.Н. Макаров**

**Д.В. Гандер, А.Ц. Деминский, И.Н. Найденов, Ж.К. Шишкин**



# СОДЕРЖАНИЕ

---

## АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА НА РУБЕЖЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

---

**ВОРОНА А.А.**

*Летный профессионализм и 5 поколение авиационной техники .....5*

**АЙВАЗЯН С.А., БОГДАНОВ Ю.В, ЖУРАВЛЕВА О.А.**

*Эргономическое обеспечение надежности человеческого фактора при разработке и эксплуатации перспективной авиационной техники .....9*

---

## СОДЕРЖАНИЕ И АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОРЫВНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ИНТЕРЕСАХ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТА

---

**ДВОРНИКОВ М.В.**

*Медицинские, эргономические и организационные аспекты проблемы эффективного использования защитного снаряжения летным составом в интересах обеспечения безопасности полетов в современных условиях .....16*

**РАДЧЕНКО М.И.**

*Человеческий фактор и точность пилотирования .....25*

**КИРИЛЛОВА Н.Б.**

*Дефицит самодисциплины личности пилота как предпосылка авиационных инцидентов и происшествий по вине человеческого фактора .....29*

---

## ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА И ПРОФПОДГОТОВКИ В ЛЕТНЫХ УЧИЛИЩАХ

---

**Наука на службе авиации.**

*(Научно-практическая конференция в Академии Генерального Штаба) .....38*



**ВОРОНА А.А., ПИСАРЕНКО Ю.Э.,  
ПОКРОВСКИЙ Б.Л., ЧЕКИРДА О.И.**

*Особенности психологического отбора в авиацию:  
современное состояние, проблемы и перспективы .....39*

**МАЛЬЧИНСКИЙ Ф.В.**

*Проблемные вопросы профессионального  
психологического отбора летного состава .....41*

**ЗАСЯДЬКО К.И., ОПРОЩЕНКО Д.Л.**

*Идеи антропоэкоцентрического подхода как  
методологическая основа содержания медико-психолого-  
педагогического сопровождения процесса летной  
подготовки пилотов любительской авиации .....49*

---

## **ЛЮДИ НАУКИ. УРОКИ ИСТОРИИ**

---

**ВАРТБАРОНОВ Р.А., ЖДАНЬКО И.М., ХОМЕНКО М.Н.**

*Владимир Иванович Яздовский (к 100-летию со дня рождения) .....57*

**БЕЛОКОНЬ В.А.**

*«Сто тысяч новых Туpoleвых»? .....63*

**ГРИГОРЬЕВ И.И.**

*Драматическая индикация углов крена и тангажа  
на летательных аппаратах .....73*

**ПОНОМАРЕНКО В.А.**

*Философия «лавочной авиации» –  
системная угроза безопасности полетов .....86*

---

## **НАШИ АВТОРЫ**

---

.....98

---

## **АВТОРАМ НА ЗАМЕТКУ**

---

.....100



## АВИАЦИОННАЯ МЕДИЦИНА НА РУБЕЖЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



**А.А. Ворона**

*Доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, академик МНАПЧАК.*

### ЛЕТНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛИЗМ И 5 ПОКОЛЕНИЕ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ

Появление авиационной техники 5 поколения существенным образом скажется на характере вооруженной борьбы в воздухе. Она станет более маневренной, с быстрым и резким изменением обстановки, расширившимися возможностями применения вооружения и общим повышением боевой эффективности. Чтобы действовать в таких условиях, летчик должен будет обладать высоким уровнем профессионализма.

Понятие «профессионализм» в русском языке имеет 2 основных значения: занятие чем-либо как профессией или профессиональное мастерство в каком-либо виде человеческой деятельности [6]. Если речь идет о представителях определенной профессиональной принадлежности, то в данном случае профессионализм понимается в его втором значении.

Применительно к летной деятельности – профессионализм – это уровень профессионального мастерства, достигаемый в ходе профессиональной подготовки и обеспечивающий эффективность (результативность) и надежность летной работы.

Деятельность летчика на авиационной технике 5 поколения предъявит повышенные требования к его профессиональному мастерству. В первую очередь это связано с приобретением авиацией нового качества – сверхманевренности. По мнению В.А. Пономаренко, с психофизиологической точки зрения сверхманевренность – это обязательно дефицит времени для использования спецсредств, большая вероятность для потери пространственной ориентировки, особенно в условиях невидимости земли, перегрузок в 9-12 Gz в сочетании с аэродинамическими силами от боковых перегрузок. Все это потребует специальной противоперегрузочной защиты, автоматизированного контроля над сознанием человека с автоматическим выходом самолета в горизонтальный полет в случае его нарушения. В противном случае, как показывают проведенные в США испытания самолета F-22 возникает серьезная угроза для жизни летчика [12, 14]. Кроме того, характерными особенностями самолетов 5 поколения являются:

- чрезвычайная насыщенность информационного поля на рабочем месте летчика с одновременным изменением принципов предъявления приборной информации;
- значительное повышение энерговооруженности и динамических характеристик;
- насыщение сложным электронным оборудованием, наличие которого обуславливает появление принципиально новых способов управления;
- увеличение длительности полетов.

Перечисленные обстоятельства существенно усложнят деятельность летчика. Одним из объективных проявлений субъективной сложности летной деятельности являются ошибочные действия или «ошибки пилота».

Так, если в 50 годы они составляли 30% всех летных происшествий, то в 70-е –



от 40 до 60%, в начале 80-х – более 70%. В период войсковой эксплуатации самолетов 4 поколения (с 1982 по 1993 годы) этот уровень достиг 75% /13/.

Представленные данные являются достаточно убедительным свидетельством того, что по мере усложнения авиационной техники, роста ее тактико-технических характеристик повышаются требования к профессионализму пилота. Помимо этого они также доказывают неудовлетворительное решение проблемы летного профессионализма в практике подготовки и, следовательно, необходимости подключения к ее решению специалистов науки, в том числе и авиационной медицины.

Для понимания психофизиологических аспектов проблемы летного профессионализма проанализируем взгляды на нее самих летчиков, которые позволяют уже самой трактовке ими этого понятия выявить определенные противоречия.

Так в методической литературе профессиональное мастерство, то есть летный профессионализм, в первую очередь определяется содержанием обучения, т.е. объемом полученных знаний, умений и навыков в процессе теоретической, наземной, тренажерной и летной подготовок. «Чтобы овладеть летным мастерством, необходимо не только получить определенные знания, но и выработать умения и навыки» [4 с. 23].

В свою очередь многие выдающиеся авиаторы в своих размышлениях о сути летного профессионализма (летного мастерства) почти не упоминают о знаниях, навыках и умениях, а основной упор делают на профессиональные человеческие качества, от развития которых, по их мнению, во многом зависит летное мастерство. Наиболее емко это мнение выражено одним из выдающихся летчиков М.М. Громовым, который неоднократно подчеркивал, что отличная техника пилотирования – результат обучения, а надежность, качество полета – вопрос воспитания, самовоспитания. При этом, указывая на воспитание как средство совершенствования личности пилота, он в тоже время отмечал наибольшую задолженность науки именно в обосновании и изучении профессиональных качеств, необходимых летчику [5].

Для выявления противоречия в понимании сущности летного профессионализма различными представителями авиаторов обратимся к определению понятия «профессия» в широком методологическом плане. Считается, что данный термин имеет четыре основных значения:

- как область приложения физических и духовных сил человека, дающая ему возможность существования и развития;
- как система знаний, умений и навыков, необходимая для выполнения трудовых функций;
- как общность людей, занятая определенным видом труда;
- как само осуществление конкретной трудовой деятельности.

Можно предположить, что для методистов летного обучения профессиональное мастерство в первую очередь связывалось со вторым из приведенных значений термина профессия и выступало как профессиональная подготовленность, которая предполагает наличие у летчика определенных знаний, навыков и умений. Для опытных летчиков, у которых, безусловно, имелась высокая профессиональная подготовленность, профессионализм связывался с первым значением термина профессия. Поэтому приоритет отдавался профессионально важным качествам, которые определяют скорость приобретения знаний, формирования навыков и умений в ходе обучения и надежность их использования в полете.

Разрешить эти противоречия позволила предложенная нами трактовка летного профессионализма как слагаемого из профессиональной пригодности и профессиональной подготовленности. Действительно, в настоящее время вряд ли у кого-либо возникнут сомнения в том, что профессионалом может быть только человек, имеющий необходимые профессионально важные качества, обеспечивающие профессиональную пригодность.

С другой стороны так же очевидна необходимость наличия летчика определенных знаний, навыков и умений, лежащих в основе профессиональной подготовленности. В этом случае летный профессионализм рас-



смачивается как образование в процессе обучения и воспитания летчика целостной структуры, включающей, образно говоря, человеческие силы и результаты, достигаемые с их помощью.

Традиционно задачей профессиональной подготовки являлось формирование специальных знаний, умения и навыков [8, 9, 11].

Между тем, человека, как биосоциального субъекта деятельности, характеризует множество врожденных и приобретенных особенностей и свойств, которые оказывают существенное влияние на становление профессионального мастерства и обозначаются понятием профессионально важные качества (ПВК)

В.Д. Щадриков считает, что ПВК – это индивидуальные качества субъекта деятельности, влияющие на эффективность и успешность освоения профессии. Они являются как бы узловыми моментами формирования психологической системы деятельности на базе развития функциональных и операционных регуляторных механизмов [16]. Вместе с тем повышение уровня профессионализма изменяет компонентный состав структуры ПВК и меру тесноты связей между отдельными ее составляющими. Поэтому целесообразно характеризовать уровень развития ПВК с позиции требований конкретной профессии.

Касаясь ПВК, как психофизиологической основы формирования летного профессионализма – (кроме знаний, умений и навыков, являющихся второй важнейшей составляющей профессионализма), следует упомянуть мысль Б.Н.Теплова. Он считал, что главная особенность психики человека – это возможность чрезвычайно высокой компенсации одних свойств – другими, вследствие чего ... «относительная слабость какой-либо одной особенности вовсе не исключает возможности успешного выполнения даже такой деятельности, которая тесно связана с этой особенностью» [15].

Для правильного разрешения практических задач важно учитывать и положение, выдвинутое Б.Г.Ананьевым. Он рассматривал в качестве предпосылок для успешного выполнения какой-либо деятельности не

просто определенную сумму необходимых свойств, а определенную структуру способностей, их «функциональный» состав, различное сочетание в нем сенсомоторных, мнемонических, логических, эмоционально-волевых и других компонентов, гетерогенно, неравномерно и своеобразно развивающихся в различных видах деятельности [2, 3].

В литературе имеются данные о процессах формирования и развития ПВК в ряде профессий. В определенной мере изучена также их структура, связь с важнейшими критериями деятельности, психическими процессами и психическими состояниями, физическими качествами индивида и т.п. В наших исследованиях экспериментально доказана возможность формирования ПВК, необходимых военному летчику, в процессе обучения курсантов в ВВАУЛ [17]. В сочетании с методами целенаправленного формирования психической регуляции деятельности в полете (образа полета) [10], удалось существенно ускорить приобретение будущими пилотами профессионального мастерства.

Накопленный опыт позволяет сделать вывод о том, что для целенаправленного формирования летного профессионализма, который обеспечит не только эксплуатацию авиационной техники 5 поколения, но и сохранение профессионального здоровья и долголетия летного состава, необходимо проведение упреждающих фундаментальных исследований в области авиационной медицины и эргономики. Их целью должно стать, во первых, изучение влияния воздействия факторов боевого маневрирования на функционирование сенсорных систем и психической регуляции деятельности (образа полета), влияющих на профессиональную подготовленность. Во вторых, разработка медицинских, психофизиологических рекомендаций по совершенствованию средств защиты и обеспечения жизнедеятельности в этих условиях, системы профессионального отбора и подготовки летного состава сверхманевренных самолетов-истребителей, обеспечивающих профессиональную пригодность. Полученные результаты послужат тем теоретическим фундаментом, который позволит обосновать и разработать:



— медико-технических требования к средствам защиты и обеспечения жизнедеятельности, контроля и поддержания функционального состояния летчиков от действия факторов сверхманевренного полета;

— критерии для оценки функционального состояния основных физиологических систем организма летчика – сердечно-сосудистой, дыхательной, костно-мышечной, вестибулярной, зрительной при выполнении полетов с боевым маневрированием;

— нормы оптимальной летной нагрузки, системы восстановления и поддержания работоспособности летного состава;

— методы целенаправленной психофизиологической подготовки летчиков, осваивающих полеты на авиационной технике 5 поколения;

— критерии и методы медицинского и психологического отбора летчиков сверхманевренных самолетов-истребителей;

— методики динамического медицинского контроля над профессиональным здоровьем летного состава при освоении полетов на перспективной авиационной технике.

Одновременно необходимо проведение широкого круга инженерно-психологических и гигиенических исследований для оценки полноты и правильности реализации эргономических требований, установленных ТТЗ на конкретный тип летательного аппарата. Они будут способствовать выявлению последствий их невыполнения на реализацию эффективности образца. Кроме того, они позволят обосновать возможные пути совершенствования эргономических характеристик сверхманевренных самолетов-истребителей.

Только после проведения указанных научно-исследовательских и выполненных на их основе опытно-конструкторских работ появятся приемлемые условия для формирования того уровня летного профессионализма, который обеспечит эксплуатацию авиационной техники 5 поколения во всем диапазоне заложенной в ней тактико-технических характеристик. В противном случае нас ждет жесткая «эксплуатация» психофизиологических резервов и работоспособности летчика, которая приведет к сокращению летного долголетия, росту аварийности и падению боевой эффективности. Поэтому одной из важнейших задач, стоящей перед нашей общественной академией является разъяснение общественности понимания того факта, что пренебрежение к авиационной медицине приведет к неуспеху всей программы разработки перспективных авиационных комплексов. Данная статья преследует именно эту цель.

физиологических резервов и работоспособности летчика, которая приведет к сокращению летного долголетия, росту аварийности и падению боевой эффективности. Поэтому одной из важнейших задач, стоящей перед нашей общественной академией является разъяснение общественности понимания того факта, что пренебрежение к авиационной медицине приведет к неуспеху всей программы разработки перспективных авиационных комплексов. Данная статья преследует именно эту цель.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Авиационная медицина // М., Медицина, 1986.
2. Ананьев Б.Г. Сенсорно-перцептивная организация человека. // Познавательные процессы: ощущения, восприятие. – М., 1982. С. 7 – 31.
3. Ананьев Б.Г. О соотношении способностей и одаренности. // Проблемы способностей. – М., АПН РСФСР, 1962. С 15 – 32.
4. Голубев Г.Г. Вопросы методики летного обучения. – М., Оборонгиз. – 1953.
5. Громов М.М. О летной профессии. – М., Полет. – 1993. 96 с.
6. Даль В. Толковый словарь живого великорусского языка. – М., Гос. изд-во иностранных и нац. Словарей.- т 4. – 1955.
7. Картамышев П.В., Игнатович М.В., Оркин А.И. Методика летного обучения. // М., «Транспорт». – 1987.
8. Корчемный П.А. Психология летного обучения.// М., Воениздат. – 1986.
9. Макаров Р.Н. Основы формирования профессиональной надежности летного состава гражданской авиации. – М., Воздушный транспорт. – 1990. 384 с.
10. Обучение курсантов технике пилотирования с использованием опорных точек. //М.- Военное издательство. – 1987. – 153 с.
11. Платонов К.К. Проблемы способностей. – М., Наука. – 1973.
12. Пономаренко В.А. Психология жизни и труда летчика. – М., Воениздат. – 1992.
13. Пономаренко В.А. Страна авиация: черное и белое. – М., Наука. – 1995.



14. Пономаренко В.А. Нерукотворный мир – духовный созидатель личности человека летающего (1 том). // М. – 2013. 399 с.

15. Теплов Б.М. Избранные труды. Т 1. – М., Педагогика. – 1985.

16. Шадриков В.Д. Психологический анализ деятельности как системы. // Психологический журнал. – 1980. – № 3. – С. 33 – 46.

17. Формирование и развитие профессионально важных качеств у курсантов процессе обучения в ВВАУЛ // М., Военное издательство. – 1992. 184 с.

### **С.А. Айвазян**

*Кандидат технических наук, главный научный сотрудник НИИЦ (АКМ и ВЭ), полковник запаса.*



### **Ю.В Богданов**

*Начальник отдела эргономических исследований НИИЦ (АКМ и ВЭ), полковник запаса.*



### **О.А. Журавлева**

*Психолог, научный сотрудник НИИЦ (АКМ и ВЭ).*



## **ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ**

В настоящее время имеется устойчивая тенденция к постоянному усложнению технических авиационных систем военного и гражданского назначения, и связанного с этим значительного удорожания этих систем, а также **увеличения риска возникновения ошибок и цены неправильных действий экипажа эргатической системы в условиях многофакторного воздействия на него внешней обстановки.** Недостаточный учет эргономических характеристик на борту современного образца авиационной техники, в том числе военной, при широком внедрении информационных технологий и перспективных способов управления объектом и бортовым комплексом приводит к появлению принципиально новых стрессогенных факторов, воздействующих на экипаж, увеличению количества авиационных инцидентов, связанных с человеческим фактором.

Задача неуклонного повышения эффективности применения военной авиационной техники нового поколения не может быть решена вне системного учета возможности совершенствования средств обеспечения жизнедеятельности и работоспособности экипажа (оператора), разработки современных медико-технических средств и методов обеспечения безопасности функционирования повышающей безопасность полета и надежность действий. Эргономика и инженерная психология рассматривают динамику психической регуляции профессиональной деятельности летчиков и операторов в системном аспекте, т.к. весь комплекс регулятивных процессов оказывает комплексное воздействие на процесс и результативность деятельности.

Эффективное использование летным составом потенциала, закладываемого в перспективные летательные аппараты (ЛА), во многом определяется информационным





обеспечением летчика, организацией алгоритмов и органов управления, средствами повышения переносимости экипажем факторов маневренного полета.

Новая авиационная техника кардинально меняет требования к летному и операторскому составу, принципам взаимодействия экипажей с информационно-управляющей средой, перераспределяет состав деятельности в сторону существенного увеличения умственной составляющей, обуславливает увеличение дефицита времени. Широкое внедрение информационных технологий в перспективные бортовые комплексы и современные факторы маневренного полета обуславливают существенное изменение процессов, средств и условий деятельности экипажей и появление, как следствие, особенностей деятельности экипажей современных боевых самолетов, оказывающих существенное влияние на роль человеческого фактора в обеспечении безопасности полетов и применения объектов авиационной техники по назначению:

- существенное увеличение психофизиологического напряжения человека, приближающееся к предельным возможностям, увеличение дефицита времени для принятия решения;

- появление полимодальных информационных пространств, формируемых различными бортовыми системами, требующих переработки летчиком (оператором) информационных потоков в реальном времени;

- существенное усложнение структуры деятельности, связанное с необходимостью одновременного поддержания нескольких информационных моделей (состояния бортового комплекса, тактической обстановки, образа полета с учетом условий безопасности) и управления ими;

- чрезмерная автоматизация управления объектами, минуя информацию от ощущений, образного и сенсорного восприятия приводит к резкому увеличению переходных процессов при необходимости включения оператора в контур управления (при отказах автоматики), что повышает вероятность срыва боевой задачи;

- повышение вероятности потери пространственной ориентировки и появления новых видов зрительно-вестибулярных иллюзий пространственного положения.

- возникновение новых факторов полета (сверхманевренность, значительные знакопеременные перегрузки в т.ч. боковые), способствующих нарушению пространственной ориентировки и координации действий по управлению ЛА и вооружением, появлению иллюзий, снижению резервов внимания.

Ввиду сложности и высокой вариативности условий функционирования современных технических комплексов, отсутствует возможность 100% просчета рисков, динамики и качества изменения предполагаемой реальной ситуации в процессе выполнения боевой задачи.

В связи с этим полностью переложить систему управления комплексами на автоматику не представляется возможным и целесообразным. Деятельность в представленных условиях требуют использования полного объема интеллектуального ресурса человеческого фактора, которым в необходимом диапазоне не обладает ни одно из современных технических средств управления. С целью обеспечения деятельности в заданном качестве необходимо использование максимально возможной автоматизированной и интеллектуальной поддержки работы экипажа при сохранении психологических и психофизиологических резервов для парирования отказов и стрессогенных влияний. Вот почему сегодня крайне актуальна разработка новых принципов организации и функционирования автоматизированных систем управления. Решение этой задачи определяется научным развитием военной эргономики особенно при проектировании боевых авиационных комплексов.

В настоящее время нами совместно с ОКБ, летчиками-испытателями, проводятся работы по психофизиологическому обоснованию требований к перспективным и модернизируемым объектам военной авиационной техники (ВАТ). Разработка указанных требований основывается на синергии технических и психофизиологических характерис-



тик, определяющих оптимальность процессов, средств и условий деятельности экипажа.

Поставленные задачи решаются с использованием многоцелевых полунатурных моделирующих комплексов (ПМК) для эргономического проектирования и военно-научного сопровождения разработки и испытаний ВАТ.

На ПМК проводятся экспериментальные исследования по отработке информационно-управляющих полей кабин ЛА. При проведении психофизиологических и гигиенических исследования средств обеспечения жизнедеятельности экипажей используются комплексы моделирования динамических и высотно-климатических факторов полета.

Проведение данных исследований позволяет выявить и устранить до 90% эргономических и функциональных недостатков, влияющих на эффективность боевого применения и безопасность полетов, сократить сроки разработки, испытаний и освоения новой авиационной техники.

Применение ПМК нового поколения, динамических (центрифуга, вибростенд) и высотно-климатических моделирующих комплексов позволяет эффективно проводить научно-исследовательские и осуществлять сопровождение опытно-конструкторских работ:

- по эргономическому проектированию и экспертизе информационно-управляющих полей ЛА, средств повышения переносимости экипажем факторов полета, оценке психофизиологических возможностей членов экипажей;

- по оценке восприятия информации и управлению ЛА и бортовым комплексом в условиях воздействия моделируемых факторов полета и использования защитного снаряжения, проведению подготовки летного состава;

- по разработке научных материалов для авиационных врачей, специалистов врачебно-летной экспертизы, командного состава авиационных частей ВВС по нормированию летного труда при освоении новых образцов ВАТ и новых требований по охране и продлению летного долголетия.

Вклад проводимых исследований в повышение боевых возможностей, тактико-

технических и экономических характеристик реализуется в достижении заданных в ТТЗ на объект показателей качества и эффективности функционирования образца военной авиационной техники (ВАТ) путем исключения (минимизации) эргономических недостатков, рационального учета человеческого фактора, согласования технических характеристик объекта с психофизиологическими возможностями экипажа; повышении уровня безопасности функционирования и применения образца ВАТ по назначению; снижении экономических затрат.

Основными результатами проводимых исследований являются:

- повышение надежности и качества работы летного и операторского состава;

- рациональный учет человеческого фактора при внедрении информационных технологий, разработке перспективных средств и способов деятельности, расширение возможностей экипажа по управлению многофункциональными образцами ВАТ и их вооружением, основанным на различных физических принципах;

- повышение безопасности функционирования и применения образцов ВАТ;

- повышение реализуемого качества и эффективности функционирования образца ВАТ;

- повышение уровня профессионального долголетия летного и операторского состава;

- сокращение сроков освоения новых видов ВАТ и способов их применения летным и операторским составом в авиационных частях;

- повышение экономической эффективности процесса разработки образца ВАТ, уменьшение объемов натурных и доводочных испытаний.

Успешность эргономического проектирования при использовании ПМК определяется:

- обеспечением своевременности процессов восприятия вида, объема, темпа поступления информации реальным задачам пилотирования и применения вооружения при сохранении образа полета и рабочего



уровня психоэмоционального напряжения летчика;

– сохранением координированных сенсомоторных и умственных действий при управлении ЛА и его комплексом бортового оборудования;

– отработкой защитных средств от микроклиматических воздействий на экипаж в процессе боевой работы.

Одновременно исследуются социально-психологические составляющие, которые определяют мотивацию деятельности, межличностные связи и психологическую совместимость в боевом расчете, определяется сформированность целесообразной подчиненности среди членов экипажа.

Опыт экспериментальной работы обуславливает необходимость расширения и модернизации исследовательской базы соответствующей современной концепции создания ВАТ нового поколения, позволяющей проводить эргономические, медицинские, психологические, психофизиологические и биологические исследования более высокого уровня.

Совершенствование методологии эргономического сопровождения разработки образцов ВАТ определяет необходимость проведения мероприятий по модернизации ПМК, а именно:

– разработка программно-аппаратных средств полунатурного моделирования (полунатурных моделирующих комплексов) информационно-управляющей среды, адекватно воспроизводящей условия деятельности экипажей образцов ВАТ в т.ч. при воздействии факторов боевого информационного стресса;

– разработка программного обеспечения единой информационно-управляющей среды для моделирования «электронного полигона» в интересах проведения комплексных полунатурных эргономических исследований;

– разработка программного обеспечения систем автоматизированного проектирования информационно-управляющих полей и характеристик рабочих мест экипажа;

– разработка (модернизация) средств имитации среды обитания, включающих

высотно-климатические моделирующие комплексы, центрифуги для имитации фактора перегрузки, вибростенды;

– разработка программно-аппаратных средств системы контроля, регистрации и оценки психофизиологического состояния операторов, эффективности и безопасности их боевой работы.

Основными потребностями в развитии стендово-моделирующей базы в интересах проведения фундаментальных научных экспериментальных исследований являются:

1) Создание (на базе существующих динамических и высотно-климатических комплексов) программно-аппаратных средств полунатурного моделирования процессов, средств и условий деятельности летных экипажей для медико-технических, инженерно-психологических и эргономических исследований в интересах военно-научно-практического сопровождения разработок модернизируемых и вновь создаваемых образцов ВАТ с учетом психофизиологических возможностей человека, а также подготовки летного состава к деятельности в условиях воздействия факторов полета и боевого стресса.

2) Комплексирование существующей и вновь разрабатываемой полунатурной стендовой базы в единую информационно-моделирующую среду для проведения исследований деятельности экипажей в условиях взаимодействия различных видов и объектов ВАТ в рамках типовых боевых ситуаций.

3) Глубокая модернизация стендовой базы динамических и высотно-климатических моделирующих комплексов, позволяющая обеспечить возможность проведения фундаментальных исследований в области психофизиологии летного труда и взаимодействия экипажа с информационно-управляющим полем кабины в условиях моделирования факторов полета.

4) Внедрение моделирующих комплексов и программно-аппаратных средств виртуального прототипирования для выполнения поисковых исследований на ранних этапах создания объекта ВАТ. Одним из элементов реализации технологии виртуального прототипирования являются совре-



менные системы автоматизированного проектирования (САПР).

В ходе военно-научного (эргономического) сопровождения разработки перспективных образцов ВАТ (в том числе на ПМК) выявлен ряд характерных особенностей существенно изменяющих процессы и условия деятельности экипажа ЛА нового поколения.

1) Внедрение технологии «стеклянной» кабины на перспективных образцах ВАТ характеризуется:

– полным переходом к электронным средствам отображения информации – многофункциональным жидкокристаллическим индикаторам (МФИ) с кнопочным обрамлением и отказом от электромеханических приборов и аварийно-предупреждающих табло;

– переходом к многофункциональным пультам управления (МФПИ) с отказом от большого количества электромеханических пультов, тумблеров и переключателей;

– реализацией «компьютерных» способов управления бортовым комплексом при помощи соответствующих систем меню и команд;

– высокой пультевой нагрузкой МФИ для управления бортовым комплексом через системы команд соответствующих индикационных кадров, что накладывает существенные ограничения на расположение индикационных кадров, через системы меню которых, осуществляется управление бортовым комплексом на режимах общего самолетовождения (навигации) и боевого применения;

– делением информационного поля индикатора на информационные зоны, позволяющие выводить информацию от бортовых систем в различных цифровых форматах;

– внедрением средств автоматизации распределения информации по зонам индикаторов в зависимости от решаемых задач и соответствующих им режимов функционирования комплексов бортового оборудования.

– высокой информационной насыщенностью индикаторов (информационных зон).

2) Использование новых видов органов ввода данных и манипулирования объектами, в т.ч. технологии HOTAS на перспективных образцах ВАТ обуславливает следующие особенности деятельности:

– **многофункциональность оперативных органов управления (ООУ)** определяет необходимость постоянного удержания в памяти схемы управления КБО на различных режимах, что **приводит к большому числу ошибочных действий**;

– схема управления, изменяющая функции ООУ в зависимости от режима КБО, не является интуитивно ясной.

Особенности деятельности и ограничения, обусловленные указанными характеристиками, в современных условиях требуют проведения **фундаментальных исследований**, направленных на изучение современных факторов, влияющих на работоспособность и надежность деятельности летного и операторского состава, формирование структуры охраны их здоровья по следующим направлениям:

1) Проведение комплексных исследований динамических особенностей восприятия и моторных реакций оператора при использовании дистанционных способов манипулирования объектами на экране мониторов в совокупности с необходимостью выполнять управляющие движения по пилотированию ЛА. Необходимо проведение работ по эргономическому проектированию идеологии и принципов управления КБО с использованием ООУ, проведение исследований возможности применения альтернативных способов управления при помощи направления взгляда, системы речевых управляющих команд и др.

2) Проведение исследований характеристик органов управления ЛА для формирования оптимальных параметров загрузки (с учетом применения электро-дистанционных систем управления), ограничения выхода за предельные режимы, обеспечения возможности пересиливания ограничений с выходом на специальные режимы управления,



исключения непреднамеренных включений указанных режимов. Указанные характеристики требуют тщательной экспериментальной проработки применительно к современным органам управления ЛА в условиях полунатурного моделирования с воздействием фактора перегрузки.

3) Современные возможности автоматизации процессов деятельности экипажа обуславливают необходимость применения и исследований **концепции оптимальной автоматизации**, обеспечивающей рациональное распределение функций между экипажем и бортовыми средствами, освобождение летчика от рутинных «малоинтеллектуальных» функций, оставление за летчиком целевых функций с сохранением принципа «активного» оператора [1, 2, 3]

4) Проведение исследований систем интеллектуальной поддержки (СИП) в т.ч. с применением методов предъявления летчику прогностической информации, обеспечивающих снижение психофизиологической нагрузки, повышение качества деятельности, ситуационной осведомленности экипажа и оптимизирующих процессы управления ЛА и бортовым комплексом.

5) Проведение исследований и эргономическое проектирование принципов формирования прицельно-пилотажной информации на нашлемные системы целеуказания и индикации (НСЦИ) и совмещения ее с информацией на коллиматорном авиационном индикаторе (КАИ).

6) Проведение исследований по формированию концепции построения авиационных тренажеров, как автоматизированных учебно-методических средств, а не только как технических устройств, позволяющих воспроизводить условия деятельности летчика при управлении ЛА.

7) Получение и обобщение экспериментальных данных для проведения априорных оценок по взаимодействию операторов с современными органами управления различных типов (трекбол, тачпад (touchpad), кнопочные обрамления, кнопочки, джойстик).

8) Получение и обобщение экспериментальных данных по восприятию знако-

символьной информации с многофункциональных жидкокристаллических индикаторов и осуществлению управления с использованием систем меню и команд информационного поля индикатора.

9) Проведение фундаментальных исследований психофизиологических реакций и возможностей экипажа в современных условиях, нормирования качества деятельности летного состава при управлении ЛА и КБО, и операторского состава АРМ боевого управления.

10) Проведение исследований распределения информационных потоков и организации структуры взаимодействия лиц боевого расчета многоместных экипажей (АРМ операторов боевого управления). Требуется корректировка номенклатуры видов операторской деятельности в современных условиях и классификация типов операторов.

11) Проведение профессиографических исследования новых направлений операторской деятельности, с целью установления диапазонов достаточности и избыточности информации для выполнения поставленных перед оператором задач, а также установления оптимума «точек сопряжения информации», позволяющих разрабатывать эргономически эффективные алгоритмы деятельности оператора, формировать данные о реальных временных диапазонах решения поставленных задач, структуре и качестве отображения текущей обстановки, дифференцировать информационные потоки по степени приоритетности, важности и опасности.

12) Обобщение опыта расследования авиационных происшествий, формирование основных методических (эргономических и психофизиологических) подходов к проведению расследований авиационных происшествий, комплексной оценки ситуации, параметров полета, мотивов и показателей деятельности экипажа, условий восприятия информации, характеристик конкретного объекта, речевого обмена и др. Определение возможности использования моделирующей базы для воспроизведения элементов расследуемых ситуаций.

Анализ эргономических причин снижения профессиональной надежности лет-



ного состава в ходе расследования авиационных происшествий.

Расследование причин летных инцидентов позволяет сформулировать следующие направления учета человеческого фактора в авиации:

- совершенствование методологии учета психофизиологических характеристик и возможностей экипажа;

- психофизиологическое уточнение требований к средствам, методам и организации медицинской службы и специалистов при расследовании летных инцидентов в современных условиях;

- уточнение методов и организации учета человеческого фактора при создании, испытании, эксплуатации авиационной техники;

- обоснование критериев объективирующих эргономические недостатки в качестве причин летных инцидентов;

- совершенствование профессионального отбора и комплектования экипажей, расчетов и дежурных смен в авиации;

- обоснование и внедрение новых технологий формирования резервных возможностей организма, диагностирования ранних функциональных нарушений деятельности и внедрение методов восстановительной медицины.

Помимо представленных исследовательских направлений необходимо развитие и распространение эргономических подходов и направлений при разработке авиационной техники. Речь идёт о формировании действенной и взаимопроникающей эргономической среды, основанной на психологических, медицинских знаниях о человеке и технических знаниях о функционировании систем, в которые он включён, позволяющей активизировать возможности организаций – разработчиков для реализации целей, формируемых организациями – заказчиками. Только при учёте знаний об особенностях человеческого фактора в системе человек – машина, которыми располагает эргономика, возможно построение эффективной системы взаимодействия экипаж – авиационная техника. С этой целью необходимо подключение специалистов в области эргономики

на этапе проектирования и разработки замысла технического облика ЛА, а так же включение стратегии действий человеческого фактора в общую структуру дальнейшего функционирования образца ВАТ.

Необходимо расширять испытательные программы и взаимодействие с соответствующими организациями для организации подготовки экипажей на стендовой базе, проведения экспериментов в условиях, приближенных к реальным, с мониторингом психофизиологического состояния членов экипажей и показателей функционирования технической системы для построения прогнозов испытаний ЛА в реальных условиях и формирования дополнений в программы испытаний образцов ВАТ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Завалова Н.Д., Ломов Б.Ф., Пономаренко В.А. Образ в системе психической регуляции деятельности. – М.: Наука, 1986
2. Моисеев А.Г., Айвазян С.А. Интерактивные системы управления применением вертолета. Сборник трудов Международного вертолетного общества. – М.: 1998.
3. Моисеев А.Г. Концепция оптимальной автоматизации и интерактивные системы управления. Тезисы докладов III конгресса «Информационные коммуникации, сети, системы и технологии», Международный форум информатизации. – М.: 1993, С. 68 – 70.



---

## **СОДЕРЖАНИЕ И АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОРЫВНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ИНТЕРЕСАХ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТА**

---

**М.В. Дворников**

*Доктор медицинских наук, профессор.*

### **МЕДИЦИНСКИЕ, ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАЩИТНОГО СНАРЯЖЕНИЯ ЛЕТНЫМ СОСТАВОМ В ИНТЕРЕСАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Профессия летчика и особенно военного летчика относится к числу наиболее опасных. То многообразие неблагоприятных факторов летного труда (физических, химических, психологических), их сверх интенсивность (по силе и длительности воздействия, по скорости и изменчивости вектора изменения) действующих на летчика в штатных и аварийных ситуациях на фоне его высокой чувствительности и низкой переносимости лежат в основе высокого риска возникновения опасных состояний в полете, угрожающих его безопасности, а также могут быть причиной нарушения профессионального здоровья и снижения летного долголетия.

Поэтому проблема эффективного использования средств защиты от экстремальных факторов летного труда является не только актуальной для каждого летчика, но и одной из приоритетных в деятельности и создателей новой авиационной техники, и разработчиков бортовых и индивидуальных средств защиты, и специалистов наземных служб, и авиационных медиков.

Темп роста летно-технических характеристик АК опережает возможности развития средств и способов защиты летного состава, а показатели потенциальной устойчивости организма летчика к экстремальным факторам летного труда в лучшем случае сохраняются, а чаще всего снижаются.

Сложилась парадоксальная ситуация, число, многофункциональность и качество образцов снаряжения растет, а уровень недовольства к защитным и эргономическим параметрам средств защиты не только не снижается, а даже увеличивается.

Контроль соответствия защитного снаряжения летчика ожидаемым условиям полета; соблюдения сроков носки и его своевременной замене; технического состояния и правил хранения; соответствия роста-размеров снаряжения антропометрическим параметрам человека, правильность выбора и качества подгонки распределены между командованием и различными службами. Полнота реализации этих функций напрямую связана с безопасностью летного состава при выполнении полетов, связанных с риском возникновения опасных состояний.

Отличительной особенностью деятельности специалистов авиационной медицины по сравнению с коллегами других видов и родов Вооруженных сил является существенное расширение функциональных задач в комплексе медицинских мероприятий, проводимых в строевых частях. Наряду с традиционными лечебно-профилактическими задачами оказания медицинской помощи, решаемыми военной медициной, у авиационной медицины на первый план выходит прямое участие в решении вопросов боевой подготовки – обеспечения безопасности полетов, эффективного использования средств защиты. Обеспечение эффективной деятельности авиационных специалистов при вы-



полнении различных видов полетов в условиях воздействия экстремальных факторов летного труда возможно только при грамотной эксплуатации средств защиты. Знание летчиком медицинских особенностей действия опасных факторов, понимание принципов защиты, правильный выбор роста-размеров и подгонки снаряжения, ознакомление с особенностями использования снаряжения и придание уверенности в его надежности и готовности летчика перенести воздействие – все это сфера ответственности медицинской службы, вплоть до уголовной.

Не менее значима и ответственна роль авиационной медицины как науки в сфере разработки и внедрении в практику новых образцов средств и способов защиты летного состава. От полноты и качества предварительных исследований ожидаемых условий деятельности экипажей новых образцов авиационной техники и вооружения (АТ и В), точности прогноза рисков возникновения опасных состояний летного состава, качества формирования исходных требований, адекватности проведения испытаний и военно-медицинского сопровождения освоения личным составом ВВС новых средств защиты зависит конечный результат и безопасность летного труда.

Анализ современное состояние дел и тенденции развития средств защиты летчика для модернизируемых и перспективных авиационных комплексов (АК) свидетельствуют о ряде нарастающих негативных тенденций. Так, непозволительно малый налет в последние десятилетия привел к тому, что доля полетов, связанных с воздействием экстремальных факторов сократилась до минимума. Говорить об опыте использования защитного снаряжения не приходится. Его просто нет. Поэтому ошибки и нарушения правил пользования практически неизбежны. Подавляющее число фотографий летного состава в полете, в том числе из прославленных авиагрупп «Стрижи» и «Русские витязи», является документальным подтверждением грубых нарушений правил использования снаряжения. Компенсатор-натяга в защитном шлеме не подключен к маске, следовательно, режим избыточного давления при перегрузке создать будет не

возможно, а если произойдет разгерметизация в стратосферном полете, снаряжение будет бесполезным. Кислородные маски висят на ригелях, следовательно, в высотном полете, возможно, кислородное голодание, а если возникнет необходимость катапультирования, риск травмирования шейного отдела позвоночника гарантирован. За последние годы резко возросло число авиационных происшествий (АП), причина которых была напрямую связана с нераспознанным отказом средств защиты или просто пренебрежением правил использования снаряжения. Участие в расследовании АП показало, что ни летный состав, ни инженерно-технические специалисты, ни авиационные врачи слабо знают основы авиационной медицины, имеют смутное представление о защитных механизмах средств защиты, плохо ориентированы в неинструментальных методах распознавания опасной ситуации.

В чем же причина такого положения дел? Их целый комплекс. Главная из них – равнодушие к проблемам летного состава, от самого низа, о чем свидетельствуют приведенные выше примеры, до самого верха – до тех кто осуществляет техническую политику обеспечения безопасности полетов в ВВС, тех кто определяет приоритеты развития авиационной техники (АТ), выделяет средства и заказывает НИР и ОКР.

С одной стороны, объективная причина – несовершенство самого снаряжения. С другой – субъективная – пугающая некомпетентность, как со стороны летного состава, так и лиц, ответственных за эксплуатацию и разработку снаряжения.

Постараемся рассмотреть проблему комплексно с позиции человека около 40 лет занимающегося медицинскими и эргономическими проблемами безопасности полетов в экстремальных условиях и разработкой медико-технических требований к защитному снаряжению летчика.

Прежде всего, следует признать справедливость претензий к средствам защиты не только со стороны летного состава, но и специалистов. Современное снаряжение летчика – это многофункциональный сложный комплекс, пронизанный вдоль и поперек компромиссами между возможностями и





ограничениями техники и человека. Причем человек остается заложником этих решений. А успешному решению препятствуют следующие моменты.

1. Сложность проблемы обеспечения безопасности в теоретическом и практическом плане, противоречивость требований к защитным, физиолого-гигиеническим, эргономическим и эксплуатационным характеристикам средств защиты.

2. Недостаточная компетентность в вопросах безопасности деятельности летчика в экстремальных условиях и ограниченность финансовых, интеллектуальных, правовых и организационных ресурсов совершенствования систем обеспечения жизнедеятельности, защиты и спасения летного состава.

Так в чем же состоит сложность проблемы?

Во-первых, «средства защиты летчика» (пока возьмем этот термин в кавычки), являются элементами двух взаимосвязанных, но вполне самостоятельных и порой конкурирующих функциональных систем. Речь идет о системе безопасности полетов с одной стороны и о эргатической – т.е. сложной человеко-машинной системе, к которой относится любая авиационная система.

Принадлежность «средств защиты летчика» к системе безопасности полетов не вызывает сомнения. В основополагающем нормативном документе – ОТТ ВВС, четко указано, что созданию авиационного комплекса должны быть обеспечены защиты и спасение экипажа во всем диапазоне высот и скоростей полета. Понятно, что только с помощью «средств защиты летчика» это обеспечить не возможно. Но в тех случаях, когда ситуация становится критической, все меры парирования исчерпаны, летчик, обязан иметь шанс на спасение. Таким образом, роль и значимость средств защиты велика, а вот их место в системе безопасности не видно. В большинстве определений понятия БП – о средствах защиты ни слова или звучит косвенно.

В Государственной программе обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации отмечено, что «бе-

зопасность полетов воздушных судов гражданской авиации (далее – безопасность полетов) представляет собой состояние авиационной транспортной системы, при котором риск причинения вреда лицам или нанесения ущерба имуществу снижен до приемлемого уровня и поддерживается на этом либо более низком уровне посредством непрерывного процесса выявления источников опасности и контроля факторов риска» [ГП БП ГА].

В словаре терминов МЧС Безопасность полетов – условия, при которых выполнению полётов летательных аппаратов не угрожает лётное происшествие (частичное или полное разрушение летательного аппарата; гибель или ранение членов экипажа, пассажиров). БП достигается высокой воздушной выучкой, моральной и психологической подготовкой личного состава, эксплуатационной надёжностью летательных аппаратов, строгим соблюдением режима полётов, постоянной профилактической работой по предупреждению аварийных ситуаций.

Но это, наверное, не самое главное. Основная проблема состоит в том, теории «безопасности» вынуждены признать, что отсутствует общепризнанное понятие «безопасность», и соответственно, практика не имеет критериев количественной оценки ее уровня. Попытка использовать критериальный аппарат, применяемый в теории «надёжности» – риск, вероятность – при рассмотрении прикладных аспектов обеспечения БП фактически мало, что дает. О том, что многочисленные риски отказов и ошибок в функционировании сложных эргатических систем существуют, ничего нового нет. Причем чем сложнее система, тем риск выше. Кроме того, если риск события присутствует, то оно, в конце концов, рано или поздно произойдет.

Более важным является вопрос: а что нужно сделать, что бы любой реализованный риск, т.е. происшедшее событие – отказ или ошибка, не привели к нежелательным последствиям (гибели людей, утрате ВС, ущерб экологии)? Т.е. потенциальная ненадёжность человека, техники, многообразие трудно прогнозируемых внешних возмущающих факторов – это факторы риска, но



экипаж должен иметь шанс на своевременное распознавание опасной ситуации, ее парирования, а если она неустранима, то применения средств защиты, спасения и выживания. Причем процесс парирования опасной ситуации – это целый каскад последовательных переходов ситуации с одного уровня опасности на другой более безопасный вариант функционирования, а также дополнительный резерв времени на принятие мер в интересах обеспечения безопасности и техники, и экипажа, и пассажиров, и окружающей среды.

Каскад мер БП строится на основе фундаментальных показателей надежности всех элементов системы (техники, человека, системы управления и т.п.), но, учитывая их потенциальную ненадежность, обязан включать – средства контроля, сигнализации, информационной поддержки экипажа, технических средств парирования отказов, комплекс бортовых и индивидуальных средств защиты, спасения, аварийного покидания ЛА, автономного выживания и облегчения поиска терпящих бедствие. Следует учитывать и такие факторы, как функциональные резервы организма конкретного летчика, т.к. практически во всех средства защиты эти качества человека уже учтены. Причем необходимость использовать резервы летчик вынужден не только в аварийных ситуациях, но и в повседневной практике в штатных условиях. Мы об этом очень часто забываем. А техническая политика в обеспечении медицинской службы необходимым оборудованием вообще старается не замечать.

В этом случае появляется надежда на удовлетворение всех вариантов понимания БП, которые вкладывают различные участники функционирования авиационной системы. А о том, что критерии БП у них разные не вызывает сомнения. Для разработчиков и эксплуатантов АТ – БП – это минимальный риск ее разрушения и серьезного повреждения. Для службы БП – БП это минимальный (приемлемый) риск возникновения АП и серьезных авиационных инцидентов (АИ). Но для пассажиров воздушного судна и их родственников БП – это нулевой риск гибели. И право на такие требования они имеют. Более того, такая задача в XXI веке принци-

пиально достижима. Особое место занимают члены экипажа авиационных комплексов военного назначения. С одной стороны риски у них разнообразнее и более высокие. А БП для этой категории – это порой не только сохранение жизни, здоровья и профессии.

Таким образом, БП выступает в качестве интегрального показателя качества функционирования АС с точки зрения полноты реализации шанса на своевременное выявление и устранение опасных событий и их последствий. При таком подходе – роль и место «средств защиты», спасения и выживания становится чрезвычайно важным. К сожалению это направлением в системе обеспечения БП остается недооцененным. Формально требования к средствам защиты имеются, но остаточный принцип их финансирования приводит к серьезным задержкам в разработке и внедрения новых образцов в практику.

Весь комплекс «средств защиты» и спасения экипажа и пассажиров, как было отмечено выше, является элементом сложной эргатической авиационной системы – «летчик – воздушное судно – среда». То что «средств защиты» и спасения входят в ее состав, признаются всеми. Но, по мнению теоретиков и практиков эргономики, роль «средств защиты» сводится к их косвенному влиянию на «среду» и чуть ли не основному источнику помех. От части они правы, но не полностью.

Главное качество снаряжения и бортового оборудования состоит в том, что оставаясь средствами защиты, они становятся элементом рабочего места летчика, они влияют и очень серьезно на досягаемость, на качество обзора, на удобство работы с органами управления ЛА и средствами отображения информации. Более того, в средства защиты встроены средства связи микрофоны и наушники, они должны соответствовать требованиям по разборчивости речи самим летчиком и его абонентами. На защитном шлеме располагаются: нашлемные средства целеуказания и индикации, приборы ночного видения. Т.е. снаряжение летчика это полноценный и важный элемент обеспечения деятельности.

А вот разработчики АТ «средства защиты» в качестве полноценного элемента



эргатической системы к сожалению не учитывают или рассматривают в последнюю очередь. Остаточный принцип учета роли и места «средств защиты» и соответственно финансирования существенно затрудняет процесс их оптимизации.

Более того, о том, что само понятие «среда» для АС может выступать в нескольких ипостасях, которые в рамках эргономического сопровождения разработки АТ практически не рассматривается.

Во-первых, следует учитывать параметры среды, во время полета: разряженная атмосфера, низкая плотность воздуха, низкая температура, ускорения, гипотермия, которые воздействуют на летательный аппарат и которые необходимо учитывать при управлении параметрами полета. Во-вторых, пространственное перемещение ЛА становится причиной воздействия на летчика – это экстремальная среда деятельности, которая требует применения соответствующих технических средств поддержания работоспособности в полете. Речь идет о перегрузках, о гиподинамии, о монотонии, о вынужденной позе и т.п. Эти неблагоприятные факторы хорошо известны, но то что их действие либо потенцируется, либо ослабляется при использовании средств обеспечения деятельности учитывается не в полной мере. Наконец, «среда» виде гигиенических параметров (шум, вибрация, освещенность, микроклимат, электромагнитные излучения и т.п.) выступает в качестве «среды обитания» на рабочем месте. Именно этот смысл чаще всего вкладывается при описании «среды» в человеко-машинной системе.

Все три варианта «среды» как условия деятельности оказывают прямое и опосредованное влияния на летчика или пассажиров с учетом вида и режима использования индивидуальных средств защиты и бортовых средств обеспечения жизнедеятельности.

Следует признать еще одну казуистику понятийного аппарата - «штатные средства защиты» летчика таковыми не являются, или их защитные возможности весьма ограничены. В этих ситуации проявляется третье специфическое свойство «средств защиты» летчика, оказывающее существенное влияние

на человека, которое еще реже рассматривается разработчиками АТ, учитывается в процессе деятельности, разъясняется в процессе психофизиологической подготовки летного состава. Речь идет о том, что «средств защиты» в истинном понимании этого слова у летчика не так много.

Первый и хорошо распространенные принцип защита предполагает полное или частичное устранение действия фактора, путем поведенческих реакций (уклонение, отказ от опасного маневра, директивный запрет на определенные режимы полета и т.п.). Например, при освоении новой АТ разрешенная перегрузка может быть снижена до безопасных величин. При разгерметизации кабины в стратосферном полете летчик обязан снизиться до безопасной высоты, хотя защитные возможности снаряжения позволяют ему некоторое время выполнять профессиональную деятельности в этих условиях. Примеры можно продолжить, но вполне очевидно, что эти меры носят относительный характер, в определенных ситуациях сознательно или не произвольно искусственный запрет может быть нарушен и человек попадает в экстремальную ситуацию, когда предусмотренные средства свои защитные возможности превысили.

Примером первого варианта является использование гигиенических нормативов, превышение которых опасно или нежелательно с точки зрения, жизни, здоровья и качества деятельности. В этих случаях реализуется пороговый принцип защиты, который ориентирован на наименее устойчивых к действующему фактору из общей популяции здоровых лиц, в число которых входит летный состав.

Второй принцип защиты состоит в экранировании объекта защиты, применении материалов и устройств ослабляющих энергетические характеристики действующего фактора. На этом принципе построены средства пассивной защиты от шума, световых фильтры от световых воздействий, от лазерных излучений и т.п. Использование экранированных устройств позволяет защитить от ЭМИ. Применение противогазов или респираторов защищает органы дыхания и слизистые от токсических паров и аэрозолей.



Третий принцип защиты, предполагает ограничение времени воздействия факторов, от которых средств защиты нет или их эффективность недостаточна. Речь идет о дозовом подходе в выборе и оценке вариантов средств защиты.

Для летного труда все три классических способа защиты имеют существенные ограничения из-за их малой защитной мощности на фоне сверх большой интенсивности действующих факторов, т.е. необходимы другие способы обеспечения безопасности деятельности летного состава.

Речь идет о бортовых или наземных технических устройствах для **формирования искусственной среды обитания**, получивших наименование – средства обеспечения жизнедеятельности (СОЖ). Этот способ является приоритетных, возможности велики, но не беспредельны. К сожалению, гарантировать безотказность их функционирования и точность регулирования параметрами среды пока не возможно. Более того в случае отказа эти средств защиты становятся источником появления самостоятельных очень опасных факторов летного труда. Например, гермокабина позволяет поддерживать оптимальные микроклиматические условия в полете, прекрасно защищает от гипобарии, существенно снижает уровень гипоксии, однако в случае внезапной и быстрой разгерметизации может стать причиной опасных состояний – баротравмы, высотно-декомпрессионной болезни, критической степени кислородного голодания и т.п. Следовательно, летный состав должен быть готов к таким отказам, а также вынужден обязательно использовать средства защиты, находясь почти в комфортных условиях.

Следующая группа «средств защиты» предназначена для **поддержания жизненно важных функций человека**, попавшего в экстремальные условия. Эти средства как таковыми средствами защиты не являются, они искусственно повышают переносимость фактора за счет функциональных резервов организма, а технические средства предназначены для поддержки респираторной, гемодинамической функции. При этом человек может подвергаться такому воздействию,

которое при отсутствии средств поддержки является абсолютно непереносимым.

Современное высотной, противоперегрузочной снаряжение, средства активного терморегулирования как раз относятся к этой категории. Такое снаряжение выполняет роль средств функционального протезирования жизненно важных функций. Они часто бывают антифизиологичными, или обладают побочным действием. Но в ряде случаев это единственный способ сохранить жизнь и здоровье, дать шанс летчику выйти из опасной ситуации.

Например, способ дыхания чистым кислородом или смесью с повышенным содержанием кислорода с использованием кислородно-дыхательной аппаратуры, с одной стороны является средством формирования искусственной среды по парциальному давлению кислорода, а с другой – это способ респираторной поддержки человека на большой высоте, когда кислород подается непрерывной струей в момент вдоха. Это защищает человека от кислородного голодания до высоты 10000 м, но кислородная смесь, с повышенным содержанием кислорода с физиологической точки зрения потенциально опасна. Отсутствие опорного газа азота, может быть причиной легочных ателектазов, нарушения барофункции среднего уха, когда кислород всасывается, а нарушенная функция евстахиевой трубы не позволяет восстановить понизившееся давление. Респираторная поддержка человека, находящегося в стратосферном полете в разгерметизированной кабине становится единственным средством спасения – т.к например на высоте 15 км и выше даже при дыхании чистым кислородом человек теряет сознание через 8-10 с. Но респираторной поддержки при больших избыточных давлениях в легких недостаточно, нужна гемодинамическая поддержка, роль которой выполняет высотный компенсирующий костюм. Долгие годы считалось, что основная функция ВКК – внешняя компенсация внутрилегочного давления. И долгие годы разработчики костюмов вместе с авиационными медиками добивались равномерности противодействия. Оказалось, что основное предназначение ВКК – это обеспечить венозный возврат кро-



ви к сердцу, т.е. гемодинамическая поддержка при дыхании под ИД. В «облегченном высотном снаряжении» типа ВКК-15, который допускает неравномерную компенсацию, т.е. перекompенсацию одних участков (ноги, живот) и отсутствие компенсации в области рук, шеи. При этом гемодинамическая поддержка состоит в перераспределении крови и жидких сред из нижних конечностей в область шеи и тем самым обеспечить венозный возврат крови к сердцу из этого временного и искусственно созданного депо. Попытки облегчить человеку условия дыхания под ИД путем компенсации шеи привели к резкому снижению переносимости, т.к. ликвидация депо крови в области шеи резко нарушила венозный возврат крови к сердцу.

Противоперегрузочный костюм тоже не является средством защиты, он обеспечивает гемодинамическую поддержку летчика при действии перегрузки. За счет большого давления в камерах ППК создается окклюзионное давление, которое препятствует депонированию крови в нижних конечностях, а за счет перераспределения крови из нижних конечностей увеличивает объем циркулирующей крови. Но этого оказалось недостаточно, и стали применять способ повышения переносимости перегрузки за счет респираторной поддержки – дыхание под ИД, но основной благоприятный механизм этого действия также состоит в гемодинамических эффектах – повышении общего системного давления.

Антифизиологичным в какой-то степени является и использование систем активного терморегулирования вентиляционного типа. При высоких температурах в кабине, эффективность бортовых средств оказывается недостаточной. Единственным способом сохранения теплового состояния летчика становится искусственный теплосъем избыточной внутренней или внешней тепловой нагрузки. Но при этом, сохраняя тепловой баланс, мы скажем естественное тепловое поле организма, резко меняем структуру теплоотдачи. Летный состав постоянно жалуется на тепловой дискомфорт, а авиационная медицина не способна объяснить причину этого, а также не готова убедить человека в отсутствии серьезных осложнений.

Примеры можно продолжить, но главный вывод состоит в том, что современное снаряжение летчика, выполняя функции повышения переносимости человека экстремальных условий, неминуемо обладает отягощающим эффектом, связанным не только с помехами и громоздкостью, но и недостаточной физиологичностью способов респираторной, гемодинамической и терморегуляторной поддержки. Более того, летчик постоянно испытывает сенсорный конфликт, связанный с противоестественным функционированием адаптационных систем организма в экстремальных условиях использования средств защиты.

Большая проблема в последние годы возникла с высотной декомпрессионной болезнью. Впервые это заметили в Афганистане, когда после появления носимых средств поражения экипажи Ми-6, МИ-8 и Су-25 вынуждены были максимально повышать высоту полета, что обезопасить себя от поражения. Почти 60-70% летного состава отмечала неприятные жалобы после полетов на большие высоты. Летучие боли в суставах, парестезии, дискомфорт. Не сразу удалось установить причину – отставленную форму ВДБ. В последние годы три серьезных АП на Ан-72 (2000г), на Су-26 (2006) и на МиГ-29 (2009) были связаны с тяжелыми формами ВДБ. Пассажирам Ан-72 удалось вовремя помочь – провести лечебную рекомпрессию. А два летчика погибли. Причина негерметичная кабина и отсутствием внятных рекомендаций летному составу об опасности ВДБ в полете. Проблема приобретает серьезный характер с широким внедрением кислородных систем нового типа, которые вместо запасов кислорода в газобразном виде, используют бортовые кислорододобывающие установки сорбционного типа. Первыми столкнулись с этой проблемой экипажи F-22. Даже появился феномен, получивший название «кашель Раптора». Причина его до конца не ясна ни нам, ни американским коллегам. Но негативные последствия инноваций имеют место.

Надо отметить, что все перечисленные недостатки в концентрированном виде проявятся на самолетах нового поколения. Огромные сложности, связанные с информаци-



онной нагрузкой пилотов усугубляются недостаточной физиологичностью современных средств защиты, которые не только превышают предельно-переносимые уровни, но даже входят в зону непереносимых воздействий.

К перечисленным проблемам сложности разработки приемлемых средств защиты следует добавить противоречивость требований, предъявляемых к ним, которые вытекают из двойственности их функционального назначения как средство труда и как элемент системы безопасности.

Хорошо известно, что полетная одежда, а она является полноценным средством защиты, должна быть легкой, компактной, но обладать хорошей теплозащитой и прочной в момент покидания Ла при катапультировании, т.к. любой дефект может стать причиной травмирования летчика при выходе в воздушный поток при скоростях от 350 до 1400 км/ч. Одежда должна быть стойкой к осадкам и ветрозащитной, но она во время полета должна быть паропроницаемой и хорошо вентилируемой в пододежном пространстве. Одежда должна защищать от холода при разгерметизации кабины и не приводить к перегреву в штатном полете. ВКК и ППК должны быть хорошо подогнанными и обеспечивать быстрое за доли секунд создание давления на тело, но не нарушать кровообращение и микроциркуляцию в нижних конечностях.

Обычные виды снаряжения этим требованиям в принципе соответствовать не могут. Идет мучительный процесс достижения компромисса. Разрабатываются встраиваемые в снаряжения системы активного терморегулирования, средства с переменной теплоизоляцией, а также приспособления для гемодинамической поддержки, электро или пневмомассажа в полете. Большими, но не безграничными возможностями обладают новые высоко технологичные материалы со свойствами воздухо- и паронепроницаемость и теплопроводность.

Примеры можно продолжать. Основными тенденциями на западе и у отечественных разработчиков средств защиты – разумный компромисс, рискометрический подход к выбору средств защиты и режимов их исполь-

зования. Средства защиты становятся все сложнее, требования по эксплуатации все жестче, последствия нарушений или отклонений от правил пользования все опаснее, а жесткий запрет на кратковременные послабления в длительном полете на относительно безопасных участках полета повышают юридическую ответственность летчика, вынуждают их самостоятельно искать способы минимизации отягощающего воздействия в полете, которые могут нести реальную угрозу безопасности полетов. Это путь дальнейшего расширения сферы компромиссов и легализации некоторых форм риска, подкрепленных технологиями информационной поддержки, а также принципа «активной безопасности, которые допускает приоритет «автоматики и технических средств защиты» при возникновении признаков недееспособности летчика или его неадекватности реагирования на предупредительную информацию. Но реализация рискометрического подхода должна быть не только одновременной, но и в расширенном варианте.

Т.к. существующие бортовые технические средства и снаряжение летчика в маневренном, стратосферном и особенно в длительном полете фактически не защищают, а лишь повышают переносимость перегрузки, дыхания под избыточным давлением (ИД), длительного нахождения в вынужденной позе, то они закономерно увеличивают функциональную нагрузку на летчика. При этом летчик вынужден постоянно или эпизодически расходовать свой потенциал функциональных резервов. Этот резерв пока относится к категории восполняемого, но в условиях полноценного отдыха. Любые отклонения в режиме или дополнительные нагрузки это восстановление способны нарушить. Если разработчик АТ, средств защиты в силу объективных причин не способен обеспечить полную защиту и комфортность условий деятельности, он обязан расширять номенклатуру наземных средств медицинского назначения, поставляемых вместе с новым АК, и включать в его стоимость эти затраты. Удалось же доказать и убедить разработчиков АТ в необходимости разработки и поставки технических средств обу-



чения – тренажеров различного назначения. Также нормой должны стать медицинские реабилитационные и тренирующие комплексы.

Такие средства разработаны, они доступны, нужна организационная воля. Речь идет о подвижных барокамерах для проведения гипербарической оксигенации в случаях, когда экипажа подвергался воздействию разгерметизации кабины в полете или был вынужден летать на ЛА, не имеющей гермокабины. Длительное пребывание в снаряжении в вынужденной позе сопровождается серьезными нарушениями микроциркуляции в нижних конечностях и застойных явлениях в ягодичной области и в области тазовых органов. Следовательно должны быть бортовые устройства для профилактики в полете, а в арсенале авиационного врача медицинских средства для реабилитации после выполнения длительного полета.

Применение приборов ночного видения – сопровождается очень серьезными изменениями в функции зрения, следовательно, летчик обязан иметь медицинские средства профилактики и восстановления после полета. Авиационная медицина должна не просить, а требовать с разработчиков закупку и поставку медицинских технологий, необходимых для сохранения профессионального здоровья летного состава.

К этому следует добавить еще один класс необходимых медицинских средств, дополняющих ограниченные возможности средств защиты и спасения – речь идет о средствах оказания помощи экипажам после аварийного покидания и автономного выживания. Средства разработаны, промышленностью выпускаются, необходимо включать их в число табельных средств и добиваться их поставки и содержание в постоянной готовности. Трагедия с экипажем Ка-52, получивших тяжелые травмы в АП, так и не дождалась адекватной помощи, находясь всего в 10 км, от аэродрома в точке с известными координатами, указанными в полетном задании. Система безопасности должна функционировать как система, а не перекладывать недоработки одних на средства защиты и спасения.

Какие выводы напрашиваются из изложения всех тех проблем, которые затрудняют как процесс создания средств защиты, так и их применение в практике? Главный вывод состоит в том, что по мере совершенствования средств защиты, их сложность увеличивается, самостоятельно разобраться летчику во всем многообразии нюансов использования снаряжения в тех или иных условиях практически не возможно.

Это лежит в основе еще одной проблемы – **недостаточной некомпетентности** и летного состава, и обслуживающего персонала технических служб, и специалистов медицинской службы. Конечно, какие-то принципиальные вопросы знать просто необходимо, т.к. это прямая безопасность полетов. Но не понимание и не знание медицинских принципов порождает неуверенность, психологическую напряженность и тем самым снижает готовность в действиям в экстремальных условиях.

Основной путь решения практических вопросов повышения эффективности применения средств защиты лежит в плоскости информированности и психофизиологической подготовке летного состава. Уровень подготовки современного авиационного врача строевой части таким высоким требованиям не отвечает. Большинство врачей сами не компетентны в этих вопросах, а пополнить знания нет возможности. Выход один, совершенствовать систему подготовки летного состава в центрах подготовки и переподготовки летного состава. Конкретность подготовки – важнейшее условие повышения компетентности. Были созданы лаборатории практически во всех центрах БП И ПЛС, которые стали филиалами липецкого центра. Но в период «оптимизации» армии, ВВС и главное медицинской службы, лаборатории расформированы, военные должности в них сокращены. К сожалению и в те годы, когда лаборатории создавались, решить кадровый вопрос, проблемы с командировочными расходами не удалось. Обеспечить требуемую эффективность функционирования таких лабораторий при ЦБП И ПЛС не удалось. В настоящее время принимаются огромные усилия возродить систему психофизиологической подготовки летного



состава путем создания Центра ПФП, в котором весь летный состав мог пройти соответствующую подготовку. Главное отличие таких центров от ранее существовавших лабораторий авиационной медицины и кабинетов авиационного врача в соединениях и объединениях ВВС – высокий профессионализм кадров, высокая оснащенность специальными средствами обучения с моделированием экстремальных факторов летного труда. Важным отличительным признаком такой методологии является перераспределение функций ПФП и ВЛЭ. Необходимо перевести все нагрузочные пробы из категории экспертных в категорию ознакомительной оценки индивидуальной устойчивости, проведения специальной подготовки по повышению устойчивости и выработки индивидуальных программ поддержания и повышения функциональных резервов организма летчика. Летчики должны перестать бояться авиационного врача, должны видеть в нем помощника, советника, защитника (адвоката), а не прокурора и судью, угрожающих реализации заветной мечты – летать. Летать свободно, не подвергая себя и окружающих лишнему риску.

На этой мысли первое сообщение о написанном заканчиваю. В следующих публикациях, если редколлегия журнала позволит, речь пойдет о частных вопросах и нюансах эффективного и безопасного применения средств защиты и путях их совершенствования. Очень важным является и история вопроса, как и почему формировался современный облик средств защиты. Не рассмотрев всех тех сложных перипетий назначения и логики появления и дальнейшего совершенствования средств защиты, понять частные вопросы достаточно трудно. Не уверен, что все что считал необходимым изложить понятно читателю. Адресность изложения имеет огромное значение. Этот журнал для профессионалов во всех областях проблемы учета человеческого фактора в авиации. Основные положения адресованы в одинаковой степени и авиационным врачам, и летному составу, и разработчикам АТ и средств защиты, и тем кто их обслуживает и готовит на земле.

**М.И. Радченко**

*Доктор технических наук, профессор.*

## ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР И ТОЧНОСТЬ ПИЛОТИРОВАНИЯ

Удобство и точность пилотирования в первую очередь зависят от собственных свойств самолета, которые должны соответствовать свойствам человека – летчика. Таким образом, в первую очередь необходимо приспособить самолет к этим свойствам, а не наоборот, искать людей, которые способны летать и на «метле». А затем собирать статистику, по которой более 80% летных происшествий, происходят по так называемому человеческому фактору, под которым обычно подразумевается летчик. Ее можно считать справедливой только при условии, что к этому фактору относятся ошибки не только летчика, но и конструкторов, и инженерно – технического состава, который готовит самолет к полету.

Многолетний опыт расследования летных происшествий показывает, что их причиной является, как правило, стечение обстоятельств, в которых не последнюю роль играют свойства самолета, в том числе характеристики устойчивости и управляемости. Конечно, в ведомственных интересах зачастую удобно этой причиной считать ошибку летчика, особенно если он погиб. Возможно, это и объясняет такой большой процент человеческого фактора.

В данной работе сделана попытка проанализировать влияние некоторых свойств летчика и собственных свойств самолета в малом продольном движении на точность пилотирования. В качестве режима полета выбран правильный вираж с креном 45°. Варьировались частота собственных колебаний самолета в малом продольном движении и их демпфирование, то есть варьировались





такие нормируемые в ОТТ ВВС характеристики как время срабатывания, заброс перегрузки и продольная устойчивость.

Из свойств летчика рассматривались время запаздывания реакции и пороги чувствительности по считыванию с приборов высоты и вертикальной скорости. За критерий оценки точности пилотирования принималось среднее значение абсолютной величины ошибки в выдерживании высоты на вираже.

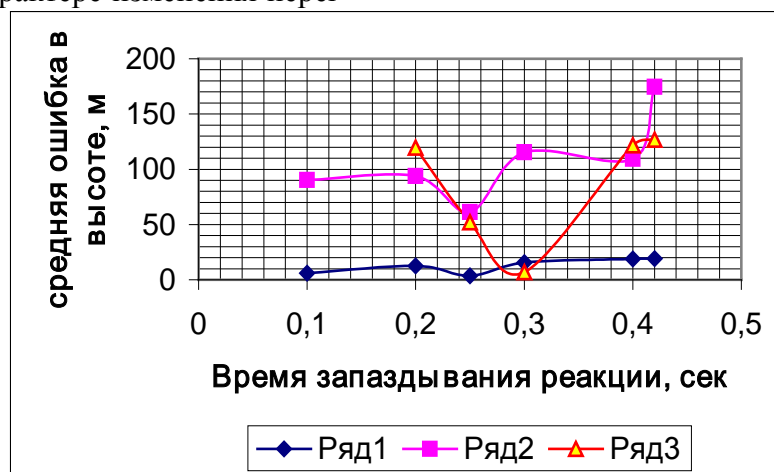
Для моделирования использовалась дискретная математическая модель летчика [1]. Полученный результат влияния времени запаздывания реакции летчика на точность пилотирования при трех сочетаниях собственных свойств самолета приведен на рис.1. Влияние порогов чувствительности при считывании с приборов высоты и вертикальной скорости на точность пилотирования представлено на рис.2 и рис.3.

Из графиков представленных на рис.1 видно как сильно зависит влияние времени запаздывания реакции летчика на точность пилотирования от свойств самолета, несмотря на то, что рассматриваемые характеристики самолета находятся в пределах норм ОТТ – ВВС. Как видно из графика особенно сильно влияет заброс перегрузки. Так при аperiodическом характере изменения пере-

рузки, т.е. при  $\Delta n_{заб} = 0$ , в рассмотренном диапазоне времени запаздывания реакции летчика (от 0,1 до 0,4 секунды) его влияние на точность выдерживания высоты на вираже не превышает 20 метров, что практически по всем нормативам лежит в пределах удовлетворительной оценки, а для тяжелых самолетов – отличной.

Оптимальное время запаздывания реакции летчика лежит в пределах 0,25 – 0,3 секунды в зависимости от устойчивости самолета  $\dot{\omega}_z^{ny}$ .

При считывании высоты с прибора (рис. 2) наиболее приемлемыми являются свойства самолета также соответствующие первому ряду, т.е.  $t_{сраб} = 0,8$ ,  $\Delta n_{заб} = 0$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,6$ . При этом средняя ошибка в выдерживании высоты не превышает 20 метров во всем рассмотренном диапазоне порогов (от 1 до 10 метров). Наиболее сильное влияние этого порога на точность выдерживания высоты также наблюдается при характеристиках собственных свойств самолета соответствующих третьему ряду:  $t_{сраб} = 0,2$ ,  $\Delta n_{заб} = 0,015$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,2$ , то есть при наименьшей продольной устойчивости.



**Рис.1** Влияние времени запаздывания реакции летчика на точность выдерживания высоты при выполнении правильного виража с креном  $\gamma = 45^\circ$  при изменении собственных свойств самолета в малом продольном движении

Ряд 1 – Время срабатывания -  $t_{сраб} = 0,8$ , заброс перегрузки -  $\Delta n_{заб} = 0$ , характеристика продольной устойчивости -  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,6$ .

Ряд 2 –  $t_{сраб} = 0,7$ ,  $\Delta n_{заб} = 0,015$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,6$ .

Ряд 3 –  $t_{сраб} = 0,2$ ,  $\Delta n_{заб} = 0,015$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,2$

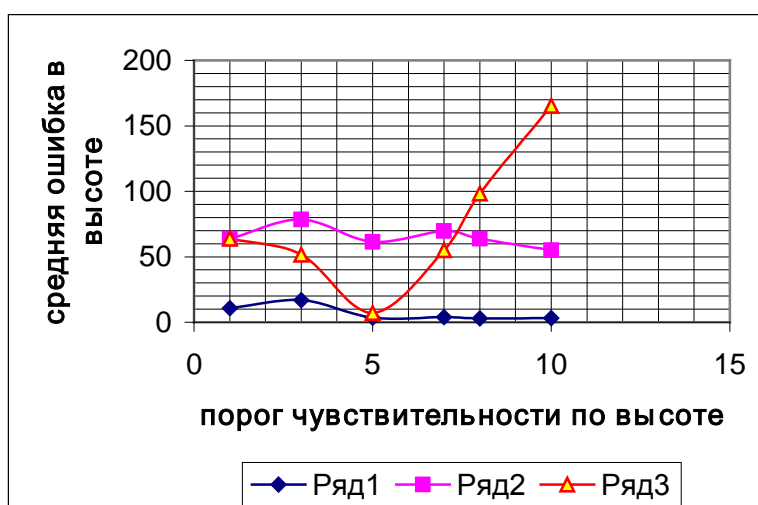


Рис 2. Влияние порога чувствительности летчика при считывании высоты с высотомера на точность выдерживания высоты при выполнении правильного виража с креном  $\gamma = 45^\circ$  при изменении собственных свойств самолета в малом продольном движении

Ряд 1 – Время срабатывания -  $t_{сраб} = 0,8$ , заброс перегрузки -  $\Delta n_{заб} = 0$ , характеристика продольной устойчивости -  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,6$ .

Ряд 2 –  $t_{сраб} = 0,7$ ,  $\Delta n_{заб} = 0,015$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,6$ . Ряд 3 –  $t_{сраб} = 0,2$ ,  $\Delta n_{заб} = 0,015$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,2$

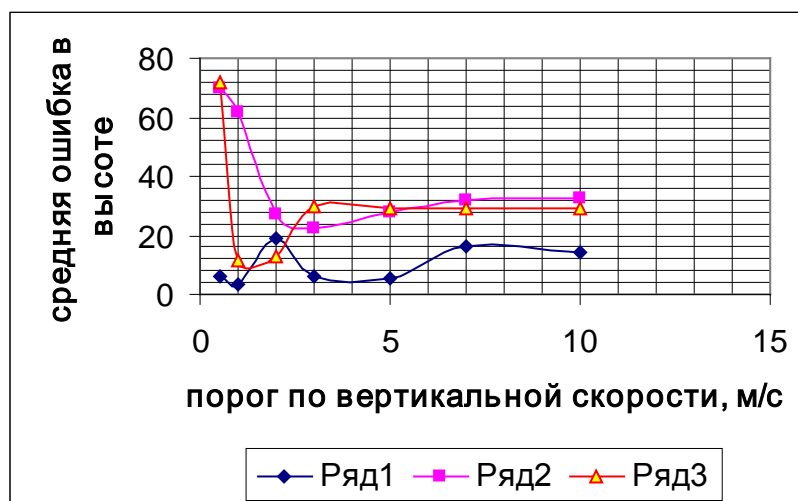


Рис 3 Влияние порога чувствительности летчика при считывании с вариометра вертикальной скорости на точность выдерживания высоты при выполнении правильного виража с креном  $\gamma = 45^\circ$  при изменении собственных свойств самолета в малом продольном движении

Ряд 1 – Время срабатывания -  $t_{сраб} = 0,8$ , заброс перегрузки -  $\Delta n_{заб} = 0$ , характеристика продольной устойчивости -  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,6$ .

Ряд 2 –  $t_{сраб} = 0,7$ ,  $\Delta n_{заб} = 0,015$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,6$ . Ряд 3 –  $t_{сраб} = 0,2$ ,  $\Delta n_{заб} = 0,015$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,2$



Характерно, что оптимальным по точности пилотирования является порог, соответствующий пяти метрам. Однако с точки зрения точности выдерживания высоты наилучшим сочетанием характеристик являются характеристики второго ряда:

$t_{сраб} = 0,7$ ,  $\Delta n_{заб} = 0,015$ ,  $\dot{\omega}_z^{ny} = 0,6$ , при которых точность пилотирования при выполнении правильного виража является неприемлемой, соответствующей неудовлетворительной оценке ( $\Delta H_{cp} \geq 60 м$ ).

Влияние порога чувствительности летчика при считывании вертикальной скорости с вариометра на точность выдерживания высоты на вираже (рис. 3) также сильно зависит от сочетания собственных свойств самолета. Здесь также наиболее приемлемыми являются характеристики первого ряда. Наименьшие ошибки соответствуют порогам от одного до четырех метров в секунду, в зависимости от сочетания характеристик.

Следует отметить, что в данной работе рассматривалось весьма ограниченное сочетание характеристик. На точность пилотирования влияют также характеристики боковой устойчивости и характеристики управляемости и ряд других, которые в данной работе были зафиксированы.

Кроме того, программа [1] учитывает манеру пилотирования летчика через времена тактов отклонения рулей при реагировании на рассогласования фактических параметров полета с заданными. Распределение внимания летчика учитывалось через последовательность реакции на эти рассогласования. Пороги чувствительности учитывались по всем регулируемым параметрам полета. При данных расчетах все эти характеристики также были зафиксированы.

Целью работы было показать, что влияние свойств летчика на точность пилотирования, а, следовательно, и на безопасность полета в значительной степени зависит от свойств самолета.

Выводы:

1. Даже при нормальных характеристиках собственных свойств самолета их изменение оказывает значительное влияние на характер зависимости точности пилоти-

рования от времени запаздывания реакции летчика. Оптимальные значения времени запаздывания реакции летчика в зависимости от собственных свойств самолета лежат в области 0,25 – 0,3 секунды.

2. Влияние порогов чувствительности летчика при считывании высоты с вариометра и вертикальной скорости с вариометра на точность выдерживания высоты также существенно зависит от собственных свойств самолета.

3. Как видно из графиков, наиболее сильное влияние свойств летчика на точность пилотирования получено при наименьшем значении  $\dot{\omega}_z^{ny}$ , то есть при наименьшей продольной устойчивости самолета в малом продольном движении.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Радченко М.И. Дискретная математическая модель летчика, управляющего самолетом. – М.: ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, 2006.

**Н.Б. Кириллова**

*Советник руководителя Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиации), к.э.н., член-корреспондент МНАПЧАК.*

## ДЕФИЦИТ САМОДИСЦИПЛИНЫ ЛИЧНОСТИ ПИЛОТА КАК ПРЕДПОСЫЛКА АВИАЦИОННЫХ ИНЦИДЕНТОВ И ПРОИСШЕСТВИЙ ПО ВИНЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

### ВВЕДЕНИЕ

Из практики расследования авиационных инцидентов и происшествий с воздушными судами гражданской авиации, подавляющее их число является следствием сочетания комплекса неблагоприятных факторов



(стечения обстоятельств). При этом в случаях, когда фактически имеющееся на борту оборудование исправно, техническое состояние воздушного судна удовлетворительное и на течение полета не повлияли факторы внешней среды непреодолимой силы, причины авиационных происшествий лежат в плоскости человеческого фактора – цепочки действий/бездействий со стороны пилота в процессе управления воздушным судном.

Аспектам психологической оценки личности пилотов и других авиационных специалистов, начиная с момента профессионального психологического отбора при поступлении на обучение на лётные специальности, уделяется большое внимание на всех этапах, начиная с научно-теоретических исследований в области психологии, и заканчивая практическими прикладными работами, направленными на развитие, тренинг и коррекцию психологических качеств и свойств личности с точки зрения профессиональной пригодности.

Психологическое обеспечение в гражданской авиации России является комплексной системой нормативно-правовых актов, принятых с учетом стандартов и рекомендаций Международной организации гражданской авиации (ИКАО), мероприятий с использованием методов и подходов общей и авиационной психологии, направленных на обеспечение безопасности полетов. Одними из основополагающих документов здесь являются Doc 9683 AN/950 ИКАО «Руководство по обучению в области человеческого фактора», «Руководство по психологическому обеспечению отбора, подготовки и профессиональной деятельности летного и диспетчерского состава гражданской авиации», утвержденное распоряжением Минтранса России от 31.10.2000 № 57-р, Федеральные авиационные правила «Медицинское освидетельствование летного, диспетчерского состава, бортпроводников, курсантов и кандидатов, поступающих в учебные заведения гражданской авиации», утвержденные приказом Минтранса России от 22.04.2002 № 50, а также ряд других документов, которые предусматривают, что главная цель психологического обеспечения состоит в достиже-

нии и поддержании соответствия возможностей авиационного персонала требованиям, предъявляемым профессиональной деятельностью [1].

При этом система психологического обеспечения в гражданской авиации включает, среди прочего, обучение авиационного персонала основам авиационной психологии, анализ психологических аспектов при расследовании авиационных происшествий и инцидентов, психопрофилактику, психокоррекцию, психотерапию, а также поддержание и развитие основных профессионально значимых качеств методами психологии.

В данной статье на примере нескольких авиационных катастроф автор делает вывод о том, что недостаток самодисциплины как личностная характеристика пилота является серьезной предпосылкой к созданию к полету ситуации, представляющей угрозу безопасности полетов.

\* \* \*

Рассмотрим лишь несколько показательных с точки зрения дефицита самодисциплины авиационных катастроф с воздушными судами коммерческой авиации и авиации общего назначения (частной авиации), произошедших по вине «человеческого фактора» и сознательного (преднамеренного) нарушения установленных требований и процедур [3].

1) 22 марта 2010 года при выполнении посадки в аэропорту Домодедово потерпел катастрофу самолет Ту-204-100, следовавший из Хургады без пассажиров. В результате столкновения самолета с деревьями лесного массива и землей члены экипажа получили травмы различной степени тяжести, самолет разрушен.

По итогам расследования, причиной катастрофы явилось непринятие командиром воздушного судна (далее – КВС) решения об уходе на второй круг с высоты принятия решения и продолжение снижения при отсутствии визуального контакта с наземными ориентирами.

Иными словами, командир в нарушение действующих инструкций, не понимая



ясно, куда летит, всё же продолжил маневр по посадке воздушного судна вместо того, чтобы, следуя своим инструкциям и нормативам безопасности полетов, уйти на второй круг и попытаться повторно выполнить посадку. Никаких объективных причин, согласно отчету о расследовании, для этого не имелось. Таким образом, можно предположить, что движущей силой в данной ситуации выступили индивидуальные особенности личности КВС, и в частности, дефицит самодисциплины, обусловившие внутреннюю неготовность к выполнению предписанных для конкретной ситуации инструкций.

В отчете приводятся данные о психологическом обследовании КВС. И при первом тестировании при поступлении на обучение на летную специальность, и при последующих была дана формально положительная рекомендация, однако все применявшиеся методики оценки на профпригодность были ориентированы на работу мыслительных и моторных функций, диагностика на выявление личностных качеств, на наличие/отсутствие патологических черт характера не проводилась, поэтому при наличии хорошего интеллекта и когнитивных (мыслительных) функций КВС высокого уровня его личностные особенности до дня аварии по сути не анализировались и оставались без внимания.

Вместе с тем, после аварии результаты тестирования особенностей личности КВС выдали завышенность показателей личностной коррекции, которая показывает высокий уровень контроля обследуемого над ответами, неоткровенность, стремление скрыть дефекты своего характера, а также наличие внутренних конфликтов. Было отмечено стремление произвести приятное впечатление и намерение скрыть вероятностные психологические проблемы: сильную эмоциональную напряженность и неконформность (низкую подчиняемость) установок при одновременном негативном отношении к тестированию, закрытость.

В итоге общая картина профиля выявила «невротический характер тревожно-мнительного человека, с ярко выраженными индивидуалистическими особенностями, ин-

тровертного типа (живущего в мире внутренних переживаний), стремящегося к одиночеству, постоянным размышлениям, но декларирующего чрезмерную общительность и беззастенчивость. Лидерские качества отсутствуют. Человек, «идущий за лидером», который может быть хорошим помощником или советчиком (при высоком интеллекте). Присутствующий эгоцентризм, эмоциональная нестабильность, повышенная нервозность, излишняя драматизация событий заставляли его избегать конфликтов».

2) 20 июня 2011 года самолёт Ту-134А выполнял пассажирский рейс по маршруту Домодедово – Петрозаводск. При заходе на посадку воздушное судно столкнулось с деревьями, не долетев до взлетно-посадочной полосы. В результате столкновения самолета с землей и последующего пожара погибло 47 человек, 5 человек получили серьезные телесные повреждения.

Уровень подготовки КВС соответствовал для выполнения полета. Признаков отказа авиационной техники на деталях, узлах и агрегатах планера и его систем в последнем полете самолета не имелось. Согласно отчету о расследовании, причиной катастрофы явилось непринятие экипажем необходимого в условиях отсутствия визуального контакта с огнями приближения аэродрома и наземными ориентирами решения об уходе на второй круг и снижение самолета ниже установленной минимальной безопасной высоты.

В этой ситуации, не видя «землю», КВС продолжил, в нарушение действующих правил и технологий, снижение, ничего не сообщив экипажу, а второй пилот, в свою очередь, не выполнил уход на второй круг в отсутствие решения со стороны КВС, что также предписывается инструкциями в подобных ситуациях. Неадекватные действия экипажа явились следствием сознательного нарушения известных экипажу требований и излишней самоуверенности вкупе с рассогласованностью действий и отсутствием перекрёстного контроля.

Здесь также можно говорить о кризисе самодисциплины у всех членов экипажа как о способствующем катастрофе факторе. Бы-



ло установлено, что КВС при выполнении захода на посадку подчинился штурману, который при этом находился в состоянии алкогольного опьянения (судебно-химическое исследование трупа установило 0,81 промилле этилового спирта в крови), а второй пилот устранился из контура управления воздушным судном на конечном этапе аварийного полёта.

В ходе расследования в числе прочего был проведен анализ психологического состояния погибших членов экипажа на основании их лётной и медицинской документации, результатов тестов, прослушивания внутрикабинных переговоров по данным бортового самописца.

Анализ личности КВС специалистами дал характеристику человека, которому «свойственна активная жизненная позиция, приподнятость настроения, легко возникающие и быстро угасающие реакции гнева, эмоции гордости. Завышенная самооценка сопровождается бесцеремонностью в поведении и снисхождением к своим промахам и недостаткам. Наличие «демонстративного оптимизма», напряженности, стремления подчеркнуть свою стойкость, способность игнорировать затруднения, высокая активность сочетаются с высокой способностью к вытеснению отрицательных сигналов, отсутствию чувства опасности, демонстративностью, эмоциональной незрелостью, эгоизмом. В стрессовой ситуации проявляется избыточная, но не всегда целенаправленная активность, хаотичность, при этом преобладает подражание авторитетной личности» - в процессе захода на посадку КВС полностью доверился штурману, имеющему 25-ти летний опыт работы на данном типе самолета, и пилотировал самолёт, следуя его указаниям с полной уверенностью в его действиях.

Утверждение о дефиците самодисциплины у КВС можно сделать и на основании более раннего по времени авиационного инцидента с его участием, выявленного в ходе расследования данной авиакатастрофы – в начале 2011 года при выполнении посадки в другом аэропорту КВС, работая в то время в другой авиакомпании, допустил при приземлении нарушение, в связи с чем

руководством авиакомпании ему было предложено перейти во вторые пилоты самолета Ту-134, однако он отказался и в течение месяца сменил работу, скрыв от нового работодателя (чей самолет потерпел катастрофу под Петрозаводском), факт о прошлом инциденте, воспользовавшись тем, что прежняя авиакомпания не внесла соответствующую запись в его летные документы.

Кризис самодисциплины следует отметить и у штурмана, который осознавая последствия того, что а) выполняет полет как потенциально опасный вид деятельности, б) участвует в перевозке на борту пассажиров и несет совокупную ответственность за их жизни и здоровье, допускает при этом возможность своего нахождения в состоянии алкогольного опьянения.

3) 02 августа 2010 года самолет АН-24РВ выполнял полет по маршруту Красноярск – Игарка. При заходе на посадку произошло столкновение воздушного судна с деревьями до взлетно-посадочной полосы. В результате падения самолета и последующего пожара погибли все 11 пассажиров и бортпроводник. КВС, второй пилот и бортмеханик получили травмы различной степени тяжести.

Техническое состояние воздушного судна было нормальным, отказов техники и агрегатов в последнем полете не выявлено.

Причиной катастрофы самолета при выполнении захода на посадку в сложных метеоусловиях явилось непринятие экипажем своевременного решения об уходе на второй круг и снижение самолета ниже установленной минимально безопасной высоты при отсутствии надежного визуального контакта с огнями приближения и огнями взлетно-посадочной полосы, что привело к столкновению самолета с деревьями и землей в управляемом полете.

Иными словами, действия КВС, который проигнорировал соблюдение требований безопасности полетов и технологии работы при принятии решения о выполнении посадки (ухода на второй круг), здесь также привели к трагедии.

И в этом случае фатальным фактором выступили личностные характеристики



пилота, его низкая самодисциплина. Об этом свидетельствует следующее обстоятельство – в ходе расследования катастрофы было установлено, что при квалификационной подготовке КВС из 6 зафиксированных в подготовительно-тренировочных заходах на посадку, выполненных им в двухлетний период до катастрофы, в 3 случаях (50%) значения этих величин были им сфальсифицированы.

Отдельную озабоченность вызывает масштабный кризис самодисциплины у частных пилотов авиации общего назначения (АОН). Зачастую к авиационным происшествиям и катастрофам в АОН приводит не одно, а целый комплекс сознательных нарушений правил полетов, допускаемых частными пилотами, имеющими низкий уровень самодисциплины и культуры безопасности полетов, не отдающими себе отчета в потенциальных рисках и последствиях для жизни и здоровья – своего, окружающих на борту и на земле, экономических и иных последствий.

За последние 3 года в России произошло 57 авиационных происшествий с воздушными судами АОН, из которых 36 (63%) закончились катастрофами с гибелью 62 человек. С 2010 года отмечается ежегодный рост числа авиационных происшествий с ВС АОН: в 2010 году – 12, в 2011 году – 20, в 2012 году – 25, с января по начало июня 2013 года с воздушными судами АОН произошло 4 авиационных происшествия.

Только по итогам двух последних лет произошло 4 авиационных происшествия, связанных с выполнением полетов в состоянии алкогольного опьянения. По результатам расследования 16 авиационных происшествий было отмечено, что полеты выполнялись при отсутствии сертификата летной годности ВС. В 7 авиационных происшествиях было установлено, что воздушным судном управлял пилот, не имеющий действующего свидетельства. 2 происшествия произошли при выполнении полетов на самолете в неполном составе экипажа. 2 авиационных происшествия в 2012 году произошло с воздушными судами, владельцы которых незаконно использовали нанесенные на борт номера.

4) В качестве примера – 06 января 2013 года частный пилот выполнял полет над Куйбышевским водохранилищем на принадлежавшем ему самолете В-18Т (ЯК-18) без пассажиров.

В процессе пилотирования на высоте около 50м. над поверхностью покрытого льдом и заснеженного водохранилища КВС при выполнении разворота упустил контроль за высотой полета, в результате чего самолет столкнулся с поверхностью водохранилища и упал на лед, получив значительные повреждения конструкции планера и двигателя. КВС при падении самолета не пострадал, на земле жертв и разрушений нет.

Причиной аварии самолета явилась потеря пилотом пространственной ориентировки в условиях ограниченной видимости при выполнении разворота на предельно малой высоте над заснеженной поверхностью, что привело к неконтролируемому увеличению крена самолета, снижению и столкновению ВС с ледяной поверхностью водохранилища.

Анализируя результаты расследования, кризис самодисциплины и полное неприятие правил безопасности полетов у частного пилота здесь можно перечислить целым списком – отсутствовала базовая подготовка в качестве пилота в какой-либо учебной авиационной организации, полет выполнялся без наличия действующего свидетельства пилота, не было достаточного опыта, необходимого для самостоятельного управления воздушным судном, отсутствовала подготовка по метеорологии, что не позволило адекватно оценить метеоусловия, медицинское освидетельствование на допуск к полетам пилот не проходил, при опросе показал низкие теоретические знания аэродинамики и динамики полета. Судовая и эксплуатационно-техническая документация воздушного судна с момента его приобретения данным частным пилотом не велась, воздушное судно эксплуатировалось неисправным, с истекшими ресурсами и сроками службы на самолет и его агрегаты, без наличия сертификата летной годности, сезонное техническое обслуживание для эксплуатации в осенне-зимний период не выполнялось, самолет летал без регистрационного знака.



5) Показателен с точки зрения самодисциплины пилота и следующий случай. 08 декабря 2012 года в Конаковском районе Тверской области произошла катастрофа частного вертолета Robinson R-44 II. Вертолет упал в лесном массиве и сгорел, КВС и два пассажира, находящиеся на борту, погибли.

Согласно отчету о расследовании, катастрофа произошла из-за потери пространственной ориентировки, к которой привели фактические условия полета – темное время суток, отсутствие световых ориентиров на местности, сплошная облачность и осадки в виде снега. При этом КВС фактически передал управление сидящему рядом пассажиру, заняв кресло, не оборудованное педалями управления. Оба – и КВС, и управляющий пассажир, находились в состоянии алкогольного опьянения (0,9 и 2,2 промилле, соответственно).

У КВС отсутствовала подготовка и навыки выполнения ночных полетов в сложных метеоусловиях. При этом техническая документация вертолета содержала предупреждение о том, что полеты на нем в ночное время в плохих метеоусловиях могут привести к авиационному происшествию.

Свидетельство пилота-любителя КВС было сфальсифицировано, регистрационный знак на вертолете заклеен, не имелось ни сертификата летной годности, ни документов о проведении технического обслуживания. КВС налетал таким образом с момента приобретения вертолета в 2010 году до своего последнего полета около 450 часов.

До приобретения вертолета КВС пытался обучаться в аэроклубе, однако спустя непродолжительное время занятия бросил, ограничившись впоследствии полетами в несложных метеоусловиях в весенне-летний период 2010 года при участии приглашенного частного пилота-любителя, который впоследствии отмечал у КВС на этапе такого «обучения» «уверенную технику пилотирования, отсутствие грубых ошибок и необдуманного риска, адекватную оценку своих возможностей при выполнении полетов, любовь к технике».

\* \* \*

Американский автор статей по развитию личности Стив Павлина (Steve Pavlina) [4] определяет самодисциплину как способность заставить себя совершить действие независимо от своего эмоционального и психофизического состояния, и формулирует 5 основ самодисциплины:

- *восприятие* – насколько точно человек воспринимает реальность и осознанно признает это восприятие. Если человек в течение длительного времени испытывает хронические затруднения в какой-либо из сфер своей жизни, то это означает, что он испытывает проблемы с точным восприятием объективной ситуации – он сродни тяжелоатлету, который должен заставлять себя ежедневно тренироваться, преодолевая усталость и лень, чтобы в итоге поднять больший вес, при этом неудачные попытки сразу, без ежедневных тренировок, поднять произвольный вес и последующая за этим личная неудовлетворенность означает, что этот спортсмен преувеличивает свои силы и неверно воспринимает объективную ситуацию.

При дефиците восприятия личности присущи либо *игнорирование*, либо *отрицание*. В первом случае человек просто не задумывается об уровне своей самодисциплины и в случае неудачи или ошибки будет винить в этом обстоятельства или самого себя, не задумываясь, а была ли ему «по зубам» поставленная задача (обратимся здесь к описанной выше в п.2 авиакатастрофе, когда КВС не прислушался к рекомендациям перевестись во вторые пилоты после первого инцидента с его участием, скрыв его при смене места работы). При отрицании человек неверно – либо чересчур оптимистично, либо, напротив, пессимистично – воспринимает реальность, недооценивая или переоценивая свои возможности.

- *сила воли* – сконцентрированная способность определить направление действия и начать одновременно действовать;

- *усердие* – способность заставить себя отказаться от возможности пойти быстрым и легким, но зачастую фатально ошибочным, путём;





- *прилежность* – в жизни человек решает рутинные задачи или совершает действия, которые не сложны, но при этом требуют значительных затрат времени. И если не уделять этим мелочам времени, не решать эти рутинные вопросы своевременно, не вышатаются над ними, считая их бессмыслицей или пустой тратой времени – то они начинают вносить беспорядок в жизнь. Особо это следует отнести к профессиональной работе летчика – минимальный пробел в процессе подготовки, невнимательность лишь к одной мелочи может впоследствии привести к фатальному исходу.

- *стойкость* – способность выполнить действие независимо от персональных чувств и переживаний, «внутренний стержень» в ситуации, когда мотивация к продолжению действия утрачена. Не следует путать стойкость с упрямством, стойкость подразумевает способность к корректировке плана достижения цели или самой цели. Стойкость действий исходит из стойкости видения цели. В отличие от *силы воли*, проявляющейся в краткосрочный момент времени, *стойкость* вырабатывается на долгосрочную перспективу.

С.Павлина убежден, что самодисциплина подобна мышце, которую можно накачать, сродни силовым тренировкам – так же, как большинство людей имеет неразвитую мускулатуру в сравнении с тем, насколько сильными они могли бы быть в результате спортивных тренировок, так и уровень самодисциплины у людей, как правило, слабее, чем мог бы быть. Однако в случае применения прогрессивного метода тренировки самодисциплины, который С.Павлина видит в постановке для себя личностных целей, преодолеть которые возможно, но при этом необходимо выложиться почти на пределе возможностей, избегая как слишком легких, так и неподъемных задач, уровень самодисциплины возрастет.

Не являясь панацеей, самодисциплина тем не менее является мощной составляющей для профессиональной пригодности в совокупности с целеустремленностью и планированием. При этом для достижения успехов в профессии необходимо начинать с

частной жизни. Необходимо постоянно задавать себе вопрос: «насколько сильна моя самодисциплина в настоящий момент, испытываю ли я проблемы с ней (насколько я готов пренебрегать ранее поставленными самому себе задачами, правилами, распорядком) в любой сфере моей жизни, начиная с быта?»

Самодисциплина во многом является производной социального общества. Сотрудник (в нашем случае – пилот, член экипажа), который лоялен и заинтересован в успешной работе своей организации (авиакомпания), коллег по работе, который понимает, насколько от его действий зависят здоровье и жизни перевозимых пассажиров и коллег по кабине, как правило, имеет высокие стандарты личной дисциплины. Если рабочая обстановка, производственный климат в организации несовершенны, то тогда это обуславливает снижение планки самодисциплины, сотрудник более не опасается своими действиями подвести работодателя и коллег, перестает стремиться к минимизации своего репутационного риска, утрачивает моральную мотивацию и самостимулирование.

Самодисциплина во многом зависит от наличия/отсутствия внешнего контроля – если никто не проявляет интереса к тому, что делает человек, если он совершает действия только для себя, то почти наверняка у него будет внутренняя борьба с самодисциплиной. Это весьма показательно на примере частных пилотов, которые зачастую испытывают кризис самодисциплины из-за внутреннего чувства вседозволенности и безнаказанности из-за несовершенства законодательства.

Как показывает практика, часто причиной дефицита самодисциплины пилота, который вынуждает его умышленно игнорировать правила и требования, является позыв сэкономить время или деньги вкупе с оптимистичной уверенностью (бравадой), что ничего плохого именно с ним никогда не произойдет или же всё сойдет с рук, даже в случаях полного пренебрежения правилами безопасности полетов, законами физики, аэродинамики [5], соблюдением предполетных технических формальностей.

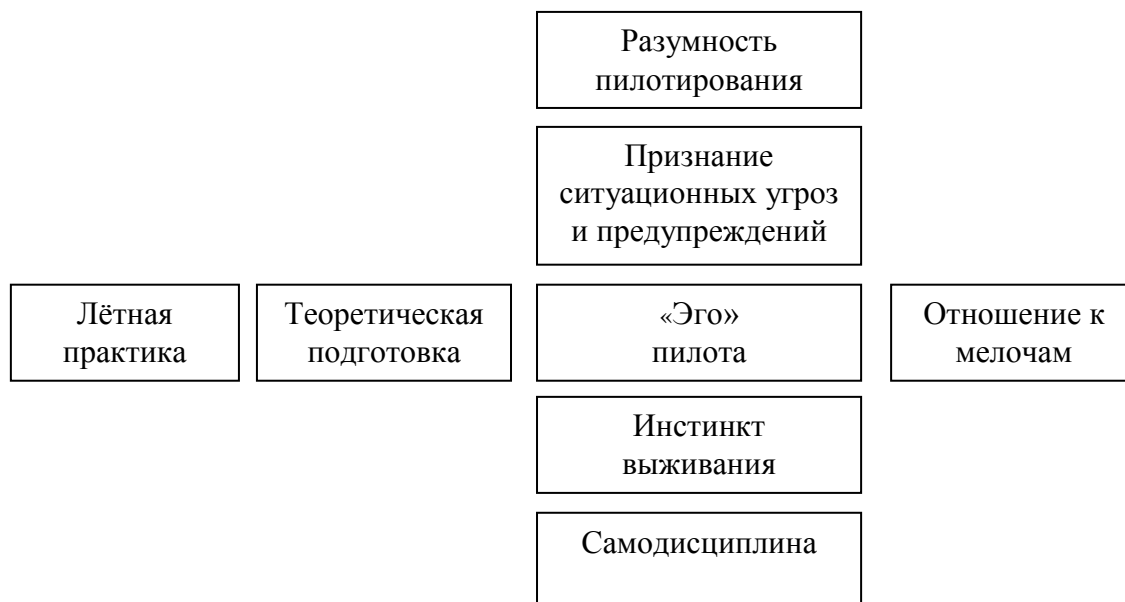


В совокупности с недостатком знаний или лётной практики данные личностные факторы фатальны, поскольку каждое новое сознательное нарушение правил расхолаживает и в дальнейшем минимизирует правильность решения. Это еще более усугубляется отсутствием ответственности за здоровье и жизни пассажиров при осуществлении незаконной (как, например, описанные полеты вертолета с заклеенными номерами) или вызывающей вопросы авиационной деятельности.

Надлежащий уровень самодисциплины позволяет избежать паники и усиливает воз-

можность, как минимум, не допустить критическую ситуацию в полете и, как максимум, сохранить/восстановить контроль над воздушным судном, если пилот всё же сталкивается с ней.

Можно выявить 3 условно конфликтующих между собой характеристики личности пилота, его внутренней борьбы, каждая из которых направлена на удовлетворение заложенной в природе человека психологической потребности общественного признания: его личностное «Эго» - самодисциплина – инстинкт выживания [7, 8].



Личностное «Эго» заставляет пилота производить необдуманные рискованные действия для того, чтобы «на кураже» произвести впечатление на находящихся рядом людей, которые могут не знать (либо закрывать глаза) ни о наличии/отсутствии достаточной теоретической подготовки и лётной практики у пилота, ни о его психофизическом состоянии (опьянение, болезнь), ни о правилах безопасных полетов (опять возвращаемся к примеру выше с вертолетом Robinson, разбившимся в Тверской области).

Как правило, большинство пилотов имеют завышенное «Эго» в силу выработанной в обществе стереотипной уважительно-восхищенной оценки, которая относит профессию пилотов гражданской авиации к почетным, элитарным, и это «Эго» должно под-

вергаться постоянной психологической коррекции со стороны авиационных психологов, работающих с авиационным персоналом.

В числе слабых сторон личностного «Эго», опасных с точки зрения профессиональных качеств пилота и риска совершения им фатального авиационного происшествия, которые должны подлежать обязательной коррекции, можно выявить следующие:

- *неподчиняемость с тенденцией игнорирования правил.* Позицию «Не говорите мне, что делать!» у такой личности целесообразно корректировать на этапе предполётной подготовки и тренингах в авиакомпании с акцентом на проработку нестандартных ситуаций в полете. Способность следовать выработанным правилам является ключевым фактором самодисциплины;



- *импульсивность*. Позицию «Мне не нужно задумываться о последствиях!», со свойственной ей необдуманностью действий без анализа ситуации, обуславливает то, что для пилота та или иная нестандартная ситуация является новой, с которой он ранее не сталкивался на практике. Решение здесь состоит в более широком по охвату моделировании полетных ситуаций на этапе обучения и лётной подготовки;

- *отсутствие чувства уязвимости*. Позиция «Со мной этого никогда не случится!» зачастую связана с самоуверенностью или непониманием потенциальных угроз. Однако практика гражданской авиации говорит об обратном – беда может случиться с кем угодно, в любом месте и в любое время. Противостоять негативному влиянию данной личностной особенности на профессиональную деятельность пилотов необходимо путем комплексного повышения теоретических знаний и тренировки навыков в области оценки рисков;

- *чрезмерная мужественность* (я – «мачо!»). Позиция характеризуется излишней напористостью, доминированием, лихачеством с целью произвести впечатление на окружающих. Негативным фактором проявления данной личностной особенности является риск игнорирования информации, поступающей из внешних источников, которые пилот считает не заслуживающими его внимания. Метод психологической терапии здесь состоит в выработывании и тренировке навыка слУшать и слЫшать, в достижении понимания того, что, несмотря на потребность каждого экипажа в сильном руководстве со стороны КВС, лидерство не означает господства. Пилоты-члены экипажей должны помнить о том, что цель их полета – не произвести неизгладимое впечатление на других, выставляя напоказ свои умения, а качественно и безопасно выполнить свою работу, связанную с условиями повышенной опасности.

- *покорность обстоятельствам*. «Ничего больше сделать нельзя!» – позиция проявления слабости, защита от которой, в случае выявления таких тенденций у пилота на этапе оценки его личностных характеристик, может состоять в дополнительных трениров-

ках с моделированием нестандартных ситуаций с целью выработать у пилота навыки оценки нестандартной ситуации с нескольких перспектив с возможностью предпринять альтернативные меры выхода из нее.

- *самоуспокоенность*. Позиция КВС «Сейчас не о чем беспокоиться!» является проявлением удовлетворенности параметрами полета и тем, что происходит в конкретный момент полета. Часто самоуспокоенность связана с дефицитом понимания ситуации и предпосылок к назреванию опасности или угрозы безопасности полетов. Очень часто это состояние возникает в связи с монотонностью протекания полета. Лучшим средством профилактики от самоуспокоенности в процессе психологических тренингов может являться натренированность бдительности и настороженности, внимания к мелочам при выполнении даже самых рутинных задач в процессе выполнения полета.

Противовесом личностному «Эго» выступает самодисциплина личности в совокупности с инстинктом самосохранения. Присущее природе человека общественное признание может быть заработано пилотом путем профессиональной безопасной деятельности, которая, в сравнении с «Эго», не так ярка и показательна, но позволяет прожить долгую безаварийную жизнь.

Показателями достаточного уровня самодисциплины у пилота можно считать:

- неприятие того, что иногда игнорирование правил позволяет выполнить работу быстрее/легче/дешевле;

- контролирование ощущения собственных способностей и навыков, которых якобы достаточно, чтобы выполнить какое-либо действие без соблюдения стандартных процедур и инструкций;

- способность действовать на упреждение, планирование и готовность к возникновению проблемы или форс-мажорной ситуации;

- неприятие любых возможностей «срезать путь» или совершить действие, которое, на первый взгляд, кажется более оптимальным, чем это предусмотрено требованиями и правилами.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В силу психологических особенностей личности, ряд пилотов склонны допускать сознательные (преднамеренные) нарушения без каких-либо внешних причин или давления, подвергая риску себя и окружающих, пренебрегая предусмотренными правилами и инструкциями, демонстрируя тем самым дефицит самодисциплины.

Защитой от преднамеренных нарушений, особенно от уже вошедших в системную привычку у пилота, должна являться психологическая корректировка, проводимая с лётным составом авиакомпаний, а также создание в авиакомпании, в профессиональной и в общественной жизни (применительно к частной авиации) психологической среды, в которой преднамеренные нарушения, какими бы незначительными они ни были, порицаются, не приветствуются и не утаиваются.

Для выявления тенденций, угрожающих снижению уровня самодисциплины среди членов экипажа, в авиакомпании должна быть выстроена системная работа по послеполетному анализу параметров полета и аспектов взаимодействия в экипаже, отчетов о ранее имевших место авиационных происшествиях, что позволяет выявлять отклонения с точки зрения «человеческого фактора» и принимать, если требуется, профилактические/корректирующие меры или другие необходимые решения.

Корпоративная политика авиационных учебных заведений, авиакомпаний и профессионального авиационного сообщества должна прививать членам экипажей нетерпимость к сознательному нарушению партнерами по экипажу установленных правил и процедур.

Профессионал должен иметь хорошую самодисциплину и силу воли, чтобы преодолеть человеческие слабости, избегать или научиться контролировать в себе опасные проявления личного «Эго», которые вредят самодисциплине – неподчиняемость (способ защиты здесь – в четком следовании правилам, нулевой уровень терпимости к нарушениям), импульсивность (необходимо быть хорошо подготовленным для каждого полета, не торопиться принимать поспешные решения в нестандартных обстоятельствах),

отсутствие чувства уязвимости (необходимо всегда помнить, что каждый может совершить ошибку, это может произойти и с вами), чрезмерную мужественность (необходимо работать в качестве члена команды, не пытаясь поразить окружающих своими достоинствами), покорность обстоятельствам (на ситуацию всегда можно повлиять) и самоуспокоенность (необходимо быть бдительным и готовым к действию, осознавать риск даже при выполнении самых рутинных задач, не принимать ничего на веру).

## ЛИТЕРАТУРА

1. «Руководство по психологическому обеспечению отбора, подготовки и профессиональной деятельности летного и диспетчерского состава гражданской авиации», утвержденное распоряжением Минтранса России от 31.10.2000 № 57-р
2. <http://www.psychologies.ru/glossary/dict/60/>
3. Материалы Межгосударственного авиационного комитета «Окончательные отчеты по результатам расследования авиационного происшествия»
4. Материалы блога С.Павлины <http://www.stevepavlina.com/blog/2005/06/self-discipline/> части 1-6, <http://www.stevepavlina.com/blog/2012/06/self-discipline-and-social-pressure/>
5. Материалы сайта <http://flysafe.raa.asn.au/students/airmanship.html>
6. Материалы сайта [http://www.skybrary.aero/index.php/Main\\_Page](http://www.skybrary.aero/index.php/Main_Page)
7. Des Barker Let's Talk About Pilot Error // safety link, Edition: July 2009, pp.4-5, [http://www.caa.co.za/publications\\_files/Safety%20Link/June%2009.pdf](http://www.caa.co.za/publications_files/Safety%20Link/June%2009.pdf)
8. Материалы сайта [http://www.skybrary.aero/index.php/Discipline\\_\(OGHFA\\_BN\)](http://www.skybrary.aero/index.php/Discipline_(OGHFA_BN))



---

## **ПРОБЛЕМЫ И ИХ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА И ПРОФПОДГОТОВКИ В ЛЕТНЫХ УЧИЛИЩАХ**

---

### **НАУКА НА СЛУЖБЕ АВИАЦИИ**

*(Научно-практическая конференция в Академии Генерального Штаба)*

31 октября 2012 года на базе военной Академии Генерального Штаба Вооруженных сил Российской Федерации прошла военно-научная конференция специалистов профессионального психологического отбора на тему: «Развитие теории и практики профессионального психологического отбора в Вооруженных силах нового облика».

О важности и актуальности проблемы профессионального психологического отбора (ППО) в армии в настоящее время говорит присутствие в президиуме конференции и выступления представителей высшего командования, таких, как Начальник 2 Управления Главного организационно-мобилизационного управления Генерального Штаба Вооруженных сил Российской Федерации генерал-майор Глотов В.С., Начальник 4 Управления Главного управления кадров Министерства Обороны Российской Федерации генерал-майор Кучинский Е.В., Начальник военной Академии Генерального Штаба Вооруженных сил Российской Федерации генерал-лейтенант Третьяк А.В., и других.

На конференции прозвучали более десяти докладов и выступлений, посвященных различным аспектам проблемы профессионального психологического отбора в Вооруженных силах. Среди поднятых тем – новые подходы к комплектованию ВС по контракту, основные направления совершенствования научно-методического обеспечения мероприятий по ППО, проблема автоматизации ППО в Вооруженных силах, концепция психофизиологического сопровождения обучающихся в системе военного образования, психометрическое качество тестов, применяемых в ППО, и многие другие.

Как известно, психологический отбор в авиации зародился раньше, чем в других родах войск. Это объясняется тем, что как медицинские, так и психологические отличия летной профессии от других настолько специфичны, что и медицинский, и психологический отбор в авиацию проводится по своим, специальным нормативам и методам.

Проблеме психологического отбора конкретно в авиации на настоящей конференции были посвящены два доклада: Б.Л. Покровского и Ф.В. Мальчинского. Ниже приводится текст их выступлений.

В итоговом документе конференции отмечается, что в современных условиях мероприятия по профессиональному психологическому отбору военнослужащих становятся одним из наиболее действенных средств повышения качества комплектования личным составом войск и сил.



### **А.А. Ворона**

*Доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, академик МНАПЧАК.*

### **Ю.Э. Писаренко**

*Кандидат психологических наук, доцент. ФБУ «4 ЦНИИ Минобороны России», г. Москва.*

### **Б.Л. Покровский**

*Кандидат медицинских наук, доцент. ФБУ «4 ЦНИИ Минобороны России», г. Москва.*

### **О.И. Чекирда**

*Заместитель начальника отдела. ФБУ «4 ЦНИИ Минобороны России», г. Москва.*

## **ОСОБЕННОСТИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА В АВИАЦИЮ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Система профессионального психологического отбора в Военно-Воздушные силы была разработана в нашей стране еще в 60-х годах XX века и введена в действие директивой Главнокомандующего ВВС № 1488 от 20 мая 1964 года.

Нет ни одного типа учебных заведений с такой высокой отчисляемостью за период обучения (до введения психологического отбора – 50-70% от принятых и более), как ВВАУЛ. При этом основной причиной отчислений в летных училищах являлась профессиональная непригодность (летная неуспеваемость), определяемая с первых же летних семестров. Как медицинские, так и психологические отличия летной профессии от других настолько специфичны, что и медицинский, и психологический отбор в авиацию проводится по своим, специальным нормативам и методам.

По нашей и мировой статистике хорошим военным летчиком способны стать

лишь три процента мужского населения. Это данные 80-х годов прошлого века. Современные требования вряд ли стали меньше.

Артиллерист и танкист, контрактник и призывник, ракетчик и десантник всегда знают, где верх и где низ, где земля, где небо. Им не надо это определять – они это чувствуют возникшим в процессе эволюции ощущением силы тяжести, направленной всегда к земле, точнее, к центру земли. У летчика эти ощущения могут быть направлены куда угодно – вниз, вверх, в сторону, в зависимости от эволюции летательного аппарата. Ему надо в процессе обучения выработать специальные навыки ведения пространственной ориентировки по показаниям приборов, иногда вопреки привычным ощущениям от вестибулярного и мышечного аппарата.

Новые механизмы, плюс возросшая значимость пространственной ориентации – лишь одна из специфических особенностей летной профессии. Наряду с ней к ним относятся: включение в структуру деятельности фактора высоты как третьего измерения пространства; принудительный темп достаточно трудной деятельности при невозможности прервать или изменить заданный алгоритм; повышенный риск и опасность для жизни; воздействие физических факторов (перегрузки, гипоксия), влияющих на протекание психических процессов.

Особая специфика летной деятельности существенно возросла в связи с освоением самолетов последних поколений. Это связано с резким увеличением (более чем в два-три раза) интеллектуальных, эмоциональных и физических нагрузок на летчика из-за многообразия и усложнения условий и способов применения авиации; внедрением многофункциональных средств отображения информации, компьютеризации тактических и навигационно-пилотажных задач и эксплуатации авиационной техники в полете; возросшей агрессивностью воздействия факторов профессиональной деятельности; функционированием психики человека в условиях, ранее не встречавшихся, и стойких искажений пространственного восприятия при сочетанном воздействии на организм нормальных и боковых перегрузок в сверхма-



невренном полете современных летательных аппаратов. Все это существенно затрудняет пилотирование и способствует нарушению пространственной ориентировки.

Указанные обстоятельства профессиональной деятельности усиливают фактор опасности, что переживается как возрастающая ответственность, эмоциональная напряженность, внутриличностный конфликт. Все это предъявляет повышенные требования к психофизиологическим качествам человека, называемым летными способностями. Поэтому во всем мире, в том числе в нашей стране, разрабатывались и постоянно совершенствуются методы психологического отбора, отличающиеся от методов отбора наземных профессий.

Приемы и методы психологического отбора постоянно совершенствовались и уточнялись, отдельные тесты заменялись более эффективными, разрабатывалась теория летных способностей. Результаты психологического отбора, кроме отсева непригодных и выбора лучших при приеме в училища, использовались также для решения задач комплектования учебных и летных групп, рационального распределения выпускников училищ, выяснения причин ошибочных действий в процессе летной подготовки и т.д.

Дальнейшее развитие авиационной техники и вооружения, появление летательных аппаратов новых поколений существенно изменили характер и условия деятельности пилота. В частности, резко возросли роль и напряженность интеллектуальных функций, что потребовало соответствующей коррекции методов психологического отбора.

В связи с этим возникла необходимость разработки нового Руководства по ППО кандидатов на летное обучение. Этой проблеме была посвящена трехлетняя научно-исследовательская работа, по итогам которой был создан проект такого Руководства.

Отличительная особенность исследований по проблеме психологического отбора последнего десятилетия состоит в том, что все разработки новых тестов и сенсомоторных, и интеллектуальных и личностных ведутся с использованием автоматизации. Как собственный, так и зарубежный опыт дали основание сделать вывод о том, что

наиболее перспективным путем совершенствования психологического отбора кандидатов в военные авиационные училища в настоящее время является создание автоматизированной системы психологического обследования на базе ПЭВМ.

В последнее время как в Вооруженных Силах, так и в других министерствах и ведомствах появляются различные компьютеризированные комплексы программно-аппаратурных средств, рекламируемые как «универсальные», «унифицированные» автоматизированные системы, которые можно применять для психологического отбора специалистов любого вида деятельности и любой профессии. В частности, в вузы Вооруженных Сил внедрен аппаратный комплекс АРМ СПО – отбор «В».

Опыт, накопленный учеными НИИЦ (АКМиВЭ), свидетельствует о больших проблемах, подстерегающих разработчиков и пользователей подобных систем при слепом их применении. Даже если в упомянутых выше «универсальных» системах отбора встречаются те же методики, что и в разработанных специально для ВВС, то их нормативные шкалы, весовые коэффициенты и т.п. не могут соответствовать специфике летной деятельности и оценивать летные способности, так как они рассчитывались не на летном (курсантском) составе и их валидность для конкретных авиационных специалистов не определена. Для этого нужна большая статистика и многолетняя проверка валидности.

Учитывая специфику летной профессии, многолетние исследования этой проблемы за рубежом и в нашей стране, можно утверждать, что «универсальные» автоматизированные системы недостаточно эффективны при отборе летного состава.

Главным разделом нового Руководства является разработанная коллективом авторов автоматизированная система психологического обследования («АСПО-2007»). Она позволяет изучать широкий спектр психологических качеств человека, в том числе ряд устойчивых интегральных характеристик психики, имеющих важное значение для диагностики профессиональных способностей. Экспертно-аналитический метод многомер-



ного шкалирования, лежащий в основе «АСПО-2007», наряду с разработанной классификацией ПВК, является принципиально новым методологическим инструментом системного подхода к оценке летных способностей. Каждое ПВК оценивается по показателям нескольких методик, они автоматически интегрируются в оценку психологического качества, затем по специальному алгоритму оценки всех ПВК преобразуются в интегральный показатель летных способностей, позволяющий определить группу ПО и рейтинг каждого кандидата в массиве обследуемых. Таким путем легко выделить наиболее способных (или наименее пригодных) лиц среди всех кандидатов.

На основании профессиографического анализа деятельности военного летчика были выявлены основные индивидуально-типологические особенности этой деятельности и подобран комплекс, состоящий из 11 психодиагностических тестов, являющихся в тоже время и прогностическими, т.е. применимыми для прогнозирования успешности дальнейшего становления авиационного профессионала. Комплекс охватывает изучение как познавательных психических процессов, так и профессионально важных индивидуально-характерологических свойств личности кандидатов на летное обучение.

При формировании комплекса методик «АСПО-2007» были учтены: структура летных способностей, эффективность бланковых аналогов отобранных тестов, организационные условия пребывания кандидатов в период набора, лимит времени, выделяемого для проведения обследования, технические возможности училищ, многолетний опыт психологического отбора.

Кроме того, Руководство включает в себя методы социально-психологического изучения личности кандидатов: анализ материалов личного дела, анкеты кандидата, наблюдение и индивидуальное собеседование, а также карандашно-бланковые методы, специальный комплекс физических упражнений и описание аппаратурных методов исследования.

К сожалению, система подготовки и обучения будущих летчиков в настоящее время столкнулась с целым рядом серьезных

проблем. Это, в первую очередь, резкое уменьшение количества обучаемых кадров (подготовку ведет только одно училище, набор урезан до минимума), и, во-вторых, заметное снижение уровня развития ПВК поступающего контингента (подавляющее число абитуриентов относится к третьей группе психологического отбора). В связи с этим возникает проблема выбора «не самых плохих» из кандидатов. Частично выход из сложившейся ситуации возможен путем ранжирования всех обследуемых в процессе психологического отбора и зачисления лучших. Технически это как раз и позволяет система «АСПО-2007».

Внедрение в практику нового «Руководства по профессиональному психологическому отбору кандидатов в ВВАУЛ», основанного на новейших научно-практических достижениях в области прогнозирования профессиональной пригодности, приведет к повышению эффективности системы ППО в авиации, улучшению экономической эффективности и безопасности полетов, снижению аварийности, повышению качества подготовки летчиков и продлению их профессионального летного долголетия.



**Ф.В. Мальчинский**  
Кандидат психологических наук. Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Краснодар.

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ОТБОРА ЛЕТНОГО СОСТАВА

Анализ статистических данных, проведенных Департаментом безопасности поле-





тов государственной авиации Министерства обороны РФ, показал, что авиационные происшествия, происходящие с воздушными судами государственной авиации, в 80% случаев связаны с психофизиологическим состоянием человека. Вероятность ошибочных действий со стороны человека растет с созданием более совершенной, современной техники. В подавляющем большинстве случаев ненадежные действия человека-оператора проистекают из-за отсутствия психологической готовности к нестандартным ситуациям, несоответствия психофизиологических возможностей человека тем требованиям, которые предъявляются к нему в процессе летной деятельности. Обозначение проблемы личностного фактора определяет место и задачи профессионального психологического отбора в авиации.

Основной целью профессионального психологического отбора летчиков в высшие учебные заведения Военно-воздушных сил являются оценка уровня развития профессионально важных качеств кандидатов для поступления в вуз, их поэтапное изучение, позволяющие сделать вывод о профессиональ-

ной пригодности будущего специалиста и составить прогноз летной деятельности с учетом дифференциации по родам авиации.

Следует отметить, что количество кандидатов при поступлении в летный вуз, имеющих отличные и хорошие способности к летному обучению, за последние три десятилетия неуклонно снижается. Так, в 1970-1980 г.г. они составляли 60% от общего числа поступающих, в 1981-1991 г.г. – 45-50%, в 1992-2000 г.г. – 40%, и в настоящее время их количество продолжает уменьшаться (рисунок 1). Следовательно, для обеспечения выбора наиболее способных к летному обучению (1 и 2 гр.) в настоящее время необходимо, чтобы количество кандидатов на одно место составляло не менее 7-10 человек.

За последние годы конкурс кандидатов на летное обучение не обеспечивал необходимое качество набора будущих летчиков (рисунок 2). При этом кандидатами на обучение по летным специальностям в основной массе являются жители Центрального и Южного федеральных округов (76% от общего числа поступающих).

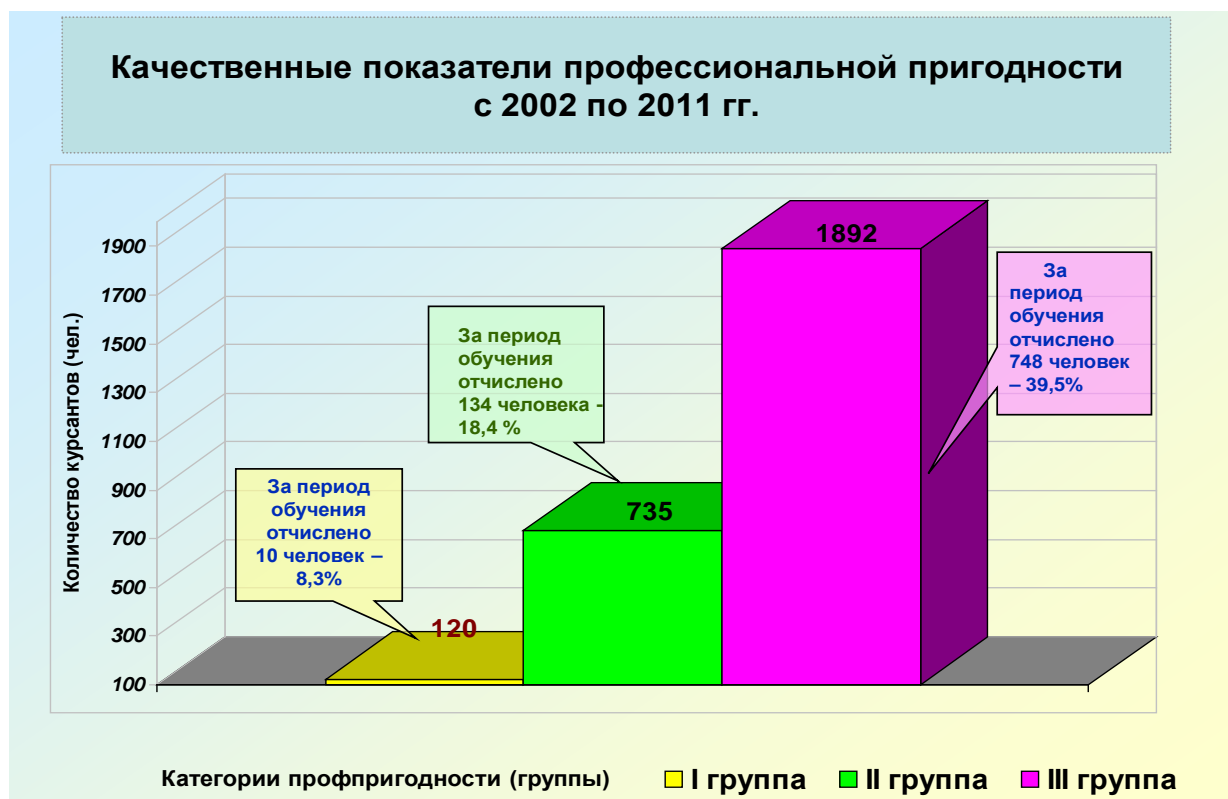


Рис. 1

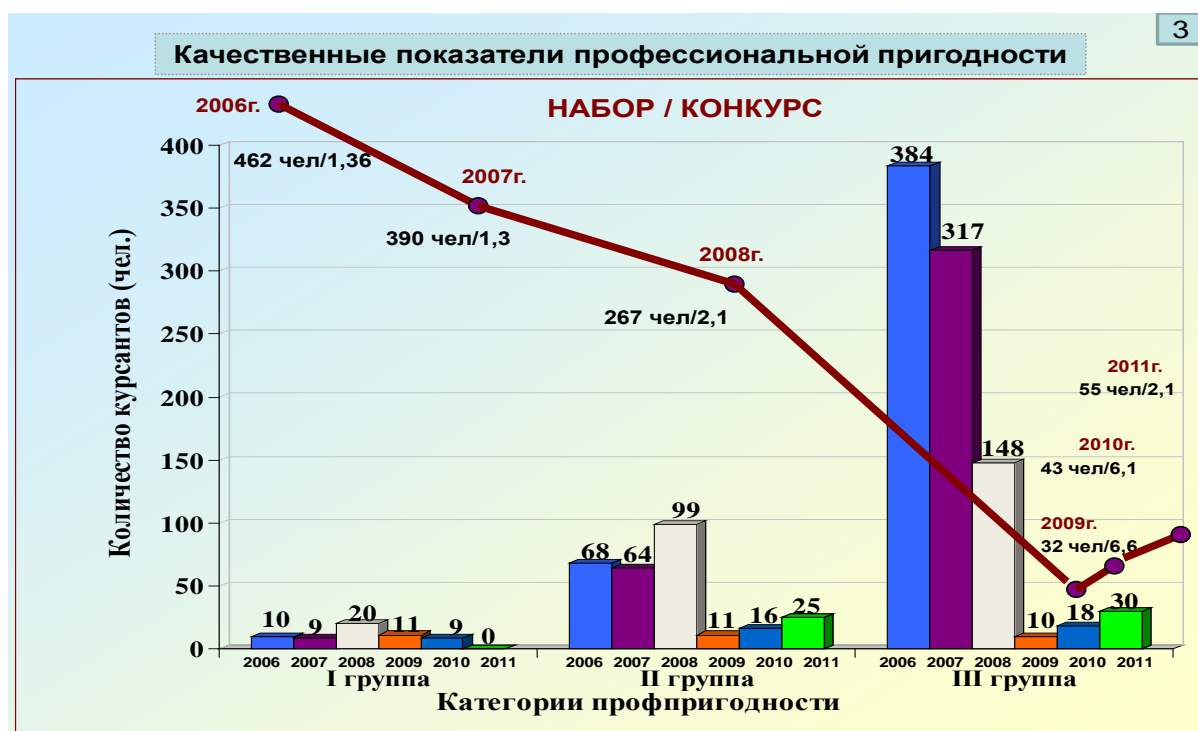


Рис. 2

В филиале используются различные формы и методы профориентационной работы. Но уже давно понятно, что усилий вузов в решении этого вопроса явно недостаточно. По нашему мнению, это должна быть федеральная программа. Думается, что в этом случае военные комиссариаты и чиновники от образования различных уровней не будут саботировать профориентационную работу и сам отбор кандидатов в военные вузы.

Профессиональный психологический отбор является фундаментом профессионального обучения летного состава, но он не должен быть разовым актом. Это должна быть пролонгированная система с научным и методическим обеспечением. Следует отметить, что в филиале ВУНЦ ВВС создана и функционирует такая система, а также сформировано штатное подразделение для реализации этой системы – научно-методический отдел (профессионального психологического отбора и психологического обеспечения обучения летного состава). Задачами отдела являются: организация и проведение профориентационной работы, профессиональный психологический отбор кандидатов на летное обучение, формирование и развитие профессионально важных качеств, диффе-

ренциация курсантов по родам авиации в процессе обучения, а также научное и методическое обеспечение этих задач. Точность и эффективность прогноза профессионального психологического отбора летного состава отвечает современным требованиям. Об этом можно судить по анализу отчисляемости курсантов (рисунок 3).

Но есть и проблемные вопросы: методологический аппарат профессионального психологического отбора и само его содержание. Причем, это напрямую касается не только успешности летного обучения, но и безопасности полетов.

Профессионально важные качества являются одним из факторов, определяющих профессиональную надежность летчика. Они определяют содержание «человеческого фактора». Статистика авиационных аварий и катастроф за всю историю развития авиации показывает, что доля «человеческого фактора» в них остается неизменно высокой – от 50% до 80%. Отметим, что человеческий фактор – это совокупность индивидуальных и присущих летному контингенту в целом свойств и качеств личности, которые проявляются при взаимодействии с авиатехникой в конкретных условиях, обуславливая его



эффективность и надежность (В.В. Козлов, 2002 г.). Следует отметить, что и К.К. Платонов, и Б.Ф. Ломов, и В.А. Пономаренко в своих работах подчеркивали значение и роль личностных качеств в опасных профессиях, однако в интегральной оценке профессионального психологического отбора этих специалистов, их «вес» значительно уступает индивидуальным качествам. Это обусловлено как объективными, так и субъективными причинами. Во-первых, исторически сложилось так, что основными идеологами профотбора на всем протяжении развития авиационной психологии являлись авиационные врачи, а основными заказчиками и потребителями психологической информации являлись летчики. И те и другие в силу своей ментальности, обусловленной особенностями профессии, склонны к точным и объективным оценкам. Следующая причина заключается в том, что процедура профессионального психологического отбора ограничена необходимостью обследования большой массы людей в короткий срок. И еще одна причина – это явный технократический подход к проведению профессионального психологического отбора, желание упростить и сделать его «экономичным», без

учета других значимых факторов, одним из которых является рассмотрение будущего специалиста как субъекта профессиональной деятельности. Но в авиации результаты отбора и подготовки специалиста проверяются не опосредованно в будущем, а здесь и сейчас. Анализ авиационных катастроф за последние 5-10 лет показывает, что ошибка летчика очень часто не связана с его профессиональной неподготовленностью, что ошибку определили другие мотивы, которые нашли благодатную почву в структуре его личности. Следовательно, при проведении профессионального психологического отбора у абитуриента военного летного вуза не были выявлены те качества личности, которые негативно влияют на всю структуру ПВК летчика. До определенного момента они не проявлялись и находились в «дремлющем» состоянии.

Практическим подтверждением этого положения является тот факт, что профессиональное долголетие не у всех летчиков одинаково. Нами было проведено исследование с целью выявления статистически значимых различий между личностными характеристиками действующих летчиков и летчиков, списанных с летной работы по состоянию здоровья.

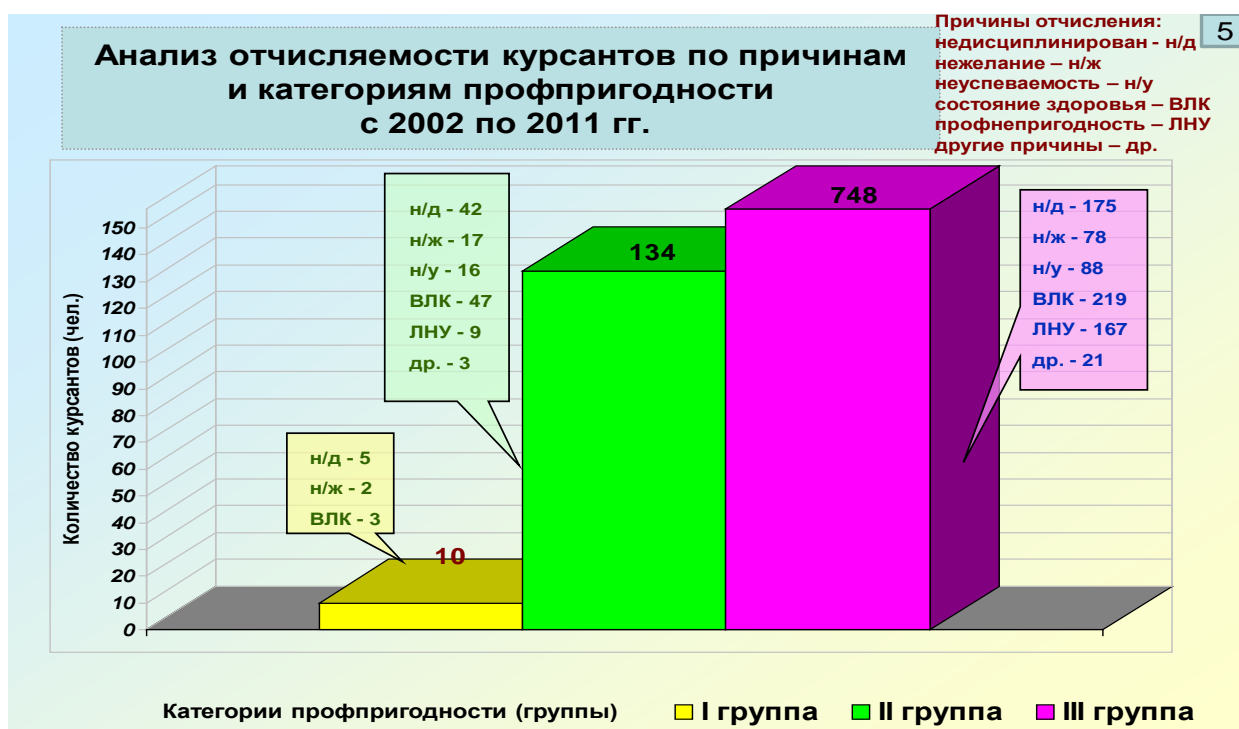


Рис. 3



В исследовании приняли участие 77 летчиков, из них 10 человек списаны с летной работы по состоянию здоровья, их возраст – 27-32 года. Было выявлено, что действующие летчики представляют целостную личность, ответственную за себя, свои достижения, реализацию своих намерений, добродушны, не обращают внимания на физические недомогания. Летчики, списывающиеся по состоянию здоровья, показывают сниженную психологическую зрелость, перекалывают ответственность за свою жизнь на других, озабочены состоянием своего здоровья. Кроме этого, специалистами научно-методического отдела было установлено, что и вся структура профессионально важных качеств летчика более выражена у действующих летчиков. Опираясь на требования к личностной группе профессионально важных качеств военного летчика, в которую входят черты характера, социальные и морально-нравственные качества, можно сказать, что недостаточное развитие и отсутствие необходимых личностных характеристик затрудняет осуществление деятельности. Летчики, имеющие недостаточный уровень развития профессионально важных качеств, выполняют деятельность как бы «на грани» своих сил, но не потому, что стремятся к совершенствованию своего профессионализма, а по необходимости. В конечном итоге, можно предположить, что личность не справляется с физическими и эмоциональными нагрузками, и в результате страдает тело.

Кроме того, необходимо сказать о методах диагностики этих качеств. По нашему глубокому убеждению, личностные опросники зачастую не дают нам ясной картины, достаточной информации о самосознании курсанта. И не потому, что эти методики не валидны или недостоверны, а потому, что для кандидата профессиональный психологический отбор – это экзамен. И как бы мы его не убеждали, не инструктировали, он все равно будет давать социально значимые для себя ответы. По нашему мнению, будущее – за проективными и аппаратными методиками. Предвидя возражения, можно согласиться с тем, что в психологии мало исследований, посвященных стандартизации проективных методик с помощью математических методов. Однако возможности для этого есть.

Так, специалистами нашего отдела разработаны проективные методики для исследования особенностей личности и бытия курсантов. Это комплекс проективных методик «Внутренняя позиция личности курсанта», где выявляются ориентиры курсанта, в том числе на летную деятельность, на предпочтение рода авиации, где он хочет летать и др., а также еще ряд методик, направленных на диагностику адаптационных способностей, социализации, направленности и мотивации, безопасности жизнедеятельности. Были осуществлены все квалиметрические процедуры, валидизация и стандартизация (выборка более 200 курсантов). Кроме того, нами применяется психофизиологический комплекс с биологической обратной связью «Реакор», методика «стресс-тестирование», измеряется частота сердечных сокращений и кожно-гальваническая реакция в ответ на предъявление эмоционально – значимых стимулов (аудио и видео). При этом следует отметить, что у ряда кандидатов, получивших хорошие результаты по методике «Адаптивность», была выявлена нервно-психическая неустойчивость.

Еще одна проблема – это диагностика специальных способностей у будущих летчиков, то есть психофизиологических и физиологических ПВК. Эти качества можно выявить только с помощью специальной аппаратуры. То, чем наши специалисты пользуются сейчас, – это оборудование 60-х годов прошлого века, и оно давно морально устарело. Сложность заключается в том, что готовой психофизиологической и физиологической аппаратуры нет. Ее необходимо разработать. Частично такую аппаратуру изготавливает ФГУП «РСК МиГ», НПКФ «Медиком МТД» г. Таганрог. Эта фирма выполняет заказы в интересующей нас области для Роскосмоса. В научно-методическом отделе имеются отдельные образцы различной психофизиологической аппаратуры, которую мы активно используем. Но она не в полной мере отвечает решаемым задачам. В качестве ведущей организации при разработке такой аппаратуры может выступать научно-исследовательский испытательный центр (авиационно-космической медицины и военной эргономики) 4-го ЦНИИ.



Если говорить о концепции профессионально-психологического обеспечения, то здесь основная проблема, на наш взгляд, заключается, во-первых, в отсутствии единой методологической платформы, во-вторых, в том, что теоретические и научные изыскания далеко не всегда находят должное применение, и, в третьих, в отсутствии подготовленных специалистов на местах, способных реализовать психологическую теорию в интересах повышения эффективности профессиональной подготовки будущих офицеров.

Следует отметить, что в профессионально-психологическом обеспечении подготовки летного состава дело обстоит лучше. Благодаря усилиям таких ученых, как Пономаренко В.А., Гандер Д.В., Ворона А.А. и других, были сформированы концептуальные представления о профессионально-психологическом обеспечении подготовки летного состава как технологии внедрения результатов научных исследований в области авиационной психологии в интересах формирования у курсантов высокого уровня личностных профессионально важных качеств, летных способностей, профессионального мышления, профессионального интеллекта, обеспечивающего функционирование механизмов психической регуляции деятельности в полете, готовность к действиям в простых и сложных условиях полета. Суть концепции состоит в разработке, совершенствовании и постоянной адаптации к меняющимся условиям деятельности механизма внедрения авиационной психологии в практику профессиональной подготовки курсантов-летчиков, в создании инфраструктуры форм, способов и средств использования знаний психологических закономерностей формирования летного профессионализма.

К своим заслугам мы можем отнести то, что мы взяли эту концепцию на вооружение и применительно к современным требованиям подготовки летного состава, создали в филиале ВУНЦ ВВС систему профессионально-психологического обеспечения обучения летного состава.

Основная задача этой системы – формирование и развитие профессионально важных качеств летчика. Она решается в ходе профессионального психологического сопровождения. Мы исходим из того, что летные спо-

собности – это совокупность довольно стойких индивидуально-психологических особенностей познавательных психических процессов и качеств личности, которые на основе компенсации одних особенностей и качеств другими определяют успешность летного обучения, выполнения летной деятельности и совершенствования в ней (К.К.Платонов). Таким образом, благодаря компенсаторным свойствам личности, курсанты, хорошо успевающие в летном обучении, могут быть весьма различными по своим индивидуально – психологическим особенностям. Однако известно, что, по крайней мере, 50% психики человека, особенно его интеллект обусловлено врожденными факторами, а формирование многих базовых интеллектуальных функций происходит в детском возрасте. Поэтому юноше в возрасте 16-17 лет, трудно, а порой невозможно компенсировать неблагоприятные индивидуальные особенности его интеллекта. К этому следует добавить, что психика юноши в целом еще не сформирована, при проведении профессионального психологического отбора диагностируется ее изначальный, врожденный уровень. Поэтому одна из основных задач профессионально-психологического сопровождения заключается в подготовке структуры профессионально важных качеств курсанта к деятельности, обеспечении работы компенсаторных особенностей.

Это реализуется в комплексе мероприятий по углубленному изучению индивидуально-психологических особенностей личности курсантов, динамики формирования и развития их профессионально важных качеств, выявлению лиц, испытывающих трудности в адаптации к военной службе и учебной деятельности, имеющих неустойчивую мотивацию к военно-профессиональной деятельности. Комплекс мер включает в себя также проведение развивающих и психокоррекционных мероприятий с разработкой предложений по индивидуальной работе с курсантами. Основные усилия направлены на индивидуализацию профессионального психологического сопровождения курсантов в ходе учебного процесса.

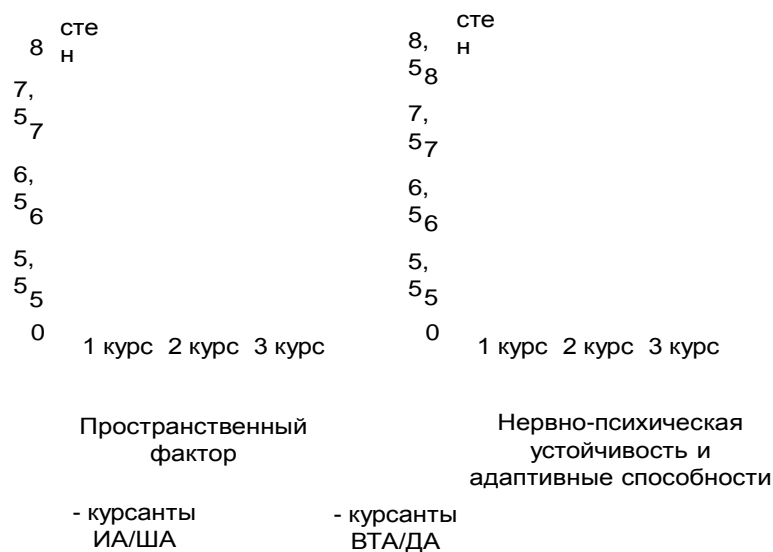
На рисунке 4 представлена динамика формирования пространственного фактора, НПУ и адаптивных способностей.



В ходе профессионального психологического сопровождения решается задача дифференциации курсантов по родам авиации (рисунок 5). Следует отметить, что исходя из

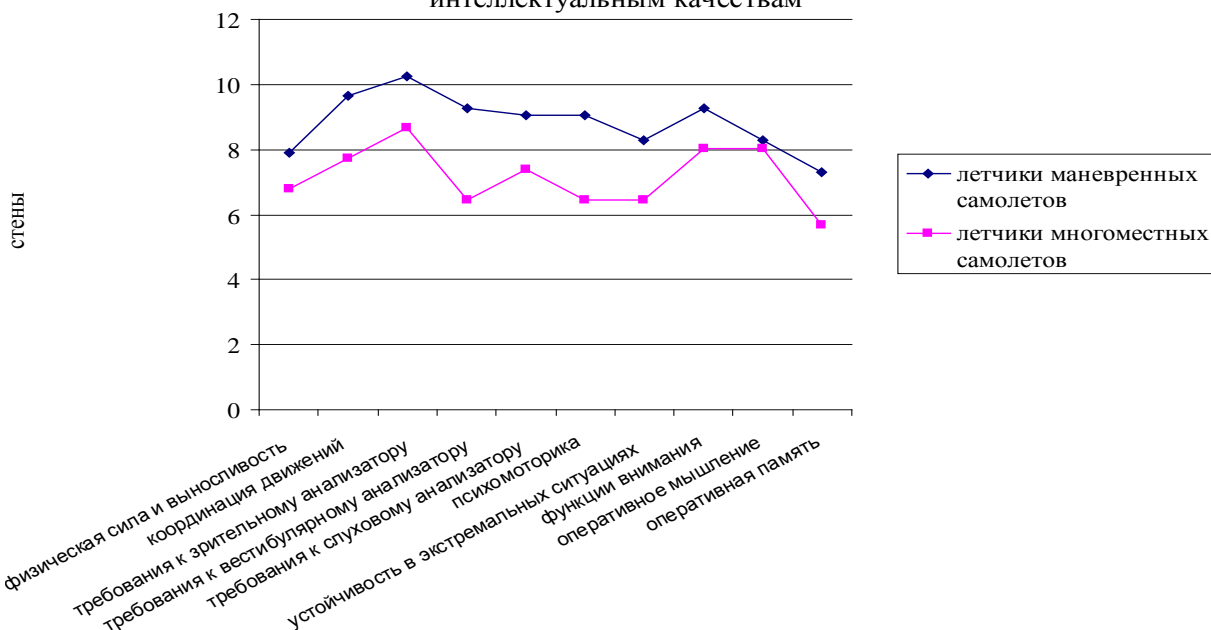
специфики обучения, курсанты, предназначенные для обучения по специальности «военно-транспортная авиация» отбираются после окончания 2-го курса.

**Динамика развития профессионально важных качеств курсантов-лётчиков выбравших подготовку в разных родах авиации**



*Рис. 4*

**Сравнительная психограмма лётчиков разных родов авиации по физическим, физиологическим, психофизиологическим, интеллектуальным качествам**



*Рис. 5*



Научно-методическим отделом самостоятельно и совместно с центром авиационно-космической медицины и военной эргономики были проведены научно-исследовательские работы по проблеме дифференциации курсантов по родам авиации. На основании этого в филиале была создана и успешно функционировала система отбора курсантов для дальнейшей специализации. Следует отметить, что хотя эта задача в нашей стране решалась впервые, созданная система успешно функционировала до настоящего времени и вполне соответствовала практике ведущих стран мира. Нигде в мире не принимают на обучение летчиков на конкретную специализацию. Это происходит только после углубленного изучения специалистами структуры профессионально важных качеств и заключения летно-инструкторского состава по результатам первоначальной летной подготовки.

Существующая система профессионального психологического отбора и психологического обеспечения обучения летного состава и дифференциации его по родам авиации достаточно эффективна и рациональна.

Выводы и предложения:

1. Концепция профессионально-психологического обеспечения в Вооруженных Силах должна быть закреплена в руководящих документах, где красной линией должно проходить положение о том, что главной задачей является формирование и развитие структуры профессионально важных качеств.

2. В концепции должна быть представлена специфика профессионально-психологического обеспечения подготовки различных специалистов.

3. Необходимо возобновить практику инициативных разработок и внедрения новых, перспективных форм и методов профессионального психологического отбора и профессионально-психологического сопровождения учебного процесса.

4. Определить нормы работы специалистов профессионального психологического отбора. Тогда будет наглядно видно, что существующим типовым штатом группы ППО работу можно только имитировать.

5. Создать систему подготовки и определить сроки переподготовки специалистов профессионального психологического отбора. При этом необходимо учесть, что в Военно-медицинской академии есть возможность и опыт подготовки по вопросам психофизиологии.

6. Необходимо внести изменения в руководящие документы, регламентирующие учебный процесс, с тем, чтобы определить время работы психофизиолога с курсантами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бодров В.А., Орлов В.Я. Психология и надежность: человек в системах управления техникой. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 1998. – 288 С.
2. Войтенко А.М. Психофизиология безопасности операторской деятельности: Учебные материалы. – СПб.: ВМедА, 2005. – 68 С.
3. Козлов В.В. Человеческий фактор: история, теория и практика в авиации. – М.: Полиграф, 2002. – 280 С.
4. Пономаренко В.А. Психология духовности профессионала. – М.: ПЕР СЭ, 2004. – 256 С.
5. Пономаренко В.А. Созидательная психология. – Воронеж: НПО «МОДЭК», 2000. – 848 С. (Серия «Психология Отечества»).



### **К.И. Засядько**

*Доктор медицинских наук, профессор, академик Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике.*

### **Д.Л. Опрощенко**

*Кандидат педагогических наук, член-корреспондент Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике.*

## **ИДЕИ АНТРОПОЭКОЦЕНТРИЧЕСКОГО ПОДХОДА КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА СОДЕРЖАНИЯ МЕДИКО- ПСИХОЛОГО- ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЦЕССА ЛЁТНОЙ ПОДГОТОВКИ ПИЛОТОВ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ АВИАЦИИ**

*«Небо испокон веков было тем, что  
неодолимо манило, притягивало людей; ...вся  
история земной цивилизации... пронизана  
неустрашимой страстью человека проникнуть  
в бескрайние голубые просторы неба».*

*Г.Т. Береговой*

Перевод человеческой личности в ранг базовой ценности научного познания и преобразования познаваемой действительности привёл к смене парадигм и концептуальных положений практически во всех областях человекознания, наиболее ярко и рельефно отразившись в смене патологоцентристской на здоровьесцентристскую парадигму охраны, восстановления и воспроизводства здоровья здорового человека в медицинской науке и практике, переходе с технократических позиций к гуманистическим ориентирам и установкам личностно-ориентированной педагогики и психологии непрерывного образования профессионала, усилении позиций «полисинтетической дисциплины» –

экологии человека (Н.Н.Моисеев) и др. Данная тенденция не могла не затронуть не только теорию, но и практику научной организации профессионального труда специалиста, детерминируя новую идеологию этого процесса – «идеологию учёта человеческого фактора, суть которой в том, что трудовой процесс выступает не как самоцель, а как условие развития, формирования и воспитания человека в профессии» [5; 75], что переносит основной акцент в сферу инициирования непрерывного образования и самосовершенствования субъекта трудовой деятельности. Вышеизложенное нашло своё отражение и в методологии авиационной сферы деятельности (В.А.Пономаренко), в которой, в частности, острая необходимость исправить ситуацию, когда «неполное понимание жизни лётчика в небе и преобладание технократической парадигмы в плане обеспечения безопасности полёта сделало во всём виновным человеческий фактор» [6; 314], востребовала и обусловила особую актуальность обращения к психологии духовности авиатора, настоятельно требующей предпринять «решительный шаг к познанию внутреннего мира лётчика, его общения со своей профессиональной корпоративной средой, к познанию и признанию его небесных ценностей, его смысла жизни и самое главное – его духовных способностей» [4;5].

Учитывая уникальные возможности, предоставляемые в деле научного познания феномена Человека летающего и оптимизации его личностно-практического бытия любительской авиацией – интегратором всех носителей и трансляторов человечеству «святой любви к небу» [5;22], которые в силу тех или иных причин не смогли стать профессиональными лётчиками, но не отреклись от своей духовной сущности, от стремления связать свою судьбу с Авиацией, – отметим необходимость уточнения в условиях смены парадигм в различных отраслях человекознания методологических позиций организации научно-методического сопровождения процесса лётной подготовки и последующей трудовой деятельности лётчиков любительской авиации и его содержательного «наполнения», имеющего вектор





усиления личностно-ориентированной составляющей данного процесса и смещения акцентов на инициирование духовно-профессионального самовосхождения авиаторов к высшим уровням лётного мастерства как наиболее соответствующего человеческой сущности способа самоактуализации личности пилота в авиационной деятельности.

Практика показывает, что в ходе создания системы научно-методического сопровождения личностно-практического бытия субъектов лётной подготовки и последующей лётной деятельности возникает ряд проблем, носящих как методологический, так и непосредственно методический характер. Основной из них выступает необходимость учёта чрезвычайной сложности и многоплановости изучаемого объекта. Выдающиеся мыслители прошлого и современности постоянно предпринимали попытки осмыслить как на непосредственно «бытовом», так и на научном уровне целый ряд взаимосвязанных философских и антропологических проблем (сущности человека и его места и предназначения в природе и социуме, взаимоотношений с биосферой и космосом и т.п.). В ходе накопления научного знания о сущности и экзистенции человека исторически сложились два магистральных направления, так или иначе включающих весь спектр точек зрения по данному вопросу, это: 1) имплицитное либо эксплицитное противопоставление человека как уникального духовного феномена, сравнимого в определённой степени с целой Вселенной, Космосом, который представляет собой соответственно «макроантропос», «мегачеловека» (Шопенгауэр), любым другим формам органической жизни на Земле (М.Шелер, Р.Штейнер, В.Франкл и др.), и 2) трактовка сущности человека как органичной и неотъемлемой части природной среды, хотя и обладающей своей спецификой, являясь саморегулирующейся, себя поддерживающей, восстанавливающей, направляющей и совершенствующей системой (И.П.Павлов), чья «высшая природа» несколько не отрицает его «глубинную природу», составляя с нею единое целое (А.Маслоу), и представляющего в качестве «ключа ко всей науке о при-

роде», в котором, собственно, и «реализуется всё, что мы познаём» (П.Тейяр де Шарден). Подобная «многоуровневая» сущность человека как целостной системы в единстве видовых и индивидуальных её компонентов (Б.Г.Ананьев) обусловила и различия общеметодологических позиций исследователей в определении детерминант поведения человека – биологической (Э.Кречмер, З.Фрейд, С.Холл, В.Р.Дольник и др.), социальной (К.Е.Тарасов, Е.К.Черненко, К.Левин, Б.Скиннер, Э.Торндайк и др.) либо духовной: определённым «поручением» человеку свыше (В.В.Зеньковский), «голосом вечности» в его душе (Т.А.Флоренская) как камертоном поведения личности.

Постоянно обостряющиеся противоречия существования техногенной цивилизации, базирующейся на крайних позициях антропоцентризма, выделившего человека из экосистемы Земли и отринувшего его от своей же сущности, неизбежно приведшие человечество в его непомерном стремлении обрести и утвердить своё господство над природой к глобальному экологическому кризису, поставившему под угрозу уже и само существование человеческой цивилизации на планете в целом, и сделавшего человека как личность «целиком и полностью проблематичным для самого себя» (М.Шелер), интенсифицировали развитие научных дисциплин в сферах человеко- и естествознания, объединяемых общей стратегической целью – найти и обеспечить реализацию траектории коэволюционного, гармоничного развития человека и биосферы.

Осмысление особого «космического предназначения» человека как деятельного, ответственного, духовного субъекта Ноосферы приобрело новый импульс с выходом человечества в космос, блестяще осуществлённого нашими соотечественниками, что значительно интенсифицировало творческий поиск путей «сопряжения» «антропо- и космоцентрических перспектив» развития теоретического знания [см.: 8], в результате которого будет создана новая методология исследования человека как «космопланетарного феномена» (Ю.Г.Волков, В.С.Поликарпов), ответственного представителя вида «Номо



sapiens et humanus» (Б.Л.Астауров), «личности – носителя планетарного сознания, ...энергетического ядра планетарной Души» (В.А.Пономаренко).

Не имея возможности в рамках отдельной статьи представить хотя бы основные подходы к рассмотрению данных философских и антропологических проблем в их генезисе, вместе с тем, подчеркнём, что, на наш взгляд, методологически более правильным является их комплексный научный анализ в диалектически единых плоскостях: 1) онтологической: «вопрос о том, кто есть человек, тесно связан с вопросом о сущности бытия» (М.Хайдеггер), 2) гносеологической: получение универсального научного знания о человеке (Н.И.Пирогов, В.М.Бехтерев, Л.С.Выготский и др.), «обо всей широте человеческой жизни» (К.Д.Ушинский) и 3) аксиологической: приоритет антропоцентрических либо экоцентрических ценностей в развитии человеческой цивилизации. При этом процесс адекватного постижения сущности феномена человека осуществим лишь с позиций философских категорий всеобщего, общего, особенного и единичного, что детерминировано, отражает и полностью соответствует феномену человеческого бытия, которое «выступает как то единичное, в котором представлены, по крайней мере потенциально, весь мир, всё сущее, всё человечество» (С.Л.Рубинштейн).

Учитывая изложенное, опираясь на результаты научного анализа специальной литературы (В.И.Вернадский, Б.Ф.Ломов, Н.Н.Моисеев, К.К.Платонов, В.А.Пономаренко, А.Н.Разумов, Н.Ф.Реймерс, Г.П.Ступаков, И.Б.Ушаков и др.), нашего многолетнего исследования [см., напр.: 3], и базируясь на принципах гуманизма как «нравственной основы научной философии человека» (И.Т.Фролов), выступающего в качестве аксиологического ориентира и способа экологизации человеческого бытия, изучения и инициирования уникального феномена – «экологии духа» (В.А.Пономаренко), в качестве методологической основы научно-методического сопровождения личностно-практического бытия пилотов любительской авиации наряду с традиционными (системный, синергетический, личностно-деятель-

ностный, ресурсный и др.) мы рассматриваем антропоэкоцентрический подход (схема 1). Он выступает методологическим инструментом научного познания сущности и экзистенции авиатора с позиций системного видения познаваемого целостного феномена посредством взаимодополняющих и взаимообогащающих методов, применяемых в различных научных отраслях человекознания, и построения наиболее адекватных природе Человека летающего личностно-ориентированных программ лётной подготовки авиатора-любителя, принимающего на себя всю полноту ответственности за качество и результат раскрытия, развития (саморазвития) и непрерывного самосовершенствования в особом феноменологическом «бытийном» поле любительской авиации своего уникального духовного, социального и природного потенциалов. Применение данного подхода на методологическом, теоретическом и технологическом уровнях объективирует:

- «снятие» противоречий антропоцентрической и экоцентрической парадигм в характере взаимодействия техногенной цивилизации с экосферой Земли, не способных по отдельности придать человечеству (и каждому человеку) вектор духовного саморазвития как ответственному за своё будущее и будущее нашей планеты субъекту Ноосферы;

- формирование духовной антропоэкоцентричности мышления авиатора как фактора повышения безопасности его трудовой деятельности, так как «психология опережающей профилактики безопасности труда направляется на активизацию духовных составляющих личности работающего человека» (В.А.Пономаренко);

- организацию комплексного научно-методического сопровождения личностно-практического бытия пилотов-любителей с позиций органичного синтеза медицины и психолого-педагогической науки и практики, интегрирующих достижения различных отраслей человекознания с целью обеспечения, опираясь на индивидуальные особенности и внутренние резервы личности каждого субъекта лётной подготовки, саморазвития его личности, позитивной динамики здоровья и повышения уровня лётного мастерства;



Гуманистические ориентиры и установки личностно-ориентированного научно-методического сопровождения лётного труда пилота-любителя

**Антропоэкоцентрический подход** – инновационная личностно-ориентированная методология получения междисциплинарного знания и параллельного с ним комплексного научно-методического обеспечения динамичного поступательного саморазвития и непрерывного самосовершенствования человеческой личности – чрезвычайно сложной, многоуровневой, открытой, способной к саморегуляции системы в диалектическом единстве её духовной, социальной, биологической составляющих, – выступающей основной и незаменимой ценностью и, одновременно, – ответственным субъектом процесса выявления, раскрытия, приумножения и применения своего уникального личностного потенциала на благо Отечества, социума и окружающих его людей и в полной гармонии и экзистенциальной со-бытийности с окружающим миром.

Авиационная медицина, психология, педагогика, физиология, эргономика, медицина экологическая, санология, экология глобальная, космическая, медицинская, социальная, экология человека, синэкология, валэкология, геогигиена, геоэкология, де-

#### Основные принципы:

- личной ответственности авиатора перед обществом, окружающими людьми за состояние здоровья как средства актуализации духовного потенциала, повышения лётного мастерства;
- стимулирующего воздействия экстремальных ситуаций полёта как способа инициирования личностно-практического роста авиатора;
- оценивания степени антропоэкологического риска лётной деятельности пилотов-любителей;
- «предвосхищения» и своевременного противодействия негативному влиянию неблагоприятных факторов экстремальной среды лётной деятельности на организм человека;
- личностно-ориентированной лётной и психофизиологической подготовки любителей;
- консолидации усилий представителей различных отраслей человекознания.

Основные методологические уровни:\*

- 1) «Философских знаний в их методологической функции»;
- 2) «общенаучной методологии»;
- 3) «конкретно-научной методологии» [\*по: 2]

#### Система непрерывного образования и самосовершенствования профессионала

Схема 1. Антропоэкоцентрический подход к организации и содержанию медико-психолого-педагогического сопровождения трудовой деятельности пилотов-любителей



- вооружение на базе интеграции междисциплинарного научного знания о природе человека каждого пилота-любителя комплексом знаний и представлений о специфике непрерывного духовно-профессионального самосовершенствования в гармонии с природой, Вселенной и самим собой, методиками и технологиями охраны и укрепления физического и психического здоровья, повышения психофункциональных резервов организма, медико-психодиагностическим инструментарием, что способствует повышению адаптационных возможностей авиатора любительской структуры в частности, и оптимизации его личностно-практического бытия в коэволюционном развитии с окружающей его средой и согласии со своим внутренним миром в целом.

Рассматривая вышеизложенное в качестве магистральной линии наполнения содержания комплексного научно-методического обеспечения личностно-практического бытия авиаторов-любителей и переходя к реализации основных принципов (схема 1) антропоэкоцентрического подхода на уровнях особенного и единичного, мы предполагали, что успешность лётной подготовки пилотов-любителей будет в значительной степени детерминирована наличием либо отсутствием у них предшествующего лётного опыта и обусловлена личностно-ориентированным характером научно-методического сопровождения рассматриваемого процесса, поскольку любая закономерность функционирования и развития психики человека (как и работы отдельных физиологических систем его организма) невозможна в каких-либо иных формах её объективации, кроме индивидуально-модифицированных [9;14]. В данной связи, солидаризируясь с позицией «содержательно-нерасторжимой, двусторонней связи исследования и диагностики» [10], принимая во внимание, что личность лётчика выступает главным фактором, объективирующим безопасность полёта [6;195], и рассматривая функциональные состояния организма авиатора как «главный дозиметрический критерий действия факторов полёта» [7;102], при разработке системы медико-психолого-педагогического сопровождения процесса лётной подготовки авиаторов-любителей мы учиты-

вали результаты проведённого мониторинга психофизиологической сферы личности и системной гемодинамики пилотов любительской авиационной структуры (в качестве социальной базы исследования выступал контингент пилотов Федерации сверхлёгкой авиации Липецкой области, представленный двумя социально неоднородными группами: пилотов-профессионалов (лица лётных профессий из числа военных лётчиков запаса) и непрофессионалов (лица, не имевшие ранее опыта лётной работы) – 6 и 8 человек соответственно. Диагностическими методами медико-психологического контроля состояния психофизиологической сферы личности являлись: методика диагностики самооценки Ч.Д.Спилбергера – Ю.Л.Ханина (самооценки уровня реактивной (ситуативной) и личностной тревожности), методика измерения уровня тревожности Тейлора (адаптация Т.А.Немчинова), методика диагностики потребности в поисках ощущений М.Цукермана, методика диагностики оперативной оценки самочувствия, активности и настроения, – дополняемые в целях достижения той «реальной пользы», «которую приносит сочетание психологического и физиологического анализа конкретной трудовой деятельности лётчика» [6;123], исследованием системной гемодинамики испытуемых (диагностика частоты сердечных сокращений (ЧСС) и величины артериального давления (АД) – систолического и диастолического – как «константных показателей» сердечно-сосудистой системы «для данного уровня гомеостаза» [1;82]). Диагностирование параметров психофизиологической сферы личности и системной гемодинамики авиаторов любительской структуры, исходя из принципиальной возможности производить оценивание у субъектов лётной деятельности «смысла физиологических показателей... только при сопоставлении динамики реакций организма и динамики действий человека», так как они могут в зависимости от контекста иметь не только положительную, но и отрицательную модальность [6;116], осуществлялось в два этапа: в ходе подготовки испытуемых к полёту и сразу по окончании лётной деятельности, проходившей в реальных, экстремальных для человеческого организма условиях, в целях исклю-



чения возможных субъективных неточностей оценивания личностных показателей испытуемых, находящихся вне экстремальных условий их трудовой деятельности [11], с сопоставлением получаемых показателей у пилотов-любителей, не имеющих опыта лётной деятельности, с результатами оценивания соответствующих параметров у пилотов-профессионалов, выступающих в этом контексте в качестве контрольной группы. Помимо указанных преимуществ, такой подход в наиболее оптимальном режиме позволял обеспечить непосредственно в условиях неформальной авиационной структуры «преимущество между педагогикой образования и педагогикой действия» [5;78]. В ходе статистической обработки данных применялась компьютерная программа на базе ноутбука, позволяющая выдавать в автоматизированном виде результаты обработки).

В ходе проведённого исследования было установлено, что и у представителей группы опытных пилотов, и у лиц нелётных профессий в целом отмечается довольно значительное повышение диагностируемых показателей по окончании полёта по сравнению с аналогичными параметрами, измеряемыми до полёта (табл. 1), хотя у лиц лётных профессий данная закономерность выражена несколько менее рельефно. Следует отметить, что авиаторы-любители из числа лиц нелётных профессий обладают в целом более высокими показателями исследуемых аспектов психофизиологической сферы личности и системной гемодинамики по сравнению с пилотами-профессионалами. Подобная ситуация может свидетельствовать о наличии у пилотов-любителей, не имеющих опыта лётной деятельности, существенного психофункционального напряжения, обусловленного, с одной стороны, принципиальной новизной для лиц этой категории предметной области лётного труда, и с другой стороны, – состоянием значительного эмоционального подъёма, вызванного воздействием целого ряда факторов непривычной, неземной среды, в которой осуществляется авиационная деятельность. В то же время, возможность вновь вернуться к лётному труду, ощутить себя полноправным субъектом авиации, а также наличие некоторой новизны специфических конкретных

действий и операций пилота-любителя, осваивающего мотодельтальёт, необходимость адаптироваться к этому новому для них виду летательного аппарата вызывают некоторое повышение вышеназванных параметров по окончании полёта и у пилотов-профессионалов из числа военных лётчиков запаса, хотя и нивелируемое наличием сформированности у них функциональной адаптации к факторам полёта, состояние которого может служить для них в качестве эустрессора, как базиса устойчивости к негативному влиянию экстремальной среды авиационного труда. Наряду с воздействием стрессора психической этиологии как общего фактора для представителей обеих групп испытуемых, различия детерминированы также наличием у пилотов-профессионалов (и отсутствием у лиц нелётных профессий соответственно) индивидуального опыта поддержания профессионального здоровья в условиях присущего лётной деятельности эмоционального стресса, ряда атрибутивных характеристик представителя опасной профессии (нервно-психическая устойчивость, значительные физические, психофизиологические и психические резервы организма, способность быстро и эффективно восстанавливать своё психофункциональное состояние и др.), специальной подготовки.

Опираясь на результаты научного анализа установленных различий по ряду показателей у представителей каждой из названных категорий обследуемых, подчеркнём обоснованность факта детерминированности степени успешности лётной подготовки компетентного пилота любительской авиационной структуры всемерным учётом специфики личностно-практического бытия представителей лётных и нелётных профессий соответственно, а также её личностно-ориентированным характером. В этой связи представляется целесообразным обеспечение вариативности адаптированных к лицам лётных и нелётных профессий соответственно профессиональных образовательных программ в ходе методического дифференцирования системного управления процессом лётной подготовки пилотов любительской авиационной структуры, который имеет в целом инвариантный характер, и принятие в качестве общего вектора целенаправленного научно-методического



воздействия на процесс личностно-практического становления лётчика-любителя формирования устойчивой функциональной адаптации авиаторов обеих социальных категорий к экстремальным условиям агрессивной для человеческого организма среды полёта при методических различиях в тактической реализации данного процесса с учётом как степени варьи-

рования индивидуального выражения параметров психофизиологической сферы личности и системной гемодинамики, так и их групповых различий у пилотов любительской авиационной структуры в зависимости от наличия либо отсутствия у них предшествующего опыта лётной деятельности.

**Таблица 1**  
**Показатели состояния психофизиологической сферы и гемодинамики авиаторов-любителей (Mcp.±m)**

Показатели	авиаторы-профессионалы		авиаторы-непрофессионалы	
	до полёта	по завершении полёта	до полёта	по завершении полёта
Ситуативная тревожность, баллы	24,83±1,48	27,83±1,77*	30,88±1,71**	31,37±1,59*
Личностная тревожность, баллы	24,50±0,61	28,50±1,40*	28,87±0,91**	29,87±1,28*
Интенсивность тревоги, баллы	1,33±0,37	1,83±0,52*	1,87±0,51**	2,12±0,62*
Потребность в ощущениях, баллы	6,50±0,47	8,33±0,54*	8,25±0,96**	9,87±0,51*
Самочувствие, баллы	4,53±0,23	5,03±0,17*	4,11±0,19**	4,89±0,15*
Активность, баллы	4,82±0,17	5,05±0,13*	4,90±0,06**	5,26±0,13*
Настроение, баллы	4,27±0,11	5,07±0,24*	4,38±0,14**	5,29±0,19*
ЧСС, уд./мин.	72,83±1,54	80,83±2,82*	83,62±1,44**	100,88±3,47*
АД систолическое, мм.рт.ст.	125,33±3,04	138,83±3,18*	132,25±2,53**	149,88±3,34*
АД диастолическое, мм.рт.ст.	85,83±3,53	98,33±3,54*	89,00±3,36**	107,50±2,91*

Примечание:

\* -  $P < 0,05$  по сравнению с предыдущей группой;

\*\* -  $P < 0,05$  по сравнению с профессионалами.

Отметим также значительный инновационный потенциал, присущий организации в рамках научно-методического сопровождения рассматриваемого процесса специальной психофизиологической подготовки как важному субъективному фактору сохранения и повышения качества здоровья, надёжности, работоспособности, стрессоустойчивости авиаторов-любителей. В качестве способа непосредственного технологического «оформления» личностно-ориентированного подхода к её реализации нами рассматривается персональное психодидактическое обеспечение данного процесса, позволяющее разрабатывать и реализовывать вариативные личностно-ориентированные технологические комплексы, интегрирующие методики самодиагностики, методы прямой и

опосредованной психической и психофизиологической саморегуляции психофункционального состояния, здоровьесберегающие технологии, междисциплинарные методы, приёмы, средства, формы самоорганизации непрерывного самосовершенствования авиатора-любителя, являющиеся наиболее адекватными индивидуальным физическим и психическим особенностям, психофизиологическим функциональным резервам, специфике лётной деятельности пилота мотодельталёта и организации его отдыха и труда вне сферы любительской авиации как на данном, актуальном этапе, так и с учётом перспектив личностного саморазвития каждого субъекта подготовки. Изложенное позволит в наиболее оптимальном для каждой конкретной личности режиме способство-



вать переводу смыслопорождающих ориентиров и установок здоровьесцентристской парадигмы охраны, восстановления и воспроизводства физического и психического здоровья здорового человека (А.Н.Разумов, В.А.Пономаренко, В.А.Пискунов, В.С.Шинкаренко) во внутренний её план, объективируя результативность формирования психофизиологической компетентности авиатора-любителя и, как следствие, – повышение качества и безопасности лётной деятельности пилота любительской авиационной структуры.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Дорошев В.Г. Системный подход к здоровью лётного состава в XXI веке. – М.: Паритет Граф, 2000. – 368с.
2. Краевский В.В. «Человеческий фактор» в жизни и в педагогике // Педагогика. – 2006. – № 3. – С. 92 – 101.
3. Опрощенко Д.Л., Засядько К.И., Зизико А.Г. Стратегия и тактика медико-психолого-педагогического сопровождения процесса лётной подготовки пилотов неформальной авиационной структуры (на примере ФСЛА Липецкой области) // Вестник МНАПЧАК. – 2006. – № 3 (22). – С. 31 – 41.
4. Пономаренко В.А. Психология духовности профессионала и безопасность полётов // Вестник МНАПЧАК. – 2006. – № 3 (22). – С. 5 – 11.
5. Пономаренко В.А. Психология духовности профессионала. – М.ПЕР СЭ, 2004. – 256 с.
6. Пономаренко В.А. Психология человеческого фактора в опасной профессии. – Красноярск: Поликом, 2006. – 629 с.
7. Пономаренко В.А. Размышления о здоровье (Круг чтения). – М.: Издательский Дом МАГИСТР-ПРЕСС, 2001. – 432 с.
8. Пронин М.А., Михайлов А.Н. Философские и теоретические проблемы осмысления механизмов стресса в экстремальных условиях: виртуальный подход // Механизмы стресса в экстремальных условиях: Сборн.научн.трудов / Под ред.

И.Б.Ушакова, Ю.А.Бубеева. – М.: ГосНИИИ ВМ, 2005. – С. 15.

9. Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л. Психогенетика. Учебник / Под ред. И.В.Равич-Щербо. – М.: Аспект-Пресс, 1999. – 447 с.

10. Слободчиков В.И. Принцип целостности в психологической диагностике // Психодиагностика и школа. Тезисы симпозиума. – Таллин, 1980. – С. 169.

11. Суворова В.В. Психофизиология стресса. – М.: Педагогика, 1975. – 208 с.



## ЛЮДИ НАУКИ. УРОКИ ИСТОРИИ

**Р.А. Вартбаронов**

*Доктор медицинских наук, профессор.*

**И.М. Жданько**

*Начальник научно-исследовательского испытательного центра (авиационной медицины и военной эргономики) Государственного научно-исследовательского испытательного института военной медицины МО РФ, доктор медицинских наук, профессор.*

**М.Н. Хоменко**

*Доктор медицинских наук, профессор. Научно-исследовательский испытательный центр (авиационной медицины и военной эргономики) Государственного научно-исследовательского испытательного института военной медицины МО РФ.*

### ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ ЯЗДОВСКИЙ

**(к 100-летию со дня рождения)**

Основоположник отечественной космической биологии и медицины, руководитель медико-биологических программ подготовки и обеспечения первых полетов человека в космос, лауреат Государственной премии СССР, профессор, доктор медицинских наук Владимир Иванович Яздовский родился 24 июня 1913 г. в Ашхабаде (Туркменистан). Его отец, коллежский советник Иван Викторович, происходил из польских дворян г. Либавы. Этот высокообразованный человек знал кроме русского и польского еще девять языков. Мать, Мария Кирилловна, домохозяйка, была родом из Елабуги (Таджикистан). Вскоре после рождения Владимира семья переехала в Петроград, а в 1915 г. после рождения младшего сына, Михаила, – к родственникам в Елабугу. В 1921 г. скончался отец, нищета заставила мать на два года устроить Володю в детский дом. В Елабуге оба брата окончили с отличием школу-девяти-

летку. Еще школьниками они трудились на сельскохозяйственных работах у родственников матери. Затем семья переехала в Самарканд (Узбекистан), где Владимир в 1933 г. окончил мелиоративный факультет Хлопкового ВТУЗа по специальности инженер-гидротехник. Он успешно трудился в системе водного хозяйства в должности старшего инженера, начальника отдела эксплуатации и инженера-диспетчера. Но Владимир мечтал стать врачом, поэтому в 1937 г. уволился с работы и поступил в Ташкентский медицинский институт. Он много времени уделяет хирургии и, будучи еще студентом третьего курса, начинает самостоятельно оперировать.

К окончанию института Владимир Иванович, сталинский стипендиат, подготовил кандидатскую диссертацию по нейрохирургии, которую не успел защитить, так как в ноябре 1941 г. сразу после получения диплома добровольно вступил в ряды Советской Армии. Его направили в Приволжский военный округ начальником санитарной службы запасного авиаполка, а в июле 1943 г. – на фронт дивизионным врачом 289-й штурмовой Никопольской Краснознаменной авиационной дивизии. Эта дивизия участвовала в освобождении Севастополя, Эстонии, Литвы и Латвии. За боевые отличия В.И. Яздовский был награжден орденами Красной Звезды (1944), Отечественной войны 2-й степени (1945) и медалями «За победу над Германией» (1945), «За боевые заслуги» (1948). После войны он возглавлял медслужбу в г. Дубно Львовской области в той же авиадивизии, нередко замещая начальника медицинской службы авиакорпуса. Владимир Иванович продолжал сам оперировать в подчиненном ему авиационном госпитале, не забывая о науке, о чем свидетельствует его первая научная работа в области авиационной медицины по исследованию рабочего места летчика.

В сентябре 1947 г. В.И. Яздовский был назначен начальником лаборатории искусственного климата Научно-исследовательско-





го испытательного института авиационной медицины (НИИИАМ) ВВС. В 1948 г. его переводят на должность старшего научного сотрудника 2-го отдела и лаборатории «В», в 1949 г. он становится начальником лаборатории герметических кабин и скафандров. В 1947–1948 гг. Владимир Иванович работает в КБ выдающегося авиаконструктора А.Н. Туполева в качестве представителя НИИИАМ по герметическим кабинам военных самолетов. Неудивительно, что А.Н. Туполев заметил неординарные качества молодого ученого и уже через год рекомендовал В.И. Яздовского С.П. Королёву как специалиста, способного возглавить программу медико-биологической подготовки человека в космос. Встреча Владимира Ивановича с Сергеем Павловичем осенью 1948 г. круто изменила его жизненный и служебный путь. Очевидно, что большую роль в выборе его кандидатуры, помимо личных качеств и двух высших образований (медицинского и инженерно-технического), сыграло умение С.П. Королёва подбирать себе надежных помощников. Вот как описывает эту встречу В.И. Яздовский: «Однажды вечером у меня дома раздался телефонный звонок. Энергичный мужской голос коротко представился: “Королёв”, и за одну-две минуты я дал согласие встретиться... С.П. Королёв прямо, без обиняков, сказал мне, что у них есть ракеты, способные поднять груз массой более 500 кг на высоту 100 км (видел ли он мое ошеломление?), что геофизические исследования на этой высоте уже ведутся, но он считает, что пора начинать эксперименты на животных, которые проложили бы путь человеку. “Подумай хорошенько, взвесь все и... соглашайся! У нас другой кандидатуры нет... Ты взлет ракеты не видел? Никогда? По-моему, прекраснее нет ничего?»

После неоднократных бесед в конце 1948 г. Сергей Павлович пригласил Владимира Ивановича в свое КБ (НИИ-88), чтобы показать «товар» лицом. Однако и это не сразу убедило В.И. Яздовского. В 1949 г. он встретился с Министром Вооруженных Сил СССР маршалом А.М. Василевским. Владимир Иванович вспоминал: «И вот однажды, как всегда неожиданно, явился шумный,

энергичный Королёв и повез меня к министру обороны... Александр Михайлович ждал нас, принял очень радушно, шутил. С.П. Королёв в тон ему начал меня “подначивать”: не решается, дескать, подполковник сменить свою любимую авиационную медицину на космическую, риска боится. А.М. Василевский в деловом дружеском тоне приводил массу доводов “за”, обещал помочь с финансированием и просил обращаться в случае любых трудностей лично к нему. “Вот видишь, я же говорил: все будет в порядке!” - успокаивал меня Сергей Павлович... Когда таким же образом он повез меня к президенту Академии наук СССР Сергею Ивановичу Вавилову, я почувствовал себя прямо-таки героем детектива. В самом деле, скромно тружусь в своей лаборатории, начальство института ничего не подозревает, а я нанову визит за визитом, один значительнее другого, участвую в обсуждении задач новой отрасли науки – и все это в абсолютном секрете!... Знаменитый академик говорил, что его крайне интересуют прямые исследования... на ракетах. “Однако те исследования, которые мы просим возглавить Вас, Владимир Иванович, гораздо сложнее, но и увлекательнее, чем все известные до сих пор... “Сергей Иванович открывал передо мной фронт предстоящих работ, советовал подумать о том, что к обеспечению исследований придется привлечь механиков, физиков, химиков, специалистов по радиоэлектронике и из других отраслей... “Вероятно, Вам понадобится участие многих биологических и медицинских учреждений... Подбирайте людей, заказывайте аппаратуру. Средствами обеспечим“». Вот так началась наша пилотируемая космонавтика.

В 1949 г. в обстановке полной секретности в НИИИАМ ВВС В.И. Яздовский с небольшой группой помощников стал изучать американскую и отечественную научную литературу по данной тематике [2, 10, 16]. В результате он разработал доктрину, на основе которой должна строилась программа медико-биологического обеспечения космического полета человека. Доктрина, защищенная им на специальных заседаниях Медицинской академии наук и АН СССР, включала в себя классификацию факторов косми-



ческого полета, методологию и программу исследований. Отсутствие каких-либо данных о физиологических реакциях живого организма в космосе и методического обеспечения безопасности животных требовало на первом этапе выполнения серий экспериментов. Сначала исследования проводились в кратковременных полетах на геофизических ракетах с животными на борту, а потом и на космических кораблях-спутниках.

В 1950 г. в НИИИАМ по инициативе Владимира Ивановича началось первое отечественное научное исследование в области космической медицины – «Физиолого-гигиеническое обоснование возможностей полета в особых условиях» [8, 9]. В.И. Яздовский возглавил группу по изучению медико-биологических проблем полета на геофизических ракетах. На ракетах устанавливались кабины с регистрирующей аппаратурой и подопытными животными, что дало возможность изучить влияние комплекса факторов суборбитального полета, прежде всего невесомости продолжительностью 3 мин, на их основные жизненные функции. В 1951–1952 гг. совместно с С.П. Королёвым и его сотрудниками с полигона Капустин Яр выполнена первая серия 6-и пусков геофизических ракет Р-1Б с собаками на борту [10]. В 1952 г. В.И. Яздовский с тремя своими сотрудниками удостоивается Сталинской премии за медико-биологическое обеспечение первых полетов животных в ближний космос.

В 1954–1956 гг. состоялась вторая серия пусков ракет Р-1Д и Р-1Е с 12 собаками, причем четыре собаки летали дважды. В отсеке головной части ракеты размещалось две катапультируемые тележки, в них находились собаки в скафандрах. Затем С.П. Королёв создал более мощные баллистические ракеты типа Р-2А и Р-5А, а Владимир Иванович подготовил для них новую программу медико-биологических исследований. На этом этапе (1957–1960 гг.) было выполнено 14 запусков собак на геофизических ракетах Р-2А и Р-5А на высоты до 212 км и Р-5А до высот 450–473 км с продолжительностью невесомости 6 и 10 мин, соответственно. Некоторые из собачек летали по два и три раза, а Пальма – четыре раза. Собак в скафандрах фиксировали на специально изготовленных

лотках и попарно помещали в герметическую кабину. В результате этих баллистических пусков были разработаны система обеспечения безопасности высотного полета и система приземления животных в герметической кабине на этапе спуска. В ходе этих полетов продолжали совершенствоваться системы спасения, жизнеобеспечения, регистрации биотехнических параметров. Всего на геофизических ракетах совершили полеты 42 собаки, а также кролики, белые крысы и мыши [3, 7-14, 16]. Успешное проведение всех серий запусков геофизических ракет позволило получить достоверные данные о влиянии кратковременной невесомости на живой организм, обосновать возможность орбитальных полетов, а также накопить опыт, необходимый для полетов человека в космос.

Запуск первого искусственного спутника Земли (ИСЗ) в 1957 году вызвал огромный мировой резонанс, и было решено срочно готовить к запуску первый биологический спутник Земли с собакой Лайкой, возвращение которой не планировалось. С.П. Королёв предложил использовать уже готовые агрегаты, применяемые в ракетной технике. Конструкция второго спутника, как и у первого, состояла из герметичного корпуса с радиопередатчиком. На специальной раме закрепили кабину, аналогичная устанавливаемой на геофизических ракетах, в которой находилось подопытное животное с кличкой «Лайка». В честь этого достижения отечественной космонавтики в 2008 г. на территории ГосНИИИ военной медицины МО РФ установлен памятник Лайке.

Расширение фронта работ в области космической биологии и медицины в СССР в связи с подготовкой к первому орбитальному полету человека потребовало значительного увеличения числа сотрудников НИИИАМ и интенсификации издания секретных отчетов [7, 10-12 и др.]. В 1956 г. В.И. Яздовского назначают начальником 8-го отдела Института, в 1958 г. – начальником 3-го направления, занимающегося космической тематикой. В январе 1959 г. постановлением Правительства СССР НИИИАМ преобразован в Государственный научно-исследовательский испытательный институт авиационной и космической медицине



(ГНИИИАиКМ) МО СССР. В 1960 г. Владимира Ивановича назначили заместителем начальника Института, в 1961 г. – одновременно начальником управления по космической медицине. Прилив новых кадров в коллектив В.И. Яздовского позволил решать не только самые сложные научные задачи, но и организационного плана. В частности, в 1959 г. под его руководством выполнены два научно-прикладных исследования: «Разработка основных принципов отбора членов экипажей ракетных летательных аппаратов»[13] и «Разработка основных принципов тренировки членов экипажей ракетных летательных аппаратов»[14]. В их подготовке вместе с сотрудниками ГНИИИАиКМ участвовали медики Центрального научно-исследовательского авиационного госпиталя в Сокольниках и Центра подготовки космонавтов. Решением ВАКа от 28 февраля 1959 г. Владимиру Ивановичу присуждается ученая степень доктора медицинских наук, в июне 1960 г. впервые в нашей стране ему присвоено ученое звание профессора по новой специальности – «Космическая биология и медицина».

Под руководством В.И. Яздовского выполнены две широкомасштабные программы профессионального отбора из летчиков истребительной авиации и подготовки первой группы космонавтов. К ним предъявлялись следующие условия: возраст до 30 лет, рост не выше 170 см, а также состояние здоровья, удовлетворяющее самым высоким требованиям врачебно-лётной экспертизы. Из предварительно отобранных 347 летчиков ВВС, ПВО и ВМФ первичный отбор прошли 225 человек, из них в отряд космонавтов зачислено всего 20 человек, летом 1960 г. определена группа из шести человек для ускоренной подготовки к первым полетам [13].

10 сентября 1960 г. С.П. Королёв представляет в ЦК КПСС докладную записку «О подготовке к запуску космического корабля "Восток" с человеком на борту». В этом документе помимо его подписи были подписи членов Совета Главных конструкторов и руководителя медико-биологической подготовки космонавтов В.И. Яздовского. С августа 1960 г. по март 1961 г. стартовало четыре беспилотных корабля-спутника с собаками и другими биологическими объектами

на борту, которых готовили с непосредственным участием Владимира Ивановича, ответственным за медико-биологическую подготовку животных и систему их жизнеобеспечения. 3 апреля 1961 г. Правительство приняло решение о запуске пилотируемого корабля в космос. 8 апреля на заседании Государственной комиссии Ю.А. Гагарина утвердили основным командиром корабля, Г.С. Титова – дублером. 11 апреля на космодроме был проведен митинг, подготовка к полету проходила нормально. В своих воспоминаниях В.И. Яздовский так описал утро 12 апреля: «...мы спустились в глубокий бункер и разместились каждый на своем заранее отведенном месте... у столика АД (аварийного выключения двигателя в случае неполадок на старте) находился Королёв и я... Вдруг ко мне обращается Сергей Павлович: „Володя, что ты все губы кусал в кровь, волнуешься?“, А я, в свою очередь, спрашиваю: „Почему, Сергей Павлович, Вы такой бледный? „.. Он только махнул рукой и сказал: „Отвечать-то все равно нам.....". После успешного полета Ю.А. Гагарина ГНИИИАиКМ наградили орденом Красной Звезды, 92 сотрудника Института получили награды, а В.И. Яздовскому вручили орден Ленина. После этого полета фамилию В.И. Яздовского рассекретили (В.И. Яковлев) и он стал публичным ученым. При этом в полете Ю.А. Гагарина и, особенно в последующем полете Г.С. Титова, были получены новые данные о возможности возникновения скрытой формы космической болезни движения [1, 16]. Владимир Иванович также участвовал в медико-биологической подготовке и обеспечении последующих орбитальных полетов первых советских космонавтов на кораблях «Восток» и «Восход».

В 1964–1968 гг. Владимир Иванович работал в Институте медико-биологических проблем Минздрава СССР заведующим сектором, а затем и заместителем директора по науке. С 1968 г. по 1970 г. – научный руководитель отдела № 66 агрегатного завода «НАУКА» Министерства авиационной промышленности СССР. С 1970 г. по 1994 г. ра-



ботал в НПО «Биотехника» на должностях зам. начальника отдела ВИНТИ, главного научного сотрудника, а также выполнял общественные обязанности председателя Ученого совета отдела космонавтики, председателя методсовета и члена Ученого совета объединения.

Глубокие и всесторонние знания В.И. Яздовского в различных областях биологии, медицины и техники, невероятное трудолюбие, изобретательность, высокая активность и жизненная сила, оптимизм, умение творчески подходить к решению государственных задач, беззаветная преданность великому делу космонавтики могут служить личным примером высокоморального служения Родине. Его организаторские качества способствовали привлечению к исследованиям проблем космической биологии и медицины ведущих ученых страны по различным специальностям. Преодолевая многие трудности, он добивался в решении поставленных задач успешного взаимодействия космических конструкторских бюро с руководством Военно-воздушных сил, Академией наук, Академией медицинских наук, Министерством здравоохранения и специалистами вузов. Деятельность Владимира Ивановича показывает исключительность и неординарность этой исторической личности как выдающегося ученого и основоположника отечественной космической биологии и медицины.

В.И. Яздовский положил начало публикации в нашей стране научно-информационных, переводных и оригинальных работ по космической биологии и медицине. Он автор более 270 научных трудов, наиболее важные из них приведены в списке литературы. Наибольшей популярностью пользуется его монография «На тропах Вселенной» (1996), рассказывающая о выдающемся вкладе отечественной космической биологии и медицины в освоение космического пространства. Следует отметить, что в 1964 г. при переходе в ИМБП В.И. Яздовского фактически отстранили от роли организатора медицинского обеспечения предстоящих космических полетов. Кроме того, несмотря на его исключительные заслуги, в 1963 г. МО СССР ему отказало в присвоении воинского звания «генерал-майор медицинской служ-

бы» [4,16], а в 1993 году Минздравом РФ было также отказано в ходатайстве о присвоении ему почетного звания Героя труда РФ, представленного по последнему месту его работы Генеральным директором НПО «Биотехника», где разрабатывались перспективные биологические системы обеспечения условий для жизни человека в будущих длительных космических полетах. Владимир Иванович награжден шестью орденами и более чем 30 медалями за трудовые, боевые и научные заслуги.

В.И. Яздовский скончался 17 декабря 1999 г. На территории ГосНИИИ военной медицины МО РФ в 2000 г. в память о нем как основоположнике отечественной космической биологии и медицины была установлена мемориальная доска, размещенная рядом с памятной доской Ю.А. Гагарина (2001 г.).

В семейной жизни Владимиру Ивановичу необыкновенно повезло. В 1943 г. он женился на Тамаре Петровне Судаковой, женщине, обладавшей необыкновенной энергией, силой духа, мудростью и красотой. Даже в самые тяжелые будни Тамара Петровна вносила радость, создавала в семье атмосферу взаимной поддержки и любви. Она обеспечила для Владимира Ивановича надежную психологическую защиту и возможность сосредоточиться на многотрудной повседневной работе. Кроме того, многопрофильный специалист в стоматологии, она пользовалась необыкновенным авторитетом среди коллег и пациентов. В дружной семье Яздовских трое детей и пять внуков. Пример родителей, беспредельно любивших медицину, преданных своему делу и их высокий профессионализм, отчасти повлиял на выбор профессии детей. Все они потомственные врачи.

Научное наследие В.И. Яздовского развивают его ученики и последователи. Коллеги и друзья хранят теплую память об этом человеке, чья неукротимая энергия, высокая работоспособность и творческий азарт способствовали становлению новой отрасли науки – «Космическая биология и медицина». По мнению коллектива сотрудников 4-го ЦНИИ Минобороны России (ГосНИИИ военной медицины), историческая встреча С.П. Королёва с В.И. Яздовским заслужива-



ет увековечения в виде скульптурной композиции в Петровском парке Москвы. Подобная скульптура будет олицетворять величие труда миллионов ученых, врачей, инженеров, техников и рабочих нашей страны, которые сотворили незабываемый и небывалый трудовой подвиг, открывший путь человечеству в космос.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волынкин Ю.М., Яздовский В.И., Генин А.М. и др. Первые космические полеты человека. Научные результаты медико-биологических исследований, проведенных во время орбитальных полетов кораблей-спутников «Восток» и «Восток-2» / под ред. И.М. Сисакяна и В.И. Яздовского. – М.: изд-во Академии наук СССР, 1962. – 204 с.
2. Вопросы космической медицины : сборник статей зарубежных авторов / под ред. проф. В.И. Яздовского. Перевод с англ. и франц. И.И. Гуревича. – М. : Гос. изд-во мед. лит-ры, 1962. – 324 с.
3. Дорога в пятый океан: мы покоряем космос: аннотированный каталог архивных документов РГАНТД по истории ракетостроения и космонавтики. – Изд. 2-е, дополненное. – Самара: Изд-во «Научно-технический центр», 2011. – С. 184-186.
4. Каманин Н.П. Скрытый космос. Космические дневники. Книга первая 1960-1963 гг. – М.: 1995. Запись от 7 июня 1963 г.
5. Космическая биология и медицина. Медико-биологические проблемы космических полетов / под ред. проф. В.И. Яздовского. – М.: изд-во «Наука», 1966.
6. Основные положения для разработки и подготовки объекта ЗКА (пилотируемого космического корабля «Восток-3А») Цитир. по : «Материалы по истории космического корабля «Восток» (К 30-летию первого полета человека в космическое пространство) / под ред. акад. Раушенбаха и др. – М.: Наука, 1991. – С. 213.
7. Парин В.В. (рук.), Черниговский В.Н. (рук.), Яздовский В.И. (рук. и ОИ), Газенко О.Г. (ОИ), Серяпин А.Д. (ОИ) //Отчет ГНИИИАиКМ МО СССР 2 этапу по т. 32, 1959.
8. Покровский А.В., Яздовский В.И., Попов В.И. Физиолого-гигиеническое обоснование возможностей полета в особых условиях. //Отчет НИИИИАМ МО СССР по т. 11, 1951. – Разд. 1.
9. Покровский А.В. (рук.), Яздовский В.И., Попов В.И., Серяпин А.Д. Физиолого-гигиеническое обоснование возможностей полета в особых условиях. //Отчет НИИИИАМ МО СССР по т. 11, 1951. – Разд. 2.
10. ЧЕЛОВЕК. КОРАБЛЬ. КОСМОС : сборник документов РГАНТД к 50-летию полета в космос Ю.А. Гагарина. – М.: изд-во «Новый хронограф», 2011. Из воспоминаний доктора медицинских наук, профессора В.И. Яздовского о решении медико-биологических проблем полета человека в космическое пространство. Разд. 3.
11. Черниговский В.Н. (рук.), Яздовский В.И. (ОИ) и др. К вопросу о возможности полетов на ракетах в верхние слои атмосферы. //Отчет НИИИИАМ МО СССР, 1956.
12. Черниговский В.Н. Яздовский В.И. (рук.), Генин А.М., Серяпин А.Д. и др. Исследование возможности выживания и жизнедеятельности животных при полетах в герметических отсеках изделий Р-2А и Р-5А в верхние слои атмосферы. //Отчет НИИИИАМ ВВС по теме 31п. М., 1958.
13. Яздовский В.И.(рук.), Гуровский Н.Н.(ОИ) и др. Разработка основных принципов отбора членов экипажа ракетных летательных аппаратов. //Совместный отчет ГНИИИАиКМ, НИАГ и ЦПК по т. 5927. М., 1961 г.
14. Яздовский В.И. (рук.), Гуровский Н.Н. (ОИ) и др. Разработка основных принципов тренировки членов экипажа ракетных летательных аппаратов. //Отчет ГНИИИАиКМ по т. 5928. М., 1961 г.
15. Яздовский В.И. Искусственная биосфера. – М.: Наука, 1975. – 222 с.
16. Яздовский В.И. На тропах Вселенной. – М.: фирма «Слово», 1996. – 288 с.

*Сокращения:* ОИ – ответственный исполнитель; РГАНТД – Российский Государственный архив научно-технических документов; рук. – научный руководитель.



**В.А. Белоконь**

*Российская Академия Космонавтики. Москва.*

## «СТО ТЫСЯЧ НОВЫХ ТУПОЛЕВЫХ» \* ?

1937 год. Медленно но верно разгорается Вторая Мировая. Это сказывается на гонке авиационных вооружений. Среди лидеров этой гонки – Андрей Николаевич Туполев (1888-1972). Он Герой Труда, Главный Конструктор ЦАГИ, Главный инженер Авиапрома. Его аэропланы: АНТ-6 (ТБ-3), АНТ-14, АНТ-20 (Максим Горький), АНТ-22 (МК), АНТ-25 (РД), АНТ-40 (СБ), АНТ-42 (ТБ-7), АНТ-44 (МТБ) – лучшие в мире. Создаются еще лучшие. Но с периодом этих успехов совпадает нечто нелепое: коса политических репрессий настигает цвет научно-технической интеллигенции страны социализма. 21 октября 1937 года Туполев объявляется «врагом народа». По этому поводу виднейший большевик Федор Раскольников в письме к Вождю восклицает: «Где лучший конструктор советских самолетов? Вы не пощадили даже его...».

В Кремле ищут пропагандистское «обоснование» для успокоения недоумевающих строителей коммунизма. И находят. Кадровикам организации авиапрома предписано очаровывать выпускников авиационных ВУЗов таким лозунгом: «На смену вредителю Туполеву встанут 100 тысяч новых преданных Сталину Туполевых!».

Время шло, а новых Туполевых не вставало. Разве что таковыми следовало считать таких как молодые Яковлев, Микоян, Ермолаев, да Таиров (их самолеты – это Як 1, 2, 4; МИГ 1, 3; Ер-2, ОКО-6). Маловато. Не по этому ли на съезде ВКП(б) в начале 1939 года царил молчание о «новых Туполевых». А глава авиапрома Михаил Моисеевич Каганович запросто провозгласил: «Да здравствует наш самый главный авиаконструктор товарищ Сталин!» (овация).

Когда вторая Мировая пришла к нам с Запада, ВВС РККА потерпели фантастические потери: около 4000 аэропланов за первые два дня. Немцы – не более 200.

Правда, немцы к концу декабря 1941 г., воюя с нами, потеряли 4400, но и наши потери тогда возросли до 16000. Иными словами, в этом противоборстве погибло практически столько же самолетов, сколько было у каждой стороны накануне войны.

Беспощадные попытки навек опорочить Туполева с началом войны приобрели новую актуальность. Умы летчиков-фронтовиков травили таким «объяснением» проигрыша ВВС РККА: нацистские люфт-ваффе пользуются преимуществом, применяя «Мессершмитт» производимый по чертежам, который продал им Туполев.

Чтобы лучше понять причины и следствия происшедшего, не лишне напомнить определенные фрагменты истории советской авиации.

\* \* \*

Было ли столь вероломным нападение Германии 22 июня? Для офицерской элиты Красной Армии – нет. 6 апреля 1941-го пропала вера в дружбу с вермахтом. Это был день «югославского Ковентри» – варварской бомбежки Белграда армадой Люфтваффе. Но почему Сталин как бы не заметил гибели 17 тысяч жителей столицы дружественной Югославии? Он доверился Гитлеру и парадоксально пребывал в своем доверии до восхода солнца 22 июня.

Не потому ли, что Фюреру вместе с его японским союзником удалось прельстить «Вождя Народов» блефом перспектив присоединения Москвы к «оси» Берлин – Рим – Токио ? И пресловутый сталинский гений нацелился на глобальную игру в раздел Британской империи. А Берия уже весной 1939 года курировал (не без контактов ли с Берлином?) сверхсекретную разработку лучшего, но опального конструктора Туполева – суперсамолет (АНТ-57), предназначенный, прежде всего, для разгрома Скапа-Флоу, главной военно-морской базы Британии. Судя по ряду симптомов, Сталин собирался в 1942-м ударить с немцами по Британии. Это

\* Личные политические комментарии без материалов поддержки Редакцией не разделяются.



видно хотя бы по запланированному на 1942 год не только выпуску 1000 туполевских супербомбардировщиков "103" (АНТ-58), но и сдачи советскому флоту десятков подлодок, двух крейсеров, вооруженных девятью немецкими 380-миллиметровыми орудиями класса «Кронштадт» (41 500 тонн), первых (из 26!) пяти - класса «Чапаев» (14 000 тонн). А в 1943 году – спуск на воду трех 65000-тонных линкоров, не считая серию легких крейсеров класса «Киров» с двигателями «от Муссолини». Но эти планы были свернуты уже потому, что Гитлер вероломно нарушил союз с Москвой, который подразумевал совместное «доедание» Британской Империи. Собственные имперские амбиции Сталина обусловили переговоры Москвы и Берлина о продаже Москве ряда боевых кораблей, начиная с линкора и трех тяжелых крейсеров класса «Принц Ой ген», а также – чертежей суперлинкора «Бисмарк»...

Премьер Великобритании Уинстон Черчилль неоднозначно отреагировал на сообщение об успешном нападении японской авиации 7 декабря 1941 года на базу США Перл-Харбор, где было убито 2795 офицеров и солдат, 879 ранено, уничтожено почти двести их самолетов и главное - потоплено четыре линкора и столько же сильно повреждены, не говоря о множестве более легких боевых кораблей. Напали 360 самолетов с 6 японских авианосцев. 60 их самолетов все-таки были американцами сбиты – почти все зенитным огнем. И хотя господство на Тихом океане перешло к Японии, злорадствующий Черчилль испытал, по его собственным словам, «величайшую радость иметь теперь Соединенные Штаты на нашей стороне» Через четыре дня Германия объявила войну США. И Америка с Англией оказались, по выражению Рузвельта, «связаны одной веревочкой». Изоляционизму США, на который Гитлер надеялся, пришел конец.

9 декабря Черчилля озарила идея «гордого жеста»: немедленно направить два мощных британских линкора – «Рипалс» и «Принц Уэльский» – из Сингапура через Тихий океан, чтобы усилить остатки американского флота.

Объединенный британско-американский флот будет способен, мечтал Черчилль,

дать решающий морской бой японцам. И в самом деле: 242-метровый «Рипалс» при быстроходности до 33 узлов имел массу (водоизмещение) 37 400 тонн, в том числе за счет 23-сантиметровой боковой брони и шести 380 мм орудий, стрелявших 870-килограммовыми снарядами, начиненными 194 кг взрывчатки. Экипаж – более 1200 моряков. Более новый (1939 г.) 227-метровый «Принц Уэльский» с десятью 356-миллиметровыми пушками развивал 29 узлов при массе до 44 500 тонн, из которых на броню, достигавшую с боков 38 см, приходилось более 14 000 тонн, экипаж - более 1500 человек.

Эти колоссы считались ключевыми в глобальном противоборстве – в том числе для защиты Австралии против японской агрессии.

Черчилль вспоминает: «...захваченный мыслями о привлекательности этих замыслов, я отложил на утро конкретные распоряжения о «Принце Уэльсом» и «Рипалсе»... Всего через пару часов эти первоклассные линкоры были подбиты японской авиацией и легли на дно».

В 10 утра премьер Британии, услышав от морского министра эту весть, испытал «невыносимое потрясение, несравнимое с чем-либо за всю эту войну». Утешало лишь то, что не было свидетелей его истерики.

Истерика премьера Уинстона Черчилля была вызвана, по меньшей мере, двумя причинами – не только невыносимостью утраты любимых линкоров, но и уместными угрызениями совести.

Ведь так недавно - 11 ноября 1940 года Англия одержала историческую победу на Средиземном море. Главная база ВМФ Италии Таранто была так удачно атакована группой из 21 британских авианосных торпедоносцев Fairy «Swordfish» («Меч-рыба»), героические экипажи которых, потеряв всего одну машину, сумели разгромить почти половину ВМФ фашистской Италии, включая три подбитых линкора. Среди них особый интерес представлял уникальный новый линкор – гордость самого Муссолини: Littorio (9х380 мм орудий, 46 000 тонн водоизмещения, 1880 членов экипажа, 240 метров длины, броня до 35 см [20 см палубная], скорость до 30 узлов, 24 зенитки). В него бри-



танские асы попали тремя 18-дюймовыми торпедами, сброшенными с трех торпедоносцев – архаичных тихоходных (200 км/ч при дальности до цели не более 800 км) 3,5-тонных бипланов образца 1934/36 годов(!). Этот парадоксальный британский успех был тщательно изучен и усвоен японской морской авиацией. Возможность такого рикошета ускользнула от внимания британского гения государственности.

Но японцы удивили своими торпедоносцами.

Уничтожение превосходных британских линкоров 7-местными двухмоторными (2 по 1075 ЛС) 8-тонными торпедоносцами «Мицубиси» (60 «G3M2» плюс 26 «G4M1» с потерей трех машин) подтвердило, что главной ударной силой на морях стала авиация. Ее недооценка, доходившая до презрения к японской авиации, была типичной среди британских адмиралов, не позаботившихся о надлежащем ПВО. Аналогичную халатность проявили и американцы 7.XII.41 г.

Еще в 1936 году «с дальним прицелом» в японские ВМФ от фирмы «Мицубиси» стали поступать первые образцы лучшего в мире торпедоносца «G3M» с уникальным тогда *ламинарным* 25-метровым крылом. Его радиус действия (в который англичане попросту не верили!) был рекордным: до 2000 км к цели с 800-кг торпедой на скорости 300 км/ч. Торпеда несла в себе в четыре раза больше взрывчатки, чем грандиозный снаряд 380-миллиметровых пушек британских линкоров.

Между прочим, крупнейшие американские торпеды имели менее 400 кг взрывчатки, а британские даже менее 200!

Но вряд ли англо-американские эксперты, тем более – японские подозревали, что рекордные показатели японских торпед были, в принципе, перекрыты в СССР, где в 1936 году уже испытывался в полете торпедоносец Т-1 конструкции Туполева (АНТ-41). Эта 9-тонная машина размахом около 26 метров с двумя моторами Микулина АМ-34 по 1200 ЛС, способная летать на 150 км/час быстрее японского конкурента (но не так далеко по сравнению со следующей модификацией G3M), вмещала в свой длинный люк сверхсекретную торпеду, в полтора-два раза по мощности превосходившую японскую.

Вряд ли Черчилль и Рузвельт подозревали, что целью этого туполевского шедевра были корабли «империалистических держав», начиная с британских. Из дальнейшего повествования следует, что британский флот вполне мог испытать разгром своей основной базы «Скапа-Флоу», по сравнению с которым и уничтожение британских линкоров японцами в южно-китайском море 10 декабря 41 года, и ликвидация боеспособности тихоокеанского флота США 7 декабря в Пирл-Харборе выглядели бы слабавато.

Главная база британского флота расположена в бухте Скапа-Флоу. Это – центральная часть Оркнейских островов, что у северной оконечности Шотландии. Там – наивысшая концентрация силы, реализующей идею «Правь Британия Морями». И в глазах стратегов Коминтерна, готовящих избавление мирового пролетариата от оков империализма, такая база ВМФ не могла не фигурировать в качестве потенциальной цели. Поэтому совпадение следующих цифр вряд ли случайно: дальность 4200 км создававшегося торпедоносца соответствовала расстоянию в 2000 км до Скапа-Флоу от Мурманска и 1900 км от базы ВВС РККА в Пулковом под Ленинградом.

Но многообещающий АНТ-41 (Т-1) остался недоработан и недоиспытан.

В один из дней октября 1937 года на аэродроме НИИ ВВС РККА состоялась презентация этой перспективной машины в присутствии Сталина и его свиты, в которую входил маршал Кулик, недавно сменивший репрессированного Тухачевского – «врага народа», с которым у Туполева было взаимопонимание о перспективах вооружений для РККА.

Испытания Т-1 шли не гладко, нерешенные проблемы были весьма наукоемкими, а Кулик оставался красным офицером – кавалеристом и невеждой в технике, но преданным Вождю. Иными словами – «Тухачевский наоборот».

Желая выслужиться перед Сталиным, Кулик язвительно заметил: «неужели даже Туполев не смог разместить в люке Т-1 торпеду поболее этой»? Андрей Николаевич бросился к Вождю, восседавшему на раскладном стульчике, и живо жестикулируя, уверял, что достигнутое – это мировой рекорд. Застигну-





тый врасплох Вождь отпрянул и ... чуть было не свалился со стульчика, что вызвало едва сдерживаемый смехок среди свиты...

Через день-другой Андрей Николаевич Туполев исчез. Не стало такого Главного Конструктора ЦАГИ, как и обладателя иных важнейших постов в авиапроме. 49-летний корифей мирового авиастроения был лишен и всех наград, и звания Члена-корреспондента АН СССР, не считая свободы.

Забегая вперед, напомним, что сразу после Великой Отечественной, когда он уже ряд лет расстался с колючей проволокой и стал даже Героем Социалистического Труда, его выбрали академиком АН СССР, но ... последовал звонок из Кремля и ... было объявлено о вторичном избрании Туполева член-корреспондентом. В академиках его пришлось утверждать вторично – сразу после кончины Сталина.

Его прославленные на весь мир самолеты стали с конца 1937-го называться как угодно, но только не его инициалами АНТ. Дважды совершавший первым в мире трансарктические перелеты АНТ-25 превратился в ЦАГИ-25 или РД (даже «НО 25»), рекордный АНТ-37бис оказался «Родиной», а громадные АНТ-6, высаживавшие экспедиции «Северный Полюс», фигурировали исключительно под инвентарными номерами.

В некрологе на кончину Туполева в январском (1973 г.) номере лондонской «Таймс» будет напечатано такое: «...Туполев был арестован по обвинению в продаже немцам чертежей истребителя, который ими был построен как Мессершмитт-109. Суд НКВД приговорил Туполева к смертной казни... В ожидании казни он получил приказ разработать проект бомбардировщика, выполнил этот приказ и приговор смягчили – его ожидало всего лишь пожизненное заключение. Но когда по его проекту построили Ту-2, наградой был возврат свободы и новая благосклонность властей». Англичане здесь перепутали Туполева с другим гением – учеником Сикорского – Н.Н. Поликарповым, который числился в 1931-32 гг. как приговоренный к расстрелу по «делу Промпартии».

Сплетня о продаже немцам проекта то ли «109», то ли «110» была пущена в оборот для умиротворения обывателей, т.е. профанов. В народе прошла волна недоумения –

«посадить гордость нации, надежду нашей авиации, хорошо известного патриота?» А теперь каждый инженеришка и профессор-ишка затрепещет: «не оправдаешься – самого Туполева взяли!».

Впрочем, такое обвинение Туполеву не предъявляли – это выяснено. Ежов официально обвинил Андрея Николаевича в умышленно вредительском проектировании заведомо некачественных аэропланов.

Но тогда надо снимать с производства самолеты его конструкции! Генералы ВВС, не рисковавшие заступаться за Туполева лично, отстаивали выпуск основного тогда бомбардировщика АНТ-40 «СБ» – лучшего в Европе и выпущенного в 1936 г. тиражом 268 шт., в 1937-м - 926 шт. Так что, вопреки НКВД, тиражи пошли: 1427 в 38-м, 1778 в 1939-м, 2195 в 40-м! Это не могло не сказаться на судьбе опального Корифея. Да и Ежова убрали из НКВД в 38-м, заменив на изощренного Берия. Уже в январе 39-го повод для суда стал иным: «Получены показания, изобличающие Туполева как одного из руководителей террористической организации, именуемой РУССКО-ФАШИСТСКАЯ ПАРТИЯ». Пока подыскивали и допрашивали «свидетелей», минули месяцы, и состоялась пресловутая дружба с нацистской Германией. Так что обвинение в фашизме, да и в продаже чертежей другому великому авиаконструктору – другу Гитлера Вилли Мессершмитту вышло из моды. Наконец, в январе 40-го было решено его немедленно судить на основе нового пакета обвинений.

Прокурор СССР Панкратьев обвинил Андрея Николаевича в том, что он, «Туполев возглавлял антисоветскую вредительскую организацию в авиационной промышленности и проводил вредительскую диверсионную работу в самолетостроении и занимался шпионажем в пользу Франции», которая к этому времени уже успела превратиться из друга и союзника в потенциального противника. Но этого мало: Туполев «изобличается личным признанием 28.X.37 г. как участник кадетско-монархической организации», хотя «на допросе 23.XI.37 отрицал правильность всех имеющихся на него показаний». Оправдания Туполева не сработали: «Обвиняемый Туполев А.Н. приговорен Военной Коллеги-



ей Верховного Суда СССР 28 мая 1940 г. к 15 годам исправительно-трудовых лагерей с поражением в правах на 5 лет и конфискации имущества». Не трудно угадать здесь угрозу лишения авторства!

Не получилось: уже 19 июля 1941 года он оказался досрочно освобожден постановлением Президиума Верховного Совета со снятием судимости...

Для понимания сути этой непростой и имеющей глобальное значение истории мнимых преступлений и реальных подвигов Туполева, сначала познакомимся с уникальным документом - письмом Туполева к самому Лаврентию Павловичу Берии.

Народному комиссару  
внутренних дел Л.П. Берия  
от Туполева А.Н.

8-го июня с.г. мне объявлено решение Военной Коллегии, которым я признан виновным и присужден к 15 годам лишения свободы, к 5 годам поражения в правах с конфискацией имущества.

Никогда не занимаясь никакой антисоветской деятельностью, я не совершил ни одного проступка против советской власти и никакого акта вредительства или диверсии, я никогда и никому не давал никаких шпионских сведений и никогда не состоял ни в какой антисоветской организации.

Всё вынужденно мною подписанные, под угрозами, как по отношению ко мне лично, так и по отношению к моей семье, являются ложными и в действительности ничему не соответствуют.

Всю свою жизнь я честно работал на пользу советской власти и мне удалось создать конструкции целого ряда самолетов, торпедных катеров и других аппаратов, которые были приняты на вооружение Красной Армии.

Таковы самолеты: истребители И-4 и И-14, разведчики РЗ, Р6, бомбардировщики: тяжелые ТБ-1, ТБ-3, ТБ-7, скоростной СБ, морские самолеты МДР-4, МТБ-2.

Ряд пассажирских самолетов моей конструкции состоял и состоит на гражданских воздушных линиях. Таковы пассажирские са-

молеты АНТ-9, АНТ-14, АНТ-35, Максим Горький.

Кроме того, мною сконструирован специальный рекордный самолет РД, на котором были совершены перелеты Громовым и Чкаловым в Америку. На самолете моей же конструкции «Родина» героини-летчицы совершили перелет Москва – Дальний Восток.

На самолете моей конструкции «Страна Советов» летчик Шестаков совершил первый перелет из Москвы в Америку, а Громов на моих же самолетах «Пролетарий» и «Крылья Советов» совершил полеты по Европе.

Торпедные быстроходные катера Г-4 и Г-5, тоже моей конструкции, приняты на вооружение и построены в достаточно большом количестве, и до сего времени являются самыми быстроходными торпедными катерами в мире.

Вновь спроектированные мною, по особому заданию И. В. Сталина, катера Г-6 и Г-8 к моменту моего ареста проходили испытания в Севастополе.

Г-6 восьмимоторный особо быстроходный тоннажа 80 т особого рода катер миноносец не имеет себе равных и только сейчас стало известно, что немцы стали применять торпедные катера такого же тоннажа и успешно топят английские и французские военные корабли.

Второй катер Г-6 является специально мореходным катером и в то же время малым по габаритам, что позволяет перевозить его по железным дорогам, что при нашем расположении морей и производственных баз особо важно.

Будучи по клевете и лжи арестован, я считал невозможным, чтобы столь ценный коллектив, который был одновременно со мною арестован, сколь либо долго не работал над созданием новых типов самолетов для нашего Воздушного Флота и сделал письменное предложение.

1. Внедрить в серию срочно самолет моей конструкции ТБ-7, являющийся наилучшим в мире 4-х моторным бомбардировщиком.

2. Внедрить в серию 4-х моторный морской самолет моей конструкции МТБ-2.



3. Внедрить, доведя спешно испытания до конца, ТК: Г-6, Г-8 - наилучшие в мире на сие число.

4. Внедрить самолет "Иванов".

Построить вновь:

1. 2-х моторный пушечный скоростной истребитель под 2 мотора М-105.

2. Самолет штурмовик массового назначения.

Будучи переведен в КБ, в Болшево, проработав вопросы поражения, с пикирования, морских судов, укрепленных точек и живой силы противника, сделал ряд предложений по созданию пикирующих бомбардировщиков в мае 1939 года, а именно:

ПБ-скоростной 4-х моторный дальний пикирующий бомбардировщик был под моим руководством разработан не только по форме эскизного проекта, но и технического проекта, частично и рабочего проекта.

Тогда же я предложил (апрель 1939 г.) через генерала Давыдова модифицировать совместно с заводом № 22 самолет СБ в пикирующий бомбардировщик переходного типа.

Наконец, в конце 1939 г. я предложил создать пикирующий 2-х моторный бомбардировщик ближнего действия ФБ, который сейчас и находится в постройке, а макетной комиссией военно-воздушного флота признан особо важным для обороны страны и подлежащим самому спешному осуществлению.

Я считаю своим долгом заявить, что к какому-либо недоброжелательному отношению к советской власти я не имел никаких предпосылок.

Я и все мои родные никогда не были ни богаты, ни знатны и ничем не связаны ни со старыми правящими дореволюционными кругами, ни с миром богатых, а всегда жили на свои трудовые доходы.

К моменту создания советской власти я работал по организации аэродинамической лаборатории Московского высшего технического училища и тотчас же начал работать по организации Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ), оказавшего столь важную роль в деле строительства советского воздушного флота.

И таким образом вся моя творческая деятельность проходила уже при советской власти и на ее пользу. Советская власть и лично Иосиф Виссарионович мне всячески помогали создать мои конструкции, дали мне почетное положение в Союзе, наградили орденами и т. д.

Из всего этого вместе взятого видно, что никаких предпосылок к враждебным поступкам по отношению к советской власти у меня не могло быть, да и не было, а, наоборот, Советскую власть я считал своей родной, а Советский Союз – своей горячо любимой Родиной, на пользу которого я и отдавал все свои силы.

Клевете, лжи и врагам советской власти удалось лишить меня доверия и привести в тюрьму, к осуждению.

Я обращаюсь с просьбой, учитывая всю мою работу на пользу Советского Союза по созданию воздушного флота, отмените решения военной коллегии и восстановите меня в правах советского гражданина и предоставьте мне полноценную возможность и далее быть полезным Советскому Союзу созданием новых военных и гражданских самолетов.

Что же касается до вынужденно подписанных мною ложных протоколов, то за свое малодушие я достаточно наказан почти трехлетним лишением свободы.

13 июня 1940 г.

Народный комиссар, я очень прошу принять меня и лично заслушать.

А. Туполев

Итак, Туполев в июне 1940 года апеллирует к Лаврентию Павловичу Берии, убеждая наркома внутренних дел СССР не столько в своей невиновности, сколько в полезности своего вклада для ВВС РККА. Но Берия должен был знать это лучше самого Туполева: в те дни более 80 % бомбардировочной авиации Советской Армии состояло из 4255 машин АНТ! Но не этот факт сыграл решающую роль.

Мне рассказывал интернационалист и талантливейший авиаконструктор Роберт ди



Бартини про личную встречу с Берией. Он урезонивал Берию, что в «шараге» нерационально держать конструкторов, которые сами рвутся к созидательной работе на благо советской авиации, а самого Бартини посадили ни за что! Берия парировал: «так-так, значит посадили ни за что, а теперь выпускать ни за что? Нэт, давай разработанный проект, докажи, что он лучше других – за это выпустим!» Бартини так и просидел в «шараге» полных десять лет – до февраля 1948 года..., т.е. значительно дольше Туполева. Но ему достался не худший удел: конкурент самого Туполева – харьковский конструктор Константин Алексеевич Калинин, создавший первые советские удачные пассажирские и санитарные серийные самолеты, в т.ч. первое серийное «летающее крыло», был замучен до безумия, а затем расстрелян НКВД в 1938 году. В те же времена погибают такие как классик советской авиационной радиотехники Валериан Баженов – соратник Туполева по ЦАГИ, а также создатели ракетных снарядов для самолетов и "Катюши" - Лангемак и Клейменов: *советские Лавуазье...*

О таких трагедиях неотразимо высказался великий Бальзак: «Таланту следует сознавать, какую беспощадную и непрестанную борьбу против него ведет серость».

Туполева арестовали 21 октября 1937 года. Через неделю нарком внутренних дел Ежов приказал арестовать его жену Юлию. Она, якобы, провезла за границу секретные микропленки, спрятав их под наманикюренными ногтями. Андрея Николаевича старались деморализовать, лишить собственного достоинства, шантажировать. Детали этой страшной эпопеи канули в лету, но итог известен. Туполеву сумели подорвать здоровье, но не собственное достоинство, несокрушимость которого бесила палачей, как и его независимость, пренебрежение к ритуалам преданности режиму, ради могущества которого он столько сделал и делает. Статус беспартийного большевика так и остался за ним до кончины.

Мировая война, пламя которой уже охватило Дальний Восток еще в 1937 году, не считая более ранних событий в Испании, явно надвигалась на Европу. Роль боевой авиа-

ции, которую никакими приказами нельзя создать без фундаментальной и нетривиальной технической культуры, конструкторских и научных школ высочайшего класса, осознавалась политическими элитами мира все явственнее. Закат советской авиации в годы 1937-39 был очевиден. И Берия заявил Сталину, что концлагерные «шараги» НКВД поднимут уровень наших ВВС. Было спешно создано – за колючей проволокой – несколько новых авиационных КБ под эгидой «спецтехотдела НКВД» – сокращенно это обозначалось как «СТО». Три таких КБ возглавили туполевцы, арестованные практически одновременно: «СТО-ОДИН» поручили возглавить 47-летнему В.М. Петлякову, взявшемуся за двухмоторный высотный истребитель «100». Высотным двухмоторным бомбардировщиком с герметической кабиной «102» занялся В.М. Мясищев. Туполеву позже этих своих учеников позволили создать свою группу, и он был вынужден формировать новый коллектив, узнавая неофициально – через перестукивание с заключенными за стенкой своей камеры – кто же еще сидит. Так в его списке появились «чужаки», известные Туполеву талантливые специалисты: 27-летний Сергей Михайлович Егер, 44-летний Роберт ди Бартини и другие, среди которых впоследствии оказался и 33-летний Сергей Павлович Королев, спасенный, от гибели хлопотами легендарного летчика Громова: без его обращения лично к Берии летом 1940 года, Королева ждала бы мученическая смерть на лесоповале.

Егер рассказывал мне лично в 1969 году, что ранней весной 1939 года его из Бутырок, где еще оставался сам Туполев, перевели в болшевский концлагерь, заполненный инженерами и военспецами. Там ему встретился Бартини. Ожидая прибытия Туполева они, не теряя времени, начали конструирование двухфюзеляжного истребителя, напоминающего американский «Лайтнинг», на котором в разгар войны в Европе погиб Сент-Экзюпери. Туполев появился внезапно. Был апрель 1939 года.

Самый оригинальный и превосходный истребитель тогда не устраивал Туполева, не отвечал ни его самолобию, ни творческому



потенциалу, ни конкретным задумкам, сформировавшимся вопреки тюремным мукам.

Андрей Николаевич задумал АНТ-57 – машину, которая призвана перевернуть тактику и стратегию войны, стать инструментом реального влияния на саму историю. Тяжелый дальний пикировщик – очень скоростной и высотный – неуязвимый от зениток и истребителей, многоцелевой, с дальностью 4000-5000 км: способный без потерь и сопровождения совершить успешный налет на Скапа-Флоу. «Наш главный противник – Великобритания со своим мощнейшим флотом, который вполне можно разгромить с воздуха», – первым делом заявил Туполев Егеру и Бартини.

Позже он признался Егеру, что оказался эком, конечно же, не без провокаций британской агентуры, поскольку в Лондоне понимают, какую угрозу для Британии представляют бомбардировщики, создаваемые Туполевым... Сам Егер склонялся к другой версии: Андрей Николаевич вызывал слишком большую зависть и недоброжелательство слишком многих слишком влиятельных лиц ... но спорить с Туполевым не стал.

Здесь не лишне добавить: пока Туполев опекали деятели масштаба Серго Орджоникидзе и Михаила Тухачевского, Кремль терпел его как исключительную личность. Ему прощали, когда он окружал себя в ЦАГИ лицами дворянского происхождения и к тому же беспартийными. Таковым был и шепилот ЦФГИ Михаил Михайлович Громов. Более того, в Кремле стерпели, когда в 1935 году, на правах заместителя начальника ЦАГИ Туполев посмел официальным приказом запретить членство в коллегии (Ученом Совете) каждому, кто вступил в ВКП(б). Но вот Орджоникидзе не стало, и в его кресло уселся Михаил Каганович – старший брат сталинского любимца Лазаря. И Туполев, не смирившись с такой сменой руководства авиационного ведомства, позволял себе шуточки на подобие: «ну, теперь едем на прием к нашему дурачку».

Туполев отбросил мысль об усовершенствовании прежнего недовершенного проекта торпедоносца Т-1, скорость которого не превзошла бы 550 км/час. Англичане уже имели серийные истребители «Спитфайр»,

развивавшие 575. Новый проект рассчитан на 600 км/ч в первом варианте (4x1100 ЛС М-105 Климова). 15-тонная машина должна лететь на высоте 10-11 км или даже выше, дойдя до базы ВМФ спикировать, уронив прицельно бронебойную 1000-килограммовую бомбу с высоты 5-7 километров, где эффективность зенитного огня противника еще слаба. Бомба разгонится от 900 км/час (это максимальная скорость пикирования) до скорости звука, если не более, пробивая практически любую корабельную палубную броню. А тяжелый пикировщик развернется домой. Если же его сумеют перехватить «Спитфайры», скорость которых к 1941 году наверное достигнет 600 км/час, то их ждет огонь шести 20-мм пушек нашего «ПБ». Такие машины смогут не только подорвать военно-морскую мощь любой державы. Воздушный флот из сотен «ПБ» обеспечит контроль над всей Европой, а о Ближнем и Дальнем Востоке и говорить нечего.

Знал ли Туполев о переговорах с Германией о военном союзе? Вернее, мог знать, что его немецкий конкурент Эрнст Хайнкель создает 30-тонный дальний пикировщик «177», а фирма Дорнье – 16-тонный пикировщик «217». Но скорость этих машин всего около 500 км/ч. К тому же, «177» не стал настоящим пикировщиком. Выпущенный тиражом не менее 1000 штук, он оказался способным лишь на пологое пикирование, позволявшее этой машине уходить от преследования «Спитфайров» и «Москито» на скорости около 700 км/ч после ночных бомбежек Лондона...

Вместе с тем, и сам Туполев с сотоварищами, и заказчики в ВВС осознавали некоторую авантюристичность проекта «ПБ». Правда, без доли авантюризма принципиально новые самолеты не создаются... Сделать четырехмоторный 15-тонный и достаточно прочным для крутого пикирования, и дальним, и высотным и при этом очень скоростным?! «ПБ» был проектом на пределе технических возможностей 1939/40 годов. Новый коллектив КБ туполевской «шараги» был уникально хорош, но следовало бы иметь побольше специалистов такого же уровня, больше возможностей вне «шараги», бывшего влияния на промышленность, особенно на техноло-



гию производства, чтобы уверенно создать серийный «ПБ». Вот если бы заново слить коллективы Петлякова и Мясищева с туполевским, да еще на воле...

Между тем, практически одновременно с Туполевым (что не столь уж загадочно), в пока еще недружественной Германии тоже начались серьезные разработки тяжелых ( $\approx 20$  т) скоростных ( $\approx 600$  км/ч) пикировщиков. И предназначались они для разгрома британской базы ВМФ в «Скапа-Флоу». Это был сугубо секретный проект «BOMBER-B». Поспешно, но не совсем удачно, в 1940-43 гг. строились и испытывались опытные FW-191 Курта Танка, Ju-288 и другие.

А тут случилось нечто, отодвинувшее замысел «ПБ» в небытие.

В намерениях Туполева, внезапно узнавшего о начале вторжения Германии в Польшу и о пактах ненападения и дружбы СССР с Германией, произошел перелом. Андрей Николаевич осознал, что нам предстоит схватка с Гитлером, а не с Черчиллем... И теперь нужнее иная машина - более легкая 8-тонная, способная при 600 км/ч нести тонную бомбу не на 2000 км к цели, а всего на  $\approx 1000$  км: фронтовой бомбардировщик ("ФБ"), поражающий железнодорожные узлы, скопления танков, аэродромы и защищенные склады боеприпасов... и корабли.

Но Кремль по-прежнему придерживался антианглийской позиции, считая теперь, что разгром базы британских ВМФ «Скапа-Флоу» должен планироваться, предусматривая базирование «ФБ» на территории Германии, откуда до «Скапа-Флоу» как раз 1000 км, а от оккупированной Норвегии всего 500 км. Значит, ту же цель накроет более массовый, но не менее эффективный бомбардировщик. Туполев спорить не стал, тем более что более ранний срок до испытаний этого самолета АНТ-58 («103»), сулил скорое освобождение из «шараги».

Ключевые события, достойные особого внимания, излагается здесь на основе свидетельств достаточно многих людей – участников, пути которых со временем разошлись, но которых мне довелось знать в конце 60-х и начале 70-х годов. Эти замечательные люди – Егер, Бартини, Стефановский, Нюхни-

ков, Анищенков и Успенский. Моя попытка уточнить что-либо у самого А.Н. Туполева при двух встречах в марте-апреле 1970 года увенчалась его фразой: «Валя, не приставай зря!». Правда, Андрей Николаевич все-таки обратил мое внимание, что в тот период (1939-41) «мы работали не за страх, а за совесть».

21 апреля 1940 года. Москва, улица Радио. Здание КБ АНТ при ЦАГИ – до октября 1937 года. Заседает «макетная Комиссия», рассматривающая проект многоцелевого двухмоторного самолета ФБ «сто три», он же АНТ-58, способного наносить точные удары бронебойными бомбами (массой 1 тонна) с пикирования на скорости 900 км/час, по целям на расстоянии  $\approx 1000$  км от аэродрома базирования. Большая скорость ФБ обеспечивалась хорошей аэродинамикой и двумя АМ-37 по 1450 ЛС, что избавляло от необходимости сопровождения истребителями. Кроме бомбовой нагрузки до 3 т предусматривается установка в крыльях двух 20-мм передних пушек и подвеска направляющих, аналогичных системе «Катюша», для пуска 10 ракетных снарядов РС-132 или более крупного калибра 203 мм. Два скорострельных пулемета ШКАС обеспечивают защиту от истребителей, атакующих ФБ сзади. Среди членов Комиссии – летчики-испытатели П.М. Стефановский из НИИ ВВС и М.А. Нюхтиков – шеф-пилот нового туполевского КБ. Ему, а затем Ф.Ф. Опадчему предстояло начать испытания ФБ в январе 1941 года.

Особое внимание Комиссии приковано к плакатам, среди которых выделяется карта Оркнейских островов с указанием главной базы британских ВМФ «Скапа-Флоу», а также – общий вид и разрез британского линкора «Нельсон», отличающегося наиболее мощной палубной (верхней) броней толщиной около 16 сантиметров.

Уже 25 мая 1940 года председатель «макетной Комиссии» начальник НИИ ВВС генерал А.Н. Филин обратился к Берии: «Комиссия ... единодушно признала, что предложенный тип самолета ... является весьма актуальным и необходимым для ВВС РККА и что необходимо форсировать постройку опытных экземпляров самолета...».



Но кто был Филин, пусть он выдающийся авиатор, для Берии? Трагическая судьба Филина уже была предрешена. А по Туполеву уже 28 мая вынесут резолюцию – «отблагодарить» его 15-летним сроком каторги. А если бы тот приговор сработал – кому бы присудили авторство АНТ-57 и АНТ-58? Ильюшину, Архангельскому или любимцу Сталина Яковлеву...

Начавшиеся испытания – январь 1941-го – блестяще подтвердили качества «103» ФБ-АНТ-58. Так, Нюхтиков достиг на этом 10-тонном бомбардировщике 635 км/ч на зависть конструкторам серийных истребителей мира!

17 июня 1941 года появился приказ Народного Комиссариата Авиационной Промышленности за подписью Шахурина, гласивший, что «...завод № 18 должен выпустить ... в 1942 году 1000 самолетов «сто три»...».

Но Гитлер сорвал (совместные?) планы удара ВВС по главной базе ВМФ Британии, напав 22 июня на Севастополь и наши аэродромы. Когда Вождя информировали о начале вторжения Вермахта в СССР, Сталин помолчал, потом выразился так: «а все-таки Гитлер наверняка об этом ничего не знает». Вождь так надеялся заняться с Фюрером разделом «британского наследства»...

А нетривиальная история «103» (первопропущенного в Ту-2) во время Великой Отечественной войны, тесно связанная с судьбой Туполева и его соратников, – тема следующего повествования.

## ЛИТЕРАТУРА

1. W. Churchill: THE SECOND WORD WAR, London 1959.
2. А. Пантиелев: БЕЛАЯ ПТИЦА, Москва 1969.
3. Ulf Balke: DER LUFTKRIEG IN EUROPA, teil 1, Koblenz 1989; teil 2, 1990.
4. В.А. Белоконь: «Инженер» № 12, 1990.
5. Н. Köhler: Ernst Heinkel, Koblenz 1990.
6. R. Cescotti: Kampfflugzeuge und aufklärer, Koblenz 1990.

7. R. Kosin: Entwicklung DER DEUTSCHEN JAGDFLUGZEUGE, Koblenz 1990.

8. W. Wagner: KURT TANK, Bonn 1991.

9. Brian Filley: Yunkers Ju 88 in action, Pt. 2, Squadron, Texas 1991.

10. Len Deighton: Blood, Tears and Folly, Pluriform 1992.

11. В. Ригмант: Ту-2, «Авиация и Космонавтика» № 9, 1997.

12. «1941», РОССИЯ, XX ВЕК, кн. I, II, Москва 1998.

13. А. Платонов: Энциклопедия советских надводных кораблей 1941-45, Полигон, СП 2002.

14. Л. Берне, Д. Боев, Н. Ганшин: Отечественные авиадвигатели, Москва, Авико 2003.

15. В.А. Белоконь: Парадоксы и блеф 1941, «Политический класс», № 6, 2006.

16. В.С. Егер: Неизвестный Туполев, Москва 2008.

17. М.Б. Саукке, В.Р. Котельников: Ту-2 (4, I), «Авиаколлекция», Москва 2008.

18. Д. Хазанов: БОРЬБА ЗА ГОСПОДСТВО В ВОЗДУХЕ, Москва 2008.

19. ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ БЕЗ ГРИФА СЕКРЕТНОСТИ, Москва 2009.

20. А.С. Степанов: Развитие советской авиации в предвоенный период, Москва 2009.

21. В.А. Белоконь: ОПЫТ ПАРАДОКСОЛОГИИ НАЧАЛА ВТОРОЙ МИРОВОЙ (1937-42), Препринт Академии Космонавтики, Москва, 2011.



## И.И. Григорьев

*Кандидат технических наук, старший научный сотрудник по специальности «Контроль и испытания летательных аппаратов, двигательных установок и оборудования».*

### ДРАМАТИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ УГЛОВ КРЕНА И ТАНГАЖА НА ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТАХ

#### *Хронология развития драмы*

Безопасное выполнение полетного задания в значительной степени зависит от того насколько быстро и правильно пилот ориентируется в пространстве на всех этапах полета.

Для пространственной ориентировки в приборном полете устанавливаются авиагоризонты (АГ), на которых имеется силуэт самолета, а также изображение небо-земля с разделяющей их линией. При этом на отечественных авиагоризонтах подвижным элементом является силуэт самолета, а на западных - изображение небо-земля и разделяющая их линия горизонта. В данной статье будет использована следующая терминология:

- ВcЗ (вид с земли на воздушное судно) – для АГ с подвижным силуэтом;
- ВcВс (вид с воздушного судна на землю) – для АГ с подвижной линией горизонта.

В литературе для АГ с подвижным силуэтом применяются также термины – «обратная индикация», «русский АГ». АГ с подвижной линией горизонта называют соответственно - «прямая индикация», «западный АГ».

На зарубежных летательных аппаратах как правило устанавливаются авиагоризонты типа ВcВс, а с недавнего времени АГ типа ВcВс начали устанавливать и на отечественных ЛА. Такой авиагоризонт был предложен в США на основе трехстепенного гироскопа хирургом морской авиации Дж. Паппеном в 1929 году и был принят в качестве стандарта. К концу второй Мировой войны на Западе было осознано преимущество индикации ВcЗ, однако внедрению этого вида индикации мешал и до сих пор мешает пре-

дыдущий выбор индикации ВcВс, как теперь стало очевидным, сделанный на основе явно ошибочных положений.

Разработанный и испытанный в СССР вскоре после войны авиагоризонт типа ВcВс, у которого земля была сверху, а небо снизу, принес такое большое количество катастроф из-за потери пространственной ориентировки, что принявший его на вооружение начальник НИИ ВВС, он же Зам. Главкома ВВС по опытному строительству техники был посажен в тюрьму. Безнаказанность чиновников в дальнейшем отрицательно повлияла на безопасность полетов.

К концу 50-х годов в СССР был разработан авиагоризонт АГД-1 по типу ВcЗ. Такая индикация стала возможной за счет того, что указатель был отделен от гироскопического датчика. В дальнейшем был также разработан авиагоризонт АГК-47Б того же типа. Катастрофы по причине потери пространственной ориентировки на летательных аппаратах с индикацией ВcЗ за весь период эксплуатации не зафиксированы.

В конце 60-х годов в СССР была приобретена инерциальная система Litton, а с ней вместе авиагоризонт Collins с индикацией крена по типу ВcВс. Эти приборы в ЛИИ поставили на самолет-лабораторию Ту-104 и провели испытания при небольших углах крена до 20°. При таких ограничениях по углу крена результаты испытаний оказались положительными и по инициативе руководства приборостроительного ОКБ, Главка МАП и ЛИИ было принято решение о производстве прибора аналога Collins с индикацией ВcВс и его установке на все летательные аппараты, в том числе и маневренные.

До принятия этого решения в 1966-1967 годах на страницах журнала «Авиация и космонавтика» была организована невиданная по размаху дискуссия о виде индикации на авиагоризонте, которая дала предпочтение отечественному виду индикации ВcЗ.

Когда с разработанными отечественными АГ вида ВcВс (ПКП-72 и ПКП-77) встретились военные летчики-испытатели, а также летчики-испытатели фирм «Камов» и «Яковлев», имевшие большой опыт приборных полетов в море, то появились резко отрицательные оценки этих приборов в манев-





ренных полетах при больших изменениях углов крена и тангажа.

Дело дошло до того, что палубные летчики отказались летать в море на самолетах Як-36М с таким прибором, и Генеральный конструктор заменил новейший прибор на хорошо зарекомендовавший себя АГД-1 и решил проблему полетов в море самолетов этого типа.

Но чиновники упорно стояли на том, что на отечественных самолетах должны стоять авиагоризонты типа ВсВС. Их поддерживали работники ЛИИ им. М.М. Громова генералы А.А. Манучаров и А.А. Польский, начальник сектора Н.В. Адамович, а также руководитель вертолетной лаборатории А.И. Акимов и летчик-испытатель В.П. Сомов. Резко отрицательные оценки летчиков чиновники обещали снять улучшением дизайна лицевой части прибора. Однако все попытки разработки приемлемой конструкции авиагоризонтов вида ВсВС в течение 30 лет так и не дали заметных положительных результатов в решении проблемы пространственной ориентировки.

Необходимо отметить, что против внедрения на отечественных летательных аппаратах авиагоризонтов вида ВсВС активно выступали ученые института авиакосмической медицины под руководством Пономаренко В.А. В сложившейся ситуации они провели в 1970-1980 годах многочисленные научные исследования с участием летчиков и авиационных психологов, как в полете, так и на тренажере. При проведении летно-испытательных работ в ЛИИ погибли летчики-испытатели Мамонтов В.В. и Лысенко А.И., в одном из полетов экипажем в составе двух летчиков-инструкторов И.П. Волка и В.К. Александрова была совершена аварийная посадка с частичной поломкой самолета.

Результаты проведенных работ на летном тренажере и в летных испытаниях показали, что даже для высококвалифицированных летчиков пилотирование по приборам типа ВсВС затруднительно, а в некоторых случаях приводит к потере пространственной ориентировки. Эксплуатация воздушных судов с авиагоризонтом с АГ типа ВсВС привела к многочисленным катастрофам. В итоге в 1976 году в СССР военными был

сделан окончательный вывод о том, что с точки зрения безопасности полетов для маневренных самолетов целесообразно использовать отечественный АГ ВсЗ.

На тяжелые самолеты и вертолеты этот вывод не распространили, поскольку считалось, что при углах крена до  $20^\circ$  в приборном полете можно пользоваться и АГ ВсВС. Это было ошибкой, так как тяжелые самолеты и вертолеты в особых случаях могут иметь углы крена существенно больше  $20^\circ$ .

Следует заметить, что индикация углов тангажа более  $+90^\circ$  и менее  $-90^\circ$  на АГ ВсЗ с плоским силуэтом самолета невозможна из-за того, что силуэт при таких углах тангажа «уходит» из поля зрения пилотов. Поэтому совместными усилиями ученых и летчиков был разработан и испытан авиагоризонт ИКП-81 с индикацией по тангажу типа ВсВС и индикацией по крену ВсЗ (по тангажу – неподвижный силуэт, по крену – неподвижная линия горизонта).

Совмещение разных типов индикации по крену и тангажу в одном приборе несомненно является недостатком ИКП-81, однако сравнительные летные испытания приборов ПКП-77 и ИКП-81 в простых и сложных метеоусловиях при выполнении маневров в вертикальной и горизонтальной плоскостях показали, что прибор ПКП-77 более опасен, и к применению в эксплуатации был рекомендован прибор ИКП-81.

Таким образом, в нашей стране в эксплуатации на законных основаниях находятся летательные аппараты с тремя видами индикации – ВсВС по тангажу и крену, ВсЗ по тангажу и крену, а также смешанная индикация ВсЗ по углу крена и ВсВС по углу тангажа. Это отрицательно влияет на боеспособность авиации, так как военные летчики, летающие на ЛА с авиагоризонтами ВсЗ, не смогут в случае необходимости использовать гражданские вертолеты с авиагоризонтом ВсВС. Это не способствует повышению безопасности полетов и создает сложности при полетах в авиакомпаниях, имеющих несколько сертифицированных воздушных судов одного типа с различной индикацией, поскольку требуется распределять летный состав по видам индикации. Нельзя считать нормальным и то, что на новых летательных



аппаратах двойного назначения (АНСАТ, Ка-226) для военного и гражданского применения устанавливаются авиагоризонты разных типов индикации.

**Отечественные и зарубежные  
нормативные требования к видам  
индикации на авиагоризонтах**

Из предыдущего раздела ясно, что существует отечественная (вид с земли на самолет) и западная (вид с самолета на землю) индикации углового положения воздушного судна на авиагоризонтах. На новых летательных аппаратах в качестве основных устанавливаются электронные индикаторы, позволяющие легко реализовать оба вида индикации.

На летательных аппаратах гражданского и военного применения, разрабатываемых на западе, как правило, устанавливаются авиагоризонты с индикацией вида «с самолета на землю». Однако требования к гражданским летательным аппаратам допускают применение обоих типов индикации.

Так согласно Advisory Circular AC No:25-11A введенном в действие U.S. Department of Transportation Federal Aviation Administration 21.06.2007 в п 1.1 Приложения 1 содержатся следующие требования по угловому положению: «Масштабированное отображение тангажа должно быть таким, чтобы во время нормальных маневров (например, захода на посадку или взлета на высокой энерговооруженности) горизонт оставался виден на индикаторе с наличием по крайней мере 5-градусного запаса по тангажу.

**Точная, легкая, быстрая (с первого взгляда) интерпретация углового положения должна быть возможна для всех необычных по угловому положению ситуаций и других «ненормальных» маневров, достаточных для того, чтобы позволить пилоту распознать необычное угловое положение и начать соответствующие действия по выводу в пределах одной секунды.** Рекомендуется информация, позволяющая выполнить эффективный ручной вывод из необычного углового положения, используя маневры, указатели и/или постоянный земля-небо горизонт на всех индикаторах углового положения. В качестве начала отсчета для основной информации об угловом поло-

жении приемлемы как указатели крена с фиксированным самолетом, так и указатели с фиксированной землей (указатели «земля и/или небо»). Совмещение этих двух типов в одной и той же кабине не рекомендуется ...

При показе соответствия параграфам 25.1301(d), 25/1309(a), 25.1309(c) и 25.1309(d) программа анализа и испытаний должна рассматривать следующие условия, которые могли бы возникнуть из-за действий пилота, отказов системы или внешних событий:

- ненормальное угловое положение (в том числе стремление самолета перевернуться);
- выход любого пилотажного параметра за защищенные границы полета; или
- условия полета, к которым могут привести большие, чем обычно угловые скорости тангажа, крена или рыскания.

Для каждого из указанных выше условий пилотажные дисплеи и резервные индикаторы должны непрерывно выдавать пригодную к использованию информацию, которую может затребовать пилот для распознавания необходимости и выполнения вывода из необычного углового положения и/или недопущения больших, чем нормальные, угловых скоростей тангажа, крена и рыскания.

Аналогичные требования содержались и в более ранних Нормах США, что позволило сертифицировать на западе отечественные летательные аппараты с АГ типа ВсЗ (например, вертолет Ка-26 был сертифицирован по FAR-29 в 1969 г. в ФРГ, Швеции, Японии и Польше).

В требованиях ВВС нашей страны записано, что индикация угла крена должна осуществляться по принципу «вид с земли на летательный аппарат». При этом допускается по согласованию с Заказчиком и индикация угла крена по принципу «вид с воздушного судна на землю». Учитывая невозможность индикации углов тангажа во всем диапазоне его изменения на серийных электро-механических авиагоризонтах типа ВсЗ, на маневренных ЛА индикация углов тангажа должна осуществляться по принципу ВсВС.

В 1985 году были разработаны Единые нормы летной годности гражданских транспортных самолетов стран-членов СЭВ ЕНЛС,



которые были одобрены Постоянной комиссией Совета экономической взаимопомощи по сотрудничеству в области гражданской авиации и введены в действие в качестве Норм летной годности гражданских самолетов.

В технических требованиях к оборудованию самолета в приложениях к главе 8 ЕНЛГС в разделе 2 п.8.2.2 содержится требование 2.1. «индикация крена и тангажа в авиагоризонте должна осуществляться по принципу «вид с самолета на землю». Именно этим требованием руководствуются Авиа-регистр и Центр сертификации «Аэронавигация», принуждая разработчиков устанавливать на новые гражданские летательные аппараты авиагоризонты с неподвижным силуэтом и подвижной линией горизонта.

Выполнение вышеуказанного требования, противоречащего нормам США, привело к тому, что на одном и том же летательном аппарате для государственной авиации в канале крена устанавливается индикация типа ВcЗ, а для гражданской – ВcВС.

### ***Декодирование показаний авиагоризонта в приборном полете***

Сделаем небольшое отступление в область зрения. Вопреки распространенным представлениям мы видим не глазами. Сетчатка глаз лишь «фотографирует» внекабинные и кабинные ориентиры. Хрусталик и глазные мышцы обеспечивают качество получаемого фото. Зрительный нерв непрерывно передает фото с сетчатки в зрительный центр мозга, где и происходит расшифровка визуальных материалов. Летчик перерабатывает полученную информацию с целью уточнения своей ориентировки и управления судном через исполнительные органы. При участии глаз летчик получает около 80% информации о положении, характере и динамике перемещений воздушного судна относительно поверхности земли. При стрессовой ситуации, некачественном приборном обеспечении и наличии иллюзий мозг может давать «сбои».

Когда пилот управляет воздушным судном в визуальном полете, определение пространственного положения не представляет сложностей (рис. 1). Мозг человека имеет устойчивое представление о том, что линия естественного горизонта не может из-

менять свой наклон. Поэтому в результате расшифровки визуальных материалов делается вывод о наклоне воздушного судна, а не линии горизонта.

При этом величина угла крена определяется углом между линиями 3 и 4, а направление крена - наклон линии 3 относительно линии естественного горизонта 4.

При изменении угла тангажа происходит перемещение линии естественного горизонта (при пикировании горизонт перемещается вверх, а при кабрировании – вниз).

При определении линии 3 используются внутрикабинные ориентиры, такие как нижний обрез лобового стекла. Определение линии 4 производится по внекабинным ориентирам (плоскость земли, линия естественного горизонта, небо).

Изложенный выше принцип ориентировки в визуальном полете применяется издавна под названием «капот-горизонт». Принцип «капот-горизонт» – это положение носовой части фюзеляжа (капота), переплетов фонаря и передней части кабины летчика относительно естественного горизонта.

В приборном полете внекабинные ориентиры отсутствуют, и вся информация о полете получается пилотом из внутрикабинных ориентиров и большого количества приборов, характеризующих полет.

Особенно сложен и многоаспектен процесс пространственной ориентировки в приборном полете с помощью авиагоризонта. Это связано с тем, что на приборе невозможно создать ситуацию визуального полета и независимо от вида авиагоризонта индикация имеет условный характер и пилотам необходимо выполнять умственные преобразования, то есть проводить декодирование показаний прибора.

При декодировании пилот исходит из следующего:

- пилот находится на воздушном судне и управляет им, а не силуэтиком или линией условного горизонта на приборе;
- перемещается воздушное судно, а не окружающее пространство, которым пилот управлять не может;
- пилот перемещается вместе с воздушным судном;
- перемещение летательного аппарата пилот контролирует по перемещению



силуэтика авиагоризонта при ВcЗ или перемещению и наклону линии условного горизонта при ВcВС, который всегда связан с наклоном головы относительно этой линии.

Как указывалось выше, системы условной индикации бывают двух типов. При виде с земли на воздушное судно индекс, показывающий положение ЛА (силуэт самолета) подвижен относительно неподвижной линии условного горизонта, символизирующей землю (рис. 2а). При виде с воздушного судна на землю, наоборот, условная линия горизонта, символизирующая землю, подвижна относительно неподвижного силуэта самолета (рис. 2б).

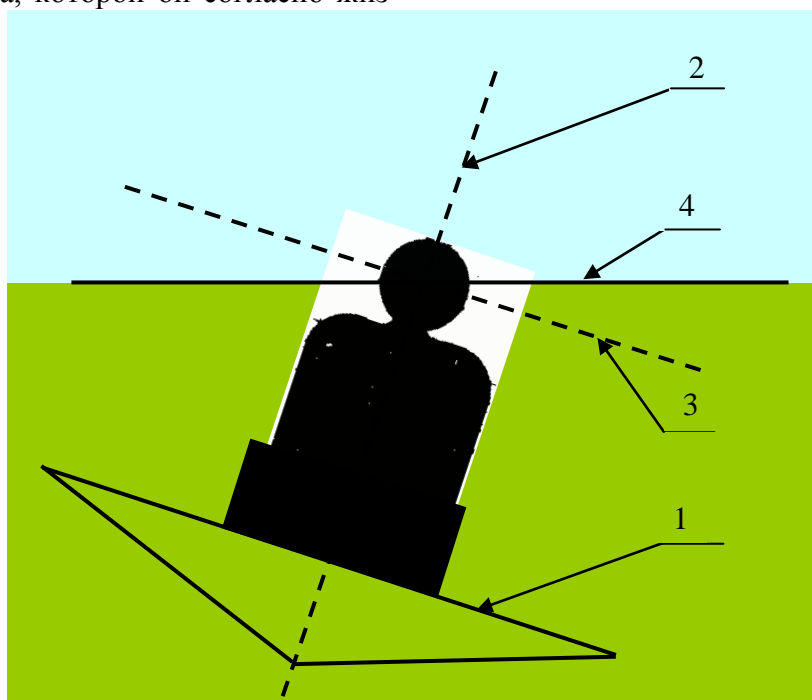
Прибор типа ВcЗ «говорит» пилоту, где самолет и летчик находятся. При этом силуэт самолета следует за ручкой управления, что обеспечивает летчику простоту определения пространственного положения и удобство пилотирования, обусловленное тем, что управление осуществляется рефлекторно.

В случае прибора типа ВcВС пилот не видит движения самолета, а видит движение линии горизонта, которой он согласно жиз-

ненному опыту управлять не может. При этом движение горизонта не следует за ручкой, а находится в противофазе с ней (ручка вправо – горизонт следует влево). Это осложняет декодирование, так как требуются дополнительные умственные усилия и время для определения пространственного положения и управления воздушным судном. При этом наличие неподвижного силуэта самолета на авиагоризонте не помогает пилоту, а лишь дополнительно осложняет пространственную ориентировку.

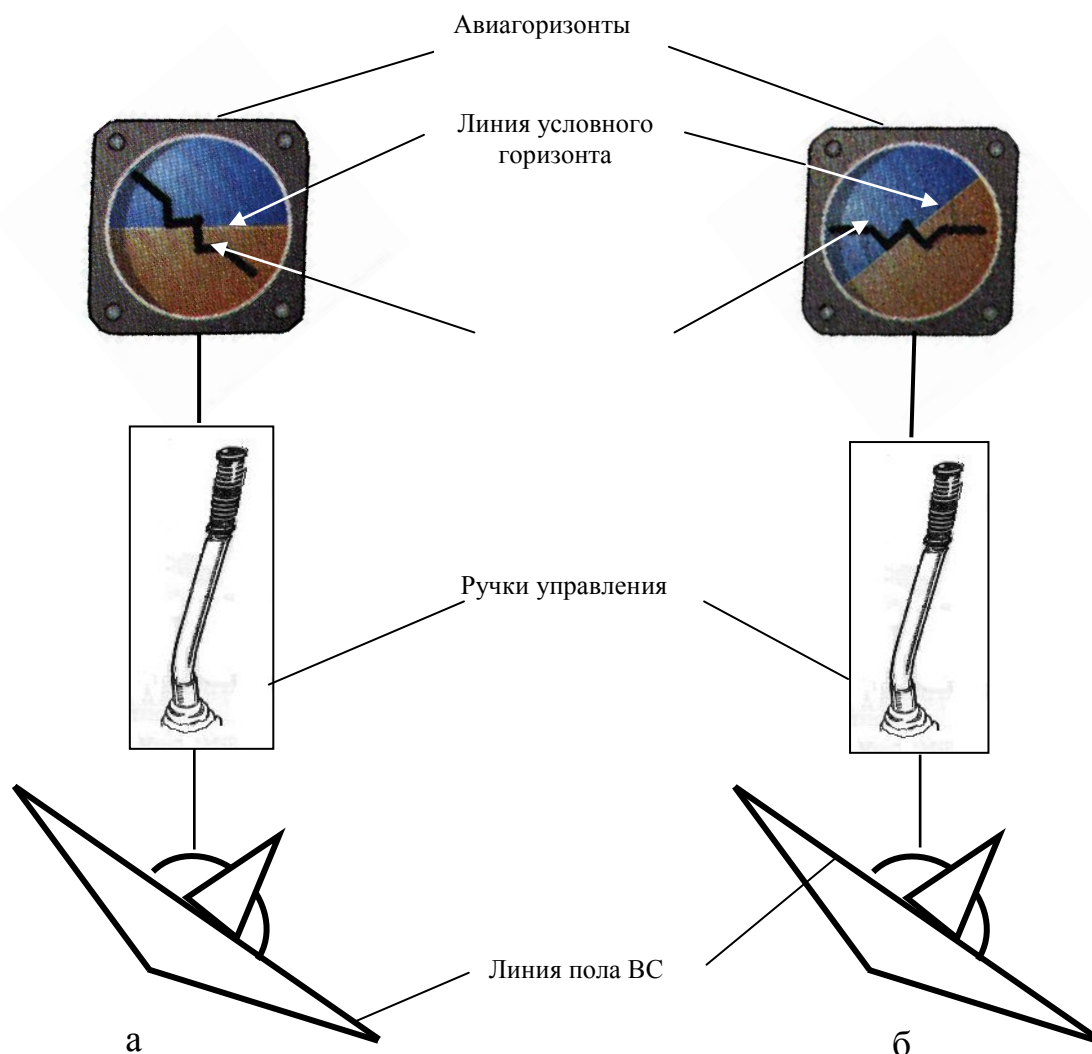
***Авиагоризонты типа ВcВС не соответствуют требованиям американского рекомендательного циркуляра АС No: 25-11А***

На рисунке 3 приведены результаты экспериментов на тренажерах и в воздухе для двух видов авиагоризонтов ВcЗ и ВcВС. Приведенные зависимости получены В.Е. Овчаровым для канала крена при тщательном метрировании технических параметров и психофизиологических реакций летчика.



***Рис. 1 Положение летчика, летательного аппарата и линии горизонта в визуальном полете в земных координатах (наблюдатель находится на земле):***

- 1 – линия пола кабины, перпендикулярная к вертикальной оси летательного аппарата;*
- 2 – ось, проходящая через голову и тело параллельно вертикальной оси летательного аппарата;*
- 3 – ось, проходящая через голову летчика, параллельно полу летательного аппарата;*
- 4 – линия естественного горизонта.*



**Рис. 2** Информация летчику в приборном полете о пространственном положении летательного аппарата на авиагоризонте при отклонении ручки управления вправо:  
 а – вид с земли; б – вид с летательного аппарата.

Как видно из рисунка относительное количество безошибочных отсчетов (вероятность) существенно зависит от времени экспозиции. При нормируемом в циркуляре времени фиксации взгляда на приборе 1 с вероятность правильного восприятия пространственного положения составляет:

- 0,97 для вида индикации ВcЗ и только
- 0,32 для вида индикации ВcВc.

Из приведенных материалов видно, что требование американского циркуляра по определению пространственного положения и началу действий по выводу ВС в нормальный полет в течение 1с не выполняются.

По мере увеличения времени фиксации взгляда на приборе вероятности правильно-

го восприятия для авиагоризонтов ВcВc и ВcЗ сближаются. Так при времени 3 с эти вероятности равны 0,675 для авиагоризонта ВcВc и 1,0 для авиагоризонта ВcЗ.

#### **Статистика летных происшествий против вида индикации ВcВc**

В военной авиации США вследствие потери пилотом пространственной ориентировки за период 1980...1989 годы произошла 81 катастрофа. В период с 1972 по 1999 гг. на каждые  $10^6$  часов налета произошло от 3 до 6 катастроф.

По данным работы [14] каждые два года из-за потери пространственной ориентировки по крену происходит катастрофа на тяжелых



самолетах (А-310-308 в рейсе Шереметьево-Гонконг 22.03.94г.; Ту-154 Б1 в рейсе Южно-Сахалинск – Хабаровск 22.12.95; Saab-340 аэропорт Цюрих 10.01.00; А-320, Бахрейн, 2000г; Ту-154М, аэропорт Иркутск; А-320, АРМ-Авиа, 03.05.06; Боинг-737-500, Пермь, 14.09.08г.). Несмотря на принимаемые меры, удельный вес катастроф по причине дезориентации в приборном полете на ЛА с авиагоризонтом типа ВсВС не снижается со временем.

При этом даже пилоты, освоившие пилотирование по авиагоризонту вида ВсВС, испытывают большие затруднения в пилотировании по приборам в нештатной ситуации.

Так из большого числа случаев попадания гражданских самолетов в глубокую спираль удалось благополучно завершить полет только ЛА с авиагоризонтами ВсЗ. На всех ЛА с авиагоризонтом имеющим индикацию типа ВсВС произошли катастрофы.

В особой ситуации, возникшей в полете аэробуса А-310-308, находившиеся в кабине экипажа три пилота 1-ого класса в течение 13 секунд не могли определить направление крена, и правильно его оценили только тогда, когда один из них визуально увидел огни на земле.

В актах ГСИ Ту-22М2, Ту-22М3, Ту-95МС, Ан-72, Ан-28Д, Ан-124, Ми-24, Ми-26, Ми-26А, Ми-28, Ка-27 и Ка-50 содержатся требования по замене на авиагоризонтах в канале крена ВсВС на ВсЗ.

### **Обучение пилотов полётам с различными видами индикации на авиагоризонтах**

Существует ошибочное мнение, что выбор принципа индикации не имеет принципиального значения, а все зависит от обучения. Так, если начать учить пилота летать по авиагоризонту вида ВсВС, то у него якобы не будет возникать никаких проблем в приборном полете. Выполненные исследования показывают ошибочность такого мнения.

Доктор медицинских наук, профессор В. Копанев привлек к исследованиям 37 спортсменов планеристов из Второго московского аэроклуба, которые были хорошо знакомы с особенностями восприятия пространства, но не имели навыков приборного пилотирования с использованием авиагоризонтов. (см. журнал «Авиация и космонавтика», №3,1977). Перед экспериментами все планеристы познакомились с устройством авиагоризонтов и принципами их работы.

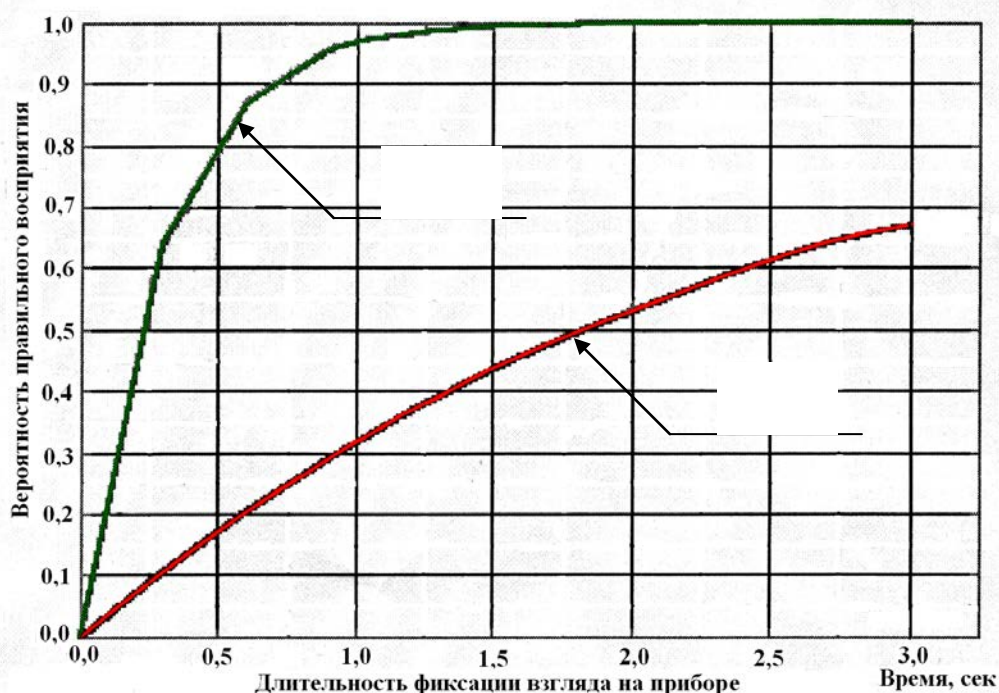


Рис. 3 Вероятность правильных действий управлением в зависимости от времени фиксации взгляда на авиагоризонте



В процессе экспериментов выполнялись различные виды полетов: по прямой, спирали вправо и влево с креном  $30^\circ$ , вход в облако (с помощью шторки) и выход из него с креном до  $30^\circ$ . Планеристы были разбиты на две равные группы. Полеты выполнялись одновременно: одна группа испытуемых летала сначала с авиагоризонтами типа ВcЗ, а затем с авиагоризонтами вида ВcВc. Другая группа – наоборот.

По результатам полетов 27 участников высказались в пользу ВcЗ, 6 – в пользу ВcВc, а четверо – различий не обнаружили. При этом объективные показатели качества работы с авиагоризонтами типа ВcВc у планеристов, оценивающих положительно этот вид индикации, оказались хуже, чем при работе этих же планеристов с авиагоризонтами типа ВcЗ.

Это объясняется тем, что человек имеет прочные навыки ориентировки относительно земли и предметов, расположенных на ней. Так, управляя автомобилем, человек твердо убежден, что именно он перемещается в пространстве, а не поверхность земли и линия горизонта.

В работе Коваленко П.А. [4] показано, что при авиагоризонте вида ВcЗ все 100% обучающихся на пилотов курсантов осваивают приборный полет, а при ВcВc – 35% курсантов вообще не смогли его освоить. Работа проводилась в годы когда в стране в летные училища был конкурс 10÷20 человек на место.

Представляет практический интерес оценка видов индикации пилотами Ту-154, летающих с индикацией ВcВc. Как следует из работы [4] принцип ВcЗ получил 5 баллов (по пятибалльной шкале) у 85% пилотов. Остальные 15% пилотов оценили вид индикации на 4 балла.

Принцип ВcВc у пилотов Ту-154 получил следующие оценки

- 5 баллов - у 23% пилотов,
- 4 балла - у 35% пилотов,
- 3 балла - у 20% пилотов,
- 1 балл - у 23% пилотов.

Таким образом, пилоты Ту-154, летая с АГ типа ВcВc, оценивают ВcЗ существенно более высокими баллами.

Вообще говоря, безопасность приборного полета можно повышать следующими способами:

- запрет на полеты по приборам;
- автоматизация режимов приборного полета;
- отбор пилотов на конкурсной основе и улучшение процесса обучения.

Все эти способы широко используются на Западе при организации полетов на ЛА с авиагоризонтами типа ВcВc. Очень большое число ЛА, находящихся в эксплуатации не имеют сертификата на приборные полеты. Наличие большого числа аэродромов, расположенных близко друг от друга позволяет выполнять безопасные полеты по правилам визуального полета. У нас аэродромов мало (на Чукотке – всего 3 аэродрома, а на Аляске – более 300), что заставляет нас летать на большие расстояния при большой вероятности попадания в сложные условия. Поэтому мы вынуждены разрешать полеты по приборам на наших ЛА. В тоже время у нас эксплуатируется много Западной техники в условиях визуального полета (например, вертолеты Во-105, As-335, Bell-430 и др.).

Автоматизация режимов приборного полета не всегда обеспечивает безопасность. При эксплуатации ЛА происходят летные происшествия из-за недостатков программного обеспечения, например:

1) иногда автоматика поддерживала высоту полета за счет уменьшения скорости, что вызывало сваливание в штопор с последующей катастрофой;

2) при повторном заходе на посадку, когда было сложно использовать автоматику, и пилоты пытались выполнить этот режим, отключив ее, и не справились с пилотированием.

Кроме того автоматика расхолаживает пилотов, и при ее отказе пилоты не справляются с управлением.

В США десятки миллионов граждан имеют сертификаты пилотов-любителей. Prestиж летной профессии очень высок, и из многомиллионной армии пилотов-любителей легко набрать на конкурентной основе двадцать тысяч человек, желающих стать профессиональными пилотами, а затем и обучить их. Этот путь для нас не подходит, так как престиж профессии утерян, и молодые люди не идут в летные училища (так, в 2009 году в летные училища приняты всего



32 человека и это на 4000 ЛА). В СССР конкурс в летные училища доходил до 20 человек на одно место, что позволяло готовить хороших пилотов.

Однако даже в США подготовка пилотов оставляет желать лучшего, так как имеют место летные происшествия по причине потери пространственной ориентировки с авиагоризонтами типа ВcBC. Поэтому FAA считает, что они непозволительно долго мирились с летными происшествиями по этой причине. В частности указывается, что в последнее время по причине потери пространственного положения произошли катастрофы на AF-447, CRJ 200, Q 400. Для дополнительного улучшения подготовки пилотов необходимо, по мнению FAA, создание летающих лабораторий с изменяемыми характеристиками устойчивости и управляемости.

Конечно, обучение необходимо по возможности улучшать, так как это позволит во многих случаях избежать стрессов и ошибочных действий. Однако, по мнению автора, кардинального решения проблемы пространственной ориентировки можно достичь, лишь заменив авиагоризонты типа ВcBC на ВcЗ, поскольку стрессы вплоть до ступора могут возникнуть не только из-за состояния летательного аппарата, но и по непредсказуемым метеоусловиям, а также действиям наземных служб.

### **Сторонники и противники индикации типа «Вид с воздушного судна» на авиагоризонтах**

В нашей стране серьезные сравнительные исследования различных видов индикации проводили ученые института авиационной и космической медицины Министерства обороны под руководством Владимира Александровича Пономаренко, генерала доктора медицинских наук, профессора. Кроме специалистов этого института исследованием разных видов индикации занимались: Коваленко Павел Александрович, кандидат психологических наук, Овчаров Всеволод Ефимович, доктор технических наук, профессор, военный летчик-испытатель первого класса, ученые НИИ им. В.П. Чкалова, Пленцов Александр Пантелеевич, Генеральный директор НПЦ «Эр Авиа Логин, ученые

НИИ АО во главе с доктором технических наук, профессором С.С. Сильвестровым и др. Все проведенные исследования однозначно отдавали предпочтение отечественным авиагоризонтам с индикацией типа ВcЗ. Группа отечественных ученых (В.А. Пономаренко, В.Е. Овчаров, В.В. Лапа) по просьбе руководства корпорации «Боинг – гражданские самолеты» подготовила и успешно защитила перед американцами отчет по безопасности полета при непреднамеренном попадании в сложное пространственное положение. В отчете убедительно доказывалось преимущество индикации «Вид с земли». Американцы, согласившись с результатами исследования, решили, что им дешевле улучшить отбор пилотов и тренировать их на тренажерах и в полете, чем заменять приборы на парке самолетов по всему миру.

Проведенные на Западе исследования также убедительно продемонстрировали превосходство индикации ВcЗ в ситуации вывода из необычного пространственного положения для начинающих пилотов, получивших летную подготовку с обоими формами индикации. Было показано, что нейрофизиологическая основа превосходства обратной индикации связана с закономерностями физиологии мозга (см. Previc. The neuropsychology of 3-D space, Psychological Bulletin 124, 123-164. 1998).

Превосходство индикации ВcЗ распространяется также и на индикацию на лобовом стекле и на шлемные индикаторы, в том числе и при выполнении полетов по командной траектории.

Противниками индикации ВcBC являются летчики-испытатели вертолетов ЛИИ, ОАО «Камов», ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля», ОАО «КВЗ» и НИИ им. В.П. Чкалова, а также летчики авиакомпаний – Россия, Оренбургские авиалинии и ГазПромАвиа. Обращение за индикацией ВcЗ подписали 20 летчиков-испытателей, среди которых пять Героев России (В. Мухаметгареев, Н. Колпаков, А. Крутов, А. Климов, Р. Есаян), летчиков-испытателей поддержало Минтранс России, Роспром, ГосНИИ ГА и АСЦ ГосНИИ ГА. В организациях, поддерживавших летчиков-испытателей понимают необходимость повышения безопасности приборных полетов на





вертолетах, так как они имеют плохую устойчивость и летают на небольших высотах, что приводит к необходимости быстрого и правильного реагирования для восстановления пространственной ориентировки. Однако не все рекомендации могут быть реализованы на практике. К числу таких рекомендаций относится нижеследующее мнение Управления авиационной промышленности РосПррома

«В настоящих условиях при наличии в авиакомпаниях ВС с авиагоризонтами прямой и обратной индикации для повышения уровня безопасности приборных полетов считаем необходимым выполнение следующих требований:

–при наличии в авиакомпаниях нескольких ВС одного типа с различной индикацией целесообразно одну часть летного состава после тщательной тренажной подготовки распределять на ВС с авиагоризонтами прямой индикации, а другую часть летного состава - на ВС с авиагоризонтами обратной индикации. Замену летного состава из одной группы в другую производить в крайних случаях только после тщательной наземной подготовки и полетов на тренажере по индивидуальным программам с обязательным вводом ВС в сложное пространственное положение и выводом из него;

–не допускать наличия на борту ВС авиагоризонтов с прямой и обратной индикацией одновременно (в качестве основного и резервного)».

Летным и жизненным опытом многие летчики делятся в своих книгах. Так Герой Советского Союза, заслуженный летчик-испытатель СССР полковник Кондауров В.Н. подготовил новую главу «Палубная авиация» к переизданию своей книги «Взлетная полоса длиной в жизнь». В этой главе он пишет, что американский военный летчик, впервые взлетев с индикацией «Вид с земли» на самолете МиГ-29УБ на пилотаже в облаках «дернулся» всего раз. В то же время автор книги отказался лететь на самолете Як-25РВ в сложных условиях с авиагоризонтом ВсВС по условиям безопасности и выполнил полеты, дождавшись хорошей погоды. (См. Аэрокосмическое обозрение, 2005 г.).

Малочисленные сторонники Западной индикации в основном «не летчики» (Ку-

шельман В.Я. – директор АСЦ «Аэронавигация», Вид В.И. – директор ООО ЦС-ЛИИ, руководство и инженеры отдела оборудования АР-МАК). Их поддерживают некоторые летчики-испытатели транспортных самолетов (Александров В.К., Бирюков В.В.).

***Как нам искоренить катастрофы, связанные с потерей пространственной ориентировки на летательных аппаратах гражданской авиации***

1. Отечественные нормы летной годности АП-23, АП-25, АП-27 и АП-29 разрабатывались для гармонизации их с нормами США FAR-23, FAR-25, FAR-27 и FAR-29. При этом требования к индикаторам пространственного положения остались не гармонизованы. Так в США действует циркуляр АС No-25-11А, допускающий авиагоризонты типов как ВсВС, так и ВсЗ. В отечественных Нормах действует приложение 8 к Единым Нормах транспортных самолетов стран – членов СЭВ, гласно которому разрешается индикация только ВсВС. Необходимо ввести в отечественные циркуляры к АП-23, АП-25, АП-27 и АП-29 циркуляр АС No: 25-11А, что даст право Заказчику на выбор электронной индикации на новые ЛА с учётом требований эксплуатирующих организаций.

2. В нашей стране находятся в эксплуатации индикации ВсЗ на старых ЛА и новых летательных аппаратах Государственной авиации, а также ВсВС на новых ЛА Гражданского назначения. Введение в действующие отечественные нормы циркуляра АС No 25-11А позволит иметь одинаковую индикацию на новых ЛА Государственной и Гражданской авиации.

3. Выполненные на Западе и в нашей стране исследования убедительно доказывают преимущества индикации ВсЗ. Абсолютное большинство летчиков с этим согласно, так как этот вид индикации упрощает обучение и управление летательных аппаратов в сложных условиях и практически исключает катастрофы по причине потери пространственной ориентировки.

4. Выполненные разработки новых авиагоризонтов и их испытания на тренажере показывают, что в настоящее время имеется возможность существенного улучшения



индикации ВсЗ, в частности, за счет применения объемного силуэта, позволяющего определить углы тангажа во всем диапазоне их изменения. Целесообразно эту доработку внедрить на новых авиагоризонтах.

5. В случае применения индикации ВсВС в соответствии с вышеупомянутым циркуляром необходимо особое внимание уделять доказательству определения пространственного положения в течении 1 с, согласно требованиям вышеупомянутого циркуляра.

6. Необходимо улучшить обучение от-казным ситуациям в полете с целью исключения стрессовых ситуаций экипажа при отказах.

### ***Бессовестные аварийные комиссии и нечеловечный «человеческий» фактор***

*Каким я был бы умным, если был  
таким, как моя жена.  
После того как это случилось!  
Еврейская пословица.*

Как правило, авиационные происшеств-вия происходят не по одной причине, а из-за совокупности ряда причин, связанных со сбоями человека, техники и среды.

По данным независимых расследова-ний, которым автор доверяет больше, чем аварийным комиссиям, 50÷60% авиацион-ных происшествий происходит из-за неблагоприятных факторов среды, 30÷40% из-за отказов техники, а 10÷15% из-за неправиль-ных или неоптимальных действий экипажа. По данным же аварийных комиссий экипа-жи повинны в 40÷80% случаев (первая циф-ра относится к случаям, когда экипаж ост-ался жив, а вторая - когда экипаж погиб).

Такую разницу можно объяснить толь-ко тем, что комиссиям удобно связывать при-чину происшествий с «человеческим» фак-тором, то есть ошибками экипажа. Считаю это бессовестным по следующим причинам:

– у экипажа в распоряжении на об-наружение причины ненормального поведе-ния летательного аппарата и принятия мер имеется всего несколько секунд (в лучшем случае десятков секунд), в то время как у комиссии несколько месяцев;

– комиссия имеет записи изменения по времени множества параметров на аварийном режиме, чего нет у экипажа;

– комиссия имеет в распоряжении многочисленные расчетные исследования, которых не было у экипажа;

– экипаж находился на борту и не хотел умирать, искал и, как правило, пере-пробовал все для своего спасения;

– обвиняя неоправданно экипаж мы не исключаем повторения летных проис-шествий по одной и той же причине.

Комиссия должна не ограничиваться только «человеческим» фактором, а рассле-довать все факторы и принимать соответст-вующие меры. При этом надо понимать, что так называемый «человеческий» фактор за-кладывается конструкторами, что хорошо видно на примере с авиагоризонтами. Поэто-му устранять эту причину должны также и конструктора.

Необходимо добавить, что наличие нескольких причин в одном авиационном происшествии позволяет делать неправиль-ные выводы о причине происшествия. Так в 2006 году в катастрофе А-310 в Иркутске первопричина была техническая и заключа-лась в том, что один двигатель работал в ре-жиме реверса на торможении, а другой тя-нул самолет вперед. При этом полоса была мокрой, а рядом с ВПП были незаконно по-строены частные гаражи. И, естественно, в течение 52 секунд, которые были у экипажа, он не мог ничего сделать, и обвинять его в этом происшествии нельзя.

Кстати, присутствие нескольких при-чин в авиационном происшествии позволяет недобросовестным исполнителям не обнару-живать летные происшествия по причине не-совершенства индикации на авиагоризонте.

### **ВЫВОДЫ**

1. Некомпетентность, преклонение перед Западом и безответственность чинов-ников – «нелетчиков» АР МАК, центров сертификации «Аэронавигация» и ЛИИ, а также равнодушие конструкторов летатель-ных аппаратов и командования ВВС страны, привели к установке на новых отечествен-ных летательных аппаратах гражданского назначения авиагоризонтов западного типа



«Вид с воздушного судна», что приводит к многочисленным катастрофам при полетах в сложных условиях из-за потери пространственного положения.

2. Исследования на тренажерах и в полете на Западе и в разных организациях нашей страны в течение более 70 лет убедительно показывают преимущества типа индикации «Вид с земли», при котором не бывает летных происшествий из-за потери пространственного положения, что подтверждено опытом эксплуатации отечественных летательных аппаратов гражданского и военного назначения.

3. Нормы летной годности США допускают установку на воздушное судно авиагоризонтов видов как «Вид с воздушного судна», так и «Вид с земли» при условии, что пилот определит пространственное положение летательного аппарата и начнет действия по приведению его в нормальное положение в течение 1 секунды.

4. Проведенные в нашей стране и признанные на Западе фирмой Боинг исследования показывают, что вероятность правильного определения пространственного положения в течение 1 секунды составляет 0,97 для вида индикации «Вид с земли» и только 0,32 для вида индикации «Вид с воздушного судна».

5. Большое число катастроф с вероятностью около  $(3 \div 6) \cdot 10^{-6}$  на Западе по причине потери пространственного положения с видом индикации авиагоризонтов «Вид с воздушного судна» беспокоит авиационную администрацию США и FAA намерена решать эту проблему за счет дальнейшего улучшения отбора пилотов и улучшения их обучения на специальных летных лабораториях.

6. Потеря престижа летной работы в нашей стране делает невозможным специальный отбор пилотов, а их специальное обучение невозможно из-за отсутствия специальных летных лабораторий. Поэтому единственным, но достаточным и дешевым средством обеспечения безопасности полета гражданских воздушных судов из-за потери пространственного положения для нас является применение индикации «Вид с земли». Этот вид индикации в нашей стране успешно применяется на летательных аппаратах

Государственной авиации, а также на ранее построенных летательных аппаратах гражданской авиации.

7. Применение одного типа индикации «Вид с земли» на летательных аппаратах Государственной и Гражданской авиации обеспечит возможность полетов военных летчиков на гражданских воздушных судах без их дополнительного обучения определению пространственного положения, что необходимо в случае возникновения военных действий и в случае перехода военных летчиков в Гражданскую авиацию после окончания службы.

8. Летчики-испытатели различных организаций (ГосНИИ ГА, ЛИИ, МВЗ, УВЗ, КВЗ и НИИ им. В.П. Чкалова) и эксплуатирующих организаций (Оренбургские авиалинии, ГАЗПром Авиа, авиакомпания «Россия») просят устанавливать на новых летательных аппаратах авиагоризонты с индикацией «Вид с земли». С летчиками-испытателями согласно Министерство Транспорта, Ространспортнадзор, Роспром и АСЦ ГосНИИ ГА.

9. Применению индикации «Вид с земли» мешает позиция АР МАК и ЦС «Аэронавигация», которые распространяют на новые летательные аппараты гражданского назначения Требование Приложения 8 Единых Норм летной годности стран – членов СЭВ по установке индикации на авиагоризонты типа «Вид с воздушного судна» на землю. Это приводит к тому, что на одних и тех же летательных аппаратах двойного назначения (военного и гражданского) устанавливаются разные виды индикации, что осложняет эксплуатацию и ухудшает безопасность полетов.

10. Требование по установке индикации только «Вид с воздушного судна» на землю противоречит требованиям американских Норм. Поэтому целесообразно в отечественные Нормы летной годности, созданные на базе Норм США, ввести требование циркуляра АС No: 25-11А и перестать ссылаться на Требования Норм несуществующего СЭВ. При этом все выданные ранее сертификаты останутся в действии.

11. Основным недостатком серийных авиагоризонтов типа «Вид с земли», имею-



щим плоский силуэт, является невозможность определения углов тангажа менее  $-90^\circ$  и более  $+90^\circ$ . Переход на объемный силуэт в предлагаемых в настоящее время авиагоризонтах устраняет этот недостаток.

12. Основным недостатком авиагоризонтов типа «Вид с воздушного судна» является отсутствие наглядной информации о положении летательного аппарата. Отклоняя ручку (штурвал) пилот видит движение горизонта, которым он управлять не может. При этом движение горизонта не следует за ручкой, а находится в противофазе с ней (ручка вправо - горизонт следует влево). Это плохо воспринимается мозгом осложняет декодирование, так как требует дополнительные умственные усилия и время для определения пространственного положения и управления летательным аппаратом. В условиях стресса управление летательным аппаратом становится практически невозможным.

13. Обучение полетам в сложных условиях новичков с авиагоризонтом «Вид с земли» происходит быстро, а с авиагоризонтом «Вид с воздушного судна» затруднено и требует больших затрат. Переучивание пилотов с авиагоризонтов «Вид с воздушного судна» на «Вид с земли» не представляет значительных сложностей, а с авиагоризонтов «Вид с земли» на «Вид с воздушного судна» затруднено и не всегда возможно.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гератеволь З. Психология человека в самолете. М., Изд. «Иностранная литература», 1956.

2. Технические требования к оборудованию самолета. Приложение к главе 8 ЕНГС, 1987.

3. Коваленко П.А. Пилоту о работе с авиагоризонтами. М., Транспорт, 1989

4. Коваленко П.А. Пространственная ориентировка пилотов. Психологические особенности. М. Транспорт, 1989

5. Чунтул А.В., Пономаренко В.А., Овчаров В.Е., Артемов В.Н., Спицын Г.Н. Надежность экипажа вертолета при полетах в условиях ограниченной видимости. М., АФЕС, 1999

6. Пономаренко В.А. Авиация, человек, дух. М., Магистр-Пресс, 2000

7. Фред Г. Превин, Уильям Р. Эрколини Пересмотр концепции авиагоризонта обратной индикации. Вестник МНАПЧАК №4, М., 2004

8. Григорьев И.И. Пространственная ориентировка пилота с позиции здравого смысла. Труды Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике, №3, М., 2005

9. Коваленко А.П., Пономаренко В.А., Чунтул А.В. Иллюзии полета (Авиационная делиалогия) М., 2006

10. Advisory Circular, No: 25-41A. U.S. Department of Transportation Federal Aviation Administration, 6/21/07.

11. Сильвестров М.М., Бегичев Ю.И., Ворочко А.Г., Козноров А.Г., Луканичев В.Ю., Наумов А.И., Чернышев В.А. Эргатические интегральные комплексы летательных аппаратов. М., Филиал Воениздата, 2007

12. Пленцов А.П., Желонкин В.И., Законова Н.А. Решение проблемы потери пространственной ориентировки и управления самолетом в полете. М., Вестник МНАПЧАК №3, 2007

13. Upset? Don't sense it. Need for upset recovery training drives FAA update. Flight international. 18-24 august, 2009

14. Овчаров В.Е. Вечная проблема. Проблемы безопасности полетов, №1, М., 2009

15. Коваленко П.А. Разработка индикатора переднего вида на воздушных судах. Проблемы безопасности полетов, №12, М., 2009



**В.А. Пономаренко**  
 Доктор медицинских наук, академик Государственной российской академии образования, профессор авиакосмической психологии, Заслуженный деятель науки РФ.

*«Рукописи не горят»*

## ФИЛОСОФИЯ «ЛАВОЧНОЙ АВИАЦИИ» – СИСТЕМНАЯ УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

Данная статья частичка истории жизни и труда в сообществе авиаторов. Безусловно, спустя 15 лет, многое изменилось, в том числе и в лучшую сторону, хотя не для всех.

Авиация, Руководство авиаотрядов, система управления, свободная конкуренция, новая методология, политика рынка сбыта, доминантность в приобретении зарубежной техники и даже летного состава многое изменило в лучшую сторону. Прежде всего, в области экономических результатов, комфортности полета, увеличения финансовых вкладов в госбюджет, существенного увеличения денежного содержания летному составу и обслуживающему персоналу, уменьшился ежегодный самолетопад. Вместе с тем, появилась необходимость сопоставить все сложности 15 летней давности и успехи сегодняшней ситуации.

К сожалению, процесс социологизации всех служб авиационной профессии очень далек от бывшего могучего Авиапрома, качества профессиональной подготовки и качества (надежности) отечественных летательных аппаратов, сплоченной среды обитания и нравственного содержания человека летающего, далекой доступности перевозок для старшего поколения, остановки в развитии отечественной техники. Обещаны пуды – реализация граммы. Медицинское, психологическое обеспечение не соответствует уровню

нагрузок. Практически нет внедрения восстановительной медицины для продления летного долголетия. Нет интеллектуального развития, общей образованности, культуры, воспитания и той великой радости быть Летчиком. Но речь пойдет не о сегодняшнем дне. Представляет интерес провести анализ, исходя из основного текста, сколько осталось «грехов» за эти 15 лет, особенно в области мировоззрения менеджеров, руководителей авиакомпаний с позиции воистину русской державы. Каково психолого-социальное осмысление происходящего, каков уровень самосознания, самосовершенствования, самокритичности и заряд энергии: вернуть престиж отечественной авиации для нашего 140 миллионного народа-творца.

Для облегчения сопоставлений представляю анализ жизни Авиации 15 летней давности.

Экономическое, «торопышное» расчленение целостного организма авиации на дробные акционированные авиакомпании с ограниченными материальными возможностями привело к утрате масштабного влияния авиации на наукоемкое, экономическое развитие Российской Федерации. Гибельность нахрапистой политики Минэкономики по разгосударствлению авиационной промышленности и авиакомпаний проявилась в снижении **уровня благосостояния** авиаторов и всех слоев населения, занятых в бюджетной сфере. Это – закономерно, т.к. из всех видов транспорта государственная авиация приносила добрую половину дохода, вместе с военной авиацией обеспечивала работой около 2 млн. населения, более 300 тысячам молодежи, создавала возможность получить профессию высшей образовательной пробы.

Развитие технологических процессов в различных областях науки и техники обязаны авиационной промышленности. В военном приоритете значится не только автомат Калашникова, но и МиГ-29, Су-27, Ка-50 (52), Су-27К и еще кое-что, не сомневайтесь.

Сегодня наше партнерство с США «донорская труба» внешней политики. Однако жаль, что не восприняли их взгляды на авиацию «...как на ключевую отрасль полного экономического благополучия». Небезынтересно мнение Президента США: «Люди, де-



лающие самолеты и оборудование, и персонал авиакомпаний являются основой нашего потенциала в будущем». А что же мы? А мы родили выкидыш – «уринсоновское» **управляемое** разрушение гражданской государственной авиации, ее ведущих институтов – ОКБ, НИИ, Испытательных Центров и учебных заведений. Особенно пострадал государственный контроль за безопасностью жизни пассажиров в полете.

*Для справки. С 1997г. налет на одно летное происшествие со 100 тысяч часов снизился до 25-30 тысяч часов. Особый «вклад» в аварийность внес частный сектор.*

Частный сектор в авиакомпаниях с учетом психо-западных особенностей «либералов от лавок» породил условия для резкого снижения уровня профессионального управления авиацией «от головы до пят», потери высокообразованного персонала, в том числе по обеспечению и контролю за безопасностью полетов.

Можно ли исправить положение, внося частичные коррективы в режим жульнической приватизации. Нет нельзя. Авиация – это небесный венец на единственном месте – на голове **Государства**. Защищая принцип преимущественного государственного управления авиацией, не могу не сослаться на мнение Международной Федерации работников транспорта (ИТФ) о ведущих разрушительных угрозах авиаторам в эпоху глобализации авиации (1998г.). Поучителен перечень и смысл этих угроз. Искушение Гражданской Авиации «свободным рынком», по их мнению, неизбежно приведет к концентрированию транснациональных **олигархических** монополий. Эта угроза реально воплотилась на нашем рынке авиаперевозок: более 40% пассажиров перевозят иностранные авиакомпании.

Глобализация угрожает полному уничтожению самостоятельности национальной авиапромышленности. Даже на малую авиацию под видом благотворительной американской сертификации нас вынудили поставить их оборудование и двигатели. Осталось отнять у нас сани, да самовар. По данным Директора ФАС РФ произошло снижение

государственных поставок Воздушных судов с 300 до 2-5 единиц в год (!) Прибыль резко упала, т.к. количество перевезенных пассажиров не превышает 20-25 тысяч в год, вместо обычных 90-100 тысяч. Более 50 тысяч авиаторов Гражданской авиации безработные, их пенсионное обеспечение составляет 1-1,5% от зарубежных братьев по небу. Вот результат вхождения в «свободный рынок» по-пластунски. По мнению зарубежных авиационных профсоюзов свободный рынок диктует свои правила выживания авиакомпаний, в частности **понижение затрат на рабочую силу**, что создает социальное напряжение. Мы, толком еще не вступив в свободный рынок, успели почувствовать его грозное дыхание: это отступление работодателей от регламента по социальной защите, по справедливому распределению прибылей. Экономическое регулирование распределения по труду, обеспеченного быта, правовое обеспечение социальных услуг становится все более и более цинично безответственным. И дело здесь не в том нравственен или безнравственен, допустим, финансовый барон Аэрофлота на международных авиалиниях, господин Б.Березовский. Все дело в том, что частный сектор в авиации по своему социальному предназначению носит обрезающий характер, т.к. работодатель не заинтересован в стандартах по охране профессионального здоровья авиаторов, защиты занятости, эргономичности условий труда. Он занят обогащением избранных. Даже в коммерческих компаниях США наиболее часто регистрируются серьезные ошибки экипажа в результате нарушения стандартов режима труда и отдыха. По причине утомления ошибки совершают, как правило, двухместные экипажи, работающие по 11-13 часов. Все выше перечисленные угрозы структурно входят в человеческий фактор, т.е. в то что составляет фундаментальную основу безопасности полета.

*Для справки. В 1996-97гг. 80% летных инцидентов, в том числе и с гибелью пассажиров, произошли в чартерных рейсах по причине уголовно наказуемых решений работодателей, чьи действия исполнили закупленные ими, наспех собранные экипажи.*



В свое время руководитель ОАО «Аэрофлот» Е.И.Шапошников ставил перед летным составом вопрос: «Способны ли мы устоять от соблазнов, которые сулят нам рыночные отношения в ущерб нашему основному делу – летать регулярно и безопасно? Нам надо осознать и возможно бороться с появлением тенденций тратить свою энергию, опыт, знания на коммерческие дела в ущерб летному делу и безопасности полетов. Хотелось бы, чтобы мы были настоящими летчиками».

Проведенный учеными Международной академии человека в аэрокосмических системах анализ умонастроения авиаторов разных ведомств, особенно их нравственных переживаний по поводу утраты ценностей профессиональной чести, состояния потерянности от невозможности называться кормильцем семьи, позволил прийти к выводу о том, что произошло **органическое падение нравственного потенциала самой профессии человека летающего**. Это сразу же сказалось на безопасности полета, т.к. снизился уровень психологического сопротивления соблазну злом. Конкретно это выразилось в отношении и эксплуатантов, и ремонтников, и даже летных экипажей к незыблемости исполнения летного регламента в части их касающейся. У этого явления есть общее основание: причинность летных происшествий все чаще и больше детерминирована экономической **нестабильностью в обществе, а не профессиональной**.

Так сама практика авиаперевозок, психология взаимоотношений авиаспециалистов подводит к выводу о необходимости перестраивать систему обеспечения безопасности полета с учетом отрицательных последствий экономической политики в авиации. Представляется, что нынешние высокопрофессиональные организации безопасности полетов Федеральной Авиационной Службы, Министерства обороны, Межгосударственного Авиационного Комитета, задачей которых является **установление причинности аварийности**, должны скорректировать свою философию, методологию, мировоззрение. К этому есть некие основания объективного и субъективного свойства. Обращает на себя внимание тот факт, что в прошлом на каж-

дую причину летного происшествия отрабатывались десятки профилактических мер, ныне больше упор на констатации фактов, изъятых из «черных ящиков», на устранение непосредственных, **но не главных причин**. Вместе с тем, как правило, главные причины аварийности далеко отстоят от места происшествия, где «черный ящик» фиксирует ближайшую причину падения самолета. Я не собираюсь оспаривать приоритетность правды факта в поиске причин конкретного летного происшествия. Однако в профессиональной деятельности расследователей летных инцидентов от рядового эксперта до члена правительственной комиссии иногда приходится перед господином фактом не только снять шляпу, но и одеть ее, т.к. факт требует осмысленной интерпретации. Дело в том, что интерпретируемый объективный факт в ситуации «перетягивания каната» межведомственными противоборствующими «истцами» приобретает субъективные наслоения. В этом случае объективность факта зависит не только от его натуральных качеств в виде, скажем, кривой на аварийном самописце, но и от конъюнктуры и индивидуальных свойств личности интерпретатора. Вот тут-то уместно вспомнить нынешнюю криминализацию потребностей при использовании авиации в «наловом» бизнесе. Внедренное в авиационную практику криминальное сознание, возвышенные потребности к незаработанным благам, низкий уровень личного достоинства расследователя может привести к искажению истинных причин летных происшествий. Это явление опасно потому, что поощряет «узаконенную» фальшь.

Таким образом, криминогенность, как новое условие жизни требует от всех структур, профессионально ответственных за жизнь пассажиров, создания более действенной методологии психологической ориентации на усиление объективности и высокой Правды. Это имеет отношение к повышению требований к специалистам, сертифицирующим авиатехнику, лицензирующих специалистов, продляющим ресурсы двигателей, планеров и пр.

В чем методологическая суть психологической надстройки в стратегии подготовки кадров для Служб безопасности полетов?



Она касается, прежде всего, внутреннего содержания личности исследователя. Речь идет не только о профессиональных знаниях, но и о нравственных качествах специалиста по безопасности полетов. Для этого целесообразно введение твердых гарантий правовой защиты профессионализма специалиста при установлении причин, не устраивающих ответчиков. В этом случае есть надежда, что появятся и главные причины, в том числе, из-за пагубной государственной политики по отношению к авиации. Подобная заостренность на повышении уровня гражданственности Служб безопасности полетов, поднимая их роль в социальной политике Правительства, диктуется удручающим ослаблением законодательной и исполнительной роли государства в области обеспечения права человека на свою безопасность. По сути, Конституционное право человека на свою безопасность осталось за углом.

В авиационной среде ученых, администраторов, летно-инженерного состава давно созрела мысль о передаче Правительством своих полномочий органам авиационной безопасности, которые от его имени **распорядительно** контролировали во всех ведомствах организацию безопасности полетов и выполнения государственных стандартов. В частных случаях так и происходило. Но со времени введения в жизнь авиации неологизма «разгосударствления» как мошеннического действия начался рост аварийности из-за утраты государственного контроля, если не сказать правдивее: из-за преступного бездействия. Чрезвычайная обстановка в «Стране Авиация» требует более высокого уровня интеграции промышленности, административных органов с научными центрами, эксплуатантами, испытательными учреждениями. Созрела потребность создать Комитет по безопасности полетов с правом, далеко выходящим за рамки «пожарной команды». Его организация видится не как очередная «пристройка к кормушке», а как мозговой центр, формирующий стратегию интеллектуального построения управленческих, научных, производственных, кадровых, образовательных, социальных **взаимодействий** с целью придания авиации ведущей роли в построении государственной системы обес-

печения, контроля и управления безопасностью полетов. Обоснование к сказанному построим на острых проблемах человеческого фактора в авиации.

Человеческий фактор в условиях рыночной экономики приобретает для безопасности авиации и ее места в экономической политике страны судьбоносное значение.

Начну с того, что самолеты оказались надежнее людей их разрабатывающих, испытывающих и эксплуатирующих. Техника подводит человека в полете в 10-15% случаев, а человек сам себя - в 60-70%. Это не случайно. Когда устанавливается требуемый уровень надежности техники, то определяются те условия, при которых она безотказна в работе. Человеку предъявляются требования к его надежности по определению: он должен, он сможет, он накажет.

Человеческий фактор в авиации есть личность профессионала во всем многообразии ее проявления. Здесь уместно извиниться перед специалистами других профессий, т.к. ниже сказанное может показаться некой флюсной идеализацией летной профессии. На самом деле, если все так, кто пользуется авиатранспортом, хотят быть уверенными в безопасном полете должны быть ориентированы в специфичности созревания личности человека летящего. Специфика обеспечения безопасности полета с учетом человеческого фактора состоит в том, что и строительство самолетов, и управление полетом, и обучение и воспитание немислимо без знания того, как изменяется психология, физиология, биология человека... под воздействием **неземной среды обитания**. Когда мы говорим, что летчик в небе другой человек, это не метафора, т.к. для него экстремальность агрессивной среды обитания, или факт отказов техники есть тот профессиональный статус, который лепит, конструирует характер, смысл труда в виде психологического синдрома **преодоления**. Это – единственная из всех операторских профессий, где управляют подвижным объектом с шестью степенями свободы. Профессия, где на принятие решения порой отводится 0,1-0,3 секунды, и летать вниз головой, находясь в рабочей позе. Специальность летчика – это управление летательным аппаратом, так сказать водить





воздушное судно, а профессия его летать. Летанье – это способность жить и действовать в **неземных условиях**, где человек приобретает другие свойства личности, другую этику. Человек летающий живет любовью к полету он высоко ценит свою свободу в полете как доверии и ответственность.

Он слышит духовную симфонию **полета**. Постепенно земной человек вторично рождается профессией как небожитель. Это уже другой человек и его земными мерками не измерить. Сущее его жизни в **небесном пространстве** – это смена примата разума над чувствами. Чувство начинает выступать как рядоположенный с умом источник информации, определяющий новый вектор ориентации в угрожающей среде. Именно чувство подает определяющий сигнал об опасности, формируя предуготовленные **знаниями** действий.

Риск преодоления угроз становится чертой личности. Факт перехода в полете знаний, ума в чувство самолета, чувство полета, чувство опасности есть совокупное свойство со знанием и интеллектом, что в **единстве и определяет надежность человеческого фактора**.

Но есть еще одна существенная добавка – духовность человека в воздухе. Духовность придает профессии высший смысл высокой чистоплотности целей и поступков, опоры на веру в себя в свою судьбу, несущейся на крыльях овеществленной мечты на своей жизненной **взлетной** полосе.

Отсюда истоки убеждений, что авиация это цвет нации, а ее плоды – летчики – истинные солдаты правды и истины. «Самолет, – говорил Антуан Де Сент-Экзюпери, – не цель, он всего лишь орудие, такое же как плуг. А пахарь летчик, который утверждает самолет в воздухе послушный его воле. Человек в самолете открывает «истинное лицо Земли», а еще больше открывает особые таинства своей души. Я сделал столь общее лирическое отступление с той целью, чтобы оттенить внутренний мир человека, его видение и чувство проблем безопасности полета, как дела, прежде всего, человеческого, а затем технического.

Все эти штрихи к портрету авиации показывают, что управление людьми воздуха с

позиций, давящих коммерческих ценностей небезопасно. Непрофессиональный руководитель авиационной компании в лучшем случае будет стараться управлять регламентным «Я» авиатора, но есть еще и летческое «Я», что составляет его совесть, дух, его ответственность. Оно то и формирует, и оценивает смысл его жизни и труда, это летческое «Я» выражается, как правило, не в поведении, а в поступках. Если регламент и казенщина пренебрегают чувственной сферой летающего экипажа – жди ненормативного поведения. Специфика такова, что не только ум определяет надежность, но и тонкий душевный мир, выстроенный на бескорыстии и любви к полету. Недаром Высоцкий сказал, как выстрелил: «Он сажился на брюхо, но не ползал на нем».

Безусловно, это собирательный портрет профессии, т.к. и авиационной общине присуще: «в семье не без урода». Но речь о другом. Человеческий фактор – это **психофизиологические законы** восприятия и переработки информации летчиком в полете, отражение его психикой цели полета, динамических свойств летательного аппарата. Они выступают гарантом надежного и безопасного полета лишь при условии их использования при создании авиационной техники, обучении, воспитании. Повторяю, что в тезисе летчик в полете неземной человек, глянца нет, есть сухой факт. В полете все аэродинамические характеристики самолета порождают чувственный образ полета, т.е. психическое отражение (субъективное) объективной реальности. Однако в полете движение может быть представлено иллюзорно, за счет «обмана чувств», и летчик вынужден искаженный «квазимир» преобразовывать в истинный.

*Для справки: около 80% летного состава испытывают на себе влияния более 30 видов вестибулярных, зрительных, тактильных иллюзий и их многочисленных комбинаций. Поэтому все, с чем соприкасается экипаж в полете, требует **понимания**, что может человек и что не может и почему.*

Стало быть, безопасность полета как функция надежности человеческого фактора начинается на **этапах создания летатель-**



ных аппаратов с учетом личности тех, под кого строится самолет. Напомню, что в 50-60 гг. уходящего столетия около 40% ошибок человека при управлении самолетом происходило по причине несоответствия систем управления и информации психофизиологическим ограничениям человека. Создание науки инженерной психологии и эргономики, внедрение их данных в проектирование рабочих мест самолетов четвертого поколения снизило процент закономерных ошибок до 10-12% (!). Этот успех за счет учета и минимизации ограниченных возможностей человека в полете путем конструктивного совершенства летательного аппарата и профессионального обучения – сегодня энергично утрачивается.

Однако в перманентном правительстве государственная система контроля за обеспечением эргономических требований к кабинам, к тренажерам, к численности экипажа с позиции безопасности полета с 1996 года практически распалась. Началась бесконтрольная со стороны специалистов по человеческому фактору разработка новых систем информации, новых принципов управления самолетом, новых профессиональных взаимодействий в экипаже. Новое техническое не есть однозначно полезное для человека. Скажем появление вектора боковой тяги сопряжено с появлением новых видов иллюзий пространственного положения, нефизиологическим перемещением внутренних органов человека, застойными явлениями венозного кровообращения и т.п. В пятое поколение летательных аппаратов, смею утверждать, заложили достаточное количество новшеств, потенциально угрожающих надежности человеческого фактора. При этом технические средства обучения в интересах расширения возможностей экипажа использовать свои знания и способности в высокоманевренном полете создаются с огромным отставанием. В этой связи для прогноза увеличения риска высокой аварийности не надо быть ясновидящим. Факты не в тумане, они здесь, на виду. Приведу их краткий перечень. Смысл и цель приведенных ниже фактов не в компроматном плевке в свой огород. Смысл: показать их структурный многопрофильный характер, решение которых под си-

лу только Государству! Сгруппируем факты в некие классы рисков для безопасности полетов.

### 1. Социально-демографические риски

Престижу летной профессии нанесен структурный урон Его смысл: снижение мотивации и потребности в освоении летной профессии, как ведущего условия снижения надежности человеческого фактора.

*Для справки. Из мотивированных к летной работе по сравнению «с нейтралами» 2/3 обладают природными задатками к летному труду. За 1996-1998гг. после окончания летных училищ всех ведомств от 30 до 100% были уволены, часть из которых так и не получив пилотских свидетельств. За это же время более 70% училищ реорганизовано (слито) с утратой более 60% наиболее опытных профессиональных педагогических кадров, учебной, наземной и летной базы.*

Коммерциализация обучения и переучивания с ее хватательной логикой, принцип отбора способных отправила в запас. В результате сломаны судьбы десяткам тысяч профессионалов, преданных авиации, духовно освященных любовью к профессии, избранной на всю жизнь, патриотично ориентированных на службу Отечеству, - создано отношение к авиации как профессии не нужной стране.

Воспитывать в опасной Профессии, чувствовать себя в небе, как дома, нести достоинство интеллигентного мужества и готовности к преодолению в себе пугливоухарского начала, в ближайшие 5-7 лет практически некому и не на чем.

Достаточно сказать, что в течение последних 10 лет не внедрено ни одного отечественного учебного самолета, с помощью которого можно формировать именно те профессионально важные качества, которые необходимы для освоения самолетов с принципиально новыми летно-техническими характеристиками.

В результате проявленного безразличия по отношению к человеческим ресурсам, к подготовке и сохранению профессиональных кадров к 2003 году грядет дополнительная, ранее не свойственная авиации,



психологическая угроза безопасности полетов: **разрыв преемственности поколений летных экипажей.** По своим многомерным последствиям это гораздо разрушительнее, чем мы думаем. Для авиации это явление уже наступает. Сегодня более 35% летного состава 22-25 лет из-за низкой летной подготовки в училище, личностной амбициозности, размытой мотивированности к летному труду имеют прибавку к своему училищному куцему летному опыту не более 1/3 от необходимого. Это означает, что они могут стать не перспективными к переучиванию на более сложную авиационную технику, или, переучившись по протекции, станут опасными для самих себя.

*Для справки. В 80-е годы внедрение в ВВС высокоманевренных самолетов 4-го поколения без опережающей социальной, технической, учебной, медицинской подготовки за первые два года их эксплуатации привело к утрате летной профессии по состоянию здоровья более 20% высококлассных профессионалов. Это урок, но как всегда у нас только для истории...*

Ныне в Гражданской авиации на наиболее ответственных и коммерчески выгодных рейсах в основном летают экипажи, кому за 55 лет. Все они имеют различные отклонения в состоянии здоровья и физиологически обоснованные сниженные психофизиологические резервы. Их летный и жизненный опыт компенсирует возрастные изменения, особенно в составе многочисленного экипажа. Но уже в конце нашего столетия, как отечественные магистральные самолеты, так и закупленные за рубежом для своей эксплуатации предусматривают двухчленный экипаж, увеличение продолжительности полета на 4-6 часов, расширение границ сложности погодных условий на посадке, рулении, взлете. Нам грозит: «молодо-непрофессионально», «профессионально-нездорово». Могут спросить, а не много ли угроз? Весь мир летает вдвоем. Да, летают 50-55-летние, с оплатой в месяц 5-7 тысяч долларов, с уровнем подготовки в 3-5 раз выше нашей, с качеством жизни на порядок лучше, и ... падают не реже наших, а южноамериканцы, африканцы падают чаще. Не вдаваясь в полемику, хочу вспомнить грустную для авиации хрущевскую

военную реформу, когда разгромили истребительную авиацию. Затем срочно рекрутировали уволенных. Спустя три года последовала вспышка аварийности: **сотни** не вернулись из полета. Когда же уроки жизни пойдут нам на пользу???

**Авиация опасная профессия, благополучие которой держится на единомыслии по отношению к профессиональным ценностям напрямую не связанным с обогащением.**

Угроза психологии безопасности полетов в раздробленно-осколочных, маловерных авиаотряда начинается с трансформации обогащающего благожелательного общения в психологию индивидуализма, скрытности корысти, карьеризма, «покровительственного» взяточничества. Это социальный рак, злокачественный процесс которого гораздо опаснее коррозии металла.

*Для справки. До 1996 года ошибки процедурные, принятия решения в 99% случаев были неумышленные. В 1996-1998гг. ошибки, приведшие к аварийным ситуациям, летным происшествиям в 25-45% случаев – сознательно совершенное действие лицами летной профессии с отрицательными чертами личности.*

Все изложенное не эмоции, а угловатые факты, которые в совокупности обязательно спровоцируют закономерности повышенного риска маловразумительных катастроф. И вновь, к сожалению, эти классы рисков и их предупреждение прошли мимо Воздушного Кодекса, мимо законодательных уложений для работодателей, мимо колдоговоров с профсоюзами и трижды мимо государственной политики в части защиты права на жизнь воздушного пассажира. Из всех социальных защит манифестирует лишь страховка жизни. Хотел бы напомнить, что выплаченная страховка обеспечивает поминки, а не саму жизнь.

## **2. Государственно-правовые риски снижения уровня безопасности полетов**

Сообразуясь с правами человека, государственная политика в области защиты жизни граждан при использовании авиации должна предусматривать: обеспечение ее мобильности, оснащение новой авиатехни-



кой, условия для повышения профессионализма, психологическую поддержку духа авиаторов, их профессионально ценностные ориентации при подготовке кадров. Это перечень того техминимума, с контроля которого начинается обеспечение безопасности человека в полете. Рассмотрим эту инфраструктуру государственного обеспечения безопасности полетов более внимательно. Забегая вперед, скажу, будь у нас **стратегический интеллект Правительственной Службы Безопасности полетов**, вряд ли мы оказались в состоянии государственной беспомощности, выраженной слабой результативностью в вышеуказанных сферах ее ответственности. Стратегия (планирование с хорошо обоснованным прогнозом) в любой деятельности, тем более в такой, как построение системы национальной безопасности страны и ее граждан, включает в себя такие понятия, как «стратегические резервы», «мобилизационная готовность», «человеческие ресурсы», «духовное состояние народа» и т.д. Не знаю по чьей, но не по Божьей воле за 1993-1998 гг. 2/3 **лучших профессионалов** военной авиации в области летного дела и их руководителей накрыли горшком – реформами. Насильственно отлучили от неба тех, чья честь и опыт не имели на тот час себе равных, кто умел летать и жить в авиации надежно, кто не любил мыслить словами. Это был **выращенный ресурс нравственных резервов** нации. Допустим, не было денег и нового **политического смысла** их содержать. Но кто мешал укрепить профессионалами акционированные авиационные авиакомпании, частично Гражданскую авиацию, летные училища, организации содействия обороне? Что-то сделано, но стихийно, местечково. Это ведь не просто досадная случайность, это кадровая политика глухарей, отчужденная от понимания сути опасной профессии, где способность к надежному летанию во многом **врожденная**. Но, увы, для пресмыкающегося сословия принцип «чего изволите» важнее. В результате Россия входит в XXI век, безответственно лишив своих граждан надежной безопасности полетов по причине презрения к ресурсной силе человека летающего. К этому следует добавить еще одно обстоятельство: закрытие около 600 аэро-

ромов **без права на резервирование**. Закрыли в тех географических местах, где климатические условия возвышают роль **помощи** населению в трудные часы их жизни. Их безопасность и надежды «на помощь Москвы» существенно растаяли, что вызовет миграцию и отток трудового человеческого ресурса от производства стратегических запасов государства. Потеря военной аэродромной сети технологически оснащенной закрытой коммуникацией, ключевое слово «мобильность войск» делает пустым звуком.

Конкурентоспособность, военный паритет авиационной державы определяется уровнем и своевременностью внедрения новой техники и средств управления полетами, развитой аэродромной сетью, подготовленными кадрами. И в этом вопросе хотим перехитрить самих себя, убаюкивая свою совесть прекрасными авиашоу и выставками с суперновинками одинокого характера, к тому же еще сделанного в СССР. Для «свободного рынка» это слишком легкий кроссворд... Когда-то молодому Главкому ВВС Рычагову эмоционально-честные слова: «Мы летаем на гробах», стоили жизни. Сегодня летают надежные самолеты, но 25-30 лет эксплуатации для авиации – пожилой возраст. Всплывшая идея модернизации и та не для нас, для «свободного рынка».

Гражданская авиация и особенно военная по своей энерговооруженности летательными аппаратами на грани прокурорского вмешательства, а лучше Конституционного суда в части правовой оценки способности Государства защитить жизнь своих граждан. Данных на этот счет выше Эйфелевой башни. Достаточно сравнить факты поставок военной авиационной техники и запчастей «на свободный рынок» и в строевые полки, объем модернизации военных самолетов за рубежом и собственных, характер заключенных договоров на разработку новых технологий с зарубежными заказчиками и Управлениями Вооружения Министерства обороны, Гражданской авиации, чтобы понять: образ Эйфелевой башни не слишком большое преувеличение. При таком положении дел «писа в пустыне» не за горами...

Что касается профессионализма, он пикирует с углом 90°. Училища не столько ре-



организованы, сколько разорганизованы: в училище при одном учебном плане, со старой учебной и летной базой требуется подготовить летчиков для трех-четырех родов авиации. Простой пример. Основной сейчас учебный самолет чехословацкого производства Л-39 ресурсно изношен. Родина не в состоянии закупить пиропатроны для катапультных кресел. Продляем, продляем ресурсы. А жизни ее сынов?

При нынешнем падении престижа летной профессии, особенно военной, конкурс не превысит 2-4 человека на место. Демография здоровья абитуриентов такова, что при этом конкурсе в лучшем случае возможно отобрать 70-80% лишь с третьей психологической группой, т.е. со средними летными способностями. А налет в училище для развития этих способностей с 190-220 часов снизился до 30-70 часов. Что касается воспитания патриотизма в авиации, то он ведь рождается лишь на примере старших, поддерживается традициями **удерживается** воспитанием. Один частный пример, но бьет в десятку. Приведенное ниже мнение военного летчика подполковника А.Водостаева есть одновременно камертон и лейтмотив жизни патриотов.

«Ухожу из авиации военной, истребительной в полном здравии и силе. Желаящий и могущий летать на любом истребителе. Ухожу из-за отсутствия полетов, из-за ощущения бессилия повлиять на развал авиации, распродажу моральных и материальных ценностей Родины. Не могу участвовать в этом, выполняя приказы карьеристов. Не могу призывать и принуждать высококлассных летчиков к выживанию в условиях трехмесячной невыплаты денежного довольствия – прямого нарушения закона. Но летать буду до упора – на планере, вертолете, дельтаплане – всем, что летает. **А летать** хочу, аж скулы сводит».

В этих духовных страданиях гораздо больше угрозы безопасности полета нежели в стареющей авиационной технике.

Пунктирно обозначенные проблемы не пунктирно вопиют: «свободный рынок», деструктивная реформа военной авиации **есть антисоциальная политика, провоцирующая инфраструктурные риски не только безопасности полета, но национальной безопасности страны.**

Помни войну, завещал адмирал Макаров. Глядя на сегодняшние дела в авиации, задаешься «черным» вопросом: где русский Дух, где Русью пахнет? И вновь это трижды неладное: **ЧТО ДЕЛАТЬ?** Если действительно авиация и ее люди цвет нации, ее духовное сословие, порождающее благосостояние державы и ее безопасность, то она должна показать продуктивный христианский пример – «собирать камни». Для начала прекратить бросать камни друг в друга, собрать круг и подумать. Восстанавливать прежние структуры, механизмы их взаимодействия, способы финансирования занятие бесполезное. **Требуется** не возрождение, а создание принципиально новой организации Всероссийского авиационного сообщества с умом и сердцем, отвечающего новому человеку эпохи XXI века. XXI век, век глобализации авиации, век глобализации технического прогресса, век разрушения природных основ человеческих потребностей в красоте, в святости, в поиске духовных истин и сущего в человеке. Развивающаяся техническая цивилизация узаконила прагматизм и эгоизм как доминирующее свойство личности. Стало быть авиаторам пристало начать свою новую организационно-конструктивную деятельность с выбора высоко ответственной державной позиции по отношению к нравственному облику авиаторов нашего Отечества.

Авиация России как социальная база благосостояния народа во всех сферах его хозяйственной и культурной жизни, его мирного труда и благополучия востребует коллективного единения духовности и интеллекта. Начинать надо с Государственного делегирования Генеральным Конструкторам, а не финансовым олигархам, права самостоятельного управления процессом выбора стратегии по номенклатуре летательных аппаратов, их оснащения и технических условий, обеспечивающих конкурентоспособность, прибыльность и безопасность. В новой организации Всероссийской авиации с единой Службой безопасности полетов, с методологическим управлением наукой, конструированием, производством, обучением, эксплуатацией, аэродромным обеспечением приоритетное место занимает человеческий фактор.



**Программа-идеология:** создание условий для процветания культа профессионализма, протекционистской финансовой политики в отношении обучения и подготовки кадров с прогнозом на 20-25 лет работы.

Равноправное распределение средств между созданием авиатехники и опережающих технических, дидактических средств обучения.

Создание материально-технических резервов для разработки экспериментальных летательных аппаратов и соответствующих летно-испытательных полигонов, специализированных научных объединений в интересах всех авиационных ведомств.

В интересах безопасности полетов идеология социальных программ предусматривает разработку паспорта профессии, включая требования к качеству его жизни и условиям труда, которые обеспечивают на уровне соответствующих стандартов профессиональное здоровье, уровень профессиональной подготовки, перспективу благосостояния, пенсионный этап жизни.

Человек в авиации будет выше всего ценить психологически оплаченный кредит доверия своей профессии. Авиация России законодательно должна иметь **свой национальный облик-приоритет**. Вот его рейтинговое содержание:

(а) безопасный, повсеместный, всепогодный, комфортный, платежно-возможный полет во все уголки своего Отечества;

(б) наличие рабочих мест для воспроизводства кадров и их преимущества в учебных и научных заведениях, испытательных центрах в интересах обеспечения приоритетности авиации как благодетельствующее государство России;

(в) высокий уровень летно-технических, коммерческих и военных характеристик летательных аппаратов их специализация для опережающих нужд авиаперевозок и обороны, обеспечивающих межгосударственные, внешнеэкономические, социальные и политические нужды страны и населения.

Сегодня даже эта школьная программа-идеология «лапочной авиации» не под силу из-за ее алчного антинационального продажного мировоззрения.

**Прогнозирую;** если в течение 2000-2005 года останется идеология «спасайся, кто как сможет» принцип «ищи своего Сороса», сохранится механизм достижения коммерческого успеха путем предания национальных интересов, дезавуирования ведущей роли Генеральных конструкторов, науки и образования, сохранения приводных поводков свободы за финансовыми паханами – **Российская** авиация не просто умрет, а сдохнет. А вместе с ней и ростковый нравственно-почвенный слой земли русской, рождающей Дух Богоносцев.

Мне, изучающему психологию духа авиации и летающих братьев, обоснованно казалось, что в нашем профессиональном сообществе дары свободы в полете все же были посильны авиаторам, ответственным за чужие жизни. Из всех видов передвижения самые безопасные это авиационные и космические полеты. За этим стоит не техника, не случай, а одухотворенный человеческий фактор, в том числе Э.К.Циолковский, А.Н.Туполев, С.П.Королев и другие. Наше противодействие наступлению Апокалипсиса в отечественной авиации только в нас самих. **ДОСТОЙНО ВСТАТЬ С КОЛЕН**, прекратить гнусное пресмыкательство и остановить убегающие от национальных проблем согбенные спины авиаторов-руководителей.

Великий И.Сикорский молвил: «Потеряешь Дух, потеряешь крылья», – а он ведь не публицист, **КОНСТРУКТОР**.

Для Авиации настало время выбора, время решать с кем мы?

### **Сегодня – 2013 год**

Проблемы авиации стали активно и продуктивно решаться:

1. Выделены огромные финансовые ресурсы на модернизацию и создание летательных аппаратов 5 поколения, в том числе и БПЛА.

2. Сделан наконец-то решительный крен в область фундаментальных исследований с необходимым финансированием на прорывные работы в течение 2016-2020 годы.

3. Выделены средства на увеличение числа обучающихся в учебных авиационных учреждениях в десятки раз и средства для



резкого увеличения профессионализации педагогических кадров, интерактивных тренажерных средств обучения.

4. Созданы высококвалифицированные контрольные органы при ВПК, отслеживающие исполнение сроков и качество авиационно-космической техники.

5. Расширены правовые возможности Главкомата ВВС.

Как говорится, лед тронулся, и это не может не радовать авиаторов. Однако остались некоторые белые пятна, которые, если их не убрать, могут превратиться в черные.

В этой связи есть пожелания и обоснования повернуться лицом к проблемам не только техники, но и авиационной медицины и психологии как практической, так и фундаментальной.

Боевые характеристики человека летящего на 2/3 зависят от состояния здоровья психического, телесного, физиологического, психосоциального. Истинный профессионализм определяется:

— исходным отбором в учебные летные учреждения, исходя из личностных качеств абитуриентов, уровня их мотивации, состояния психофизиологических функциональных систем организма, генетики, с расчетом на летное долголетие 20-25 лет;

— уровнем психолого-педагогической образованности инструкторов, педагогов, авиационных врачей-психологов.

Надежность летчика, его возможности по управлению ЛА в боевых условиях в полной мере формируется к 28 годам.

Отсюда летное долголетие – фундамент надежности при выполнении любых поставленных задач.

Прочитую летчиков – участников в Великой Отечественной войны. «Летчиком-истребителем способен быть не каждый.... Ему приходится бороться со страхом. Только небольшой процент преодолевает порог, который должен переступить каждый летчик-истребитель, чтобы стать сознательно смелым. Асов отличали индивидуальность, тактический почерк, инициатива и самостоятельность. Асов выделяло качество умения делать не так, как другие, и не ждать команды. Высокая психологическая устойчивость,

не допускать необдуманных решений, а также способствовать гарантированному возвращению в строй после неудачи. Немецкий летчик Хельмут был сбит 15 раз и возвращался в строй» (Г.Баевский заслуженный летчик испытатель, Герой Советского Союза)<sup>1</sup>.

«Одной из главных задач летного обучения - выработка и воспитание комплекса морально-волевых качеств. Сюда относится устойчивость к стрессам, готовность принимать решение в непредвиденной обстановке, воспитание чувства ответственности. Способность концентрировать внимание на наиболее важных объектах наблюдения, но и быстро переключаться на другой объект. Все эти важные качества создаются, воспитываются только в реальных полетах». (А.А.Щербаков кандидат технических наук, заслуженный летчик-испытатель, Герой Советского Союза)<sup>2</sup>.

3. Сегодня крайне необходимо с учетом смены философии управления ЛА. в связи с компьютерными помощниками, с акцентуацией умственных действий рационального и иррационального мышления, воздействия принципиально новых факторов риска, требуют от летчика филигранного пилотирования и психофизической подготовки, высокого уровня резервов организма, психики и развития компенсаторных реакции. Эта потребность связана с наличием длительных полетов, воздействием суперманевренных приемов в бою при дефиците времени и изменении в восприятии пространства в процессе нарушения сознания. Тем более речь идет об одночленном экипаже.

Отсюда происходят пожелания для высокоманевренных ЛА обязательно уже в 2013 году курсанты первого курса должны проходить летную подготовку: планерную (60-80 часов) и на учебных самолетах с инструкторами (40-60 часов). В летном училище инструкторы в истребительных полках должны самостоятельно летать не менее 60 часов на самолетах МиГ-29, Су-27, чтобы более грамотно передавать опыт курсантам, которые через 5 лет уже будут летать на ЛА

<sup>1</sup> Г. Баевский. Сталинские соколы против асов люфтваффе. М. 2010.

<sup>2</sup> А. А Щербаков при испытании боевой техники выполнил более 1000 штопорных режимов.



+4 и, даст Бог, на 5-м поколении. Для нормального процесса освоения ЛА типа Су-35, Т-10, Су-34, боевых вертолетов фирмы Камова курсанты должны выпускаться обязательно с третьим классом. В летном училище обязательно надо пересмотреть программу по психологическому сопровождению развития летных способностей. Все авиационные врачи должны быть допущены к полетам на спарках для ознакомления не книжного, а реального полета. В год иметь налет 15-20 часов в разных условиях. Очень актуальная проблема, ибо от ее решения будет прямо зависеть качество профподготовки и обеспечения боеготовности и продления летного долголетия.

В настоящее время мы имеем опыт новых видов психофизиологической, спортивной подготовки. Это прорывной путь, ибо предлагаемая система подготовки повышает резистентность психики и организма.

Но главное это восстановление НИИИ авиакосмической медицины как самостоятельное государственное учреждение на федеральном уровне. Усилить фундаментальные исследования по переносимости организмом более 12 новых факторов риска для здоровья. Поспособствовать получению нового медицинского оборудования, начиная с МРТ, новой центрифуги, барокамеры, аппаратуры для оценки экологических, радиационных, магнитных, вибрационных влияний на организм. Углубить психологические исследования, касающиеся экстремальных факторов, не исключая социальных.

4. Восстановить должность авиационного врача в системе военной приемки.

5. Не менее остро стоит вопрос об авиационном госпитале. Он представляет самое высокое профессиональное учреждение в совокупности с Центральной врачебной комиссией. А это учреждение стало «дочерними» у непрофильных госпиталей и экспертных комиссий. Это очень опасная ошибка. Особенно с поступлением новой авиационной техники. Мы можем попасть в беду, когда начнут списывать с летной работы командный состав и высококвалифицированных летчиков. Это учреждение достойно самостоятельно решать проблемы охраны здо-

ровья, восстановление на летной работе, работать над прорывными задачами повышения функциональных возможностей, прогнозировать риски, отрабатывать способы защиты и строго руководить экспертными комиссиями в войсках и отделениях в соответствующих госпиталях.

На сегодня разрушена система подготовки авиационных врачей, для ее восстановления выданы квоты на 600 слушателей в Медицинской академии, и естественно не менее 60 должны пополнить авиационный факультет. Это здорово, что озабоченность реализуется действиями. Но эти 60 слушателей будут поступать в войска через... шесть лет. Поэтому необходимо срочно вернуть систему подготовки врачей по авиационной медицине, экспертизе, клинической медицине в области продления летного долголетия. Возложить эти обязанности на НИИИ авиакосмической медицины и самостоятельный Центральный военный авиационный госпиталь с введением научной лаборатории. Все медицинские авиационные учреждения подчинить потребителю их работы – ВВС. Это не так сложно организовать, но наши учреждения должны тоже соответствовать пятому и шестому поколениям с соответствующим финансированием. Давайте вспомним, что 70-80% летчиков списываются с летной работы авиационными врачами. Наша ответственность стоит наравне с созданием самолетов под человека летающего. Авиационная медицина — это базовое обеспечение Безопасности полета, Боеготовности, Боеспособности, развитие профессиональной культуры авиаторов, мощный защитник человека летающего, охраняющий его здоровье и любовь к авиации.

Прошу прощения за стиль изложения просьб, но мне кажется, что отданные Советской и Российской авиации 54 года беззаветной любви и труда – дают мне право к откровению.





---

## НАШИ АВТОРЫ

---

**Айвазян Сергей Альбертович** – кандидат технических наук, главный научный сотрудник НИИЦ (АКМ и ВЭ), полковник запаса.

**Белоконь Валентин Анатольевич** – Российская Академия Космонавтики. Москва.

**Богданов Юрий Владимирович** – начальник отдела эргономических исследований НИИЦ (АКМ и ВЭ), полковник запаса.

**Вартбаронов Р.А.** – доктор медицинских наук, профессор.

**Ворона Александр Александрович** – доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, академик МНАПЧАК.

**Григорьев И.И.** – кандидат технических наук, старший научный сотрудник по специальности «Контроль и испытания летательных аппаратов, двигательных установок и оборудования».

**Дворников М.В.** – доктор медицинских наук, профессор.

**Жданько Игорь Михайлович** – начальник научно-исследовательского испытательного центра (авиационной

медицины и военной эргономики) Государственного научно-исследовательского испытательного института военной медицины МО РФ, доктор медицинских наук, профессор.

**Журавлева Ольга Александровна** – психолог, научный сотрудник НИИЦ (АКМ и ВЭ).

**Засядько К.И.** – доктор медицинских наук, профессор, академик Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике.

**Кириллова Наталья Борисовна** – советник руководителя Федерального агентства воздушного транспорта (Росавиации), к.э.н., член-корреспондент МНАПЧАК.

**Мальчинский Ф.В.** – кандидат психологических наук. Филиал ВУНЦ ВВС «ВВА», г. Краснодар.

**Опрощенко Д.Л.** – кандидат педагогических наук, член-корреспондент Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике.



**Писаренко Юлия Эдуардовна** – кандидат психологических наук, доцент. ФБУ «4 ЦНИИ Минобороны России», г. Москва.

**Покровский Б.Л.** – кандидат медицинских наук, доцент. ФБУ «4 ЦНИИ Минобороны России», г. Москва.

**Пономаренко Владимир Александрович** – доктор медицинских наук, академик Государственной российской академии образования, профессор авиакосмической психологии, Заслуженный деятель науки РФ.

**Радченко М.И.** – доктор технических наук, профессор.

**Хоменко Михаил Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор. Научно-исследовательский испытательный центр (авиационной медицины и военной эргономики) Государственного научно-исследовательского испытательного института военной медицины МО РФ.

**Чекирда О.И.** – Заместитель начальника отдела. ФБУ «4 ЦНИИ Минобороны России», г. Москва.



---

## **АВТОРАМ НА ЗАМЕТКУ**

---

### ***Общие сведения***

1. В «Вестник» Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике публикуются результаты научных исследований в области человеческого фактора теоретического и прикладного характера.

2. В редакцию присылаются статьи, которые раньше не печатались и имеют направление от учреждения, где выполнялась данная работа (кроме членов Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике).

3. Решение относительно публикации (положительное или отрицательное) сообщается автору.

4. Рукописи, диски и фотографии авторам не возвращаются.

5. К статье необходимо приложить фотографии авторов, которые должны быть подписаны на оборотной стороне. Если же фотографии подаются в электронном виде, то имя файла должно соответствовать фамилии автора.

6. Статья должна сопровождаться авторской справкой:

- Название статьи.
- Фамилия, имя и отчество, ученая степень, ученое звание.
- Место работы, должность.
- Адрес для переписки. Для контакта – телефон, факс, E-mail.
- В конце справки необходимо указать: «Представленный материал раньше не публиковался».
- Подпись.

### ***Требования к оформлению статей***

1. Объем статей не более 12 страниц (включая таблицы, графики, рисунки).

2. Материалы к публикации передаются в редакцию в электронном виде (текст – формата .doc; графики, рисунки, фотографии: - .tiff, .jpg) на дискетах 3.5" или на CD – дисках.

3. Электронная версия статьи обязательно должна сопровождаться распечаткой на листах формата А4 (ширина полей по 1,5 см. Гарнитура Times New Roman. Стиль основного текста обычный, размер шрифта – 12. Междустрочный интервал – одинарный. Абзац 1 см).

4. Материалы статей должны быть оформлены в такой последовательности: инициалы и фамилии авторов, название статьи (буквы большие, шрифт жирный), текст статьи, список литературы.

### **Контактные телефоны:**

**Россия – Москва +7-495-614-59-04**

**Украина – Кировоград: +38-0522-34-40-38**