



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)*

Печатается по решению Президиума Академии. Издается с 1997 г.

### *Рецензенты*

1. **Кафедра авиационной педагогики и психологии  
Государственной летной академии Украины,**
2. **Доктор технических наук, профессор  
Украинской инженерно-педагогической академии А.Т. Ашерев**

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, И.Б. Ушаков**

Редакционный совет

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

**Д.В. Гандер, А.Ц. Деминский, И.Н. Найденов,**  
**В.Ф. Присняков, И.Б. Ушаков** (*зам. Председателя*), **Ж.К. Шишкин**

Изготовлено ООО Полиграфическое предприятие «НОД»  
25009, Украина, г. Кировоград, ул. 50 лет Октября, 7а.  
Сдано в набор 06.06.2005. Подписано в печать 07.07.2005  
Формат А4. Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура Times.  
Усл. печ. л. 4,2. Заказ № 302 Тираж 3100.



---

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

## НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕКА В АВИАЦИИ

---

**В.А. ПОНОМАРЕНКО**

*Стратегические направления науки  
о человеке в авиации в XXI столетии.....5*

**Р.Н. МАКАРОВ**

*Наука и образование – Болонский процесс и наука.....18*

**РОНАЛД Л.СМОЛЛ, АЛИА М.ФИШЕР, ДЖОН У.КЕЛЛЕР,  
КРИСТОФЕР Д.ВИКЕНС**

*Система поддержки при пространственной  
дезориентации летчика  
(Окончание. Начало в № 1 (17) за 2005 год) .....28*

---

## БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ

---

**В.Н. РИСУХИН**

*Предотвращение ошибок экипажей ВС,  
связанных с невыполнением обязательных действий.....39*

**В.В. КОЗЛОВ**

*Почему самолеты приземляются  
на рулежные дорожки?.....43*

**В.И. ЦУВАРЕВ**

*Летная оценка.....46*



---

## ВЕЛИКИЕ ЛЮДИ АВИАЦИИ НАШЕГО ВРЕМЕНИ

---

*Поздравление с юбилеем Ю.П. Дарымову.....60*

---

## ПРОБЛЕМЫ ДУХОВНОСТИ, ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА АВИАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

---

**А.П. ЧАЛЫЙ**

*Ответственность в структуре личности подростка.....62*

**А.А. ТКАЧЕНКО**

*Духовно-профессиональное самоопределение  
авиационных специалистов  
(некоторые концептуальные аспекты  
на примере пилотов и психологов) .....68*

**А.А. БОРИСОВА**

*О взаимосвязи качеств работы и отдыха.....75*

**В.И. МАРКОВ**

*Шаг к педагогическому мастерству.....84*

**О.Ю. ГОРБАЧЕВ, Ю.Е. МАРЯШИН, Л.С. МАЛАЩУК**

*Специальная психофизиологическая подготовка  
летчиков с использованием элементов системы  
профессиональной подготовки в катэ Дзёсинмон.....88*

---

## НАШИ АВТОРЫ

---

.....96

---

## АВТОРАМ НА ЗАМЕТКУ

---

.....97



## НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕЛОВЕКА В АВИАЦИИ



**В. А. Пономаренко**  
*Главный научный сотрудник Научно-исследовательского испытательного центра авиационно-космической медицины и военной эргономики, Почетный Президент Междуна-*

*родной академии проблем Человека в авиации и космонавтике, доктор медицинских наук, профессор, академик РАО, Заслуженный деятель науки РФ*

### СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУКИ О ЧЕЛОВЕКЕ В АВИАЦИИ В XXI СТОЛЕТИИ<sup>1</sup>

Разработка стратегии в любой области знаний требует оценки предвидимого будущего, через анализ настоящего. И именно тех успешных аспектов настоящего, использование которых не в состоянии обеспечить решительный шаг в сторону нового будущего. Что касается **проблем человека** в авиации и космонавтике, то проект будущего можно оценить с помощью научного анализа **угроз** образовательной среде, научному, техническому и социальному обеспечению развития авиации, национальной безопасности страны в ее масштабном формате. Развитие технического и гуманитарного прогресса в авиации через систему научного предвидения, планирования и обеспечения новых технологий с учетом повышения образованности социального воспитания

человека и есть стратегическое направление достижения успеха.

Ознакомившись с докладами Министра Христенко, Руководителя департамента услуг Алешина о будущих суперхолдингах авиации, объединяющих все ведомства авиационной и оборонной промышленности, убеждаешься в их сомнительной эффективности. Речь идет о реализации плана глобализации с опорой на транснациональные финансовые потоки. Точнее на перераспределение собственности. Собственно научные представления о выборе национальной политики, технических приоритетах на будущее, и уж тем более о человеческом факторе и безопасности полета речи не идет. Видимо, это есть, но где-то в качестве приложений и сносок в глобальных планах. А ведь будущее авиации и ее носителя человека летающего зависит от принципиальной перестройки профессионального образования, качества жизни, воспитания человеческого ресурса, оптимизации человеко-машинных интерфейсов, принципов построения автоматизации и распределения функций между человеком и уровнями автоматизации. Введение в систему проектирования модели человека-профессионала **в неземной среде обитания**, в содержание которой входит иерархическая ценностная структура возможностей и ограничений человека, системно-гибридная открытая система «человек-машина-среда», противодействующая угрозам летных инцидентов во всем энтропийном формате. Если этого нет, то в планах нашей национальной безопасности - наш путь один – бесповоротная утрата своего отечественного приоритета Авиационной Державы. Улучшенный комфорт для пассажиров в ущерб технологий суперсистем надежности человеко-машинной составляющей нас не выручит. Ядром прогресса становится

<sup>1</sup> Доклад на юбилейной конференции Международной Академии проблем человека в авиации и космонавтике 19.04.2005г.



уровень решения проблем человека в полете и эксплуатантов, прежде всего, их профессионализма, порядочности, их интеллектуальных требований к науке, обществу. В широком понимании сути технического прогресса – это соответствие образа прогресса в самосознании ценности жизни и смысла полета.

В настоящем главная угроза, с социально-психологической точки зрения, состоит в государственной недостаточности, в частности использования ума для понимания процесса жизнеустройства, основ происхождения культуры, духа своего народа и его вероотеческой любви. Даже в такой строгой, упорядоченной области как военная доктрина, военнотрудовой как субъект военного труда, как защитник Родины прописан вне смысла боевого Духа, вне носительства органического качества слитности с народом и его кровной ответственности за его мир и покой. И даже вне должностной ответственности и подотчетности за профессиональную выучку.

Это же касается и всех тех профессиональных популяций, кто жизнедействует в опасной профессии. **Суть стратегии опасной профессии в том, чтобы через профессионализм, душевную энергетику, бескорыстие, жизненную силу своих специалистов не только обезопасить их условия жизни и труда, но и вызвать к ним Веру и Доверие со стороны тех, чью жизнь охраняют.** Более того, стратегически важно психологически укоренить надежду и уверенность в том, что в Отечестве своем – есть жизнеустойчивые корни православного сознания в виде добродетельности, благочестия и даже жертвенности в случае угрозы Государству. И именно сегодня ценности этой нравственно-духовной составляющей нашей властной и военной элитой во многом утрачены. В результате в созидательном социальном слое наступило явление размагниченного сознания, когда направляющие нравственные вектора до такой степени искажены, что не только летчики, но 2/3 населения испытывают иллюзию «перевернутого полета». В этой связи

стратегической задачей при решении проблем человека становится восстановление духовного сознания, как наиболее продуктивного вектора, указывающего кто мы, куда летим и на какой аэродром хотим сесть. В давние времена философ Сенека предсказал «нет попутного вектора для того, кто не знает, куда плыть». Это, так сказать, художественный образ. Но нас, членов Академии, волнует живая, сегодняшняя практика проблем человека в авиации всех ведомств: Государственной, Гражданской, общего назначения, экспериментальной и т.д. А практика показывает, что отсутствие стратегии в области воспитания, образования, культуры, преемственности традиций, формирования содержательных ценностей корпоративности, профессионализма стало причиной, даже в нашей среде, слома русской цивилизации. Более того, начался переход к мотивам западнизации, как лучшего образа жизни без опоры на православные основы святоотечества. Я отдаю себе отчет, что этот очевидный тезис становится дискуссионным, допустим, для Гражданской Авиации, **но не для Государственной.** Сказанное, есть прагматическая действительность в рыночной экономике, образовании, искусстве, государственной политике.

Можно к этому по-разному относиться, но не учитывать в стратегии проблем человека уже нельзя. Ибо, к примеру, за 1992-2002гг. более 40% тяжелых летных инцидентов случились из-за господства криминального сознания, более 60% лучшей части человеческого ресурса страны в наиболее наукоемких отраслях промышленности, в т.ч. и оборонной оказались невостребованными. В результате национальная безопасность страны снизилась в разы и их страшно называть. Уровень научного обеспечения сведен до виртуального участия. В результате состояние здоровья летных экипажей ГА, Государственной авиации, уровень мотивации, психофизиологических резервов далеко не соответствует требованиям, предъявляемым к профессионалам опасной профессии. Качество жизни многих авиаторов и служб, их обеспечивающих, в



десятки раз ниже, чем чабанов бараньих отар. Можно предположить, что уровень жизни человека в авиации поднимется. Но для данной темы обсуждения более болезненная проблема унижения наших авиаторов как национального ресурса человеческой надежности, организованности, профессиональной преданности. Из нашего сознания вытравливают, что авиаторы – это высокий профессиональный интеллект, обеспечивающий освоение самых наукоемких технических комплексов. Снизили роль авиации как источника развития фундаментальных наук. И, наконец, умышленно недооценивают, что Государственная Авиация обладает выраженным стратегическим военным потенциалом через профессионализм и любовь к Отечеству. Исходя из сказанного, видимо, точнее было определить тему как «Проблемы авиации в ее продуктивном решении».

Остановлюсь на стратегии в трех направлениях этой проблемы.

**1. Формирование новой популяции авиаторов как росткового слоя будущего.**

**2. Научно-медико-психологическое и эргономическое обеспечение технического прогресса в авиации на примере пятого поколения ЛА.**

**3. Охрана, восстановление и воспроизводство профессионального здоровья авиаторов.**

Итак, какова же стратегия по первой проблеме?

I. Как я уже говорил, стратегия будущего начинается с осмысления настоящего.<sup>2</sup> Оно болезненно, опущено, в сознании представлено в основном как «туманность будущего». Но остался духовный ресурс – любовь к полетам.

Что же представляет наш человеческий ресурс в авиации, имеется в виду его социально-психологическое содержание. Авиация и космонавтика с их носителями человеком летающим – это прорыв в неземную среду обитания, а стало быть, **прорыв в область нового осознания себя, нового восприятия планеты Земля, нового ощущения себя как небожителя с новым психологическим основанием внутреннего «Я», т.е. проникновением в свое Сущее.** И только в таком концептуальном видении столь нестандартной профессии можно «конструировать» новое поколение летающих братьев.

Единокровная связь жизни авиаторов с ЛА, аэродромом, полетами - есть результат смыслообразующей **любви к Небу.** Человек летающий очеловечивает самолеты, одухотворяет **цель летанья** как познающую миссию своего «Я» в небесном пространстве, как чувственное состояние свободы, формирующее этический, оценочный слой сознания ценности жизни. И, наконец, полет в непосредственной близости нерукотворного мира создает этический базис культуры летного состава. Не будь этого мировоззренческого базиса, не было бы развития социальной потребности того уровня технического прогресса в авиации, когда для ее освоения требуется выходить человеку за свою психофизиологическую данность! Вот почему, когда летчика лишают возможности жить с самолетом в небе, этим самым надламывают нравственный стержень, смысл созидания и лишь затем утрату профессиональных навыков. Есть в Авиации такой феномен, как «болезнь крыльев», без крыльев нет Духа, без Духа нет личности и нет Победы.

В практическом преломлении стратегии формирования личности человека в Небе на сегодня – это **разработка средств и методов формирования новой социальной среды корпоративности летных коллективов, противодействующих универсализации ценности прагматичности мотивов, омертвлению оборонного сознания и утраты бескорыстной основы любви к полету.**

<sup>2</sup> У меня нет времени дать полный анализ настоящего по проблеме человеческого фактора. Скажу только обобщенно: Мы опустили престиж своей профессии в разы, романтизм, а это мотив в сотни раз, прагматизм на 2/3 вытеснил духовность восприятия Неба, где живут радость.

Более полные сведения по этим трем проблемам читатель может почерпнуть из книги В.А. Пономаренко «В слове – позиция». – Красноярск, 2004, изд-во «Поликом».



Стратегия, формирование будущего человеческого ресурса в авиации, опирающаяся только на ностальгию, на нынешнюю компрадорскую экономическую политику, военную доктрину только борьбы с терроризмом, преимущество модернизации перед научным обеспечением будущего, опора на среднего человека при комплектовании летных училищ – не обеспечит как оборонную самодостаточность, так и национальную безопасность. Стратегия, социальных инноваций, если она характеризуется невежественным отношением к наукам о человеке, работающем в неземной среде обитания, не видя в нем ядро интерфейса человеко-машинных систем, обрекает нас на вечное отставание. Стандартный выход – угроза войны, но и он, как правило, запоздалый и очень кровавый. Пока не поздно – принципиально важно изменить дух и содержание подготовки нового поколения авиаторов для всех видов авиации. При этом следует заметить, что началась смена цивилизации, сознание затуманено «западнизмом», православная культура человечности ослабела, как и весь русский Дух.

Исторически сложился, апробирован в мирных и военных условиях путь-цепочка становления личности профессионала в Небе.

(а) Профорентация (семья, авиационные кружки, творческая инициатива в конструировании «самodelок», литература, кино, героизация летной профессии, космонавтики, требования к личности, здоровью и т.д.);

(б) Культивированная ценность здоровья, образования, воспитания. До поступления в училище летный опыт (планеризм, малая спортивная авиация), формирование чувства полета в его свободе, красоте, самосознания себя к причастности чему-то высшему духовному, самооценке своих летных способностей;

(в) Школы-интернаты с авиационным профилем, учреждения РОСТО, Авиации общего назначения, Ассоциации малой авиации и т.д. Компьютерная, парашютная, физическая навигационная, метеорологическая, штурманская подготовка. Освоенные

азы авиационной медицины, психологии и эргономики **как системы знаний о себе.**

Вкус летанья, чувство полета и летательного аппарата, потребность в психологической готовности к риску, к альтернативным решениям, понимание красоты мироздания, его другой стороны – опасности особенно вне знаний и опыта наиболее своевременно и глубоко формирует грамотная подготовка планерного искусства парить **над Землей.** Ибо в этом парении, закладываются как ни в каком другом виде полетов фундаментальные основы роли пространства и времени как материального психофизиологического ощущения третьего измерения, - **биологической** основы летных способностей **небожителя.** Именно не оператора, а нравственного небожителя устойчивого к соблазнам прагматизма, ложного героизма, зазнайства и чувства суперчеловека.

Авиационная профессиональная популяция способна противодействовать разложению, **т.к. за ней стоят не только Земля, но и Небо.** И это не сказки, а научный прогноз. Все нацелить на возвращение любви к Небу. Члены академии работают над этими проектами. Это касается создания Заслуженным летчиком-испытателем и Заслуженным военным летчиком братьями Селивановыми Общероссийского кадетского корпуса авиационного профиля с 7-го класса. Общий налет за пять лет обучения - 350-400 часов с усиленной общефизической, психологической, образовательной, общекультурной подготовкой. Затем 4 года в училище с получением звания бакалавра и летчика третьего класса.

По окончании училища передать их на не менее чем 1-1,5 года в свои центры переучивания. Дать налет, в т.ч. инструкторский, боевое применение, налет в сложных метеоусловиях, подготовить до уровня второго класса. Эти новые кадры влить в войска, как ростковый слой. В этой же концепции укладывается опыт Липецкого Центра, когда отобрали молодых бесклассных выпускников училища и довели за 1,5 года до уровня 2-го класса.

В США с четвертых курсов **университетов** отбирают желающих служить



ВВС. За счет ВВС они осваивают в летных школах (типа наших РОСТО) полеты на самолетах типа ЯК-18Т и получают сертификат летчика-любителя. Оканчивают высшее учебное заведение и их переводят в летные училища (3-4 года). По окончании (общий налет 450-500 часов) переводят в Центры Боевого применения 1,5-2 года. После чего с летной подготовкой в объеме 1 класса направляют в строевые части в возрасте 25-27 лет! Это касается подготовки летчиков-истребителей тактической авиации.

В современных летных училищах России при распределении по родам авиации наименьшее количество желающих именно в истребительную авиацию. Это грозный симптом «болезни крыльев», болезни воспитания, болезни общественного социума.

Убежденно считаю, что в Краснодарском училище крайне необходимо выделить экспериментальную группу из курсантов, имеющих летную подготовку, и группу психотбора преимущественно первую. И дать им более широкую образовательную, физическую, летную и психологическую подготовку. (Более подробно она изложена в моей книге «Профессия духовности профессионала». М., 2005г.)

Чтобы сделать прорыв, нужны принципиально новые технические средства интерактивного обучения, новые учебные самолеты, особенно для истребителей. И переучивать надо **инструкторов**. Они должны летать на спарках МиГ-29, Су-27. Иначе курсанта не обучить даже азам сверхманевренного полета – здоровья не хватит! Другой уровень сложности культуры, качества жизни, материальной поддержки. Обязательно участие в работе летчиков-испытателей. Профессионализация в области приборного полета, высший пилотаж, боевое применение. Разрешить полет на планерах, на аппаратах малой авиации. Очень мощная специализированная физическая подготовка, в том числе и для развития интеллекта. Принятие решения в случае дезориентации, воздействий больших и длительных перегрузок  $G^+_z$ . Участие в курсантских ЛТУ с элементами авиашоу, в том числе на Л-39. Если эта элита, она

должна заработать это звание умом и потом. **Суть элитарного воспитания в их ответственности за будущее Авиации, за будущий мир на земле. Вселить в них цену Веры как духовной составляющей воина-патриота.**

Аналитические исследования личностных особенностей и здоровья современных летчиков выявили: слабую самодостаточность личности, не выраженность своего «Я», несформированность протестного сознания, неустойчивость мотивов смысла жизни. Творческие потенции средние, практически размытая корпоративность. Патриотическая духовная составляющая искажена неопределенностью будущего. Профессиональное здоровье, летные способности у 2/3 обследованных не выше средних показателей. Инициатива командного летно-инструкторского состава в строгой колее от наличных возможностей. Отсюда – необходимость селекции личностей – руководителей, патриотов, бойцов, воинов России, а не волонтеров. Есть плохой пример: волонтеры в спорте за последние 15 лет опустили отечественные достижения в десятки раз.

Программа такой подготовки была разработана по результатам 5-летнего эксперимента. Руководитель от ВВС генерал-полковник Г.У. Дольников, от ГНИИИ АиКМ А.А. Ворона, от летных училищ Н.П. Крюков, В.И. Набоков. Активное участие принимали летчики-психологи Д.В. Гандер, А.М. Сафронов, В.С. Куликов и др.

## **II. Научно-медико-психологическое и эргономическое обеспечение, модернизация техники 4 поколения и создание летательных аппаратов 5-го поколения**

Некоторое концептуальное видение на обеспечение проблем человека в Гражданской авиации (ГА).

Гражданская авиация в лице ее летных экипажей характеризуется:

- Сверхдлительными трансмеридиальными, «высоко и низкоширотными» полетами с пересечением до 10 часовых поясов длительностью до 17 часов.





При этом магнитные, радиационные, ритмологические воздействия на фундаментальные биологические процессы организма играют существенную роль **в происхождении профессионально обусловленных заболеваний.**

▪ Энергичный переход к работе в составе двух членов экипажа, в том числе и в возрасте 50-55 лет без достаточной физической, психологической подготовки в надежде на суперавтоматизацию полета и автоматизированную посадку в условиях минимума погоды от 60x800 до 40x400, не исключая скользкой ВПП, порывов ветра, внезапной потери полной видимости у земли. На сегодня медицинские исследования этого опыта показали: омоложение заболеваний, не исключая инфаркты и инсульты в возрасте 40-45 лет. Причины стандартные: качество жизни, конкурентность, нарушение режима труда, сопряженность социальной, профессиональной и психической напряженности. Тревога утратить профессию, совершить ошибочные действия, заболеть, попасть под сокращение. Впереди технико-эксплуатационные новшества, которые усилят напряженность: уменьшение высоты эшелонов, изменяемая траектория захода на посадку, увеличение вероятности захода по неточным системам, опасность террористических актов. Продолжающаяся технократическая позиция по углублению автоматизации, которая не всегда и не во всем соответствует следующим задачам.

▪ Задача автоматизированных систем не заменить, не подменить, а **помочь** экипажу, диспетчерам в выполнении их профессиональных задач. Интеллектуальный человеко-машинный интерфейс должен предотвращать ошибки человека, обусловленные его утомлением, сниженной работоспособностью.

▪ Особенная роль автоматики в условиях спровоцированных ошибок погодой, отказами АТ, условиями освещения аэродромов, горной местностью, состоянием здоровья, не готовностью персонала к оценке уровней сложности и своих возможностей.

▪ Принцип автоматизации – ориентация на человека, умеющего прогнозировать, брать инициативу на себя, делать умозаключения при недостаточной информационной обеспеченности, при абсолютно новой для него ситуации.

▪ Человек несет основную ответственность за безопасность полета и по сему может взять управление на себя в случае неточности в работе САУ.

▪ Автоматика **должна выдать информацию о последствиях неверно принятых решений в конкретной полетной ситуации.** И десятки других требований к автоматическим системам (см. книги «Инженерная психология в авиации», «Страна Авиация белое и черное», Reason, Human Error Cambridge University, 1990, p.32.)

Имеется тенденция оборудовать гражданские самолеты приборами ИЛС, и другим оборудованием, достаточно серьезно загружающим внимание и усложняющим образ полета. Отсюда будущее потребует омоложение летного состава, усиление требований врачебно-летной экспертизы, введение новых принципов оздоровления: восстановление и тренаж психофизиологических резервов. Потребуется в регионах создание специализированных Центров оздоровления для гражданских пилотов. **В десятки раз увеличить качество подготовки пилотов ГА, в том числе по авиационной психологии и медицине.** Особое развитие должна получить социальная защита по случаю **утраченного** здоровья (страховки, увеличение пенсии до 75-80% от окладов и надбавок).

Что же касается авиации общего назначения, то при здоровом и умственном к ней отношении – это огромный и неистощимый ресурс, в том числе и мобилизационный для государственной и гражданской авиации. Пожалуй, этот вид авиации как никакой другой привлекает нравственные авиационные принципы, вовлекает ее в нашу корпоративность, успешно склоняет к спонсорским, благотворительным деяниям в пользу малой авиации, школам-интернатам с авиационным профилем, участию в профориентационной работе путем участия в авиашоу. Оказывает помощь сельскому



хозяйству, органам правопорядка, геологической разведке, противопожарной охране лесных массивов и прочая. А главное поддерживает конструкторскую мысль, творчество, тягу к образованию. Спекуляция безопасностью безосновательна, т.к. по количеству аварий и катастроф, она стоит в **России** на последнем месте. И это факт, с которым надо считаться. А все остальное в противодействие ее развития: конъюнктура и «взяточная болезнь».

История создания, проектирования ЛА пятого поколения Государственной авиации началась еще в конце 70-х годов, получила развитие в 80-е годы и в 90-е была приостановлена<sup>3</sup>. В США с 80 годов началось бурное развитие на примере создания F-22. Мой доклад не на историческую тему, поэтому я коснусь лишь общенаучных проблем и перейду к интересным частным вопросам эргономического порядка.

Прежде всего, ученые, авиационные врачи СССР и США столкнулись с появлением ранее не встречающихся факторов, воздействующих на организм: боковые перегрузки, десятки новых зрительно-вестибулярных иллюзий, общая дезориентация от мгновенной смены векторов перегрузки, ощущения перехода из одного пространства в другое, появление на режимах угла атаки в районе 90° и энергичном торможении, чувство головокружения и тошноты. Длительность перегрузки величиной в 10-12 G<sub>z</sub> более минуты практически вводит мозговую деятельность в состояние «отсутствия». Катастрофы F-22, предпосылки по причине потери сознания, пространственной дезориентации привели ученых США в некое замешательство. Ибо пространственная дезориентация стала ключевой проблемой, т.к. она стала для многих режимов энергичного маневрирования причиной срывов летного задания.

Было выделено более 300-т миллионов долларов на исследование этой проблемы, т.е. разработки способов и инструментов, поддерживающих пространственную ориентировку. Ежегодно в США проводятся

специальные семинары, научные конференции стран НАТО и соответственно ученых-специалистов.

«Из 323 самых серьезных происшествий (катастрофы) в ВВС США за период 1991-2000гг. 20,2% связываются с пространственной дезориентацией (ПД) (Davenport, 2000). По оценкам специалистов 89% событий ПД в авиации общего назначения имеют фатальный исход (Nall, 1999). В американских ВВС ВМФ и армии **вместе взятых около 40 унесенных жизней в год** (MG, Geach, 2000). Cillingham (1992) отмечал проблемы с засекречиванием происшествий и предположил, что число пространственных дезориентаций (ПД) в ВВС США в 2-3 раза больше, чем сообщает статистика. Согласно Johnson (2000), показатель происшествий для **авиации ВМС США из-за потери пространственной ориентировки может вдвое превышать статистический**. В его работе констатируется, что 26% от общего количества катастроф с человеческими жертвами в три раза большими, чем в происшествиях, не связанных с потерей пространственной ориентировки (Us Navy, 1991). Многие зависело от обозначения причин. Раньше в документах значились визуальные иллюзии, дезориентации (головокружение), в новой форме они заменены на типы пространственной дезориентации (неопределенная, осознанная, полная дезориентация). Когда в отчетности перечислены три типа ПД, то выбор ПД в качестве причинного фактора при навигации на малых высотах возрос с 7% по старой форме 1980-89гг. до 67% по новой форме (1990-91). Одним из преимуществ новой формы стала причисленная неосознанная ПД (тип 1). Определяется она по динамическим характеристикам самолета и действиям рулями.

<sup>3</sup> Создание изделия 1-42 в ОКБ Микояна (Главный конструктор Г.А.Седов)



**Таблица**

*Сравнение ПД от общего количества происшествий класса А и G-LOC за период 1991-2000гг. (из Davenport, 2000)*

Всего	%, связанных с G-LOC (потеря сознания при маневрах)		%, связанных с ПД
Происшествия	323	3,5%	20,2%
Расходы	\$5,5млрд.	\$ 174 млн.	\$ 1,4 млрд
Смертность	310	2,5%	19,4%



Основными причинами пространственной дезориентации авторы считают:

- сегодняшние визуальные индикаторы в т.ч. и авиагоризонт не способствуют сохранению летчиком постоянного внимания к собственной пространственной ориентации;
- отвлекающими внимание выступают: речевая связь, принятие решения, насыщение задачами;
- подсознательная тенденция полагаться на ориентиры вестибулярной ориентировки<sup>4</sup>.

Что касается отечественной статистики причин летных происшествий из-за потери пространственной ориентировки, то ситуация примерно схожа с американской. Вспомним катастрофы на острове Шпицберген, в районе Камрани, на Сахалине, Красноярске, Иркутске, Ереване, Хабаровске, Междуречье. Во всех этих происшествиях имелась в той, или иной степени пространственная дезориентация. Но в актах расследования лишь в 1-2% случаях указывалось как сопутствующая причина. Откуда же взяться летным тренажерам по тренировке и обучению в условиях дезориентации?

Ученые НИИЦ авиационно-космической медицины и военной эргономики располагают многими данными в области физиологии, психологии этой проблемы. Но прекращение финансирования и обвальная уход специалистов ставит на решении этой проблемы крест. А в результате закрываются могилы! Главное здесь – переориентации в подготовке курсантов для будущих поколений, как в области здоровья, летных способностей, так и в области психофизиологической подготовки, эргономическом контроле при проектировании рабочих мест, средств индикации, уровней автоматизации, средств жизнеобеспечения и защиты. Это огромный класс фундаментальных исследований, стендовых и летных **в интересах строевых частей**.

Стратегией для исследований проблем человека, его надежности, эффективности и безопасности является гармонизация информационного общения человека со зрительно-моторным полем, САУ, системой вооружения в условиях суперманевра. Отсюда тактика исследований с использованием соответствующих цифровых моделирующих комплексов, включающих центрифугу и полномасштабную аэродинамическую структуру динамических сил, кабину и управление полетом. Опыт создания 4 поколения есть. Как делать, мы знаем, вопрос на чем? Остановимся вкратце на стратегии исследований по проблемам человека при создании в США «легкого» истребителя 5 поколения «JSF». Новинками в 5 поколении выступают: наשלменные дисплеи, цветные дисплеи взамен обычным приборным доскам, причем дисплеи используют принцип сенсорного управления. Широко планируется использовать речевое управление, аудиосистемы, боковые ручки управления, **наשלменные дисплеи, на которые выводится пилотажно-навигационная и тактическая информация**.

Используется принцип «портального кодирования» на экранах высвечивается окно малого размера.

Тактические задачи решаются с помощью компьютера. **В кабине пренебрегают принципом преемственности**. Каждый элемент в кабине подвергается эргономической оценке летным составом систем отображения информации и сопряжения человеко-машинного интерфейса в области автоматизации.

- Как новинка РЛС работает вместе с синтезированной аппаратурой. Фотографии со спутников и цифровые базы данных о местности представляются летчику в виде привычных изображений местности и даже в СМУ. Специальные компьютеры генерируют символы обнаруженных целей. Обещают в СМУ летчику представлять реальное закабинное пространство.

Используются рипроекционные дисплеи на микро ЖКД (жидкокристаллические дисплеи, небольшие зеркала с цифровым управлением) Это новая технология «зеркального отражения света».

- Сочетание крупноформатного дисплея с речевым управлением позволит освободиться от специализированных органов управления на переднем пульте

<sup>4</sup> Данные взяты из статьи Л.С. Смолла, М. Фишера, Кристофера Д. Викенса. Система поддержки при пространственной дезориентации, 2005г. A.Pilot Spatial Disorientation Aiding System



- Предполагается исключить традиционный ИЛС, все на нашлемный дисплей.

Многофункциональный шлем – широкое поле зрения в дневных и ночных условиях и видеоизображение. Масса 4,1 фута, датчики типа очков ночного видения, миниатюрные интегральные камеры.

**Вывод:** применение нашлемного прицела, система речевого управления и тактильного экрана повысит общую эффективность боевого летчика.

- Есть одна особенность: в случае отказа от ИЛС полет с нашлемным индикатором на посадке, при стрельбе по наземным целям, потребует символики в системе координат Земли, т.е. АГД...

Все предлагаемые новшества обосновывают НИУ.

- На первых испытаниях убедились, что запаздывание, или перерывы в формировании символов ухудшает пространственную ориентировку, а запаздывание от 100 до 200мс вызывает тошноту. Дрожание символов недопустимо!

На ИЛС символы стоят надежно между стойками отражателя ИЛС. А на нашлемном дисплее при повороте головы плавают в пространстве открытого неба.

Все эти новшества несут в себе черты рекламы, конкуренции. **Но главное, что к разработке самолетов 5 поколения подключены более 100 научных программ именно по разработке человеко-машинного интерфейса. Выделяются на эти цели более 1,5 млрд.долларов.**

#### **Наши разработки**

Специально от ВВС, Управлений Заказчика МО, выделены крохи. Исследования проводятся в основном в рамках временно-трудоового коллектива и в жестком круге ограничений Заказчика, т.е. авиапромышленности. Принцип один: делаем то, что оплачиваем.

На сегодня то, что делается с позиции оптимизации деятельности экипажей при использовании очков ночного видения, электронных индикаторов в т.ч. и на ЖКД, многофункциональных пультов, нашлемных прицелов, сенсорного управления, устройств распознавания речи и других в тепличных стендовых испытаниях **удовлетворяет не более, чем на 40% по эргономическим, психофизиологическим, антропометрическим показателям.**

**Проблема № 1.** Загрузка внимания, пространственная дезориентация, различные формы затруднения в психической деятельности при воздействии маневренных перегрузок.

**Проблема № 2.** Разработка содержания психофизиологических тренировок, тренажеров и формирование летных интеллектуальных способностей, психофизического здоровья при решении тактических задач одним членом экипажа.

**Проблема № 3.** Основание 2-х членов экипажа, распределение функций, человеко-машинный интерфейс.

**Проблема № 4.** Обоснование требований к здоровью. Средства защиты от воздействия физических факторов, мультисенсорные системы поддержки функционального состояния психики, органов и систем противодезориентационная поддержка.

**Проблема № 5.** Разработка эргономических требований, создание полноценной экспериментальной базы, формирование эргономических программ для летных испытаний.

И, наконец, главная проблема на сегодня: ослабление контроля со стороны ВВС, Управление Заказов МО за этапами разработки техники по части **учета человеческого фактора**, что приведет к снижению эффективности использования новых ЛА по сравнению с 4 поколением как минимум на 30-50%. Этому есть подтверждение уже на самолетах поколения 4+. Пренебрежение данными науки о человеке сопряжено с прямой угрозой здоровью, безопасности полета, ожидаемому уровню боевой эффективности.

Я понимаю, что сказанное может вызвать недоверие, т.к. по настоящему не представлены экспериментальные данные. Во-первых, эти данные в ГНИИИ ВМ МО в определенном виде есть для соответствующих Заказчиков, которые их не устраивают. Во-вторых, есть данные по опыту испытаний и эксплуатации F-22, модернизируемых F-16, F-18.



Приведу только главные.

Высокоманевренные режимы в целях воздушного боя выгодны. Но есть сложности, решение которых под силу только науке авиационной медицине и эргономике. В данном случае нелишне повториться.

### Вот их перечень:

- Полет на больших углах атаки при скольжении, или большом торможении вызывает новые виды иллюзий, создающих выраженный дискомфорт, в т.ч. и тошноту.
- Полет с перегрузкой +10G вызывает физический дискомфорт, потерю пространственной ориентировки, ухудшение зрения, травмы мышц спины, позвонков и связок шеи.
- Новое: на таких маневрах возникает ощущение ускоренного потока информации, требующего не рефлекторных навыков, а опережающего прогностического мышления, особенно в условиях, связанных с дефицитом времени.

Появился новый феномен мгновенного перехода из одного пространства в другое.

**Общее заключение летчиков США.** «В условиях высокоманевренного полета успеваешь использовать только РУС и РУД, сенсорные, тактильные пульта, голосовые подсказки не решают проблему. Для снятия информации одновременно о противнике, выборе оружия, безопасности полета времени не хватает. Летчик скорее «чувствует», чем понимает происходящее. Обобщенная информация на индикаторах далеко не всегда совпадает с текущим образом полета. Приоритетным ограничением человеческих возможностей выступает скорость изменения ситуации».

Почему так важны научные исследования в области авиационной медицины и психофизиологии? Потому, что человек более определенно, чем когда-либо раньше является ограничивающим фактором; во-вторых, летное время станет столь дорогим, что потребуются новые принципы обучения на тренажерах, спортивных самолетах; в-третьих, доминантность тактических задач упрется в проблему дезориентации, потребуется формировать новые психические качества.

Стратегия не только в том, чтобы облегчить пилотирование, но самое главное, переиграть противника, а это рефлексивное сознание, интеллект, альтернативный выбор, выход в сферу нестандартного поведения. За этим всем стоят науки о человеке.

Итак, стратегия проектирования, испытания, эксплуатации ЛА 5 поколения при нынешних технических возможностях состоит в обязательном усилении научного обеспечения всех внедряемых супертехнических новинок.

Предметом согласования человеко-машинных интерфейсов является субъект летного труда.

Что это такое субъект летного труда?

Это мировоззрение, потребностно-волевая сфера, диапазон индивидуальных характеристик личности и организма.

**Профессионально важные качества для боя:** агрессивность, сила воли, установка на победу, энтузиазм, инициатива, хитрость, жизнестойкость, физическая выносливость.

**Профессионально важные качества для обеспечения работоспособности в бою:** стрессустойчивость, образность мышления, устойчивость к дезориентации, гибкость ума, выраженный интеллект, помехоустойчивость, профессионализм, критичность к себе.

**Угроза эффективности.** Более 3-х сопряженных действий в едином масштабе времени. Одновременные операции в разных координатах пространства и времени.

Эмоционально-волевое, интеллектуальное истощение от самооценки своих безуспешных действий.

- Непослушный самолет, не обеспечивающий предвосхищающие действия;
- Техническая, тактическая ригидность ума;
- Психологическая неготовность.

Для противодействия этому должны закладываться в интерактивное обучение на динамических стендах,



моделирующих маневренные перегрузки, условия смены видимости пространства боя, разные виды дезориентации. Спецтренажеры для обучения тактики боя, развития интеллекта, образа полета. Навыки не помогут, требуется формирование психических качеств и летных специальных способностей.

Да, это потребует средств, но они окупятся с лихвой за счет снижения аварийности, продления летного долголетия, уровня профессионализма не управлять ЛА, **а с его помощью побеждать.**

Вне науки о человеке этого не достичь. Естественно, при совместной работе с летчиками-испытателями, конструкторами технических новинок.

#### IV. Воспроизводство профессионального здоровья.

**Стратегия:** Авиационные врачи, психофизиологии, психологи, клиницисты, эксперты летной экспертизы **должны наукой обеспечиваться обо всех факторах летного труда в их патогенетической связи, угрожающих как функциональным состояниям, так и соматическим повреждениям.** Для обеспечения здоровья требуется серьезное переоснащение диагностической аппаратуры, нагрузочных проб в интересах исследования мозговых функций, системного функционирования анализаторов, в т.ч. и двигательного, кинестетического. Особенно функциональных возможностей устойчивости к пространственной дезориентации, помехоустойчивости.

Будущее психофизиологическое и клинико-физиологическое обеспечение потребует создания классификаций функциональных состояний их сертификация и стандартизация, обеспечивающее устойчивую работоспособность в предложенных условиях. Резкое усиление экспертно-диагностической и реабилитационной базы восстановительной медицины с внедрением ее в практику войск.

Усиление и целенаправленность клинического мышления врачей на **патогенетические механизмы и связи причин профессионально обусловленных болезней** с обязательным выходом на методологию предупредительных мер, нормирования нагрузок и активных средств профилактики.

Клиническая медицина авиационных госпиталей – это тоже научная база для врачебно-летной экспертизы. Уже сегодня следует усилить профессиональную подготовку авиационных клиницистов из области знаний по авиационной медицине, касающихся функционирования зрительных и вестибулярных анализаторов, функционирования мозговой и психической деятельности.

Что касается организационной части, то стратегия одна – Для всей авиации работает Центральный клинический военный авиационный госпиталь (ЦКВАГ). Нужна единая методология восстановительной клинической медицины и АМ в целом. Опыт разрозненности методологии клинической, экспертной, научной деятельности врачей в авиации МВД, ФСБ, МЧС сегодня недопустим. Страдает организация защиты профессионального здоровья летных экипажей. А ведь все ведомства используют авиацию как средство национальной безопасности. Стало быть, речь идет об интеграции на федеральном уровне.

ГНИИИ военной медицины (НИИЦ и военной эргономики) и ЦКВАГ – это федеральный уровень. И соответственно должен иметь соответствующую структуру и федеральный статус. Отсюда база, уровень требований к персоналу.

Во всех развитых авиационных странах авиационные специализированные госпитали имеют свою научную базу и научную тематику исследований. Наш ЦКВАГ в преддверии поступления самолетов 5 поколения должен начать опережающие исследования по критериям оценки уровней профессионального здоровья, средств психофизиологической тренировки, вос-



становительной медицины. На всех этапах медицинского обеспечения безопасности полетов и курортно-оздоровительных этапах восстановления здоровья.

Стратегия: обеспечение летного долголетия, т.к. стоимость подготовки летчика  $\approx$  15-20 млн. долларов. **Особое внимание подготовке клинических кадров на своих базах для себя и войск.** В том числе научных кадров, соответственно иметь свой диссертационный Совет для начала кандидатский. Клиника-образование-оздоровление с учетом факторов полета и задач боевой подготовки. Отсюда насущная потребность в интеграции с ВВС со всеми ведомствами, имеющими свою авиацию и переход к Федеральному **уровню управления охраной здоровья здорового контингента летного состава.** Сам процесс интеграции включает в себя и принцип специализации, научного обеспечения профилактических мер и функционирование врачебно-летней экспертизы. Соответственно осуществляется межведомственное финансирование по видам заказываемых задач. Именно в таком построении авиамедицинских учреждений должны быть заинтересованы, прежде всего, Управления Боевой подготовки и Служба безопасности полета МО во главе с Военно-медицинским Управлением МО.

Высказанная озабоченность определяется, прежде всего, будущим построением системы охраны и воспроизводства здоровья, особенно здоровьесберегающих технологий.

На 30-40% они уже наработаны ГНИИИ военной медицины МО и Научным центром восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии РФ<sup>5</sup>. Но сегодняшней уровень здоровьесберегающих технологий снижается в основном за счет снижения качества жизни, слабой социально-профилактической политики как в стране, так и в авиации всех ведомств.

Трудно понять сложившуюся ныне в России ситуацию - летчику доверяют жизнь миллионы пассажиров, в армии - супермощное стратегическое оружие, с помощью которого он может реализовать геополитические решения. И при этом во многих воинских частях более половины личного состава не имеют своего жилья, для всех авиаторов нет достойного денежного содержания, медицинской охраны здоровья. Отобрали заслуженные льготы, предлагая взамен повышение политической зрелости. И, наконец, последнее - отобрали профессионализм, считай, что жизнь укоротили.

И результат тут как тут в одной из социальных координат:

- Увеличение дисквалификации летного состава из-за неврозов (потеря мотивации).
- Среди уволенных офицеров ВВС наиболее часто случаются суициды особенно у летчиков-истребителей.
- Резко снизился уровень физического состояния, нервно-психической устойчивости, мотивации к продолжению летной службы.
- Возрос хронический стресс из-за внутриличностного конфликта служить, или уйти, не быть позором для семьи. У летчика - это наиболее болезненный процесс из изложенного выше, думаю, что это понятно всем.
- Авиационные инциденты по причине утраты навыков стали систематическими.
- Социальное, тыловое, техническое, медицинское обеспечение летчика, его учебно-боевой деятельности, его безопасности полета ниже, не только его личного достоинства, но и статуса Государства в целом. Чего стоило решение не выдавать питания по летной норме заболевшему и временно не летающему летчику. На летную экспертизу, где летчика вращают на центрифуге, «поднимают» в барокамере, где снижается содержание кислорода, подвергают другим серьезным нагрузкам, он пребывал без продаттестата. Вот он разгул непрофессионализма. И, простите, тупого равнодушия.

Как профессиональный врач-психолог, в прошлом летающий эргономист-испытатель самолетов третьего-четвертого поколений с горечью и душевной невыносимой болью молвлю ужасное: если, не дай Бог, летчик предаст, знайте - это подсознательный ответ на

<sup>5</sup> См. книги «Размышление о здоровье» (В.А. Пономаренко. Изд. Магистр-Пресс. М.2001г., «Здоровье здорового человека» (А. Разумов и др.. Изд. «Медицина», 1996г.).





предательство Родины. В этом опасность травмированного мировоззрения, несущего в себе нестабильность веры и доверия. Исправлять такое надо всем миром под волевым штандартом Высшего Командования.

Для Государственной авиации в этой мысли нет никакой натяжки, ибо в армии вертикаль власти соопределяется с вертикалью земного притяжения. Шинель - это не пальто! Только так, мы отстоим мир и святой ЛИК все же православного Отечества при ведущей роли **тех, у кого профессия – Родину защищать.**

#### **Подведем общие итоги**

1. В области стратегии по нравственному ресурсу человека летающего необходимо сформировать новую элиту авиаторов, развернув ее подготовку в направлении восстановления летного духа, корпоративности, мощного прорыва в области профессиональной подготовки и непрерывного образования. Укрепив новыми средствами технического и летного обучения. В строй должны приходить с уровнем, который востребует военная доктрина, техника боевая подготовка.

2. В области создания летательных аппаратов 5 поколения. Резко поднять роль науки о человеке, эргономический контроль, интеграцию работ с промышленностью на ранних стадиях. Восстановить материально-техническую базу НИИЦ АМ и военной эргономики, сориентировав его на запросы медицинских, научных, организационных запросов ВВС, Управлений заказов МО, Минтранса, Авиации ВМФ и других ведомств.

3. В области охраны здоровья и летной экспертизы более глубоко профилировать ЦКВАГ, исходя из задач боевой подготовки и безопасности полета и сохранения летного долголетия.

Дать полномочия по подготовке кадров, созданию базы и кадров на уровне Федерального Центра и научно-методического центра для войсковой медицины, экспертных управлений и оздоровительных учреждений.

4. Ученые Международной академии проблем человека в авиации и космонавтике считают полезным провести специальное совещание заинтересованных сторон в решении рассмотренных проблем с участием головной организации по человеческому фактору ГНИИИ ВМ МО полномочными представителями от ЦКВАГ, Управления Боевой Подготовки ВВС, ВВС ВМФ, Медслужбы и ВУЗов ВВС, авиации МВД, ФСБ, МЧС, Службы безопасности полетов МО, НТК ВВС, Управлений Заказывающих учреждений и других заинтересованных организаций для разработки Государственной программы по военно-научному сопровождению разработки новой авиационной техники и средств и методов сохранения и восстановления профессионального здоровья летного состава, обеспечения безопасности полета.



#### ***Р. Н. Макаров***

*Президент Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике, доктор педагогических наук, профессор*

### **НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС И НАУКА**

Ушедший в историю XX век можно с уверенностью назвать веком прорыва науки в атомной энергетике, генетике, автоматизации, электронно-



вычислительных машин, искусственных материалов, лазеров, авиации и космонавтики, искусственного интеллекта и мн. др.

Известный швейцарский философ Г. Эйхельберг образно описал темпы научного и технического прогресса Человека.

Установлено, что возраст Человечества равен примерно 600 000 лет. Если представить движение общества в виде марафонского бега на 60 км, старт которого начинался на заре зарождения Человечества, а финиш – один из крупных современных городов, то мы увидим потрясающую динамику.

Большая часть дистанции (58-59 км) бега проходит через девственные леса, - мы об этом ничего не знаем. Только в конце 59 км бега мы находим, первобытные стоянки человека, орудия труда, пещерные рисунки. На последнем километре пути находим все больше признаков земледелия.

За **200 метров** до финиша дорога, покрытая каменными плитами ведет мимо римских укреплений.

За **100 метров** наших бегунов «сопровождают» средневековые города.

За **50 метров** – эпоха Умного Человека, эпоха Леонардо да Винче.

За **10 метров** дорога начинается при свете факелов и скудном освещении масляных ламп.

За **5 метров** до финиша происходит ошеломляющее чудо. Свет заливает ночную дорогу, повозка без тяглового скота мчится мимо, машины шумят в воздухе, невидимая энергия вырабатывает электричество, человеку пересаживают органы, умные машины совершают чудо, Человек выбрался из объятий Земли и ...

Наука представляет собой сферу человеческой деятельности, функция которой является выработка объективных знаний о действительности, их теоретические обоснования и систематизация. Иными словами наука представляет собой форму общественного сознания. Непосредственной целью науки является описание, объяснение, интерпретация процессов и явлений предмета изучения действительности на основе открываемых ее законов, закономерностей, принципов, методов и т.д., что составляет теоретическое отражение действительности.

Существует сложная взаимосвязь науки и философии. Философия по отношению к науке выполняет методологические и мировоззренческие функции.

На каждом этапе развития человечества, наука использовала определенную совокупность средств познания: фундаментальных категорий, понятий, принципов, методов, логики объяснений, что и определяло стиль мышления. На первых этапах развития науки, стиль мышления определялся наблюдением, за явлениями, процессами, деятельностью. Это был основной способ получения знаний. На втором этапе нового времени – наука начала опираться на эксперимент. Этот период характеризуется, как наука аналитического характера. Новые знания добывались путем исследования частей, процессов, явлений, действительности окружающего мира. Аналитический тип мышления позволил человечеству проникнуть в тайны жизни на клеточном уровне. Именно в этот период были сделаны величайшие открытия в науке, технике, человеке, в природных условиях, что обеспечило плацдарм для проникновения человека в космос. (Рис. 1).

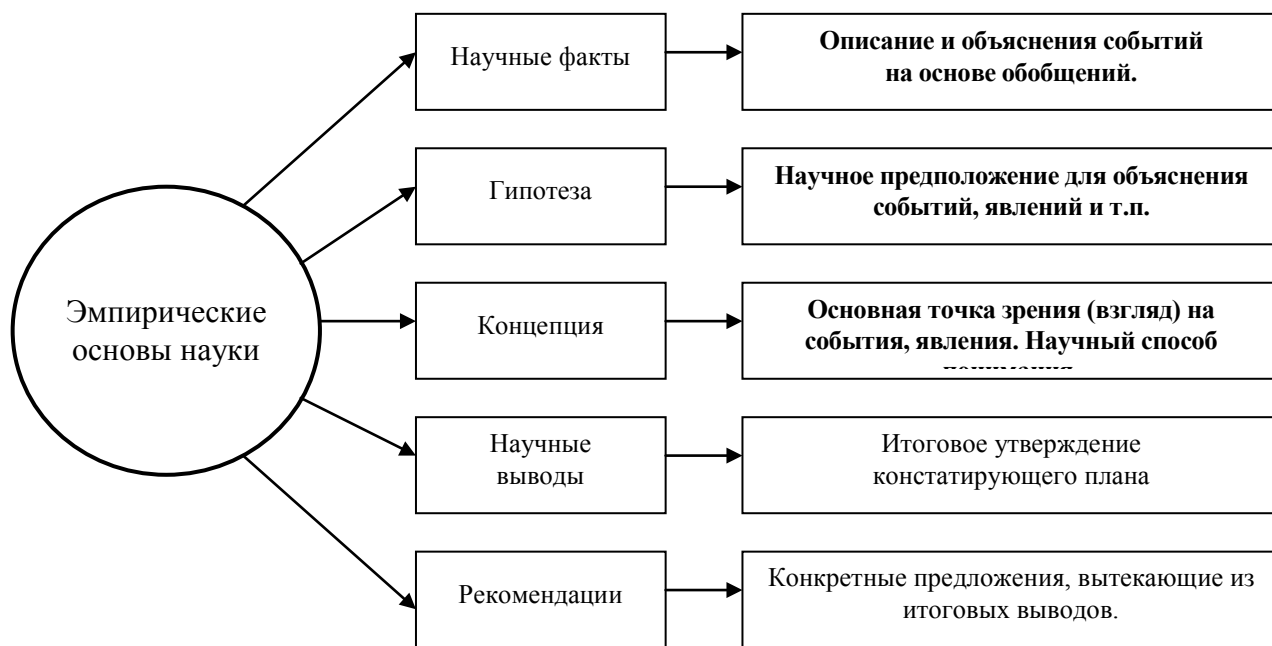


Рис. 1 Эмпирические основы науки

В тоже время накопление громадного экспериментального материала, добытого в рамках аналитического стиля мышления, вошло в противоречия с необходимостью интеграции воссоздания целостности изучаемых процессов, явлений и т.д. Научные исследования перешли от анализа к синтезу, от дифференциации к интеграции, создавая, таким образом, новый революционный, в рамках научного познания, системный стиль мышления. (Рис. 2).

Стиль научного мышления представляет собой как синтетическая исторически меняющаяся единица знания, имеющая нормативный характер и содержащая в себе регулятивные принципы. Это, прежде всего, идеал научной теории, «оформленной» в системности, включающий принципы научного мышления, которые позволяют ученому опираться на принципы строения теории, типа научного описания и объяснения изучаемых явлений. (Л.А. Микешина).

Стиль научного мышления связан с конкретно-историческим периодом своего функционирования и выполняет специфические функции (Рис. 3).

Сегодня особо остро стоит проблема логики научного мышления. Появились работы заставляющие вести поиск логики построения научных открытий.

В средние века о логике научных открытий писал схоласт Раймунд Луллий, опубликовавший проект «Логическая машина», которая могла бы выдавать все возможные истины. Подобные идеи выдвигали мыслители и нового времени – Френсис Бэкон и Рене Декарт.

Уместно заметить, указывал П.В. Копнин, что если бы можно было создать такую машину, то научные открытия во всех сферах человеческой деятельности совершались бы всеми, кто был бы знаком с правилами такой логики.

Однако все величайшие открытия в мировой науке, это колоссальный труд по добыче знаний, под силу далеко не каждому. Как правило, это высоко одаренные, талантливые люди, обладающие незаурядными способностями, в том числе и логическим мышлением.

*В наше время из 100 кандидатов наук можно подготовить 1 доктора наук, способного внести весомый вклад в развитие прогресса человечества. Так, по словам академика П.К. Анохина из 100 ученых, занимающихся проблемами нейрофизиологии, только 1% способен к построению интегративной теории поведения человека или аспектов его деятельности.*

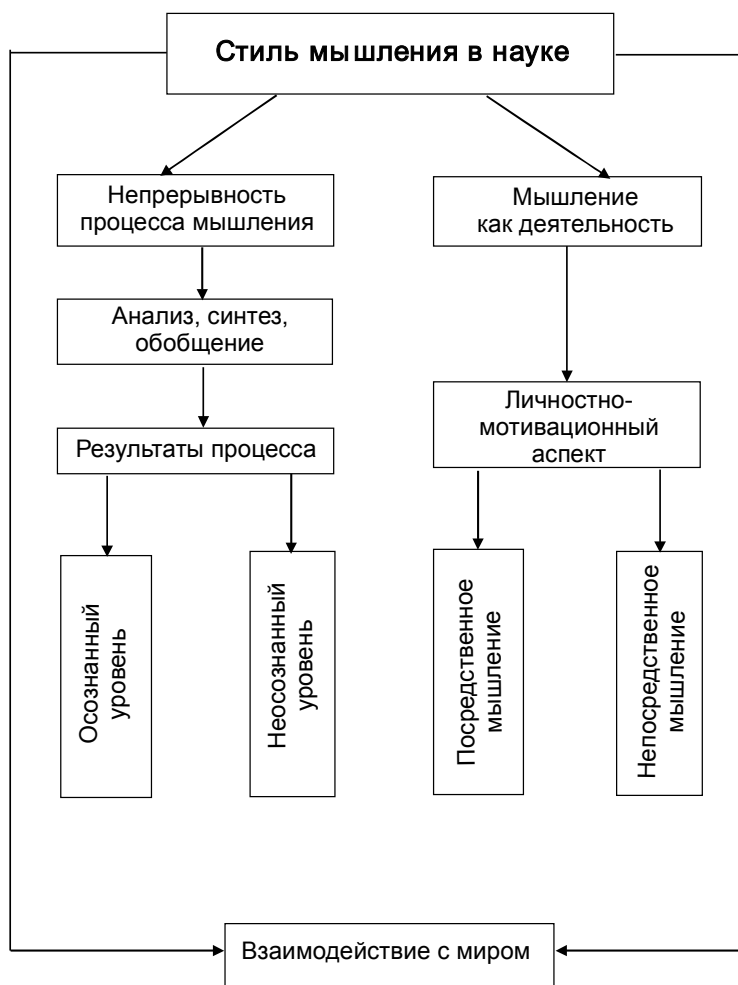


Рис. 2 Стиль мышления современной науки

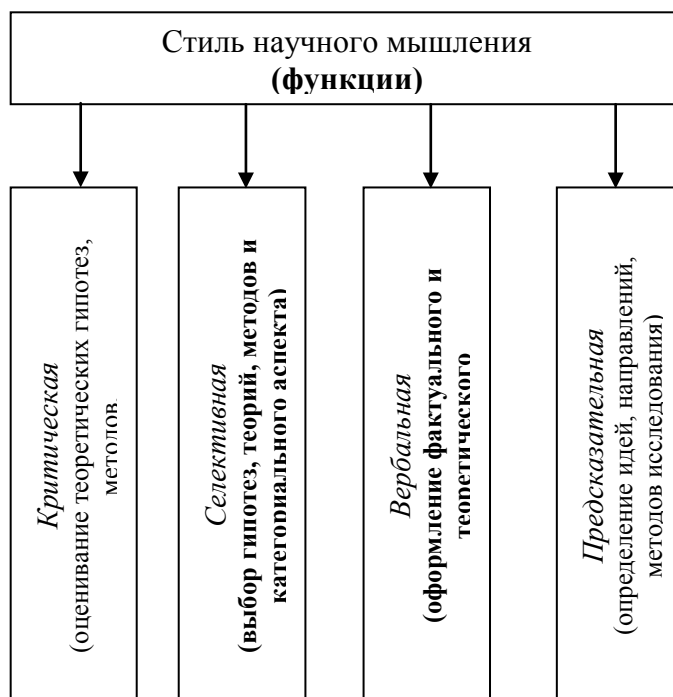
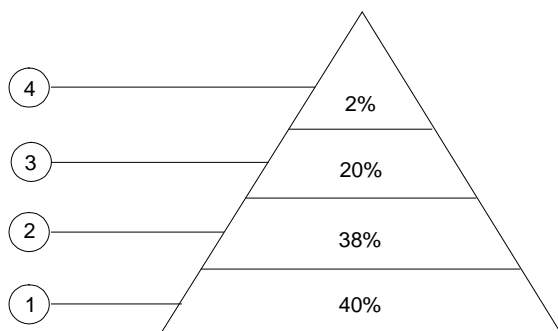


Рис. 3 Функции стиля научного мышления



*В настоящее время многими учеными построены иерархическая типология научных работников, градация творческих способностей. Вот как выглядит эта пирамида.*



**1.** Рядовые труженики науки. Психологический склад рядовых тружеников в науке позволяет заниматься наблюдением и экспериментами с целью сбора фактов или совершенствованием технического инструментария науки.

**2.** Классификаторы, аналитики, систематизаторы и те ученые, которые применяют существующие методы для решения конкретных задач, что способствует утверждению существующей теории и сохраняют неприкосновенность генеральной магистрали познания.

**3.** Диагносты, критики, которые обнаруживают недостатки в чужих исследованиях. Выступают часто как носители научной совести и чистоты в науке, но сами не способны генерировать новые идеи.

**4.** «Прометеи», синтетика, творцы новых понятий, теорий и методов, ученые обосновывающие и создающие новые пути мышления.

Существует и многофакторная классификация, в основе которой помимо творческих способностей лежат эрудиция и трудолюбие, что проявляется в активности ученого и продуктивности его деятельности.

Установлено, (по И.А. Майзелю), что ведущим параметром у большинства ученых (>50%) является трудолюбие при слабо развитых творческих способностях и низкой эрудиции. Крупнейшие ученые, внесшие основной вклад в науку (~ 3% от всей массы ученых), сочетают в себе главным образом

выдающиеся творческие способности и высокую активность (Рис. 4).

В истории становления и развития науки особое место занимает XX столетие. Понятие «Научно-техническая революция» родилось в середине XX века. Именно тогда Человек создал атомную бомбу, а впоследствии термоядерное оружие. Возникла проблема, широко обсуждаемая мировым сообществом о сохранении самой планеты «Земля».

Как утверждают ученые научно-техническая революция характеризуется двумя слагаемыми:

а) в мире произошла интеграция науки с техникой в единую систему, предопределив науку как производительную силу;

б) революционизирующими успехами в деле покорения природы и самого человека как части природы.

Научно-техническая революция дала невиданный скачок в авиации, вывела человека в космос, открыла новый источник энергии (атомной), лазер и лазерные технологии, информационные технологии.

В развитых странах мира на науку в наше время затрачивается 2-3% валового национального продукта, сделала прорыв в генетике и т.д.

Как отмечают многие ученые, наука развивается по экспоненте: объем научной деятельности, в том числе мировой научной информации в XX веке, удваивается каждые 10-15 лет. В 1900 году в мире было 100 000 ученых, сейчас – 5 000 000 (один из тысячи человек, живущих на Земле). 90% всех ученых, когда-либо живших на планете – наши современники. Процесс дифференциации научного знания привел к росту научных направлений. Сейчас насчитывается более 15 000 научных дисциплин.

Как указывалось выше, за 100 лет сделано в сотни раз больше, чем за предыдущие годы и века цивилизации. Но этих достижений не было бы без общего прогресса во всех сферах деятельности человека. Приближаясь к первому десятилетию XXI века и оценивая многосторонний научно-технический прогресс, происходит новое осознание значения науки и технологий как средств организации жизни и управления будущим,



которые более эффективны чем деньги,

ракеты и водородные бомбы.

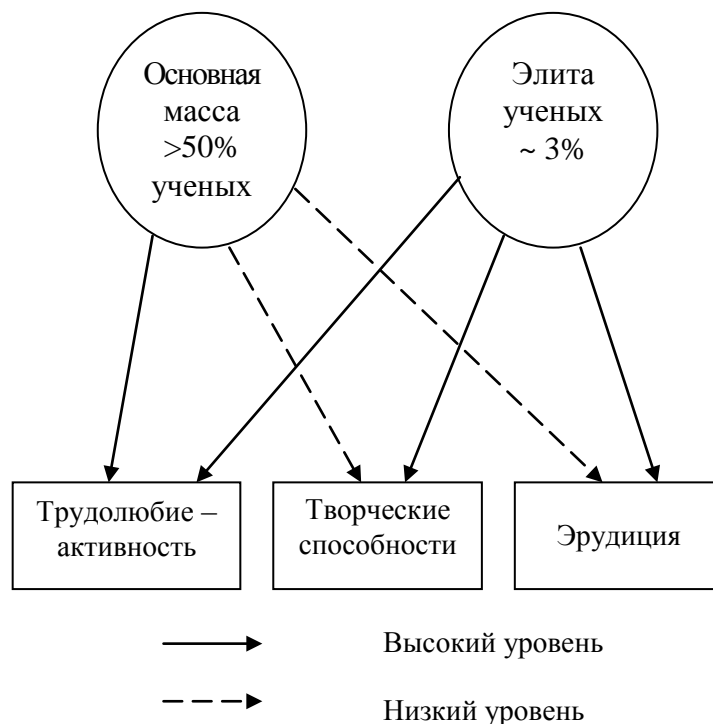


Рис. 4 Факторная классификация ученых

Всякое открытие в науке должно быть подготовлено всем ходом и достижениями науки своего времени. Например, достижения науки, обогащенные работами Галилея, Кеплера, Гюйгенса, Борелли и др. дали старт большим открытиям в науке XVII-XVIII веков. Теперь становится совершенно понятным, что, например, во времена Римской империи, ни какой даже самый могучий Гений не мог бы создать теорию относительности. Альберт Эйнштейн опирался на достижения фундаментальных наук своего времени.

То же можно сказать о всех великих открытиях: теории прибавочной стоимости – Марксом; радиоактивности – Беккерелем; пенициллина – Флемингом; учения об антропокосмизме – Вернадским; основы психоанализа – Фрейдом и мн.др.

Особо следует подчеркнуть, что величайшую роль в развитии науки играла и играет в наше время математика. Без математики в принципе было бы в значительной степени заторможено развитие естественно-технических наук.

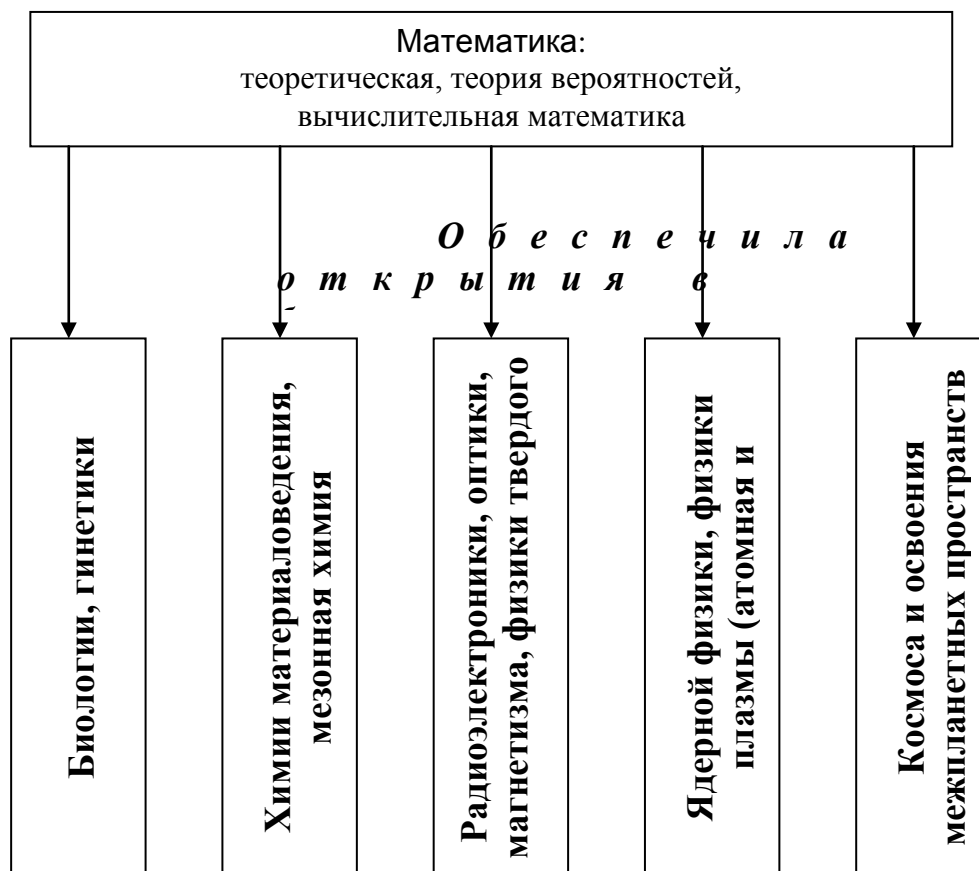
Как указывает Ю.П. Конюшая, открытие законов механики, закона всемирного тяготения в XVII веке, таких явлений как распространение волн, передача тепла – в начале XVIII века стало возможным лишь в результате появления дифференциального и интегрального вычислений.

Математические понятия о скорости и ускорении, о производных и интеграле дали науке знания, на базе которых можно было моделировать различные явления природы. (Рис. 5).

**По целевому назначению** выделяют три вида научных исследований: фундаментальные, прикладные и разработки. Фундаментальные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов природы, на создание новых принципов исследования. Их целью является расширение научного знания общества, установление того, что может быть использовано в практической деятельности человека. Такие исследования ведутся на границе известного и неизвестного,



обладают наибольшей степенью неопределенности.



**Рис. 5 Математика – фундаментальная основа достижений науки**

Прикладные исследования направлены на нахождение способов использования законов природы для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности. Цель – установление того, как можно использовать научные знания, полученные в результате фундаментальных исследований, в практической деятельности человека. В результате прикладных исследований на основе научных понятий создаются технические понятия. Прикладные исследования, в свою очередь, подразделяются на поисковые, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

Поисковые исследования направлены на установление факторов, влияющих на объект, отыскание путей создания новых технологий и техники на основе способов,

предложенных в результате фундаментальных исследований. В результате научно-исследовательских работ создаются новые технологии, опытные установки, приборы и т. п. Целью опытно-конструкторских работ является подбор конструктивных характеристик, определяющих логическую основу конструкции. В результате фундаментальных и прикладных исследований формируется новая научная и научно-техническая информация. Целенаправленный процесс преобразования такой информации в форму, пригодную для освоения в промышленности, обычно называется разработкой. Она направлена на создание новой техники, материалов, технологии или совершенствование существующих. Конечной целью разработки



является подготовка материалов прикладных исследований к внедрению. По степени важности для народного хозяйства научные исследования подразделяются на:

- важнейшие работы, выполняемые по специальным постановлениям Правительства;
- работы, выполняемые по планам отраслевых министерств и ведомств;
- работы, выполняемые по инициативе и планам научно-исследовательских организаций.

В зависимости от источника финансирования научные исследования делят на госбюджетные, хоздоговорные и нефинансируемые. Госбюджетные научные исследования финансируются из средств государственного бюджета. Хоздоговорные исследования финансируются организациями-заказчиками на основе хозяйственных договоров. Такие организации могут быть как производственные, так и научно-исследовательские.

Нефинансируемые исследования выполняются по договорам о сотрудничестве.

Каждую научно-исследовательскую работу можно отнести к определенному направлению. **Научное направление** – это наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. В связи с этим различают: техническое, биологическое, педагогическое, социальное, физико-техническое, историческое и т. п. направления с возможной последующей детализацией. К техническому направлению можно отнести исследования в области технической термодинамики; к биологическому направлению – исследования в области биохимии или генной инженерии и т.д.

Таким образом, основой научного направления является специальная наука или ряд специальных наук, входящих в ту или иную научную отрасль, а также специальные методы исследования и

технические устройства (например, газотурбостроение и т.д.).

Разумеется наука определила пути образовательных систем, а те в свою очередь, поставляли новое поколение мыслящих людей на острие элиты научных кадров. А вот как выглядит образовательная система сегодня.

Разрушена система единого бесплатного образования, которая обеспечила СССР самый высокий мировой уровень расцвета науки и техники. В результате миллионы детей и подростков, юношей и девушек оказались вне сферы образования. Эти миллионы необразованных ежедневно пополняют криминальные структуры, заболевают СПИДом, становятся неизлечимыми наркоманами. В школах катастрофически не хватает высококвалифицированных учителей. Разброд царит в учебных планах и программах бесчисленных «гимназиях», «лицеях», «колледжах», «авторских школах», что исключает высокое допрофессиональное обучение и воспитание. На всех уровнях утрачено главное звено – **воспитание**. Зато с экранов телевизоров, да и всеми другими источниками информации пропагандируется насилие, секс, наркотический «кайф», смакование самых отвратительных преступлений против **личности**. Игорь Ильинский указывает, для того, чтобы человек чувствовал себя психологически уравновешенным в пространстве, был спокоен и уверенным, он должен опираться в своем сознании на временные опоры: прошлое, настоящее и будущее. Неопределенность – это самое сложное из переживаний о будущем. В этих условиях человек теряет себя! Зачем жить? Чем жить? Это потому, что нет корней для будущего. «Даже сидя на горе из золота, не уйдешь от вопроса: зачем живу?» – писал **Ф.М. Достоевский**.

Возможен ли выход через Болонский процесс?





Идея создания Зоны европейского образования имеет давнюю историю. Сближение Европы в области образования началось в 50-х годах прошлого столетия. Впервые попытка общеевропейскому образованию была предпринята в Римском соглашении 1957 года. Затем на конференциях министров образования (1971 и 1976 гг.) и в 1992 году в Маастрихтском договоре.

Все последующие годы усилено внедрялись программы под эгидой ЕС (European Commission), штаб-квартира которой находится в Брюсселе.

Однако значительный шаг в этом направлении был сделан 18 сентября 1988 года. На европейском совещании ректоров в Болонском университете были оглашены принципы высшей школы:

- автономность университетов;
- независимость от власти;
- тесная связь преподавания и науки;
- соответствие потребностям экономики и общества;
- свобода научных исследований, преподавания и обучения;
- выполнение своей миссии при обоюдном соблюдении свободы со стороны власти и университетов;
- отторжение нетерпимости и поддержание диалога;
- охрана ценностей европейского гуманизма;
- достижение универсальных знаний вне географических и политических границ;
- взаимное познание и взаимодействие различных культур.

Указанные принципы должны реализовываться:

а) развитием мобильности преподавателей и студентов;

б) равнозначностью дипломов, квалификаций, степеней, экзаменов при безусловном уважении и беспристрастности к национальным особенностям (см. таблица).

Особо следует остановиться на подготовке научных кадров. В существующей системе получение кандидата и доктора наук означает переход на качественно новый уровень, который позволяет осуществлять самостоятельную научную деятельность. Эта система позволяет провести серьезный отбор научных кадров через систему получения ученых степеней (в том числе и ученых званий).

Разумеется, это позволяет создать научную элиту. Именно эта система определила высочайшие мировые достижения Советской Науки. Однако эти завоевания с трудом удерживаются сегодня.

Например, о наших программистах **Джорж Буш** сказал, что они лучшие в мире специалисты. Однако Россия ускоренно катится в разряд третьих стран, а места наших специалистов займут ученые из Китая и Индии. Имеется такая достоверная тенденция.

Парадигма Болонского процесса предполагает слияние образования и науки. Студенты не только будут учиться, но и получать ученую степень. Причем, получение ученой степени рассматривается как продолжение образовательной деятельности.

Особо следует подчеркнуть тот факт, что в аэрокосмических отраслях подготовка специалистов в рамках Болонского процесса просто несостоятельна. Даже сегодняшняя (унаследованная от Советского Союза) система подготовки кадров в области авиации и космонавтики считается лучшей в мире. Эта система копируется развитыми государствами, включая США. Кстати, престижные элитные ВУЗы – такие как Кембриджский университет и Парижский институт политехнических наук отказались участвовать в Болонском процессе.





## Образовательные системы стран СНГ

Страны	Ступени	Продолжительность обучения
Российская Федерация	Неполное высшее Бакалавр Дипломированный специалист Магистр Кандидат наук Доктор наук	2 года Не менее 4 лет Не менее 5 лет Не менее 6 лет 2-3 года Не более 3 лет
Украина	Младший специалист Бакалавр Специалист Магистр  Кандидат наук Доктор наук	Не более 3 лет 3,5 - 4 года 5 - 6 лет 2 - 3 года после получения степени магистра 3 - 4 года Не менее 2 лет
Казахстан	Бакалавр Дипломированный специалист Магистр Кандидат наук Доктор наук	4 года 4 - 5 лет 2 года 3 года 3 года
Молдова	Лиценциат Доктор  Доктор наук	2 - 3 года колледжа 4 - 6 лет 3 года по дневной форме и 4 – по заочной –
Армения	Бакалавр Магистр Доктор	4 года 2 года 2 - 3 года
Грузия	Бакалавр Магистр Кандидат наук Доктор	4 года 2 года 3 года –
Азербайджан	Бакалавр Магистр Доктор	
Узбекистан	Бакалавр Магистр Кандидат наук Доктор наук	4 года 2 года 3 года 3 года
Кыргызстан	<b>Бакалавр</b> Магистр Доктор Доктор наук	
Таджикистан	Младший специалист Бакалавр Магистр Кандидат наук Доктор наук	
Туркменистан	Специалист с высшим образованием (одноуровневая система) Доктор философии	4 - 6 лет  3 года





Если говорить о фундаментальных науках на постсоветском пространстве, то ни один из вновь образующихся вузов не открывает физический, или биологический, или химический, или энергетический, или аэрокосмический и т.д. факультеты, где необходима большая государственная поддержка на научно-лабораторное оборудование. Вот поэтому и готовят наши вузы экономистов, юристов, психологов. Мы можем в ближайшие годы оказаться в стране, где есть только юристы!!! Единая «дипломная» зона обеспечит доступ не европейский рынок труда. Еще больше хлынет отток «мозгов» из стран СНГ. Разумеется, селекция просеет интеллектуальную силу и оставит у себя только элиту, а остальные вернутся к себе на Родину и будут искать работу на «торговом рынке». Ввиду экономической несостоятельности вряд ли будет очередь специалистов с едиными дипломами в странах бывшего Советского Союза? Видимо такая система даст большие возможности легально отобрать у нас наше будущее – наш ум!

Особую важность предоставляет система оценки знаний. В настоящее время усиленно внедряется машинное тестирование. Испытуемому предлагается от трех до пяти (иногда больше) вариантов ответов.

При этом подходе не требуется задействование эвристических компонентов мышления, творческих способностей, а скорее всего, требуется отформатированное мышление, а порой простое угадывание.

Далее приводим результаты предварительных исследований, проведенных нами в 2005 году.

Из 100 вопросов, которые предъявляет компьютер из программы 5 курса по одной из фундаментальных дисциплин аэрокосмического комплекса правильно ответили студенты (курсанты):

5 курса – 64%  
1 курса – 29,6%  
абитуриенты – 31,3%

Дальнейший опрос показал, что первокурсники и абитуриенты выбрали ответ «не включая» память и, вообще, не осмысливая сущность задаваемого вопроса – наугад.

Далее испытуемым предлагалось отвечать только положительно на первый вариант, затем только на второй и т.д.

Были получены следующие результаты. При положительном ответе (4 варианта) было получено по шести дисциплинам (по 100 вопросов в каждой):

**по I варианту** «Правильно» – 21%  
**по II варианту** «Правильно» – 30%  
**по III варианту** «Правильно» – 27%  
**по IV варианту** «Правильно» – 22%

Можно подвести итог. Если просто давать положительный ответ на любой вариант, то можно угадать правильное решение в достаточной степени, чтобы получить положительные оценки. Все будет зависеть от того, в каком варианте ответа какое количество содержится положительных ответов.

Ну, а как же быть с литературным наследием мировой культуры? Как оценить знания классической литературы? А как же быть с личностью, с духовностью человека?! Куда же мы убрали диалог и общение с экзаменатором?



**Будущий ученый?!**

**Давайте задумаемся!**

Роналд Л.Смолл, Алиа М.Фишер,

**Джон У.Келлер**

Micro Analysis & Design, Inc.

4949 Pearl East Circle,

Suite 200 Boulder, CO 80301 USA

rsmall@maad.com

**Кристофер Д.Викенс,**

**доктор философии**

**Иллинойский университет**

Отделение человеческих факторов в

авиации

I Airport Road Savoy,

IL 61874 USA

**СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИ  
ПРОСТРАНСТВЕННОЙ  
ДЕЗОРИЕНТАЦИИ ЛЕТЧИКА**

*(Окончание. Начало в № 1 (17) за 2005 год)*

Все старые и новые технологии борьбы с инцидентами ПД имеют неопределенную эффективность, если не начнется работа по тщательному накоплению и анализу данных. Целью должно стать лучшее понимание и представление явления ПД и определение эффективности различных инструментов смягчения ПД. Только при послеполетном анализе (например, после события ПД) исследователи будут иметь объективный метод для оценки наиболее эффективного улучшения пространственной ориентации, или технологию предотвращения и восстановления, рекомендованную исследователями (Lyons et al., 1993). Оперативный анализ системы также обеспечивает обратную связь и статистику, необходимую для подтверждения и оценки результатов лабораторных исследований. И последнее, анализ данных дает объективную основу для разработки и испытания моделей человеческого поведения, таких как многосенсорные модели, описанные в следующем основном разделе.

Имеется много известных иллюзий и причин ПД. Как наилучшим образом бороться с каждой из них является сложной задачей осведомленности о пространственном положении и исследований ПД. Наилучшим решением

является сочетание всех известных полезных тренировок, технологий и методов и привязка каждой из них к конкретным обстоятельствам ПД. Исследователи изучают широкий спектр различных технологий. Визуальные компоненты включают дисплеи на приборной доске, на лобовом стекле и наשלменные. Аудио компоненты включают объемные аудио тоны и устные команды на восстановление. Тактильные компоненты включают вибрационные жилеты. Слуховые признаки могут быть полезны, когда другие чувства летчика перегружены или когда он является недееспособным. Тренировка включает лекции в классах, демонстрации на центрифуге и практические полеты. Послеполетный анализ данных в «замкнутом контуре» в исследовательском подходе с обратной связью с техникой является наиболее эффективным при широком варьировании условий военной авиации.

**Моделирование**

Целью моделирования осведомленности о пространственном положении, пространственной дезориентации и многосенсорной рабочей нагрузки является обеспечение диапазона работ для оценки и осознания в реальном времени уровня уверенности летчика в текущей ориентации самолета, и затем, на основе этой оценки, реализация надлежащего набора вмешательств в целях противодействия любым оцененным явлениям пространственной дезориентации и их последствиям.



Сначала мы охарактеризуем внутреннее состояние летчика во время ПД и затем обсудим объективные меры, которые необходимы, чтобы осознать то состояние с позиции внутренних изменений. И последнее, мы представим и объясним многосенсорное усиление к теории множественных источников (MRT) Викиенса (1984) - что мы называем "SAVVOY".

### Терминология и формулы

1. Точное значение осведомленности о пространственном положении. Точное знание мгновенного пространственного положения (А) относительно земных осей координат (вертикальная плоскость). Как говорилось в предыдущем разделе, фокус направлен на пространственное положение, поскольку недостаток осведомленности о пространственном положении, похоже, является причиной почти всех явлений ПД. Потеря осведомленности о пространственном положении ведет к сваливанию самолета, быстрой потере высоты, нежелательным эволюциям, оба из последних ведут к нежелательным траекториям (последние, в свою очередь, могут привести к географической дезориентации - это отдельный вопрос, который здесь не моделировался). В целях моделирования мы определили пространственное положение как векторную величину, состоящую из тангажа (Р) и крена (В). Мы игнорируем рыскание для данного этапа 1 исследований.

2. Численное выражение потери осведомленности о пространственном положении; например, пространственная дезориентация. В идеале мы хотели бы иметь ограниченное выражение ПД, изменяющееся между 0 и 1 (или возможно между -1 и + 1; смотри ниже). Это делает расчеты более поддающимися обработке. Для летчика с отличной осведомленностью о пространственном положении  $SD=0$  и поэтому воспринимаемое пространственное

положение ( $A_p$ ) = истинному пространственному положению ( $A_t$ ).

С данным выражением последующая потеря осведомленности о пространственном положении (начало ИД) может быть выражена двумя отдельными способами, каждый с различным подтекстом:

1.  $SD = \text{Var}(A_p)/90$ . Это подразумевает, что потеря осведомленности о пространственном положении привязана к изменению (неопределенности) мгновенного пространственного положения, масштабированного максимальным значением 90 градусов. Таким образом, летчик, который абсолютно не представляет, где находится верх, будет иметь  $SD = 1.0$  (это подразумевает, что изменение прямоугольного распределения в диапазоне 0-180 составляет 90). Мы аббревиатурно записали первую формулу как VAP. По существу, это есть мера уверенности. Летчики в событии ПД типа 2 знают, что они дезориентированы. Это означает, что они осведомлены о том, что они имеют небольшую уверенность или не имеют уверенности в том, где находится истинная вертикаль. Отсутствие уверенности оценивается  $SD = 1$  для этой формулы.

2.  $SD = (I A_p - A_t)/180$ . Это подразумевает, что потеря осведомленности о пространственном положении является непосредственной мерой того, как далеко ощущаемое пространственное положение отстоит от истинного пространственного положения. Это предполагает, что иллюзия вызвала твердую уверенность в неправильном пространственном положении. Здесь  $SD > 0$  является твердой уверенностью в том, что нечто другое, нежели вертикаль, является вертикальной прямой (и  $SD = 0$ , например, является уверенностью в том, что вы летите головой вверх, когда вы находитесь в перевернутом положении и наоборот). Мы аббревиатурно выразили формулу два как DA (различие в пространственном положении). В противоположность формуле №1 (VAP), не имеется однозначная положительная (неправильная) уверенность, связанная с  $SD > 0$ . Таким образом, например, летчики, находящиеся в состоянии иллюзии наклона ЛА,



обычно считают, что они уверены, где находится истинная вертикаль, но они неправы. Если они чувствуют, что находятся в горизонтальном положении, когда фактически они летят с креном 90 градусов, тогда  $SD = 0,5$  для этой формулы.

Кажется бесспорным, что формула VAP связана с ПД типа 2 (осознанная) и формула DA связана с ПД типа 1. Это тот случай, когда летчики не знают, что они дезориентированы, они будут твердо уверены, что нечто другое, нежели истинная вертикаль, является воспринимаемой вертикалью (обширная DA). Понимание, что они дезориентированы, однако, может просто ввести летчиков в состояние замешательства, характеризуемого высоким VAP.

Имеется два способа размышления относительно  $DA > 0$ . Согласно формуле, оно прямо пропорционально отклонению воспринимаемого пространственного положения от истинного пространственного положения, так что  $SD = 0,5$  (т.е. летчики считают, что они летят горизонтально, когда они находятся в крене 90 градусов) является наполовину хуже, чем  $SD = 1,0$  (т.е. летчики считают, что они летят горизонтально, когда фактически они находятся в перевернутом положении). Эта мера не различает степени уверенности в неправильном пространственном положении. Будет казаться, что летчик, уверенный в 90-градусном отклонении ( $DA = 0,5$ ) имеет более высокую ПД, чем тот, который верит (но не уверен), что он или она могут быть в 180-градусном отклонении от истинного пространственного положения (расчетное  $DA = 1,0$ ). Эта более высокая неуверенность отражается в более высоком VAP. Таким образом, мы можем соединить две концепции VAP и DA, так что более крупная расплата относится к меньшему VAP при более высоком DA (например, «сильная, но неправильная» хуже чем «слабая, но неправильная»).

*В конечном итоге мы напоминаем, что вектор A состоит из P и B. Может быть так, что Pp и Bp (воспринимаемые тангаж и крен)*

*превосходно находятся в определенном соотношении при всех иллюзиях и искажениях, однако действительно, это возможно не является тем случаем. Например, соматогравитационная иллюзия, при которой ускорение ведет к ощущению кабрирования (или торможение ведет к ощущению пикирования), определенно воздействует на Pp, но не на Bp. Иллюзия наклона ЛА, являясь предвестником штопора, влияет на Bp первоначально, но не на Pp. Поэтому вопрос остается открытым, считать ли целостным вектор пространственного положения или разбивать его на компоненты P и B. В последнем случае ГИД масштабируется от 0 до 2.*

Наше обсуждение ранее фокусировалось на действительном состоянии ПД, которой существует в голове летчика. Интеллектуальная система поддержки при ПД не будет иметь прямого доступа к тому состоянию, но должно подразумевать его па основе имеющихся, измеряемых сигналов, которые могут быть скомбинированы численно. Мы рассматриваем это вычисление следующим образом:

Расчетная база ПД. Допустимо принимать  $SD = 0$  (или ситуационная уверенность = 1) как определено состоянием, в котором летчик в простых метеоусловиях уделяет полное внимание видимому горизонту, который всегда (исключая очень большие высоты) дает точное представление вертикали. Как таковое, из этого состояния имеется ряд факторов, которые могут вести ПД вверх, некоторые из них имеют количественную основу в предыдущих усилиях оценочного моделирования. Среди них:

1. Ухудшенное качество визуального входного сигнала. Использование авиаторизонта (например, ночью или в сложных метеоусловиях) требует фокального и фовеального зрения, которое менее





эффективно при предоставлении интуитивной информации о пространственном положении (Previc, 1998). Поскольку информация о пространственном положении уменьшается в объеме или более неопределенна в отношении того, что представляется подвижным элементом (Roscoe, 1968), качество правдивой информации о пространственном положении ухудшается. С улучшением качества этой информации, например, путем использования горизонта Malcomb, или фоновой информации о пространственном положении (Liggett et al., 1999), вклад информации о пространственном положении улучшает приближение к истинному горизонту ( $SO = 1, SD = 0$ ).

2. Снижение внимания к реальному горизонту. Имеется ряд расчетных моделей, которые могут характеризовать потерю точности пространственной оценки, связанной с отвлечением внимания. Наиболее подходящей может оказаться модель оптимального управления Левисона (Levison) и коллег (1971), которая увязывает увеличение с изменением воспринимаемого количества, что будет обратно пропорционально отвлечению внимания. Как таковое это может быть представлено как вклад потери внимания в VAP ( $VAP = 1 - attn$ , где "attn" смоделирован пропорционально вниманию, уделенному информации о пространственном положении; часто измеряемому сканированием (Wickens et al., 2003)). Эта формула не различает, куда отклонено внимание и может одинаково описать внимание, отвлеченное на слуховой канал, так и на визуальный источник в кабине (другой, нежели информация о пространственном положении). Для внимания, отвлеченного на другие визуальные каналы, могут быть использованы меры сканирования (Wickens et al., 2003). Для внимания, отвлеченного на слуховые каналы, должны быть сделаны предположения (например, продолжительность отвлечения связана с длиной слуховой связи в кабине, на которую летчик реагирует).

Также возможно построить модель, в которой отвлечение внимания либо от истинного горизонта, либо от авиа-

горизонта, не только увеличит изменение воспринимаемого пространственного положения (VAP), но также предоставит возможность привлечь внимание при помощи постепенно развивающейся вестибулярной системы до таких пределов, когда последняя выдает ошибочные признаки. Это, в свою очередь, создаст возможность для DA. Преимущество такого подхода заключается в том, что ложные сигналы, выдаваемые вестибулярной системой, могут быть непосредственно рассчитаны (и поэтому являются управляемыми для расчетного моделирования), используя известные свойства отолических и костных полукружных каналов выдавать ложную информацию в периоды установившегося ускорения. Количество таких сигналов может варьироваться от незначительного (например, иллюзия наклона Л А, в установившемся развороте) до большого (Кориолис). В конечном итоге, когда некоторые другие каналы информации могут ухудшать осведомленность о пространственном положении за счет отвлечения внимания, другие искусственные каналы могут восстанавливать осведомленность о пространственном положении, даже если они отвлекают внимание от ценного источника о горизонте правильной информации о пространственном положении. Такие искусственные каналы, как мы выше отмечали, будут включать слуховые тоны, голосовые команды, тактильные возбуждения и обонятельные признаки.

#### Резюме:

- Осведомленность о пространственном положении может быть смоделирована по «золотому стандарту»  $A_p = A_t$  в простых метеоусловиях.

- Ухудшение такого состояния (т.е. ПД) может быть смоделировано ухудшением качества информации о пространственном положении в пределах кабины, отвлечением внимания от источников пространственного положения и направлением внимания на вестибулярную систему во время полета с перегрузкой.



- Внимание привлекается мерами VAP и имеются количественные модели для объяснения этого.

- Затраты на внимание, направленное на вестибулярные входные сигналы, могут быть рассчитаны по физической формуле, связанной с воздействием установившегося ускорения на отолитических и костных полукружных каналах, которые дают ложные сигналы. Последнее образует отдельный независимый модуль расчетной модели и может быть использован для прогнозирования DA.

Эксперименты моделирования на Этапе II будут предназначены для оценки той степени, до которых уровень ПД фактически ощущаемой летчиками, будет соотноситься с прогнозируемыми изменениями, описанными выше.

Конечным свойством любой численной модели, которая будет использована в осуществлении контрмер, является собственная оценка самодоверности модели в ее оценке состояния ПД. Можно представить два сценария, оба с одинаковой оценкой уровня ПД (например, VAP  $\approx$  0,9), однако, одна оценка получена на основе ряда очень надежных информационных каналов, а другая достигнута на основе небольшого количества ненадежных источников. Интеллектуальная система должна быть значительно более осторожной в происходящем энергично (например, осуществление управления самолетом) в последнем случае, чем в предыдущем. Где возможно, наш подход обеспечивает некоторую степень достоверности в оценке ПД.

Так как неправильная концентрация внимания (т.е. рассеянность) является основным компонентом во многих неприятностях при ПД и поскольку важно это учитывать в вышеуказанных формулах (VAP и DA), теперь мы обращаемся к моделированию внимания летчика в форме многосенсорной системы измерений рабочей нагрузки, SAVVOY, которая распространяется до теории многочисленных источников Викенса (1984).

### Распространение до теории многочисленных источников (MRT)

Теория многочисленных источников (MRT) Викенса (1984) говорит об использовании максимального числа различных сенсорных источников или каналов, чтобы «покончить» с любым отвлечением внимания. Поскольку паша цель заключается в многосенсорном подходе к борьбе с ПД и поскольку MRT Викенса сосредотачивается на визуальных и слуховых каналах, мы расширили MRT, чтобы включить соматический, вестибулярный и обонятельный чувства. Результирующая модель рабочей нагрузки, которую мы называем SAVVOY (somatic-соматический, auditory-слуховой, visual-визуальный, vestibular-вестибулярный, olfactory-обонятельный, psychomotor-primariy-психомоторные первичные ощущения, психомоторные вторичные ощущения и познавательные) является полезной для определения системы поддержки при ПД (подробности в следующем разделе), какие контрмеры применять при различных условиях. Например, если летчик выполняет маневр с большой перегрузкой, тактильные ощущения, похоже, являются менее ощутимыми летчиком вследствие «большой соматической рабочей нагрузки». Аналогично, если летчик разговаривает по радио или с сидящим сзади, аудио признаки могут быть не эффективны из-за высокой звуковой рабочей нагрузки.

Во время наших демонстрационных сценариев, мы моделируем предположительную рабочую нагрузку на летчика по всем каналам SAVVOY и используем эту информацию для воздействия на контрмеры, представленные нашей системой поддержки при ПД.

### Модели оценки ПД

Что касается этого пункта, данный раздел представил подробную теоретическую базу для моделирования ПД и осведомленности о пространственном положении на основе изучения литературы по ПД. Остальная часть данного раздела посвящена фактическому моделированию 11/1,, выполненному для нашего



исследования Этапа I. Две модели ПД были разработаны для обнаружения явления иллюзии наклона ЛА и Кориолиса - одна модель для каждой иллюзии. Каждая модель использует достойные внимания данные от самолета и летчика для оценки состояния вестибулярной системы относительно фактического пространственного положения самолета.

Модель иллюзии наклона ЛА

**Модель иллюзии наклона ЛА изображается в качестве временной последовательности событий с достоверностью оценки дезориентаций, увеличивающейся с каждым последующим событием.**

Первым событием является инициирование крена с угловой скоростью ниже вестибулярного порога (постоянная Мулдера - 2%). Вторым событием является угол крена больше  $5^\circ$ , которое длится дольше 5 секунд. Если эти два события происходят последовательно, возможно, что летчик не заметил последующий угол крена и что имеется различие между ощущаемым пространственным положением летчика ( $A_p$ ) и истинным пространственным положением ( $A_t$ ) самолета. По существу, модель показывает **возможность** ПД, но только на очень низком уровне достоверности. Третьим событием является потеря высоты, что отмечено отрицательной вертикальной скоростью. Если данное событие следует за первыми двумя, возможно, что летчик также не отметил потерю высоты и модель представляет увеличенную достоверность в ее оценке по модели иллюзии наклона ЛА. Четвертым событием является крен, значительно выше вестибулярного порога (т.е. больше 5% и достаточной продолжительности) в противоположном направлении от первого события. Если это происходит после первых трех событий, возможно, что летчик в тот момент заметил угол крена и быстро исправил его обратно к горизонтальному полету. Когда это происходит, вестибулярная система летчика регистрирует крен в противоположном направлении, снова приводя к

различию между ощущаемым пространственным положением ( $A_p$ ) и фактическим пространственным положением ( $A_t$ ) самолета. В данный момент модель представляет высокий уровень достоверности при ПД. Заключительным событием в модели является отклонение головы летчика в направлении противоположном воспринимаемому углу крена. Если это происходит после других четырех событий, вероятно, что летчик испытывает условия иллюзии наклона ЛА и модель представляет даже более высокий уровень достоверности при ПД.

**Модель Кориолиса**

В отличие от иллюзии наклона ЛА, модель иллюзии Кориолиса изображается не как последовательность событий, а как моментальное явление. Модель изображается перемещением самолета относительно движения головы летчика в трех различных плоскостях (рыскание, тангаж и крен). Первым событием является маневрирование самолета таким образом, что угловая скорость изменения в любой из трех плоскостей находится выше вестибулярного порога (постоянная Мулдера) Если во время данного маневрирования голова летчика перемещается на угол более чем  $30^\circ$  от центра в любой из других двух плоскостей, тогда имеется потенциал появления иллюзии Кориолиса. Например, Кориолис вероятно случится, если самолет находится на вышеуказанном пороговом крене, во время которого голова летчика перемещается на большую величину (мы используем  $30^\circ$ ) либо в плоскости рыскания, либо в плоскости крена. Поскольку модель Кориолиса базируется на моментальном явлении, нет представления достоверности ПД или уровня уверенности. Наоборот, эта модель просто указывает, может ли произойти явление Кориолиса.

**Выводы по разделу**

«Все модели неправильные, но некоторые являются полезными» (Вох, 1979). На данном этапе наших НИОКР, наиболее важная выгода моделирования заключается в более глубоком и более тщательном понимании моделируемой



проблемы. Начиная с теоретического подхода, мы обеспечили рассмотрение всех важных аспектов пространственной осведомленности и пространственной дезориентации. Переход от теоретического подхода к тому, который мы могли практически выполнить на Этапе I с реальным самолетом и параметрами состояния, означает, что мы смогли доказать пригодность нашего подхода, зная об улучшениях, которые надлежит сделать на Этапе II. Путем моделирования вестибулярной системы и многоканальной рабочей нагрузки мы узнали о важных взаимодействиях и сериях триггерных событий, которые ускоряют явление ПД. На Этапе II, мы откалибруем нашу модель и испытаем ее в реалистичных сценариях с реальными летчиками в тренажере с системой подвижности, и, если наши сроки и бюджет позволят, то на самолете для летных испытаний.

#### **Демонстрационные сценарии**

Чтобы создать сценарии для нашей демонстрации, мы использовали готовый компьютерный пилотажный тренажер, названный самолетом X<sup>6</sup>. Он включает ряд различных самолетов и функцию сбора данных, которая выдает параметры летных данных, записанных во время имитируемого полета. Используя смоделированный F-22, ведущий автор облетал 2 сценария, представляющие иллюзии наклона ЛА и Кориолиса. В таблице 3 представлен образец результирующих летных данных, Первая колонка содержит использованное время в секундах и частоту обновления данных (~ 8 Гц). Два сценария продолжительностью около 60 сек каждый, однако использованное время показывает их запуск ~ 195 сек, поскольку потребовалось много времени на взлет и достижение требуемого положения в моделируемом полете до начала последовательности маневров заданного сценария. Полные комплекты данных для этих двух сценариев включают 600-700 событий данных. Полный перечень параметров полета включает: использованное время полета, барометрическую высоту, курс, тангаж, крен, угловые

скорости тангажа и крена, приборную скорость, вертикальную скорость индикаторную, угол атаки, высоту по радиовысотометру, изменение угловых скоростей крена и тангажа, задаваемую высоту и заданный курс.

Сценарий иллюзии наклона ЛА начинается с короткого периода устойчивого полета, за которым последовало инициирующее событие медленной мелкой бочки. После этого, сценарий моделирует стандартную последовательность колебаний по крену при иллюзии наклона ЛА, связанных с противоречием между вестибулярной системой летчика и реальным пространственным положением самолета. Концом сценария является выход из состояния беспорядочного управления, вызванного иллюзией.

Сценарий Кориолиса начинается с короткого периода устойчивого полета, за которым последовало инициирующее событие высокой угловой скорости крена. За этим последовали потенциальные драматические изменения в крене, что могло случиться из-за беспорядочных действий летчика, связанных с иллюзией Кориолиса. Реальное появление Кориолиса может также включать драматические изменения тангажа, связанные с губительной спиралью. Однако, в целях данной демонстрации, были смоделированы только беспорядочные команды по крену. Как и в сценарии иллюзии наклона ЛА, сценарий Кориолиса завершается восстановлением.

В дополнение к параметрам самолета, сценарии включали данные, характерные для летчика. Поскольку этих данных не было от самолета X, они были созданы вручную. Данные включали положение головы летчика в трех плоскостях (тангажа, крена и рыскания) и величины рабочей нагрузки SAVVOY. Положения головы были представлены через угловые величины и были добавлены в качестве случайных чисел. Большинство значений рабочих нагрузок SAVVOY были также добавлены в качестве случайных чисел, кроме тех, где летчик испытывал более высокие перегрузки. В этих случаях более высокие значения были включены для соматического

<sup>6</sup> Подробные сведения по самолету X см <http://www.x-plane.com/>.



канала, который запрещает использование тактильного жилета для контрамер.

Выводы по разделу

**Важность эффективной борьбы с ПД наряду с полным спектром оперативной экспозиции является абсолютно критичным для снижения человеческих и самолетных затрат по этой основной проблеме полета и причинного фактора инцидентов. Ясно, как описано в вышеизложенных сценариях, что намного дешевле бороться с ПД, чем заменить**

Таблица 3

**летчиков и самолеты. Настало время применить стратегию превентивных и контрамер против ПД путем подбора летчиков, обучения, инструктажа по боевому заданию, создания интеллектуальных систем поддержки в кабине, а также проведение тщательного послеполетного анализа. Вышеотмеченные сценарии и наша демонстрация иллюстрируют ценность широкого подхода к борьбе с пространственной дезориентацией.**

### Сценарий параметров самолета

Использованное время	Барометр, высота	Магн. курс	Тангаж	Крен	Углов, скор, тангажа	Углов, скор, крена.	Приборн. скорость	Верт. ск. индикат.	Угол атаки	Радио-высота
сек	футы MSL	град.	град.	град.	град/с	град/с	узлы	фут/мин	единицы	футы AGL
195.88446	6170	27.8	2.72	0.43			399	32,5	2.80	6165
195.99158	6170	27.8	2.72	0.44	-0.0049	0.0114	399	33,7	2.80	6165
196.09824	6170	27.8	2.72	0.44	-0.0058	0.0100	399	34,8	2.80	6165
196.20444	6170	27.8	2.72	0.44	-0.0040	0.0099	399	35,9	2.80	6165
196.3287	6170	27.8	2.72	0.44	-0.0017	0.0069	399	37,1	2.80	6165
196.43491	6170	27.8	2.72	0.44	-0.0099	0.0026	399	38,1	2.80	6165
196.55795	6170	27.8	2.72	0.44	-0.0264	0.0064	399	39,2	2.80	6165
196.681S5	6171	27.8	2.73	0.43	-0.0347	-0.0577	399	40,3	2.80	6165
196.78781	6171	27.8	2.74	0.42	-0.0694	-0.0787	399	41,3	2.81	6166
196.87677	6171	27.8	2.75	0.42	-0.1167	-0.0409	398	42,2	2.81	6166
197.00143	6171	27.8	2.77	0.42	-0.1594	0.0138	398	43,7	2.83	6166
197.10837	6171	27.8	2.78	0.41	-0.1030	-0.0728	398	45,4	2.83	6166
197.21402	6171	27.8	2.79	0.41	-0.0751	-0.0818	398	47,6	2.83	6166
197.31985	6171	27.8	2.79	0.40	-0.0876	-0.0569	398	50,0	2.84	6166
197.42606	6171	27.8	2.81	0.40	-0.1288	-0.0714	398	52,8	2.84	6166
197.55067	6172	27.8	2.83	0.37	-0.01745	-0.1438	398	56,5	2.85	6167
197.6749	6172	27.8	2.85	3.37	-0.1208	-0.0573	398	60,9	2.86	6167

С развитием ситуации ПД определители таблицы состояния продолжают оценивать состояние летчика, самолета и внешнего мира. Когда ситуация меняется, он информирует определитель контрамер, так что компенсирующие меры могут быть соответственно изменены. Также, в случае

ухудшения ситуации (т.е. ее потенциальные последствия становятся более серьезными), скорость обработки данных системы может соответственно измениться. Например, во время менее серьезной ситуации, обработка может с темпом 1Гц, однако, при более



серьезной ситуации обработка с темпом 8Гц была бы более приемлемой.

### **Таблицы состояния**

Таблица состояния помогает системе поддержки при ПД создавать полную картину текущего положения летчика и служит в качестве объекта коммуникации среди различных процессов.

Для создания такой картины система должна знать что-то о самолете, летчике и внешних факторах (т.е. мире), что влияет на решения и физиологию летчика.

Первым фрагментом этой картины является самолет, для которого исходные данные предоставляются системами самолета (или от модели, в случае смоделированного самолета).

Например, система поддержки использует данные по тангажу, крену и воздушной скорости для анализа движения и положения самолета. Эти исходные данные также используются для получения таких параметров, как угловые скорости тангажа, крена и изменение (дельта) воздушной

скорости. Как исходные, так и производные данные вводятся в таблицу состояния; определители таблицы состояния и определитель контрмер используют данные из таблицы состояния (Таблица 4).

Вторым фрагментом картины является летчик. Система поддержки ПД должна оцепить текущее состояние летчика до того, как она может определять предел, до которого летчик дезориентирован. Состояние летчика также помогает определить наилучшие компенсирующие действия. Например, важно для системы поддержки быть в состоянии определить, является ли летчик недееспособным. Для этого инструмент поддержки может использовать датчики для измерения пульса летчика, температуры тела, расширение зрачка и другие физиологические измерения стресса и недееспособности. Эти фрагменты исходных физиологических данных, наряду с производственными данными, хранятся в таблице состояния летчика (Таблица 5).

Таблица 4

### **Параметры состояния самолета**

Параметр	Диапазон	Единицы	Тип данных	Примечания
Исходные данные				
Воздушная скорость	0 - 9999	узлы	двойные	
Высота	-300 - +60000	футы	двойные	
Угол атаки	?	?	двойные	
Магнитный курс	?	градусы	двойные	
Тангаж	-90 - +90	градусы	двойные	
Команда по тангажу	?	?	двойные	Отклонение РУС вперед-назад
Радиовысота	-100 - +6000	Футы	двойные	Высота над поверхностью
Крен	-180 - +180	Градусы	двойные	
Команда по крену	?	?	двойные	Отклонение РУС влево-вправо
Вертикальная скорость	-6000 - +6000	Фут/мин	двойные	
Производные данные				
Состояние самолета	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9		двойные	Нет, начало ПД, беспорядочное управление, ожидаемое необычное пространственное положение, подтвержденное необычное пространственное положение, надвигающаяся катастрофа, нависшая катастрофа, восстановление, восстановленное.
Изменение воздушной скорости	-100 - +100	Узлы/с	двойные	Изменение воздушной скорости по времени.
Продолжительность крена	0 - ∞	секунды	двойные	Продолжительность при текущем угле крена.



Продолжительность тангажа	0-∞	секунды	двойные	Продолжительность при текущем тангаже.
Беспорядочное управление	0,1		двойные	Ложное, истинное
Соударение с землей	0-120	секунды	двойные	Зависит от вертикальной скорости и радиовысоты.
Угловая скорость тангажа по Мулдеру	2,6	Град/с	двойные	Реальное время продолжительности ускорения.
Угловая скорость тангажа по Мулдеру превышена	0,1		двойные	Ложное, истинное
Угловая скорость крена по Мулдеру	3,2	Град/с	двойные	Реальное время продолжительности ускорения.
Угловая скорость крена по Мулдеру превышена	0,1		двойные	Ложное, истинное
Около границы полетных режимов	Предельные углы атаки ?	?	двойные	
Угловая скорость тангажа	0-∞	Град/с	двойные	Изменение тангажа по времени.

Таблица 5

*Параметры состояния летчика*

Параметр	Диапазон	Единицы	Тип данных	Примечания
Исходные данные				
Тангаж положения головы	?	?	двойные	
Крен положения головы	?	?	двойные	
Соматическая рабочая нагрузка	0-7	(подобно VACP)	двойные	
Слуховая рабочая нагрузка	0-7	(подобно VACP)	двойные	
Вестибулярная рабочая нагрузка	0-7	(подобно VACP)	двойные	
Визуальная рабочая нагрузка	0-7	(подобно VACP)	двойные	
Рабочая нагрузка обоняния	0-7	(подобно VACP)	двойные	
Психомоторная рабочая нагрузка	0-7	(подобно VACP)	двойные	
Производные данные				
Соматический уровень	0, 1, 2, 3		двойные	Нет, низкий, средний, высокий
Слуховой уровень	0, 1, 2, 3		двойные	Нет, низкий, средний, высокий
Вестибулярный уровень	0, 1, 2, 3		двойные	Нет, низкий, средний, высокий
Визуальный уровень	0, 1, 2, 3		двойные	Нет, низкий, средний, высокий
Обонятельный уровень	0, 1, 2, 3		двойные	Нет, низкий, средний, высокий
Психомоторный уровень	0, 1, 2, 3		двойные	Нет, низкий, средний, высокий

Установка последних данных, необходимая для завершения картины состояния летчика является состоянием внешнего мира. Эти данные являются важными, поскольку внешние события могут увеличивать вероятность ПД и содействовать попыткам летчиков выйти из своего состояния дезориентации. Примеры исходных данных содержат наличие угроз, время дня, видимость, широту и долготу. Эти данные могут быть использованы для определения, в случае ведения летчиком боя, день это или ночь и над какой территорией летчик пролетает (Таблица 6).

Поскольку на всех известных нам самолетах нет датчика «Горизонт видимый», мы можем использовать оптокинетический

цервикальный рефлекс (ОКСР), чтобы дать нашей системе поддержки индикацию состояния летчика и ориентацию относительно видимого горизонта. Если самолет накренен и положение головы летчика указывает наличие ОКСР, тогда мы можем предположить, что горизонт видимый. Отсутствие ОКСР может означать отсутствие видимого горизонта. В любом случае, положение головы летчика является важным для нашего моделирования и добавления контрмер, поскольку это является частью оценки чувствительности летчика к пространственной дезориентации (особенно Кориолиса).



Таблица 6

*Параметры состояния внекабинного пространства*

Параметр	Диапазон	Единицы	Тип данных	Примечания
Исходные данные				
Время	0 до $\infty$	секунды	двойной	Продолжительность сценария
Производные данные				
Бой	0 или $\infty$		бинарный	Текущий, устанавливается моделью





## Выводы

### **На первом этапе исследований мы достигли следующих основных целей:**

- Мы провели литературный поиск, включая российскую литературу, которая сформировала фундамент нашего количественного, основанного на модели, подхода.
- Мы спроектировали и разработали модели иллюзий наклона ЛА и Кориолиса. Модель иллюзии наклона ЛА работала с реальными данными F-16, полученными из Центра безопасности ВВС (AFSC) в течение последних недель технических работ по данному проекту. Мы особенно рады, что наша система поддержки при ПД является достаточно надежной для работы с этими данными, введенными разумным, реалистичным образом. (Для реальных полетных данных ПД, предоставленных нам AFSC, мы взяли параметры исходных данных, в которых мы нуждались, и добавили небольшое количество случайных чисел по другим параметрам, которых не было в данном наборе данных. Затем мы пропустили эти данные через систему поддержки при ПД, выбирая похожее на иллюзию наклона ЛА событие. Мы не проверяли нашу модель Кориолиса на реальных данных, поскольку мы не имеем данных о положении головы летчика. Даже без данных о положении головы летчика наша модель иллюзии наклона ЛА, поскольку пятый этап, наклон головы, только повышает наш уровень достоверности; этого не требуется для оценки по иллюзии наклона ЛА).
- Мы развили теорию множественности ресурсов Викенса (1984), чтобы учесть другие восприятия, критичные для этих усилий. Полученные результаты мы назвали «теорией» SAVVOY по месту жительства доктора Викенса в Savoy, штат Иллинойс (Университет Иллинойской авиационной исследовательской лаборатории). Вновь включенными восприятиями являются соматическое, вестибулярное и обонятельное. Модель рабочей нагрузки летчика, использующая, гипотетические (но реалистичные) положения SAVVOY, повлияла на контрмеры ПД, применяемые в нашей системе поддержки при ПД.
- Мы создали иконку ПД, являющуюся интуитивным представлением тангажа и крена самолета. Насколько интуитивной она является, предстоит увидеть на втором этапе испытаний (проходящих).
- Наиболее важно, мы создали рабочий прототип системы поддержки при ПД, который служит превосходной основой для разработки и испытаний второго этапа с летчиками в подвижном тренажере, а также в летных испытаниях.

**Ожидаемой выгодой этих исследований и разработок является оказание помощи летчикам в сохранении пространственной ориентации в полете или, при нарушении ориентации, разбраться и выйти из состояния пространственной дезориентации, тем самым, предотвратив негативные последствия ПД. Ущерб от ПД в военной сфере США составляет более 300 млн. долларов в год, не считая потери жизней. Потери в гражданской сфере США являются сопоставимыми. Создание предложенного подхода, чтобы хоть на шаг улучшить ситуацию, дает многомиллионные потенциальные выгоды ежегодно.**



## БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ



**В. Н. Рисухин**

**Консультант Международной Ассоциации Воздушного Транспорта (ИАТА), доктор технических наук**

*ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОШИБОК ЭКИПАЖЕЙ ВС, СВЯЗАННЫХ С НЕВЫПОЛНЕНИЕМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ*

### **Аннотация.**

В статье приведены краткие данные об авиационных происшествиях и инцидентах, вызванных невыполнением обязательных действий членов экипажей. Рассмотрена природа ошибок человека-оператора в условиях решения одновременных задач управления полётом. Предложены рекомендации руководителям авиакомпаний и членам экипажей по предотвращению ошибок, связанных с невыполнением действий, обязательных с точки зрения обеспечения безопасного завершения полёта.

Проблема ошибочных действий человека-оператора в системе "человек – машина - окружающая среда" не нова. Особенно тяжелые последствия влекут за собой ошибочные действия или ошибочные бездействия человека-оператора, которые на протяжении определённого времени остаются незамеченными самим оператором (или группой совместно работающих операторов), в силу чего исключается возможность исправить ошибку немедленно во время протекания управляемого человеком процесса. В гражданской авиации рассматриваемая проблема напрямую связана с обеспечением безопасности лётной эксплуатации (ЛЭ) воздушных судов (ВС).

Продолжающие иметь место авиационные происшествия (АП) и инциденты, связанные с невыполнением членами экипажей ВС действий, объективно необходимых для безопасной лётной эксплуатации, заставляют учёных более пристально исследовать феномен пропуска действий по управлению полётом [1]. Предрасположенность человека к ошибкам при управлении сложными техническими системами, в том числе современными автоматизированными гражданскими ВС, лишь



подчеркивает необходимость умножения усилий в решении этой проблемы [2]. Хотя АП и инциденты, вызванные невыполнением членами лётных экипажей обязательных действий, происходят во всех регионах мира, для обоснования важности темы настоящей статьи представляется достаточным привести данные о некоторых подобных АП и инцидентах, происшедших на протяжении последних двух десятилетий на Американском континенте:

- В 1987 г., в районе аэропорта Детройт, в процессе выполнения взлёта, после отрыва от взлётно-посадочной полосы (ВПП) потерпел катастрофу самолёт DC-9 по причине невыпуска экипажем закрылков и предкрылков во взлётное положение.
- В 1988 г. по аналогичной причине в районе аэропорта Даллас произошла катастрофа самолёта Боинг-727.
- В 1994 г. в аэропорту ЛаГвардия (Нью-Йорк) самолёт MD-82 выкатился за пределы ВПП в результате прерванного взлёта, ошибочно выполненного по причине ненормальной индикации приборной скорости из-за невключения экипажем обогрева приёмников воздушного давления в условиях обледенения.
- В 1994 г. в аэропорту Хьюстон была произведена посадка самолёта DC-9 с убранными шасси из-за того, что насосы гидросистемы не были переключены экипажем на форсированный режим работы, как того требовали условия полёта.
- В 1995 г. в районе аэропорта г. Кали, Колумбия, экипаж самолёта Боинг 757 допустил столкновение с земной поверхностью в процессе недостаточно хорошо подготовленного захода на посадку в горной местности по так называемой "неточной" системе (VOR/DME); по данным материалов расследования АП, неуборка спойлеров, ранее выпущенных экипажем для увеличения вертикальной скорости снижения, обусловила невозможность избежать гибели 159 человек при попытке экипажа уйти от столкновения ВС со склоном горы.

В число инцидентов, лишь случайно не закончившихся авиационными происшествиями, входят:

- выкатывание за пределы ВПП и непреднамеренное за руливание ВС в канавы рядом с ВПП и рулёмными дорожками (РД) из-за неудовлетворительной подготовки экипажами ВС систем управления передней стойкой шасси, реверсом тяги двигателей и тормозами колёс шасси;
- поломанные водила для буксировки ВС по причине неотключения тормозов перед началом буксировки;
- разрушение лопаток турбин двигателей при запуске из-за непрекращения экипажем подачи топлива в запускаемый двигатель с целью избежания превышения температурных ограничений при ненормально быстром увеличении температуры выходящих газов;
- неуборка шасси после взлёта по причине неснятия перед вылетом штырей предотвращения уборки шасси на земле;
- вылет с недостаточным количеством топлива на борту;
- пожар вспомогательной силовой установки (ВСУ) после взлёта из-за её ошибочного невыключения после окончания запуска двигателей ВС;
- самопроизвольное выключение двигателей в полёте из-за невключения экипажем системы противообледенения;
- отклонения фактических параметров траектории полёта от заданных вследствие неудовлетворительной подготовки экипажем бортовых средств воздушной навигации и автоматизированного управления полётом.



Приведённые выше примеры АП и инцидентов порождают ряд острых вопросов к авиационно-транспортной отрасли в отношении обеспечения надёжности деятельности экипажей в процессе лётной эксплуатации воздушных судов (ВС):

- Почему опытные экипажи иногда забывают о действиях, предусмотренных стандартными эксплуатационными процедурами, которые они выполняют в каждом полёте?
- Почему члены экипажей не всегда используют карты обязательных проверок (чек-листы) для предотвращения собственных ошибок?
- Что реально делается в мировой ГА для предотвращения ошибок экипажей?

Более пристальное рассмотрение причин упущений и ошибок экипажей позволяет прийти к выводам о том, что ссылки на "беспечность" членов экипажей не могут быть приняты как достаточное объяснение причин упущений и ошибок в полёте. Члены экипажей склонны к упущениям и ошибкам, когда они вынужденно остановлены или излишне загружены при выполнении одной из нескольких задач, решаемых одновременно, а также откладывают на более позднее время выполнение задач, которые должны быть выполнены в данный момент. Опыт профессиональной деятельности членов экипажей не компенсирует их склонности к ошибкам рассматриваемой категории. Склонность опытных пилотов к ошибкам невыполнения действий в основном определяется:

- Характеристиками выполняемой задачи;
- Повышенной потребностью к умственной деятельности пилота, которую предъявляет задача, выполняемая в данный момент;
- Эксплуатационной обстановкой полёта;
- Действующими в авиакомпании требованиями лётно-нормативных документов.

В ноябре 2003 г. в Национальной авиационно-космической администрации США (NASA) завершился этап исследований, проводившихся специалистами в области человеческого фактора. В задачи исследований входили: изучение связи требований Руководства по лётной эксплуатации (РЛЭ) ВС с фактическими условиями ЛЭ; наблюдения за работой экипажей в полёте; анализ данных системы добровольных донесений NASA; доклады Национального бюро по безопасности на транспорте (NTSB) о результатах расследования АП.

В результате исследований NASA выявлены и систематизированы факторы, способствующие расхождениям между требованиями РЛЭ и программ тренировки экипажей с одной стороны, и фактическим положением дел в ГА США в области оптимизации решения задач экипажа по управлению полётом, с другой стороны. Установлено, что в наши дни даже обычные полёты весьма динамичны. Временами каждому пилоту приходится одновременно «жонглировать» несколькими задачами. Работа членов экипажа часто прерывается



посторонними помехами. Внешние запросы поступают в непредсказуемые моменты. Часто условия полёта диктуют необходимость выполнять элементы полёта в необычной последовательности. Члены экипажей иногда вынуждены работать с напряжением сил, чтобы сохранить временной контроль и последовательность задач полёта.

Современные руководящие документы и программы тренировки экипажей, и в первую очередь – РЛЭ ВС, мало способствуют успеху экипажей в подобных ситуациях. РЛЭ – это мощный инструмент обеспечения безопасности полётов, которая достигается на основе развёрнутого и подробного объяснения порядка выполнения каждой задачи полёта, стандартизации деятельности всех членов экипажа, использования эксплуатационных процедур и карт обязательных проверок (чек-листов). Однако эксплуатационные реалии часто срывают идеально описанное в РЛЭ выполнение полётных процедур, и возникают конфликты между теорией и практикой. Преодолевая такие конфликты, пилоты привыкают к ним и приспосабливаются к одновременности требований, предъявляемых различными задачами, вынужденным перерывам и полным срывам в выполнении задач, присутствию отвлекающих факторов. Несмотря на привыкание пилотов к работе в такой обстановке, подобные ситуации существенно увеличивают склонность пилотов к совершению ошибок, особенно к пропускам важных процедурных действий. Результаты, полученные в NASA, позволяют объяснить предрасположенность пилотов к ошибкам в реальных полётах двумя видами задач, выполняемых экипажем в кабине ВС.

Мозг человека-оператора при управлении машиной обладает двумя способами обработки информации, относящейся к выполняемым задачам:

- 1) "Контролируемое" управление, которое требует постоянного присутствия осознанного внимания оператора. Такое управление – медленное, многократное и требующее усилий, имеет малую производительность и требуется в задачах с элементами новизны, например, ручное управление топливной системой в процессе заправки ВС топливом или ручной ввод маршрута полёта в бортовую компьютерную систему управления полётом.
- 2) "Автоматическое" управление (не путать с управлением ВС при помощи автопилота) – быстрое, с минимальными усилиями, имеет большую производительность; развивается у операторов благодаря продолжительной практике в выполнении привычных процедур; требует минимального контроля со стороны сознания. Примеры автоматического управления: выдерживание



направления движения ВС по ВПП, выдерживание параметров траектории полёта при непосредственном (штурвальной) управлении полётом ВС.

Задачи, выполняемые экипажем в кабине ВС, требуют как непрерывно контролируемых мозгом управляющих воздействий, так и полностью автоматических действий без значительного участия мыслительного процесса. С увеличением натренированности члена экипажа не только элементарные действия, но и блоки взаимосвязанных действий, осуществляемых вначале в режиме контролируемого управления, впоследствии могут выполняться в режиме автоматического управления с минимальным участием сознания, контролирующего каждое элементарное действие оператора. В процессах управления полётом ВС автоматическая управляющая деятельность пилота имеет огромные преимущества, поскольку она позволяет увеличить количество действий, выполняемых в течение заданного периода времени. Одновременно автоматическое управление может создавать условия для серьёзных ошибок пилота. Уязвимость автоматической управляющей деятельности пилота состоит в том, что если процесс автоматического выполнения последовательности обязательных действий (эксплуатационной процедуры) вынужденно прерывается, то цепь последовательности действий разрушается. Вынужденная пауза не позволяет предыдущему действию запустить начало следующего действия. Начало процесса автоматического управляющего действия пилота зависит от получения определённого сигнала или восприятия признака того, что действие должно быть начато. Если сигнал не получен, то человек-оператор (пилот) не получает подсказки о необходимости начать выполнение действия. Высокий уровень рабочей нагрузки или спешка мешают осознанному контролю за автоматическими управляющими действиями, что ещё больше обостряет склонность пилота к ошибкам. Регулярно выполняемые процедуры и проверки порождают тенденцию к автоматической реакции пилота "бросать взгляд, но не видеть". Особенно велика вероятность подобных ошибок в условиях дефицита времени.

Подверженность пилотов ошибкам пропуска действий может быть уменьшена мероприятиями, которые могут проводить авиакомпании, а также усилиями самих членов экипажей. В перечень возможных административных и организационных действий руководителей лётно-эксплуатационных и тренировочных подразделений авиакомпаний с целью



уменьшения количества ошибок экипажей, выражающихся в пропуске важных действий, могут быть включены:

- Разработка, на основе анализа фактических процессов ЛЭ в авиакомпании, таких лётно-эксплуатационных процедур, в которых возможности по прерыванию последовательности действий членов экипажей сведены к минимуму.
- Избегание "плавающих" процедурных действий, которые могут быть выполнены в различные моменты времени полёта.
- Привязка критических действий в процедурах (например, выпуск закрылков во взлётное положение) к чётко определённым этапам полёта, которые не могут быть забыты (к примеру, буксировка ВС с места загрузки перед вылетом).
- Анализ фактически сложившихся в авиакомпании "норм" поведения членов экипажей в соблюдении требований процедур и выполнении карт обязательных проверок (чек-листов).
- Внедрение в практику деятельности авиакомпании системы аудита безопасности рейсовых полётов (LOSA).
- Тренировка экипажей в близких к реальности условиях одновременно выполняемых задач управления полётом.

Члены экипажей также обладают возможностями создания условий, позволяющих уменьшить количество допускаемых ими ошибок пропуска действий. Прежде всего, осознание пилотом собственной способности совершить ошибку уменьшает её вероятность. Пилот особенно подвержен ошибкам, когда он работает с аппаратурой кабины ВС и компьютерами, ведёт радиосвязь или другую деятельность по передаче информации, пытается обнаружить другие ВС в окружающем воздушном пространстве, выполняет процедуры по парированию отказов авиатехники. Рекомендации членам экипажей по избежанию ошибок пропуска действий выглядят следующим образом:

- Если Вас прервали или Вы отложили выполнение задачи:
  - *сделайте паузу, чтобы подчеркнуть намерение позже восстановить прерванное действие;*
  - создайте хорошо различимую заметку для напоминания об отложенном действии.
- Выработайте привычку неспешного выполнения процедур и карт обязательных проверок (чек-листов), чтобы обеспечить осознанный контроль привычных ответов на хорошо знакомые процедурные запросы.
- Избегайте спешки.
- Делайте паузы в критических местах процедур для оценки правильности действий.
- Планируйте и распределяйте во времени деятельность с целью минимизации потребностей одновременно выполняемых задач (к примеру, предпосадочная подготовка перед началом снижения).
- Относитесь к операциям слежения за параметрами полёта как к жизненно важным задачам.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Key Dismukes, Loukia Loukopoulos, Immanuel Barshi. Concurrent Task Demands and Pilot Error in Airport Surface Operations. - Human Factors Research and Technology Division. NASA-



Ames Research Center and U.S. Navy Aerospace Experimental Psychology. November 2003, FSF IASS, Washington D.C. <http://www.aviationcrm.com/KDfsfIASS%201.ppt>.

2. Vladimir Risukhin. Controlling Pilot Error: Automation. - McGraw-Hill, 2001, 320 pp.



**В. В. Козлов**

**Доктор медицинских наук, профессор, эксперт по «человеческому фактору» в авиации, член совета ОРАП, академик МНАПЧАК**

## **ПОЧЕМУ САМОЛЕТЫ ПРИЗЕМЛЯЮТСЯ НА РУЛЕЖНЫЕ ДОРОЖКИ?**

*Проблема ошибочной посадки воздушного судна (ВС) в простых метеоусловиях на рулежную дорожку (РД), параллельную заданной ВПП, или же другую ВПП не нова в авиации, но остается значимой и по сей день, несмотря на революционное совершенствование технического оборудования аэропортов.*

*Так, по данным США, только в аэропорту Лас-Вегас за две недели в 1997г. произошло 5 инцидентов такого рода, в а/п Сиэтл за 5 лет (1999-2004г.г.) - 6, в а/п Палм-Спрингс за 10 лет (1995-2004г.г.) – 20.*

*Актуальна данная проблема и для отечественной гражданской авиации. Вот несколько примеров. Экипаж самолета Ту-154 днем в ПМУ выполнил заход на малую ВПП (длиной 1800м) вместо основной (3700м). Контрольные точки этих ВПП расположены в 3,5 км друг от друга, и их курсы взлета и посадки одинаковы. Другой пример. Экипаж самолета Ан-12 заход на посадку ошибочно выполнил на строящуюся ВПП (МК=355град.) вместо рабочей (МК=335град.). Известны случаи, когда ночью в ПМУ заход на посадку выполнялся на шоссе и даже теплоход, находившийся в заливе, на берегу которого располагалась ВПП. И только своевременное выявление пилотами таких дифференциальных признаков, как, соответственно, «высокое размещение огней над «ВПП» и «ее» покачивание» предотвратили трагедии.*

*В чем причины подобного рода ошибок? Чтобы ответить на данный вопрос,*

*необходимо провести психологический анализ процесса определения пилотом заданной для посадки ВПП.*

*В основе визуального выбора ВПП в ПМУ лежит психический механизм сличения заданной ВПП с воспринимаемой. Важно подчеркнуть, что именно*





заданная ВПП сличается пилотом с воспринимаемой, а не наоборот. Это закон работы мозга в ситуациях, когда объект взаимодействия известен и в памяти хранится его эталон. Поэтому при заходе на посадку пилот извлекает из памяти образ-эталон заданной ВПП и сличает его с видимым объектом. Когда у пилота нет опасения перепутать ВПП с РД, он испытывает чувство полной уверенности в безошибочности своих действий, и сличение осуществляется почти автоматически, т.е. при минимальном участии сознания. К сожалению, воспроизводимый мысленно образ доминирует над воспринимаемым, в результате чего пилот нередко видит то, что хочет увидеть, а не то, что находится реально перед глазами.

Описанный механизм лежит в основе перепутывания заданной ВПП с другой или РД. Указанное ошибочное действие получило определение «феномен иллюзии нахождения цели», поскольку пилот при этом взаимодействует не с заданным, а иллюзорным объектом, будучи уверенным, что это заданный.

Примеров проявления данного феномена в летной практике масса, в т.ч., как видно из вышеприведенной статистики, при выполнении посадки. В военной авиации указанный феномен наблюдается при применении вооружения (даже днем) по объектам, ничего не имеющим общего с заданной целью и т.п.

Из проведенного анализа механизма перепутывания ВПП с РД и других аналогичных ошибочных действий видно, что в основе таких ошибок лежат конкретные недостатки (опасные факторы), которые принадлежат как самой ВПП, так и ее образу-эталону, хранящемуся у пилота в памяти, а также процессу сличения. Первый опасный фактор - схожесть по внешним характеристикам ВПП и РД и отсутствие выраженных отличительных признаков, позволяющих дифференцировать эти объекты и своевременно обнаруживать ошибку, если она была допущена. Вторым опасным фактором - несформированность у пилотов четкого эталона конкретной ВПП, включающего ее отличительные признаки. Как правило, при восприятии ВПП пилот использует общий (усредненный) эталон ВПП, выработанный в ранее выполненных полетах, да еще автоматически, что не обеспечивает необходимую дифференциацию видимого объекта. Третьим опасным фактором - незнание пилотами о возможности перепутывания ВПП с РД в конкретном аэропорту, причинах такой ошибки и мерах профилактики, в силу чего определение ВПП осуществляется при минимальном участии сознания и завершается проявлением феномена иллюзии нахождения цели.

Нередко совершению подобного рода ошибок способствует высокая мотивация пилота на обнаружение заданного объекта (например, поиск ВПП при выходе из облаков и т.п.). В подобных ситуациях восстановленный из памяти образ-эталон заданного объекта настолько яркий, что любой другой



объект, имеющий лишь близкие к заданному контуры или общие с ним элементы (даже один), может быть воспринят как истинный. Негативную роль в подобных случаях играет и большая надежда на диспетчера, который наблюдает за заходом на посадку. Из внешних факторов перепутыванию ВПП с РД способствуют: параллельное их расположение, примерно одинаковые размеры (длина, ширина), лучшая контрастность РД, сниженная видимость (дымка и др.), неоптимальная освещенность (из-за расположения солнца), отсутствие системы точного наведения ВС на заданную ВПП и т.д. Следует отметить, что хорошие погодные условия и четкое видение наземных объектов притупляют бдительность пилотов, настраивают на срабатывание механизма автоматического сравнения образа-эталона с реальным объектом и тем самым вызывают перепутывание ВПП с РД. Кроме того, при заходе на посадку точность выхода в створ ВПП доминирует над ее точным определением, что также способствует ошибочной посадке на РД.

Итак, механизм перепутывания ВПП с РД изложен. Теперь важно определить профилактические мероприятия. Однако, исходя из принципа, что летчик имеет право на ошибку, но авиационная система (АС) обязана не дать ему этим правом воспользоваться или хотя бы минимизировать последствия допущенной ошибки, необходимо выявить ее (АС) недостатки, не позволяющие реализовать провозглашенный принцип. Выделим эти недостатки.

**Первый недостаток.** Заданная для посадки ВПП не обладает дифференциальными признаками, позволяющими без труда на больших расстояниях отличать ее от других схожих объектов. К сожалению, это достаточно частое на практике явление. Поэтому в аэропортах должна быть проведена работа по маркировке ВПП, особенно участка приземления. Целесообразно использовать специально наносимые на ВПП и РД обозначения (отличительные признаки), хорошо видимые с больших удалений.

**Второй недостаток.** При подготовке к полету не предусмотрено доведение до пилотов информации об особенностях аэропорта посадки, характеристиках заданной ВПП, вариантах ее перепутывания с другой ВПП, РД и дифференциальных признаках (световая система подхода, маркировка порога ВПП, зоны приземления и т.п.), исключающих данную ошибку. Именно на основе этой информации пилоты должны сформировать четкий образ заданной для посадки ВПП, акцентировав внимание на ее отличительных признаках. Перед посадкой необходимо эти признаки еще раз вспомнить при проведении предпосадочной подготовки и сконцентрироваться на их обнаружении. При опознании заданной ВПП следует сознательно (а не автоматически!) сравнивать ее образ-эталон с воспринимаемым объектом.



**Целесообразно прибегать к инструментальным способам захода на посадку и рационально использовать ресурс экипажа.**

**Третий недостаток. Пилот заходит на посадку под наблюдением диспетчера. Однако последний не всегда качественно контролирует этот процесс, что не позволяет ему своевременно скорректировать действия пилота, обнаружив допущенную им ошибку. Подобного рода недостатки в действиях диспетчеров должны быть исключены. Кроме того, они обязаны знать о возможных ошибках пилотов, связанных с неправильным выбором объекта для выполнения посадки.**

**Таким образом, перепутывание заданной ВПП с другой или РД есть системная ошибка, профилактика которой предполагает, с одной стороны, использование дополнительных обозначений этих объектов, с выделением четких отличительных признаков, а с другой,- совершенствование предполетной подготовки, включающей доведение до пилотов дифференциальных признаков ВПП в аэропортах посадки и формирование их (ВПП) образов-эталонов. Следует повысить и роль диспетчера в профилактике подобных ошибок. Любая же попытка обвинения пилота или экипажа в выполнении посадки на незаданную ВПП свидетельствует о непрофессионализме расследователей и нездоровой корпоративной культуре в авиакомпании.**



**В.И. Цуварев**

*Заслуженный летчик-испытатель. Начальник Центра подготовки летчиков-испытателей*

## ЛЕТНАЯ ОЦЕНКА

### Введение

Летная оценка, полученная по результатам летных испытаний и написанная летчиком-испытателем является составной частью акта (отчета). Она имеет особое значение. Система бортовых измерений (СБИ) позволяет получить многочисленные параметры о работе летательного аппарата (ЛА), но никакая СБИ не даст полного представления о его характеристиках и о работе его систем. Только летчик-испытатель в реальных условиях полета может оценить возможность управления ЛА для решения возложенных на него задач. (1.стр.257)

Для оценки пилотажных характеристик после 2-ой мировой войны за рубежом и у нас широкое распространение получили специальные шкалы и таблицы, переводящие мнение летчика в числовые величины. "Применение шкал оценок летчика при оценке пилотажных



характеристик летательных аппаратов подтвердило их полезность, и в то же время выявило недостатки этих шкал".(2.стр.6)

На мой взгляд, одним из главных недостатков является то, что эти шкалы, в том числе и наши отечественные, пригодны только для оценки пилотажных характеристик ЛА. Они не позволяют дать количественную оценку другим характеристикам ЛА, а главное, рабочему месту летного состава. Эту проблему решает только таблица эмоциональной оценки.

### **Летная оценка и ее содержание**

Летная оценка это документ, в котором летный состав, на основе своих специальных знаний и личного опыта, отвечая на вопросы, поставленные в летном эксперименте, дает экспертную оценку испытываемого или эксплуатируемого им ЛА.

Несмотря на развитие инструментальных методов измерений человек в своем все углубляющемся познании встречается со все большим количеством явлений и объектов, которые не поддаются непосредственному измерению. И в этом случае, экспертная оценка является единственно возможной. Кроме того, даже те объекты, которые возможно измерить непосредственно, иногда экономически выгоднее и быстрее оценить экспертно. А те измерения, которые все же получены инструментально, например, в испытательном полете при помощи СБИ ЛА, все равно очень часто оцениваются летчиком, который выражает свое отношение к ним в летной оценке. Поэтому в ней можно выделить три вида оценок: качественную, количественную и эмоциональную.

Под качественной оценкой понимается словесное описание летчиком свойств, которыми обладает оцениваемый ЛА. Например, "При взлете самолет легко поднимает хвост и имеет тенденцию к развороту влево, которая легко парируется правой ногой".

Под количественной оценкой понимаются результаты измерений заданных параметров, выраженные в соответствующих числовых величинах, полученных как по приборам, так и без них, на основе ощущений и чувств летчика, то есть экспертно. Например, "Посадочные свойства ЛА не сложные. Если начать выравнивать на высоте 6-7 метров (Оценка дана экспертно) на скорости 170 -175 км час (Оценка дана по прибору) самолет плавно приземляется".

Под эмоциональной оценкой понимается – оценка, данная нами любому ЛА, его характеристикам или отдельным его частям исходя от впечатления о них на основе наших знаний, профессионального опыта и с учетом нашего настроения. Например, давая эмоциональную оценку высоте выравнивания ЛА, летчик не дает ее количественное значение, а только отмечает: нравится или нет ему такое значение высоты выравнивания. Давая эмоциональную оценку качественным характеристикам, летчик не говорит, что ЛА имеет тенденцию к развороту на взлете. А только отмечает насколько нравится, или нет ему такое поведение ЛА.

Таким образом, эмоциональная оценка выражает отношение летчика как эксперта к количественной, качественной или любой иной характеристике оцениваемого объекта. Она является очень важной оценкой в деятельности человека, но по встречающимся в летной оценке понятиям: "приятно", "удобно" и т.д. очень нелегко определить насколько "приятно" или "удобно" оцениваемое состояние объекта. А главное невозможно сравнивать оцененные подобным образом его системы и оборудование.

### **Создание таблицы эмоциональной оценки (ТЭО)**

В связи с этим не случаен тот повышенный интерес за рубежом и у нас к различного рода таблицам и шкалам, позволяющим переводить мнение человека в числовые величины.

В настоящее время имеется немало вариантов таблиц, оказывающих существенную помощь в оценке неизмеряемых непосредственно параметров системы "летчик-самолет-среда". Но все они имеют качественный характер. В них балльная (числовая) оценка жестко связана с



помещенным в таблицу качественным состоянием оцениваемого объекта, в частности, с поведением ЛА и его управляемостью.

Отсутствие основных требований для построения таблиц качественной оценки (ТКО) привело к их неоправданному многообразию и несовместимости друг с другом. Это особенно выражается в разной градации шкал (десятибалльная, восьмибалльная и т.д.) и в расположении баллов сочным или обратном, как в ТКО на рис.1.

А нельзя ли вместо множества таблиц иметь одну, единственную для всех специалистов и, естественно, для летного состава, которая градуировала бы только мнение летчика, его чувственную оценку. А все свои вопросы каждый специалист смог бы задавать летчику при подготовке к полету. Такая таблица эмоциональной оценки (ТЭО) была создана. Один из первых ее вариантов был опубликован в 1975г. в книге под редакцией Ю.П. Доброленского.(3.стр.41). В процессе ее совершенствования ТЭО имела различные названия, начинающиеся на букву "э". Известный авиаконструктор Н.Н. Поликарпов сказал: *"Законы воздуха совпадают с законами эстетического вкуса; что красиво на наш взгляд, то оказывается выгодным в летном отношении"*. (4.стр.58) Поэтому вначале я ее и назвал "эстетической". В одном из экспериментов она называлась "экспертной". Одно время хотел назвать ее "эргономической, но более правильным названием считаю "эмоциональная", так как они в ТЭО преобладают.

*"Как отмечает С.Л. Рубинштейн, эмоции можно предварительно охарактеризовать несколькими признаками: во-первых, в отличие от восприятий, которые обозначают содержание объекта, эмоции выражают состояние субъекта и его отношение к объекту; во-вторых, эмоции обычно отличаются полярностью, ...*

*в-третьих, эмоции всегда имеют характер, захватывающий всего человека, они связаны с личностным "я"."* (8.стр.5)

*"Как показал П.В.Симонов, эмоциональная оценка несет в себе большое разностороннее содержание. Она не просто оценивает, насколько действительность соответствует потребностям субъекта, но отражает в себе также изменения к лучшему или к худшему."* (9.стр.44)

В чем главное отличие ТЭО от ТКО? В ТКО количественная оценка жестко связана с качественной оценкой оцениваемого объекта, которая помещена в самой таблице. В ТЭО количественная оценка жестко связана с чувственно-эмоциональным впечатлением эксперта от оцениваемого объекта. Используя ТЭО, каждый эксперт дает свою качественную оценку, что делает ее более весомой и разносторонней.

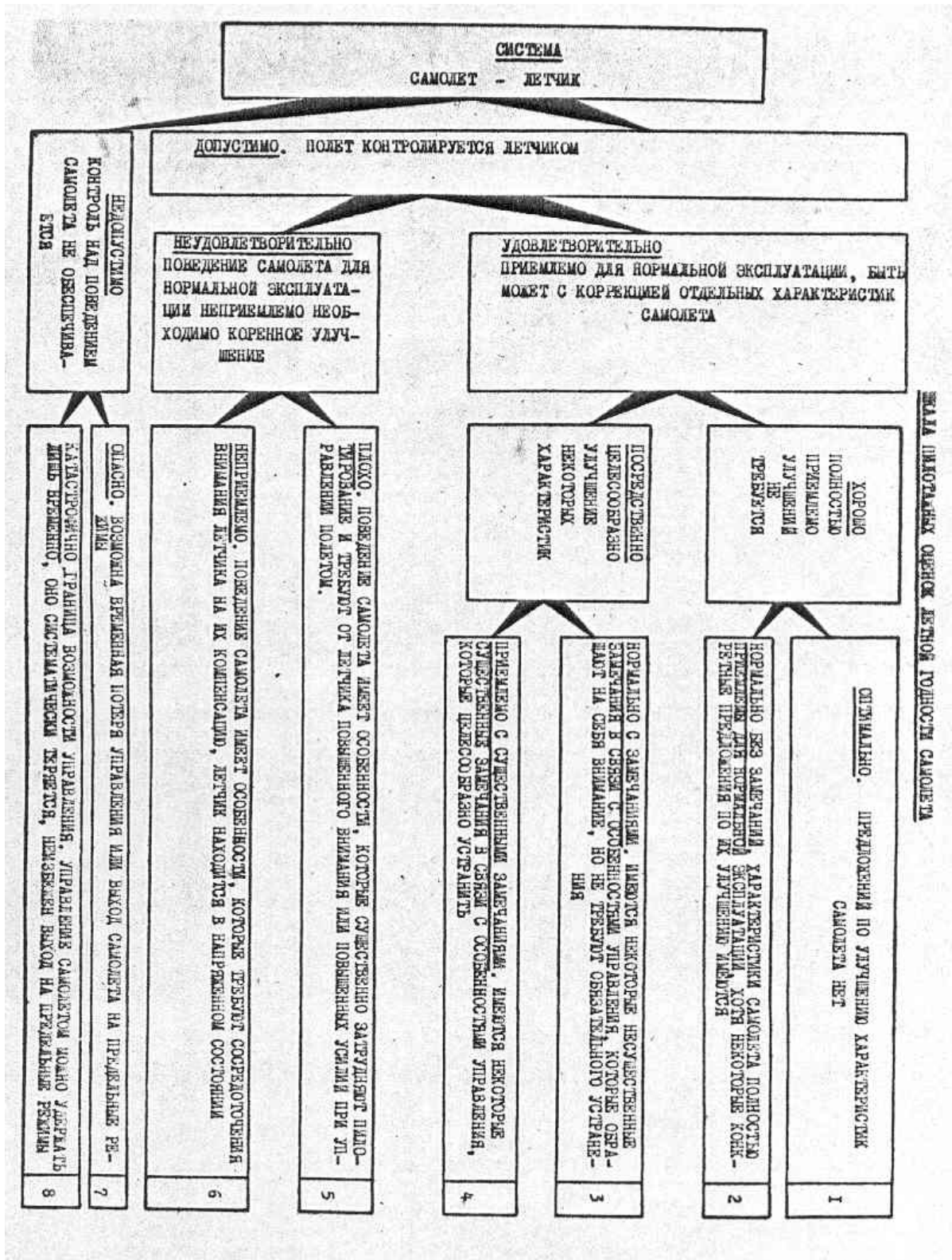


Рис. 1



### Требования к универсальной таблице

Результаты выполненного эксперимента по оценке таблиц, опыт создания ТЭО и применения экспертного метода с ее использованием позволяет сформулировать определенные требования к таблице единой, универсальной, удобной для летного состава и приемлемой для всех авиаспециалистов.

1. В таблице не должно быть специальных узковедомственных вопросов и качественных описаний состояния оцениваемого объекта. В ней должны быть только вопросы (критерии) помогающие раскрыть (измерить) отношение эксперта-летчика (эмоционально-человеческое отношение) к любым объектам и их свойствам. Все конкретные вопросы должны помещаться в задании на полет.

2. Таблица должна иметь логическое построение, а ее словесные оценки должны получаться путем сочетания противоречивых критериев типа: "да-нет". Основные оценки: "отлично", "хорошо" и т.д. должны иметь четкое однозначное толкование, исключаящее их перепутывание.

3. В таблице желательно применять привычную 5-балльную шкалу. Нецелесообразно менять систему измерения, если к ней все привыкли со школьных лет. Эксперимент показал, разброс оценок у 5-балльных шкал по сравнению с другими заметно меньше. Впрочем, ТЭО позволяет иметь различные шкалы, в том числе полярную.

4. В числовой шкале не должно быть баллов с плюсовыми и минусовыми добавками. Их наличие затрудняет математическую обработку результатов.

5. Таблица должна позволять давать оценку с необходимой дробностью балла. Без дробной оценки не обойтись даже в тех таблицах, где она не предусмотрена. Средняя оценка все равно будет, как правило, дробной.

Величина и дробность шкалы должна быть такой, чтобы улавливать различие в "единодушном" мнении экспертов. Если по какой-то шкале все эксперты дают оцениваемому объекту одинаковые числовые оценки, то эта шкала, как инструмент для измерения мнения груба и к

использованию сомнительна. Многочисленные эксперименты показали, что выставление дробной оценки при 5-балльной шкале с точностью до 0,1 балла не вызывало трудностей у подавляющего большинства экспертов.

6. Шкала оценок во всем своем диапазоне должна быть равномерной. Это требование очевидно. Его выполнение необходимо для удобства пользования таблицей и обработки полученных результатов.

7. Таблица должна позволять оценивать как самые отличные объекты, так и самые плохие. Ее шкала не должна иметь сверху и снизу строгих границ, как это сделано у большинства известных шкал. Пределы шкалы должны быть только рекомендуемые. Из-за невыполнения этих требований верхний диапазон многих шкал, примененных при эксперименте (кроме ТЭО) при оценке трех режимов полета оказался некоторыми летчиками использованным полностью, что не позволило бы им оценивать правильно другие более лучшие режимы.

8. Таблица должна иметь промежуточную оценку, когда эксперт сомневается, ему неясно, какую из основных оценок он должен поставить. Против такой "неясной" оценки были возражения, но она вполне объективна. В природе во всем ее многообразии между любыми двумя соседними областями всегда существует какая-то граница - нейтральная полоса, которую неясно, к какой стороне отнести. Таким образом "неясно" это конкретная оценка между двумя "ясно".

9. В таблице целесообразно иметь рисунки с изображением эмоционального состояния эксперта, образно раскрывающие значение основных словесных оценок. Такая "образная оценка" помогает более правильно оценивать объект. Это отмечали многие эксперты.

10. Таблица – это, прежде всего инструмент, с помощью которого измеряется человеческое отношение к оцениваемому объекту. А для того чтобы быть хорошим инструментом, она должна быть достаточно удобной в пользовании, то есть быть максимально простой, наглядной, удобо-



запоминаемой, просто эстетически приятной.

Необходимо отметить, что все эти требования (за исключением первого) применимы для составления и таблиц качественной оценки.

### СОДЕРЖАНИЕ ТЭО

На основании этих требований и была составлена ТЭО (рис.2) Первым поставлен вопрос "нравится - не нравится". Эксперту на него легче всего ответить. Что ему нравится, лучше его никто не скажет. При выборе остальных критериев ТЭО учитывалось следующее:

- к отличным объектам замечаний быть не должно;
- экспертам должны нравиться только хорошие и отличные объекты;
- к эксплуатации допустимы объекты только с оценкой не ниже "посредственно" и т.д.

Крайние чувства экспертов выражены, а точнее условно ограничены категориями эстетики: "прекрасно" (лучше трудно вообразить) и "безобразно" (хуже трудно вообразить). Все это позволило в обычной пятибалльной шкале кроме количественной оценки, раздробленной до 0,1 балла получить:

- одиннадцать критериальных оценок, полученных из сочетания критериев "не нравится, но допустимо", "недопустимо, но бывает хуже" и т.д.
- семь словесных оценок "прекрасно", "отлично", "хорошо" и т.д;
- пять образных оценок в рисунках.

### Летная оценка по ТЭО

Организатор эксперимента (ведущий инженер) на основании программы испытаний составляет перечень вопросов и разбивает их по уровням. К высшему (нулевому) уровню всегда относится один главный вопрос, касающийся оценки объекта в целом. Например, кабины экипажа или всего ЛА (рис.3).

К следующему, первому уровню относятся вопросы по оценке наиболее крупных, но примерно равнозначных составляющих, влияющих на качество объекта высшего

уровня. Для кабины экипажа такими вопросами могут быть:

- достаточность геометрических размеров кабины для работы экипажа;
- удобство визуального обзора из кабины;
- состав и размещение приборного оборудования и т.д.

Ко второму уровню относятся вопросы, касающиеся оценки более мелких элементов первого уровня. Например, "удобство визуального обзора из кабины" можно расчленить на подвопросы:

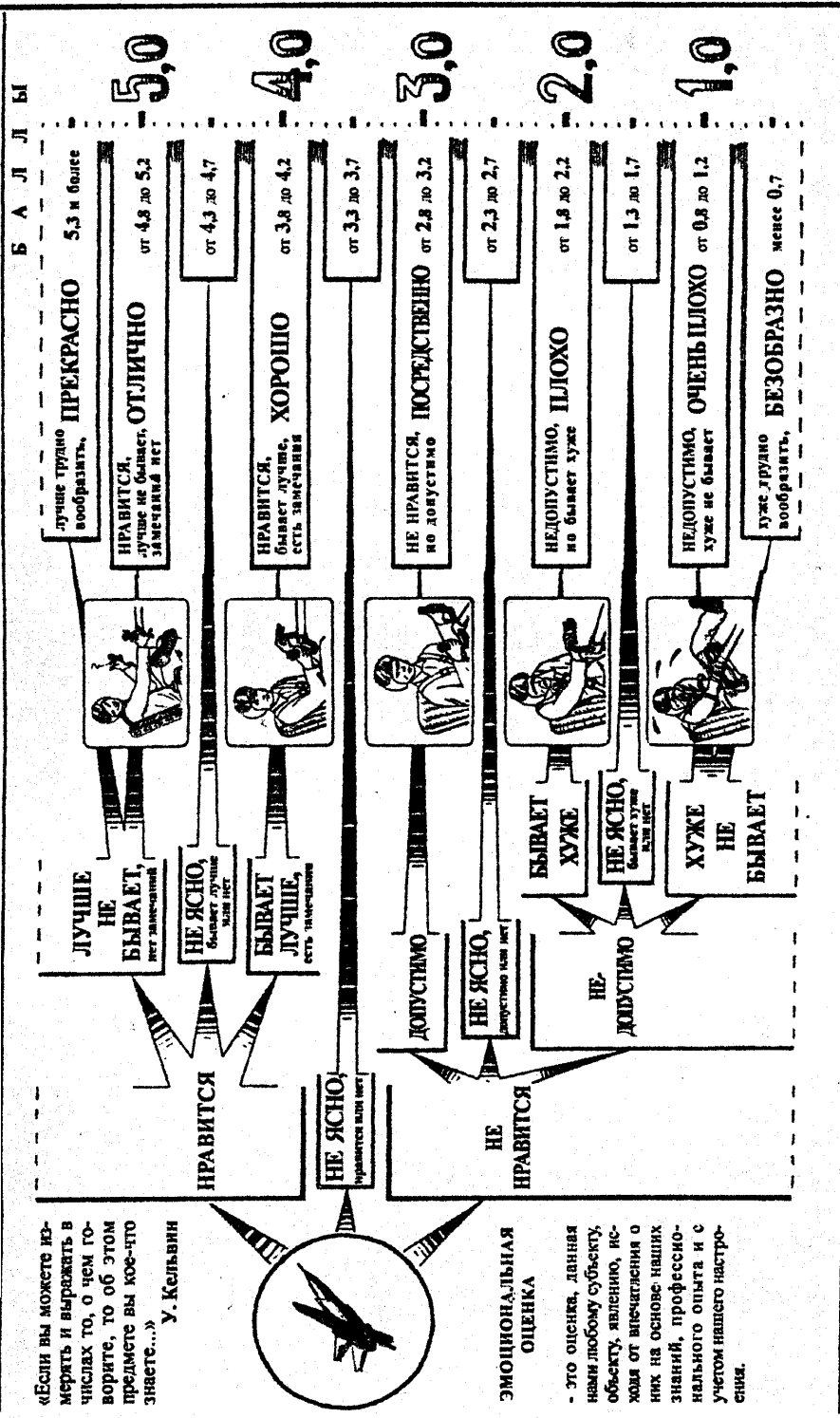
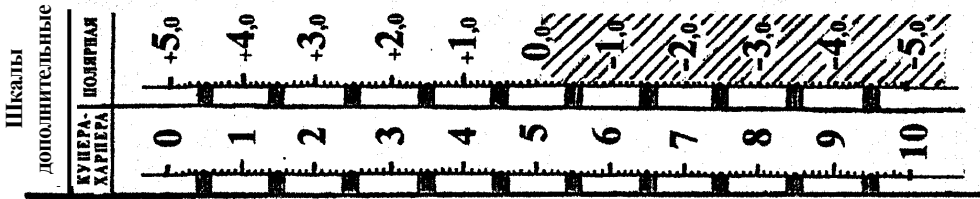
- удобство обзора в переднюю полусферу;
- удобство обзора в заднюю полусферу и т.д.(10.стр.32)

При необходимости могут ставиться вопросы третьего и других уровней. Для летной оценки по ТЭО каждому летчику, участвующему в испытаниях выдается анкета (рис.4). В ней должны быть следующие графы: порядковый номер вопроса, его содержание, качественная оценка трех уровней ("1. Нравится", "2. Не нравится", "3. Предложения") и количественная оценка. Иногда перед количественной оценкой делается графа: "полярная оценка" ("да" - "нет") Кроме этого летчик в анкете указывает о себе данные, показанные на рис.4.

Все вопросы в анкете даются одного уровня. И только в конце ее помещается вопрос более высокого уровня. Например, если надо получить оценку кабины ЛА, то вначале задаются вопросы по оценке ее составляющих элементов, а затем уже обобщающий вопрос. Это необходимо, чтобы общая количественная оценка кабины выводилась интуитивно, а не являлась средней арифметической от элементов, составляющих кабину.

В графе для качественной оценки летчик ставя соответствующую цифру 1, 2 или 3 пишет что ему "нравится", "не нравится" и какие у него есть предложения по улучшению оцениваемого объекта.





1. Мысленно поместите в круг оцениваемый Вами ЛА или его составляющую часть.

2. Последовательно, читая содержание критериев и выбирая их в соответствии со своим мнением, следуйте по направлению стрелок, пока не выйдете на большую оценку выбранной Вами шкалы. При необходимости интуитивно уточните полученную оценку до дробности 0,1 балла.

3. Максимальные и минимальные оценки ТЭО не имеют жестких границ. Границы шкал рекомендуемые, обозначены пунктиром и могут при необходимости нарушаться.

Примечание. В ТЭО за основу принята обычная 5-ти балльная шкала оценок. Однако критерии ТЭО позволяют использовать в ней и любую другую шкалу, в том числе и полярную, так как все критерии таблицы полярны.

Рис. 2 Таблица эмоциональной оценки (ТЭО)

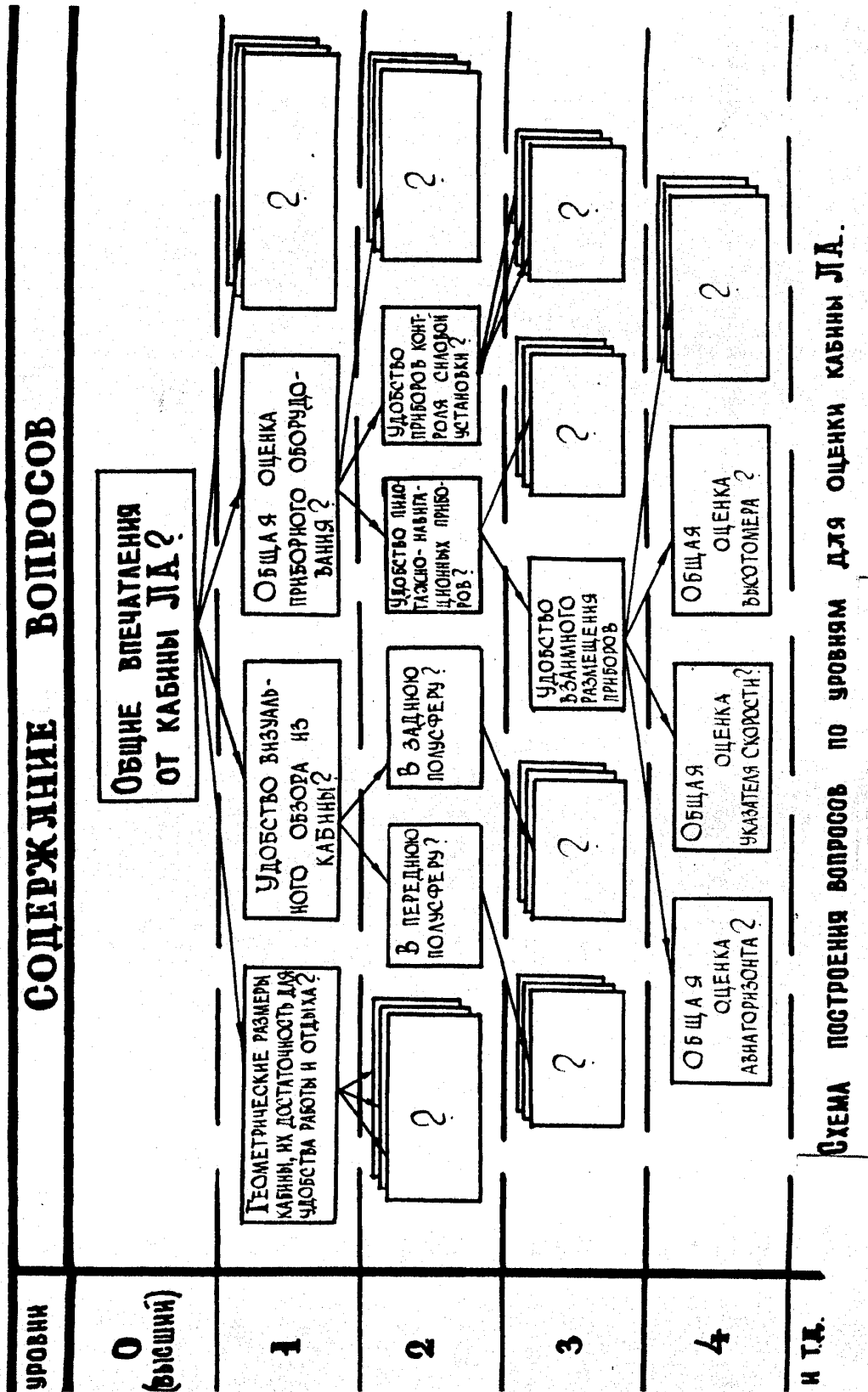


Рис. 3

СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ ВОПРОСОВ ПО УРОВНЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАБИНЫ ЛА.



ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО Цванов Валентин Петрович  
 ГОД РОЖДЕНИЯ 1949 ЛЕТНЫЙ СТАЖ с 1967 г. по 1978 г.  
 ОБЩИЙ НАЛЕТ 1350 час. ОСВОЕННЫЕ ТИПЫ ЛА: А-29, УА-28, Ту-12У, Ту-13У, чиг. 49  
 ЛЕТНЫЙ КЛАСС ЛВС ОБРАЗОВАНИЕ Высшее ДАТА ЗАПОЛНЕНИЯ 15.12.78г.

№ п.п.	СОДЕРЖАНИЕ ВОПРОСОВ	КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА	
		1. ЧТО ПОНРАВИЛОСЬ ? 2. ЧТО НЕ ПОНРАВИЛОСЬ ? 3. ПРЕДЛОЖЕНИЯ	КОЛИЧЕСТ. ОЦЕНКА (БАЛЛЫ)
1	УДОБСТВО ВХОДА И ВЫХОДА ИЗ КАБИНЫ.	2. Возможно только по наземному прыжку. При посадке на кресло цеплялись штаны. 3. Необходимо обеспечить вход и выход в экстренных случаях без использования наземных средств.	3,1
2	УДОБСТВО ОБЗОРА В ПЕРЕДНЮЮ ПОЛУСФЕРУ.	1. Изогнутые стекла не искажали землю. 2. Широкие переклеи фонаря несколько улучшали обзор.	4,2
3	УДОБСТВО РАБОТЫ С ОСНОВНЫМ ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ.	2. Выключатель раскололся далеко вправо. По авиагоризонту трудно выдерживать заданный курс на разворотах, т.к. шкала указателя резко проградирована.	3,0
4	и т.д.		
9	ОБЩАЯ ОЦЕНКА УДОБСТВА РАБОТЫ В КАБИНЕ	1. Рациональное расположение тумблеров (легкость и штурвала). Удобные кресла с откидной спинкой. 2. Кабина переоборудована и оборудована.	5,8

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Последний вопрос №9 более высокого уровня, чем восемь предыдущих, но его оценка также ставится по ТЭО, а не является точной средней арифметической оценок вопросов №1÷8.



В графе для количественной оценки на основе впечатления полученного от оцениваемого объекта, используя ТЭО по каждому вопросу, выставляется с необходимой точностью балльная оценка.

Заполненная анкета сдается ведущему летчику, который внимательно ее изучает, уточняя неясные ответы. На основании собранных анкет ведущий летчик (ведущий инженер) составляет сводную таблицу ответов экспертов по каждому вопросу анкеты, (рис.5) Изучая ее все мнения экспертов по этому вопросу разбиваются на три группы: "нравится", "не нравится" и "предложения" (рис.6) и по этому вопросу делается вывод, который является составной частью летной оценки по ТЭО (рис.7) В приложении к летной оценке обязательному сохранению подлежит анкета летчика-эксперта (рис.4).

### **Требования к экспертам**

Для оценки авиационной техники экспертами являются подготовленные летчики-испытатели. Однако и к ним необходимо предъявить определенные требования, которые являются общими для всех экспертов.

1. Эксперт должен хорошо знать нормативные документы, относящиеся к оцениваемому объекту и, при необходимости, уметь обосновать свое мнение, расходящееся с их требованиями. Стандарты и другие нормативные документы создаются людьми. А они не все могут предусмотреть. Кроме этого все нормативные документы имеют свойство морально устаревать.

2. Эксперт должен стремиться находить недостатки в самых отличных вещах, а в самых плохих - положительные свойства. В природе не существует абсолютно плохих или абсолютно отличных вещей. В каждой из них всегда можно найти и положительное и отрицательное.

3. Эксперт должен уметь видеть различие при оценке абсолютно одинаковых объектов и поставить им обоснованные и различимые оценки, В природе нет ничего абсолютно похожего друг на друга. Есть только пока еще не различимое для нашего знания и чувств.

4. В каждой балльной оценке эксперт должен уметь раскрыть ее качественное

содержание. Описать хотя бы один из трех ее составляющих: "что понравилось", "что не понравилось" или "предложения". Только сочетание количественной и качественной оценки дает максимальную информативность об оцениваемом объекте.

### **Ведущий эксперт**

Он назначается из наиболее опытных экспертов, участвующих в эксперименте и является главным ответственным лицом за написание летной оценки и ее выводы. Это позволяет исключить групповую безответственность, иметь одно лицо, отвечающее за общие выводы и предложения по оцениваемому объекту.

Рядовые эксперты отвечают только за то, что написано в их анкетах. Их мнения и оценки являются тем высокоценным материалом, который надо умело проанализировать и обобщить.

Особенно важна роль ведущего эксперта при проявлении противоречивых мнений и оценок.

При наличии противоречия и особого мнения, правильная оценка объекта во многом зависит от опыта, знаний, творческих способностей ведущего эксперта. Помощь в этом ему должен оказать открытый обмен мнениями среди экспертов.

### **Оценка ЛА при его эксплуатации**

Она делается по упрощенной схеме. В строевой части или ГВФ эксплуатирующей данный ЛА, надо летчику, штурману, бортиженеру, радисту и обслуживающему персоналу задать всего три вопроса.

1. Что ему нравится в данном ЛА?

2. Что не нравится?

3. Предложения по улучшению ЛА

В памяти человека, как правило, наиболее полно откладываются положительные и отрицательные свойства оцениваемого объекта. Затем по ТЭО поставить данному ЛА количественную оценку в дробных баллах и отразить все это в анкете. Оценки, в определенной мере, будут разные. Но, обрабатывая количественную оценку, и отбросив по две или три крайних оценки, можно вывести средне-арифметическую ЛА.



## 1. УДОБСТВО ВХОДА И ВЫХОДА ИЗ КАБИНЫ ИЗД. №1

№ ЭКСПЕРТА Год рожд. Общ. НАЛЕТ НА ИЗД. №1	ОТВЕТЫ ЭКСПЕРТОВ		ОЦЕНКА В БАГАХ
	I. Что понравилось	II. Что НЕ понравилось III. Предложения	
1. 1928 $\frac{5050}{100}$	I. По штайному трану удобно. II. — III. Но автономные средства выхода и входа не помещали бы.	4,0	
2. 1929 $\frac{4750}{50}$	I. Три нагечи штайных средств нравятся. II. — III. —	4,2	
3. 1933. $\frac{3800}{75}$	I. — II. Шлемофон чепается за нефиксир-елую в верхнем положении кривку люка. III. Обеспечить фиксацию кривки люка.	3,5	
4. 1945 $\frac{2100}{25}$	I. — II. — Отсутствует фиксация кривки люка в верхнем положении. III. Необходимо обеспечить автономный, без наземного трана, вход и выход.	3,7	
5. 1947. $\frac{1700}{40}$	I. — II. Кривка люка не фиксируется. Нет автономных средств для входа и выхода из кабины. III. —	3,2	
6. 1949 $\frac{1350}{15}$	I. — II. Возможен только по наземному трану. При посадке на кресло мешают штайны. III. Необходимо обеспечить вход и выход в экстренных случаях без использо-вания наземных средств.	3,1	

Рис. 5 Сводная таблица ответов экспертов на вопрос № 1



### 1. УДОБСТВО ВХОДА И ВЫХОДА ИЗ КАБИНЫ ИЗД. №1

I. Н Р А В И Т С Я	ЭКСПЕРТЫ
<ul style="list-style-type: none"><li>- Три наличия штатных наземных средств</li></ul>	1 и 2
II. Н Е Н Р А В И Т С Я	ЭКСПЕРТЫ
<ul style="list-style-type: none"><li>- Возможно только по трапу</li><li>- При посадке на кресло мешают штурвал</li><li>- Крышка люка в верхнем положении не фиксируется</li></ul>	5 и 6 6 3, 4 и 5
III. П Р Е Д Л О Ж Е Н И Я	ЭКСПЕРТЫ
<ul style="list-style-type: none"><li>- Обеспечить фиксацию крышки люка</li><li>- Обеспечить вход и выход без использования наземных средств</li></ul>	3, 4 и 5 1, 4, 5 и 6

Рис. 6 Анализ ответов экспертов на вопрос № 1



## Вывод по оценке удобства входа и выхода из кабины изд. №:

Средняя оценка 3,62.

Диапазон разброса оценок 1,1 балла (1,2 и 3,1).

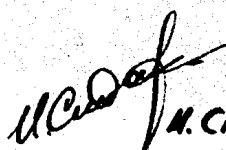
Согласно критериям ТЭО удобство входа и выхода из кабины ЛА летному составу нравится не в полной мере («не даю», «нравится или нет»)

Основным положительным конструктивным решением является то, что вход и выход с использованием наземных средств удобен. (эксперты № 1,2)

Основным недостатком является практическая невозможность входа в кабину и возможность травмирования при выходе из кабины Л.Л. при отсутствии наземного трапа. (эксперты № 5,6)

Целесообразно доработать ЛА автономным устройством, позволяющим в необходимых случаях осуществлять безопасный вход и выход из кабины при отсутствии наземных средств (эксперты № 1,4,5,6) и облегчить фиксацию крышки люка (эксперты № 3,4,5).

ВЕДУЩИЙ ЭКСПЕРТ:

  
М. Сидоров









## **И мы увидим, что отличных самолетов практически не бывает. Есть только хорошие и посредственные.**

Обработывая качественную (словесную) оценку, после повторяющихся высказываний, ставим в скобках цифру, означающую количество лиц, высказавших одинаковое мнение. Получается, каждое высказывание имеет свою весомость. Единичные мнения можно не учитывать. Например, при оценке учебного самолета Л-29 кнопочное управление шасси понравилось одному летчику. А то, что оно заедает, высказалось уже три летчика, то есть весомость мнений на их стороне.

Ниже приводится оценка самолета Л-29 данной 25-ю летчиками.  
Количественная ТЭО.  
Разброс оценок 5,3 - 3,8 = 1,5  
Оценка 4,32.

При отбрасывании 2-х крайних оценок сверху и снизу разброс оценок уменьшился до 1,0 балла = 5,0 - 4,0 Оценка 4,28.

Качественная (словесная) оценка. В скобках указано количество летчиков, высказавших это мнение.

### **1. Нравится.**

Прост и легок в управлении (24). Отличный обзор (13). Легко выходит из штопора(11). Хорошее оборудование. Рационально расположено. Простота действий с ним(10). Небольшие скорости сваливания, предпосадочного планирования и посадки. Легок в освоении. Отличный самолет для начального обучения (6). Прощает грубые ошибки в технике пилотирования(5). Кабина удобная(4). Удачное пилотажно-навигационное оборудование). Может выполнять весь пилотаж (2).

Единичное мнение, высказанное в одном предложении. Двигатели практически не имеют ограничений по скорости и высоте. Кнопочное управление шасси. Мало приборов. Плотно сидит в потоке. Высоко надежен. Применение зеркал позволяет контролировать обучаемого. Критические режимы полета представляют опасность только на малых высотах. Мало ограничений.

### **2. Не нравится.**

Мала тяговооруженность. Слабы двигатели (18). Катапультная установка не позволяет катапультирование с Н=0.(5) Кресло не регулируется по росту летчика (3). Заедание кнопок управления шасси (3) Тяжелое поперечное управление (3). Плохо вентилируется кабина без кондиционера и вентилятора (3).

Единичные замечания, высказанные в одном предложении. Несовершенный курсовой прибор. Недостаточно надежна система перестановки стабилизатора. Нет пушечного вооружения. Недостаточная фиксация фонаря в раскрытом положении. Тяжеловат в отношении посадки для первоначального обучения. Много отказов по вине автоматики. Отсутствие автомата торможения. Неудобная привязная система. Вертикальные фигуры выполняет с потерей высоты. Низкое расположение сопла двигателя создает пыль на грунте.

### **3. Предложения.**

Улучшить обзор (1). Поставить управление передним колесом (1).

## **ТЭО и нормы летной годности самолетов.**

### **ТЭО и шкала кулера-харпера.**

Оценки в баллах, полученные по ТЭО от летного состава при различных степенях усложнения полета из-за отказов авиационной техники, позволяют выявить - к какой степени



опасности относится тот или иной возникший режим полета. Это позволяет решить: удовлетворяет ли оцениваемый режим нормам летной годности из условия безопасности полета. Соответствие баллов ТЭО требованиям норм летной годности гражданских самолетов, уровням и перечням составлено на основании логического анализа и требует проверки и уточнения по результатам летных экспериментов.

Соответствие баллов ТЭО оценкам шкалы Купера-Харпера проверено на практике и рекомендовано для использования.

### **Выводы**

1. Летная оценка по ТЭО является дальнейшим развитием обычной летной оценки, но в отличие от нее, она позволяет по каждому оцениваемому элементу, начиная от отдельного прибора и до ЛА в целом иметь количественную оценку в дробных баллах по пятибалльной шкале.

2. Эта количественная оценка в баллах позволяет сравнивать между собой не только однотипные системы ЛА, но и сами летательные аппараты.

3. В качественной оценке каждое словесное высказывание имеет весомость, то есть указывается количество экспертов, высказавших одинаковое суждение, что особенно важно, когда отмечаются недостатки ЛА.

4. В летной оценке по ТЭО или в приложении к ней, приводятся мнения и суждения всего летного состава, участвовавшего в эксперименте. Это позволяет в любое время проверить насколько объективно написаны выводы в летной оценке ведущим летчиком. И не позволяет изменить их волевым решением, если это не основано на материалах экспертного опроса.

5. Летная оценка по ТЭО позволяет получить наиболее объективную оценку ЛА, который эксплуатирует летный и технический состав строевых частей и гражданской авиации.

6. У метода летной оценки по ТЭО есть существенный недостаток - некоторое увеличение "бумажной" работы. Но при существующем развитии техники не надо этого бояться. Если какая-то идея повышает безопасность полета, ее надо претворять в жизнь.

Мы живем в мире ЭВМ и прогрессивных технологий. Уверен! Скоро не пальцами, а мысленно летчик будет диктовать летную оценку и компьютер - это будет воспринимать!

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Летные испытания самолетов. (Пособие для летчиков-испытателей и инженеров-испытателей). Воениздат. Москва. 1982. Книга написана Гладуном Л.Г. и Кондратюком В.К.

2. Купер Д.Е., Харпер Р.П. Использование оценок летчика в исследованиях пилотажных характеристик летательных аппаратов. Технический перевод № 13511.

3. Методы инженерно-психологических исследований в авиации. Под редакцией профессора Ю.П. Доброленского Москва. Машиностроение. 1975.

4. Л. Гумилевский. Строитель самолетов. Профиздат. Москва. 1946.

5. Нормы летной годности гражданских самолетов СССР Москва. 1974

6. Энциклопедический справочник по авиационной эргономике и экологии. Под редакцией Г.П.Ступакова и др. Москва. Издательство ИП РАН. 1997.

7. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки. Москва Наука. 1973.

8. В.Д. Шадриков. Введение в психологию: эмоции и чувства. Москва "Логос" 2002.

9. Б.И. Додонов. Эмоция как ценность. Москва. Политиздат. 1978.

10. Г. Газгальдов, Э.П.Райхман. О квалиметрии. Стандартиздат, Москва. 1973.



# ВЕЛИКИЕ ЛЮДИ АВИАЦИИ НАШЕГО ВРЕМЕНИ



**ДАРЫМОВУ  
ЮРИЮ ПЕТРОВИЧУ**



# 70

## ЛЕТ

### УВАЖАЕМЫЙ ЮРИЙ ПЕТРОВИЧ!

*Международная академия проблем Человека в авиации и космонавтике Поздравляет Вас с 70-летием со дня Вашего рождения!*

*В этот торжественный день мы особо подчеркиваем важность Вашей жизни в авиации. Как талантливый руководитель, Вы сыграли ведущую роль в подготовке авиационных кадров Советского Союза, стран социалистического содружества, развивающихся стран и многих капиталистических государств. Ваше имя вошло в XX век как имя Великого Человека в авиации.*

*Десятки тысяч авиаторов сегодня поздравляют Вас со знаменательной датой Вашей жизни. Они гордятся тем, что обрели крылья под Вашим руководством.*

*Ваша судьба во многом определила успехи Советского Союза как ведущей державы мира в области подготовки летного, диспетчерского и инженерно-технического состава.*

*Крепкого Вам здоровья, творческих успехов, профессионального долголетия, семейного счастья и благополучия!*

С искренним уважением,

Президент академии,  
д.пед.наук., профессор

Р.Н. Макаров

### ШТРИХИ ИЗ ЖИЗНИ Ю.П. ДАРЫМОВА

Представляем только некоторые штрихи из жизни Ю.П. Дарымова.

Первый заместитель генерального директора Международной технологической корпорации «Сирена». Директор проекта «Сирена-3». Заслуженный работник транспорта РФ. Доцент, кандидат технических наук, академик Международной академии транспорта. Окончил Бугурусланское летное училище ГВФ (1955), Высшее авиационное училище ГА (1966), аспирантуру Академии ГА (1973). Трудовую деятельность начал в Красноярском управлении ГВФ, где летал пилотом, командиром воздушного судна, работал авиадиспетчером, начальником службы движения аэропорта Красноярск. С 1968 по 1977 гг. Преподавал и руководил учебным процессом в Академии ГА, являясь начальником кафедры, деканом командного факультета, проректором по учебной работе. С 1977 по 1987 гг. Возглавлял Управление учебных заведений МГА СССР, после чего в течение четырех лет являлся членом Аэронавигационной комиссии Международной организации гражданской авиации (ИКАО, Монреаль). Работал исполнительным секретарем Комиссии СССР по делам ИКАО и в Международном авиационном комитете. Внес значительный личный вклад в совершенствование подготовки кадров для гражданской авиации. Исследователь проблемы



«человеческий фактор и безопасность полетов». Автор 75 научных трудов и публикаций. Инициатор и организатор поиска и воссоздания первых отечественных самолетов, создания Музея авиационной техники ГА. Один из активных участников реализации федеральной целевой программы «Автоматизированная система управления перевозками на воздушном транспорте «Сирена-3». Награжден орденами Трудового Красного Знамени, Дружбы народов.

В настоящее время работает Генеральным директором Клуба ветеранов высшего руководящего состава гражданской авиации (Клуб «Опыт») и Президентом Попечительского Совета Бугурусланского летного училища.

А. П. Чалый

*Доктор философии по социологии, Почетный академик Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике*



## ОТВЕТСТВЕННОСТЬ В СТРУКТУРЕ ЛИЧНОСТИ ПОДРОСТКА

Рассматривая проблему воспитания ответственности как проблему педагогики следует остановиться на личности и ее структурных составляющих.

Под *структурой* в науке понимают единство элементов, их связей между собой и с целым, и самого целого. При изучении структуры личности *целым* является сама личность, а *элементами* – ее отдельные свойства. Так как элементами в личности являются не материальные явления, а функциональные, то необходимо говорить о *функциональной структуре личности*. Поскольку и элементы, и связи, и личность в целом изменяются под влиянием биологического развития человека, различных социальных явлений и ее целенаправленного *формирования*, наиболее правильно говорить о *динамической функциональной структуре личности* [К.К. Платонов].

Отдельные элементы (свойства) личности общностью своих особенностей и способов их формирования связаны в несколько основных *подструктур личности*. Подструктуры и элементы целого обобщенно называют компонентами. Основных подструктур личности только четыре (рисунок).

**Первая** подструктура может быть названа *биологически обусловленной*. Она включает в себя биологически обусловленные свойства личности, определяемые темпераментом, возрастными различиями, патологическими изменениями.

**Вторая** подструктура включает в себя свойства личности, определяемые индивидуальными особенностями отдельных психических процессов как форм отражения. Роль биологической обусловленности в этой подструктуре еще велика, но уже отчетливо видна и роль того, что приобретено под влиянием социальных воздействий. Эту подструктуру называют *подструктурой индивидуальных особенностей психических процессов*.

**Третья** – *подструктура опыта* включает в себя знания, навыки, умения и привычки, свойственные данной личности. Свойства личности, входящие в нее, полностью приобретены, но их качество и процесс приобретения еще заметно зависят от прирожденных, биологически обусловленных свойств.

**Четвертая** (а по ее значимости для личности – первая) *подструктура направленности* включает в себя все формы направленности от влечений до глубоко осознанных убеждений, определяющих и моральные качества личности. Эта подструктура личности не только полностью приобретена в результате социальной обусловленности развития и формирования личности, но входящие в нее свойства уже в очень малой степени зависят от биологически обусловленных свойств.



Поэтому порядок подструктур не случаен, а отражает их иерархию, определяемую соотношением в каждой из них биологического и социального.

Личность может быть понята только в единстве этих четырех подструктур.

Но каждый человек является частью общества и поэтому получает от него еще одно качество, которое иногда называют *статусом* человека, но чаще его *ролью*. Человек, который вчера был студентом, а сегодня стал юристом, за этот день не изменился, но его статус в обществе и его роль резко изменились. Изменившиеся социальные роли человека могут постепенно влиять и на проявления изменения особенностей его личности.



Рис. Подструктура личности



Каждой из четырех подструктур личности свойственен свой специфический вид ее формирования:

- первой – тренировка;
- второй – упражнения;
- третьей – обучение;
- четвертой – воспитание.

Отдельные свойства личности, и личность в целом, проявляются, развиваются и формируются в деятельности.

*Деятельность* (в смысле, сознательная деятельность) – это такое взаимодействие человека со средой, в котором человек осуществляет сознательно поставленную цель.

Как показывают многочисленные исследования, для того, чтобы занять престижное место в обществе, надо не только уметь понимать других людей, не только научиться предвидеть их поведение, не только уметь установить желаемые отношения и организовать других, надо еще уметь многое делать действительно лучше, чем другие. Стремление к успеху формирует многие умения и способности человека и главное из них – ответственность.

Ответственность не дана человеку от природы, не передается по наследству, не вкладывается в него в готовом виде какой-либо недоступной силой. Ответственность порождена общественной жизнью общества и формируется в сознании человека в процессе его индивидуального развития как совершенно особое свойство личности. В связи с этим мы не разделяем мнения Д.К. Беляева, утверждающего, что есть такие генетически детерминированные свойства психики и нервных процессов, совокупность которых при определенных условиях с большей вероятностью ведет либо к развитию человека с высоким чувством совести, долга и ответственности перед обществом, либо человека, который плохо понимает значение этих слов. Нам кажется, что какими бы ни были врожденные индивидуально-биологические особенности ребенка, разумное воспитание способно привить ему требуемые моральные качества. «Личность, - отмечает А.Н. Леонтьев, не есть целостность, обусловленная генотипически: личностью не рождаются, личностью становятся».

Формирование ответственности, как и любого другого нравственного качества школьника, зависит от воздействия целого комплекса факторов. Под фактором воспитания понимают постоянно действующие силы, оказывающие влияние на развитие личности, имеющие существенное и даже определяющее значение в развитии изучаемого явления. С нашей точки зрения, все факторы, влияющие на формирование ответственности у старшеклассников можно разделить на две группы.

Обоснование ответственности путем выявления должного, заданного в большей мере извне, выступает в качестве объективного критерия оценки деятельности субъекта. Этот объективный критерий несет в себе отпечаток классовости, поскольку оценки всегда даются исходя из интересов той или иной социальной общности людей. Именно возможность выбора, т.е. сознательного предпочтения определенной линии поведения, является предпосылкой ответственности. Выбор же происходит при наличии одной, или множества альтернатив. Он нередко осуществляется в конфликтной ситуации, когда сталкиваются интересы личности и общества, собственные и чужие интересы. Поэтому чаще всего «выбор – это не предпочтение одной возможности, но подавление, отстранение другой, чем и высвобождается первая». Значит, личность несет ответственность не только за выбранное, но и за отвергнутое, не реализованное ею. Каждый выбор определяется жизненной позицией личности, в основе которой лежат нравственные начала. Вместе с тем, с каждым выбором личность как бы заново подтверждает неизблемость своей жизненной позиции. Поэтому любой выбор есть для личности проблема выбора своего «Я», а последняя оборачивается для человека неизменной проблемой «быть или казаться». «Быть» означает быть личностью, отстаивать свои жизненные позиции и нести за них ответственность. «Казаться» подразумевает отказ от своей непосредственной ответственности.

При определении степени ответственности личности важно прежде всего выяснить, в какой мере добровольно, сознательно, намеренно человек принял решение и действовал в





соответствии с ним. Чем выше степень самоопределения личности, тем больше и степень ее ответственности.

Ответственность включает в себя необходимые элементы самосознания: чувство социальной зависимости, оценку собственных возможностей, представление о своей сущности и качествах, переживание последствий принимаемой линии поведения. Думать о социальном значении своего поведения, предвидеть его последствия – обязанность граждан нашего общества. Это дает возможность выделить второй аспект понимания ответственности как отношения и как свойства личности, обеспечивающего достаточно высокий уровень социально-психологического самосознания. В большинстве исследований исходным в понимании сущности и содержания ответственности является характер связи и взаимозависимости человека и общества (А.П. Растигеев, В.П. Тугаринов, Б.С. Яковлев и др.). следовательно, ответственность должна рассматриваться как сложная система отношений личности к обществу, коллективу, самому себе.

Некоторые ученые, изучая предпосылки и формы проявления ответственности, рассматривают многоплановую структуру ответственности, выражающуюся через различные виды ответственности, объединенными ведущими ее функциями в обществе. Так А.П. Растигаев, исследуя социально-психологические основы ответственности, делает попытку проследить процесс перехода ответственности как отношения в ответственность как свойство личности. Ученый особо подчеркивал, что для того, чтобы объективно существовать, ответственность должна реализоваться в системе человеческих отношений, стать личностным отношением, внутренней необходимостью личности и коллектива, выступить в форме навыка, привычки, установки и социальной направленности. Этот подход, по нашему мнению, является наиболее перспективным в понимании ответственности личности как социальной категории, личностного отношения.

Некоторые авторы А.П. Растигеев, Л.И. Грядунова, А.П. Черменина, подходят к исследованию психологической стороны ответственности, называя ее «морально-психологической» и рассматривают активность личности как одну из ее характеристик.

В качестве психологических механизмов ответственности выделены согласование познанной необходимости с внутренними убеждениями и субъективное преломление в сознании индивида системы объективных отношений. Следовательно, подлинная ответственность проявляется как глубокое чувство, потребность, убеждение. Таким образом, психологические механизмы ответственности сводятся к системе отношений личности и общества, однако выявление этих механизмов не дает готового ответа на вопрос о становлении ответственности как качества личности.

Многими учеными [Т.И. Ойзерман, Г.Л. Смирнов, В.П. Тугаринов, И.И. Фокина, Б.С. Яковлев] ответственность исследуется в связи с категориями долга, совести, обязанности, свободы. При этом не всегда выявляется связь ответственности с другими фундаментальными качествами личности. В названных исследованиях содержатся указания на ответственность как на «решающий элемент структуры личности»: ответственность не только обеспечивает меру активности личности по отношению к той или иной стороне объективного мира, но и направляет ее деятельность.

Направления развития понятия ответственности в психологической литературе можно представить как несколько векторов, один из которых исторически идет от коллективной к индивидуальной, а другой от внешней к внутренней, осознанной, личностной ответственности. С одухотворением ответственности появляется третий вектор развития понятия «ответственность» – не только за прошлое, но и за будущее. В переходе ответственности от ретроспективного плана к перспективному, как отмечает К. Муздыбаев, проявляется прогрессивная тенденция ее эволюции. При этом имеется в виду не просто умение личности предвидеть результаты будущих действий, но и стремление активно участвовать в преобразовании окружающего мира. Делается вывод о том, что центральная тенденция эволюции ответственности проявляется в возникновении дополнительного внутреннего



механизма контроля. Значит, и личность в своем развитии должна проделать путь от простого исполнителя к активному субъекту. Следствием этого является перенос инстанции, перед которой субъект держит отчет, с внешнего уровня на внутренний. Ранее такой инстанцией было только общество, различные социальные институты. Теперь становясь активным субъектом деятельности, человек отвечает за свои действия, прежде всего перед самим собой. Как отмечает С.Л. Рубинштейн, все поступки человека выступают как реальное изменение условий жизни других людей, отсюда ответственность человека за всех других людей и за свои поступки по отношению к ним.

*К.А. Абульханова-Славская, подчеркивает, что благодаря ответственности, чувству долга личность выступает как субъект, осуществляющий общественные дела заинтересованно. Следствием же развития ответственности как общественной черты является превращение требований коллектива, общества к личности во внутренние значимые требования.*

В.Н. Мясищев, рассматривает ответственность как отношения – сложные связи личности с различными сторонами объективной действительности. Ответственное отношение школьников к труду дает возможность формировать такие качества личности, как инициативность, усидчивость, настойчивость. Эти качества формируются в процессе непрерывного упражнения в выполнении тех требований, которые предъявляют ученику, и тех, которые предъявляет он сам. Основанием действия, решения или усиления является мотив, как выражение отношения к объекту действия.

Проблема ответственного отношения изучалась В.В. Богословским. По мнению автора мышление от начала до конца пронизывает все звенья ответственного отношения: уяснение содержания задания; уяснение и выделение цели, конечного результата; решение задач, возникающих в ходе практического выполнения поручения; осознание причин, мотивов и последствий выполнения или невыполнения задания; соотнесение друг с другом задания практической деятельности и ответственности. Эмоциональный компонент ответственного отношения представлен различными видами переживаний. Школьники испытывают особое беспокойство, обычно называемое чувством ответственности за порученное дело. Это беспокойство возникает в момент установления отношения ответственности, сопровождает исполнительную часть, обостряется на заключительном этапе во время отчетности. Отмечается, что динамика чувств зависит от ряда факторов: объективная и субъективная важность поручения, удача и неудача в выполнении, большая или меньшая требовательность со стороны воспитателя, индивидуальные особенности школьника, условия, в которых протекает деятельность. В ответственном отношении школьника к поручениям воля, как составной его компонент, направлена на регулирование поведения.

В целом ряде исследований речь идет о том, что основными компонентами ответственности являются мотивы, побуждающие школьников к определенному способу поведения. Так Л.А. Сухинская, отмечает, что проявление ответственности как особой социальной позиции личности, характеризующейся мерой принятия и реализации ею конкретных норм ответственного поведения, зависит от уровня развития коллектива, группы и характера деятельности.

Итак, в философии, социологии, психологии ответственность выступает как свойство личности. Это прежде всего качество, характеризующее социальную типичность личности. Ответственность отражает склонность личности придерживаться в своем поведении общепринятых в обществе социальных норм, исполнять ролевые обязанности и ее готовность дать отчет за свои действия. Она характеризует и отношения и меру исполнения требований всего спектра моральных и правовых норм.

Ответственная зависимость по Макаренко, возникает в самых разных видах деятельности: в учебной, трудовой, игровой, досуговой. В ходе реализации любого вида деятельности должен быть назначен персонально ответственный человек. Вместе с тем персональная ответственность за каждую работу сливается с единством ответственности в коллективе и согласованностью,



гармонией ответственных лиц. С целью осуществления этой своей идеи – единство коллективной и индивидуальной ответственности, обусловленное взаимной зависимостью и общностью целей, - Макаренко создает сложную систему зависимостей, систему полномочий и ответственности.

Вся теория воспитания А.С. Макаренко, в частности и воспитание ответственности, основывается на воспитании личности в коллективе и через коллектив. Это, разумеется, не означает, что он сводил ответственность к внешнему контролю поведения личности посредством коллектива. А.С. Макаренко призывал к воспитанию чувства ответственности, эмоциональному переживанию личностью своей ответственности. Разумная система, указывал автор, взысканий не только законна, но и необходима. Она помогает оформиться крепкому человеческому характеру, воспитывает чувство ответственности, тренирует волю, человеческое достоинство, умение сопротивляться соблазнам и преодолевать их. А.С. Макаренко не был сторонником системы воспитания «кнутом и пряником». «Ответственность заключается не только в том, что человек боится наказания, а в том еще, что человек и без наказания чувствует себя неловко, если по его вине испортилась или уничтожена вещь».

Теория ответственности А.С. Макаренко была глубоко конкретно-историческая потому, что он выделил цели воспитательной работы из закономерного развития, связывал их с задачами коммунистического строительства и формированием нового человека, стремился сформировать человека будущего уже сегодня, пытался «проектировать» лучшее в человеке, сочетая при этом классовое и общечеловеческое, индивидуальное и коллективное.

Новаторство Макаренко в разработке теории формирования ответственности у школьников заключается в попытке дать преимущественно общесоциологическое обоснование процесса воспитания с учетом закономерностей общественного развития в исторически конкретных социальных условиях. Особенности нового общества должны были отразиться в чертах нового человека. Вследствие этого Макаренко разрабатывает теорию воспитания в коллективе и через коллектив, методику самоуправления и дисциплинирования, приемы использования общественного мнения как регулятора поведения отдельной личности и взаимоотношений в коллективе.

Формированию ответственности как качества личности большое внимание уделял В.А. Сухомлинский. Формирование ответственности у Сухомлинского тесно связано с воспитанием гражданственности, ибо гражданственность – это, прежде всего ответственность, долг – та высшая ступень в духовной жизни человека, на которой он отдает себя служению идеалу. Поскольку гражданственность, т.е. осознание своих прав и обязанностей по отношению к государству, есть понятие, относящееся к личности, то и ответственность Сухомлинским понимается как личная, персональная проблема. Ответственность, прежде всего, должна быть перед своей совестью, «беспокойным и строгим стражем разума».

Благодаря тому, что Сухомлинскому удается органически соединить гражданственность, ответственность и совесть, ответственность выступает в своей высшей форме. Во-первых, она характеризует особенность личности самостоятельно формулировать нравственные обязанности, требовать от себя их выполнения и осуществлять самооценку и самоконтроль. Во-вторых, существенно расширяется сфера вмешательства личности в окружающий мир.

Первейшую педагогическую задачу Сухомлинский видит в формировании гражданственности и ответственности. Для этого он разрабатывает комплекс приемов и мероприятий: беседы о гражданственности, ответственности, раскрытие перед детьми азбуки нравственной культуры, общечеловеческих норм морали, разработка программы моральных привычек и воспитание привычки к труду. При этом он призывает учить убеждением и словом, воспитывать поступками, личным примером и в коллективной деятельности.

Согласно В.А. Сухомлинскому, с раннего возраста следует формировать способность к сопереживанию, потребность к самоуважению, способность творить добро, преданность высоким идеалам, чуткость совести и благородство сердца.



В советской педагогике 50-60-х годов появляются диссертационные исследования, в которых рассматриваются различные аспекты этой проблемы: воспитание ответственности у учащихся, чувство ответственности и пути его воспитания у школьников в процессе выполнения ими общественных поручений, структура ответственного отношения к заданию у школьников.

В исследованиях данной проблемы в 60-70-е годы основное внимание уделялось воспитанию ответственности у учащихся в различных видах деятельности, воспитание и самовоспитание ответственности у подростков, воспитание чувства общественного долга у учащихся в школьном коллективе.

Наши исследования показывают, что в старших классах большая часть юношей и девушек испытывают настоящую потребность в близком, доверительном общении со взрослыми. Не со всеми, а с теми, кого они уважают. А уважают они в первую очередь тех взрослых, которые относятся с уважением к ним. Это могут быть и учитель, и родители, и знакомые семьи, и родители сверстников, и просто знакомые взрослые.

К сожалению, в последние 25-30 лет эта проблема практически не исследуется.

**А. А. Ткаченко**

**Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник,  
доцент кафедры психологии. Кировоградский институт  
регионального управления и экономики, заведующий  
кафедрой психологии.**



**ДУХОВНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
АВИАЦИОННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

**САМООПРЕДЕЛЕНИЕ**

**(некоторые концептуальные аспекты на примере пилотов  
и психологов)**

Резюме

*Предлагается концептуальное понимание духовно-профессионального самоопределения, как целостного психического образования личности на основе ведущей роли духовного и профессионального факторов развития. Рассматривается концептуальная психосоциальная технология духовно-профессионального самоопределения и самореализации специалиста.*

Если объективно и всесторонне анализировать современное состояние нашего общества, находящегося в переходном этапе своего развития, не задерживаясь при этом на политических и экономических проблемах, невольно приходится сталкиваться с актуализацией взаимоотношения духовной и социально-профессиональной составляющих в жизни человека - вырисовывается явление духовной и профессиональной деградации, способствующее развитию глобальной тенденции к самоуничтожению.

Очевидно, именно факторы *духовности* и *профессиональности*, а точнее, их органическое взаимодействие и функционирование в социально-психологической структуре общества и отдельной личности, могут радикально влиять на полноценное развитие и выживание. Такое психосоциальное образование было определено в качестве основного предмета наших теоретических и эмпирических исследований процесса самоопределения, саморазвития и профессионального становления личности молодого специалиста высшей школы, в частности пилота и практического психолога.

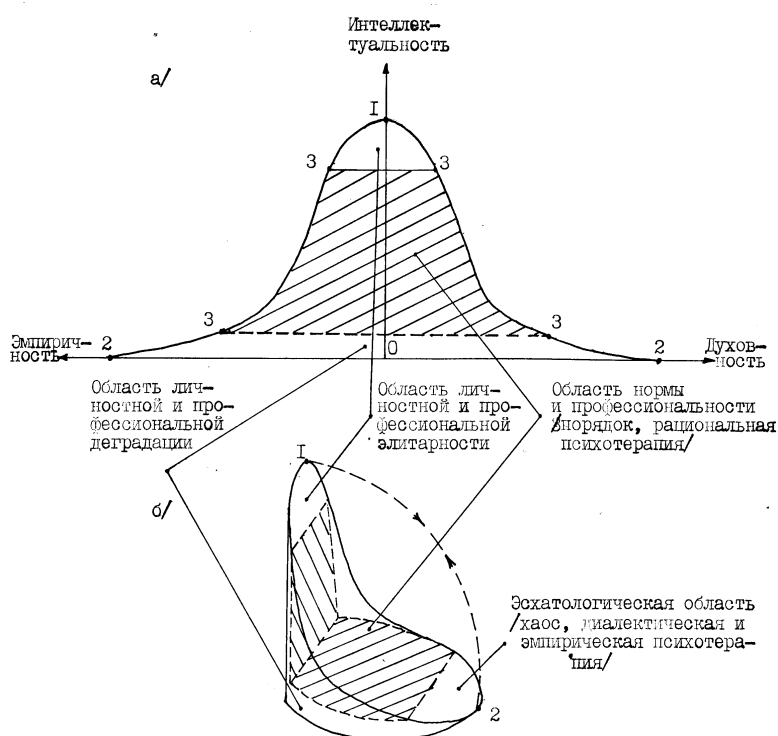
*Духовно-профессиональное самоопределение* личности можно выделить, как исходное понятие в организации этого процесса. В концептуальном определении оно представляется нам в виде целостного психосоциального динамического образования, гармонично формирующегося на основе факторов духовности и профессиональности. Предполагается, что каждый из этих



факторов полноценно проявляется и функционирует в психической структуре личности только в том объеме и содержании, который способствует развитию другого, находясь в субъектно-объектных, диалогических отношениях или же в виде «фона» или «фигуры». Образуется некое динамическое равновесное психическое состояние личности, которое наиболее адекватно отвечает, с одной стороны, требованиям реальной повседневной жизни и профессиональной деятельности, как основного цивилизованного источника и средства выживания, а с другой - такому же естественному нравственному, духовному их оформлению. Иными словами, для гармоничного развития и адекватного духовно-профессионального самоопределения специалиста необходимо следовать правилу: *в профессиональности искать духовность, а в духовности профессиональность*. Это является справедливым на всех уровнях самоопределения, от отдельной трудовой функции до достижения состояния "акме" (высшего уровня развития личности профессионала).

В современной системе направлений профессиональной психологии и педагогики здесь можно говорить об обычной профессиональной ориентации, предметом которой является оптимизация процесса трудоустройства в соответствии со способностями, профессиональными качествами и потребностями общества в специалистах, о психологии личности с акцентом на самоактуализации и саморазвитии [7], о акмеологии, молодой науке, возникшей на стыке естественных, общественных и гуманитарных дисциплин, изучающей феноменологию периода зрелости, как высшего уровня развития человека [1], а также о профессиональной надежности поведения специалиста в экстремальных ситуациях [3; 5; 6]. Совмещение этих довольно разноплановых сторон личностного развития фокусируется в понятии духовно-профессионального самоопределения. Следует также отметить, что это понятие носит двойственный, как дискретный целенаправленный, так и процессуальный динамический характер. Это значит, что духовно-профессиональное самоопределение является для человека очень важной и ответственной вехой на каждом жизненном этапе, в то же время, количество таких "вех" не ограничивается, как нет границ совершенствования и развития личности. Любое промедление и тем более остановка в этом процессе для человека может приводить к серьезным психическим проблемам.

Для большей наглядности при рассмотрении духовно- профессионального самоопределения представим его в виде некоего психосоциального образования, изображенного в виде гипотетической диаграммы (рисунок).





Характерные точки: 0- точка "возрождения" ("начала");  
1- точка "Самости";  
2-точка "смерти" ("конца");  
3- точка "выбора" (бифуркации).

**Рисунок** *Характерные области личностного психического пространства  
в процессе духовно-профессионального самоопределения*





Здесь по горизонтали расположена шкала "эмпиричность-духовность", а по вертикали шкала "интеллектуальность". С учетом основных концепций аналитической психологии и диалектической психотерапии К. Юнга [10] и трансперсональной психологии и эмпирической психотерапии С. Грофа [2], включая их трансцендентные направления, а также ориентируясь на исследования надежности и духовности профессионала В.А. Пономаренко [5; 6] рассмотрим взаимоотношение факторов духовности и профессиональности. Но прежде отметим, что данная диаграмма, хотя и является гипотетической, все же построена на основании определенного опыта практической работы и эмпирических психологических исследований.

*Здесь область между кривой и горизонталью представляется как актуализированное психическое пространство самоопределяющегося специалиста. Отметим его основные области и характерные точки. Точка "0" представляет собой оптимум соотношения эмпиричности и духовности а также минимальную интеллектуальную активность. В этой точке психика человека входит в новое личностно идентифицируемое состояние "возрождения" или "начала". Точка "1" обозначает верхний экстремум кривой, который можно назвать высшим уровнем психического развития, что может соответствовать состоянию "акме" или даже "самости" (в юнгианском понимании [10]). В точке "2" психика человека выходит на нижнюю грань своего личностно идентифицируемого существования и обозначает момент "смерти" или "конца". Точка "3" обозначает так называемые моменты "выбора", когда психика находится в динамичном хаотичном переходном состоянии, и после которой начинаются необратимые изменения и трансформация личности.*

Теперь рассмотрим характерные основные области. *Область нормы, порядка и профессиональности*, в которой психика находится в равновесном сбалансированном состоянии, наиболее соответствующем квалифицированной профессиональной деятельности. В таком состоянии человек является наиболее продуктивным, общественно полезным (бытийным). *Область личностной и профессиональной элитарности*, в которой психика достигает высшего уровня своего развития. Противоположная ей - *область личностной и профессиональной деградации*, в которой психика утрачивает свою личностно обусловленную идентичность, человек как бы теряет сам себя, трансформируется, но в то же время еще не входит в состояние "смерти", чтобы затем перейти в состояние "возрождения". *Эсхатологическая область* (понятие эсхатологии и эсхатологичности соответствует религиозному учению о конечных судьбах мира и посмертной участи человека, рассматривается как "последний", "конечный" [4]). Здесь психика необратимо и очень динамично приближается к состоянию "смерти", стремясь затем перейти в новую ипостась "возрождения".

Еще более полное представление о данном психическом пространстве духовно-профессионального самоопределения может быть изображено при помощи объемного трехмерного варианта предлагаемой диаграммы, располагающегося на цилиндрической поверхности (цилиндрическая поверхность выбрана также гипотетически на основании интуитивного представления, сложившегося эмпирически). Основным преимуществом этого варианта диаграммы является более полная характеристика эсхатологической области, в которой объединяются в целостное образование эмпиричность и духовность. Но, очевидно и этот вариант также не может быть окончательным. Более точным является вариант, где объединены эсхатологическая область и область личностной и профессиональной элитарности, а также соответственно точки "1" и "2". Но это уже может быть какое-то иное, многомерное пространство.

Примерно так выглядит целостное представление о духовно-профессиональном самоопределении. Такая психическая организация своего существования на современном этапе развития может обеспечить профессионалу и обществу в целом дальнейшую позитивную эволюционную динамику. В этой системе необходимо отметить следующий исходный принцип





поддержания внутреннего равновесия в состоянии позитивной динамики, который состоит в следующем. Для поддержания высокого уровня актуализированности духовно-профессионального самоопределения и саморазвития, вплоть до состояния "акме" и уровня духовности профессионала, необходимо постоянно расширять духовно-эмпирические границы данного личностного психического пространства, что одновременно приводит к стремлению к высшей ("акме" или "самость") и низшей ("смерть", "возрождение") точкам и соответствующим областям, трансцендироваться и выходить за пределы личности. На диаграмме это соответствует увеличению площади под кривой или увеличению объема пространства, занимаемого фигурой, вплоть до ее цилиндрического состояния.

Теперь попытаемся спроектировать это представление о духовно-профессиональном самоопределении на реальный процесс психологического развития личности специалиста. Для этого условно разделим этот процесс на три этапа (допрофессиональный, профессиональный и после или надпрофессиональный) и дадим им оригинальную авторскую трактовку. *Допрофессиональный* этап начинается с момента рождения и заканчивается готовностью к началу активной общественно-полезной профессиональной деятельности. Момент рождения на диаграмме может быть представлен одной исходной точкой "0", в которой как бы сфокусированы все остальные точки и области. Это можно назвать точечным перинатальным психическим состоянием, определяемым "рождением", как последовавшим соответственно за завершением внутриутробной жизни или "смертью". С развитием ребенок приобретает эмпирический опыт, затем воспитывается, учится, повышая при этом свой образовательный, интеллектуальный и духовный уровень. В этом случае диаграммная кривая и соответствующее психическое пространство начинает расширяться и обозначаться пока лишь в области личностной и профессиональной деградации, где еще четко не определилась личность человека и ее профессиональное применение. *Профессиональный* этап начинается при достижении молодым человеком высокого интеллектуального уровня и жизненного опыта с соответствующим духовным оформлением, а главное, устойчивым профессиональным применением и реализацией своих способностей и возможностей. При этом еще больше раздвигается актуализированное личностное психическое пространство в области нормы, порядка и профессиональности. Начинается активная общественно-полезная жизнь. Здесь особое значение имеет гармоничное и непрерывное развитие актуализированного личностного психического пространства в направлениях эмпиричности, духовности и интеллектуальности. Человек профессионально занимается своим делом, смело приходит к состояниям "выбора", успешно их преодолевает. Его личная область порядка и профессиональности постоянно растет, приближаясь к высшему уровню – состоянию "акме" или профессиональной элитарности. Это естественный процесс духовно-профессионального самоопределения и развития. Во многом он предначертан самой природой и какое-либо искусственное торможение или искажение чревато серьезными психическими расстройствами и жизненными проблемами. Тогда эта психосоциальная конструкция начинает деформироваться и нарушаться ее гармония. Например, при повышении лишь интеллектуального образовательного уровня, без адекватного практического применения и накопления эмпирического опыта, вряд ли возможен полноценный рост духовности а также области порядка и профессиональности. Хотя внешне такой человек часто видит себя в высокопрофессиональном и высокодуховном ореоле, постоянно об этом напоминая окружающим, но на самом деле лишь старается убедить в этом самого себя. Происходит искусственное "надувание" личности и собственной значимости. Такие проявления довольно часто были основным предметом в нашей психологической практике. Эти люди обычно много говорят о нравственности, духовности и вере, постоянно кого-то куда-то призывая, но на самом деле реально мало что делают. Особенно характерным для них является боязнь приближения к точкам "выбора" и неспособность выдерживать возникающие при этом кризисные психические состояния.



Достаточно интересным является проявление духовно-профессионального самоопределения на третьем, *послепрофессиональном* этапе. Он начинается после отхода человека от активной профессиональной деятельности и заканчивается собственно с его физической смертью. Такие проявления могут быть двойными, поскольку практически одновременно актуализируются и функционируют сразу две области на диаграмме - как личностной и профессиональной элитарности, так и деградации. По внешним проявлениям поведения человека различие между ними довольно сложно определяется. При приближении личности к высшему уровню своего духовного развития и точке "акме", она таким же образом неизбежно приближается и к точке "смерти", уверенно преодолев кризисные состояния в точках "выбора", входит в эсхатологическую область. В другом случае, когда человек, пытаясь расширить актуализированную психическую область своего существования, лишь приближается к точкам "выбора", но их не преодолевает. При этом он зачастую понимает необходимость это сделать, но обычно под действием непреодолимого чувства страха останавливается, ограничивается лишь словами или бутафорными действиями, все больше погружаясь в невротическое состояние. Происходит профессиональная, личностная и духовная деградация. Такая ситуация сейчас наблюдается довольно часто. В недавнем тоталитарном прошлом мы много говорили о нравственности и духовности, но на самом деле зачастую происходило обратное. Сейчас приходится сполна пожинать плоды этих заблуждений. И только полноценное духовно-профессиональное самоопределение как отдельной личности специалиста, так и всего общества, может кардинально изменить сложившуюся ситуацию.

В этом направлении нами были сделаны определенные конструктивные шаги. На протяжении нескольких лет проводились как теоретические, так и эмпирические психологические исследования, результатом которых стала разработка психосоциальной технологии духовно-профессионального самоопределения и самореализации. Она сориентирована в первую очередь на молодых специалистов высших учебных заведений, в частности пилотов и практических психологов, рассчитана на помощь в трудоустройстве, последующей адаптации на рабочем месте и профессиональном становлении вплоть до самых высоких уровней. Сущность данной технологии состоит в формировании единого психосоциального перманентного пролонгированного процесса самоопределения личности, построенного на природной целостности духовной и профессиональной составляющих психики под действием внешних жизненных факторов, определяемых нами как «закономерные случайности». Основными психотехнологическими конструктами этой технологии являются: самостоятельная психологическая работа; индивидуальное профессионально-психологическое консультирование; групповая психологическая работа в виде так называемых "ориентировочных" (личностных, интериоризированных) и "определяющих" (социально-профессиональных, специализированных, экстериоризированных) тренингов; духовная и профессиональная апробация в виде так называемых "природных" тренингов на лоне живописной природы в культурно и духовно обусловленных местах и выполнения реальных профессиональных функций в выбранном направлении с соответствующим производственным и экономическим эффектом, достижение профессиональной элитарности, приближение к высшему уровню духовно-профессионального самоопределения, состоянию "акме" и духовности.

**В качестве единственного критерия эффективности данной технологии рассматриваются реальные профессиональные и жизненные успехи ее пользователей. Участниками эмпирического исследования на первом этапе были курсанты-пилоты высшего летного училища гражданской авиации. Исследование заключалось в формировании профессиональной надежности поведения в экстремальных ситуациях в процессе специальной теоретической подготовки. Результаты были представлены в диссертации автора и совместных исследованиях с Р.Н. Макаровым [3]. Как затем**



оказалось, экстремальные ситуации в процессе профессиональной деятельности возникают и у практических психологов, работающих на уровне предельных трансцендентных психологических состояний. Поэтому второй этап проводился уже в процессе профессиональной подготовки практических психологов, когда их психологическая работа выходила на предельные и даже запредельные уровни. В нем принимали участие в основном студенты а затем выпускники психологического факультета высшего учебного заведения, большинство из которых в настоящее время успешно работают по специальности.

На основании обобщенных результатов исследования, полученных в процессе функционирования такой технологии, можно в известном приближении прогнозировать процесс профессионального становления такого специалиста (пилота или практического психолога). В настоящее время профессия пилота воздушного судна теряет свою актуальность по объективным социальным и экономическим причинам, зато профессия практического психолога только проходит свою социальную идентификацию и становление в обществе.

Попытаемся изложить пока лишь некоторые концептуальные прогнозы такого становления. Очевидно, основная специфика полноценного профессионального применения практического психолога состоит в культурологических особенностях психики наших людей, функционирующей не столько в области нормы и порядка, сколько в эсхатологической области хаоса, постоянно стремясь к предельным состояниям и крайним точкам (см. рисунок). Она наполнена энергетически тяжелыми, кризисными переживаниями культурологического архаического характера и содержания, которые все более доступны сознанию. В этом случае традиционная психологическая практика, которая, как правило, привнесена из-за рубежа и сориентирована на область нормы и порядка, становится несостоятельной. В нашей практике более адекватной оказалась психотехнологическая парадигма, основанная на отечественной культуре и психологической науке, оперирующая феноменологическими понятиями культурно-исторического духовно-психологического характера. Психологическая работа в такой парадигме оказалась под силу уже не просто психологу, а *психологу-духовнику* [8], как духовному профессионалу, что может являться одним из проявлений высшего уровня духовно-профессионального самоопределения. Результаты данного исследования оказались очень многогранными и противоречивыми, что потребовало серьезного научного осмысления на уровне эмпирической монографии автора [9].

Обобщая все вышеизложенное можно сделать следующие выводы:

1. На современном этапе глобализации развития общества кардинально изменяется подход к профессиональной подготовке специалистов. Это требует введения в науку и практику новых понятий и категорий. В области профессиональной психологии и педагогики мы предлагаем рассматривать духовно-профессиональное самоопределение как базовое психосоциальное образование личности специалиста. Это образование представляет собой единство факторов духовности и профессиональности, что обеспечивает «одухотворение» профессии и «профессионализацию» духовной составляющей личности человека. Это позволит выходить на принципиально иной, более высокий нравственный уровень развития, соответствующий требованиям современности.

2. В соответствии с формированием понятия духовно-профессионального самоопределения появляется возможность проанализировать соответствующее личностное психологическое пространство человека и выделить наиболее характерные области: область нормы, порядка и профессиональности; область личностной и профессиональной элитарности; область личностной и профессиональной деградации; эсхатологическую область. Это в свою очередь позволяет проектировать процесс профессионально-психологического развития в соответствии с такими этапами, как допрофессиональный, профессиональный и после (или над) профессиональный, представленными в оригинальной авторской трактовке.



3. Проведенные нами в этом направлении теоретические и эмпирические исследования показали необходимость создания (выявления) соответствующей психосоциальной технологии духовно-профессионального самоопределения и самореализации специалистов.

В рамках такой технологии предусматривается возможность подготовки квалифицированных специалистов-психологов, а затем с их же помощью разработка наиболее важных профессиональных направлений человеческой деятельности, требующих высокого уровня профессиональной надежности в критических ситуациях и выхода на уровень духовности профессионала.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. // Избранные психологические труды: В 2-х т. Т.1.- М.: Педагогика, 1980.- 232 с.
2. Гроф С. За пределами мозга: Рождение, смерть и трансценденция в психотерапии.- М.: Институт Трансперсональной Психологии, изд. Института Психотерапии, 2000.- 497 с.
3. Макаров Р.Н. Основы формирования профессиональной надежности летного состава гражданской авиации. М.: Воздушный транспорт.- 1990.-382 с.
4. Мень А. Сын человеческий. Изд. третье, переработанное и дополненное.- FOYER ORIENTAL CHRETIEN, 206, Av. De la Couronne, 1050 Bruxelles-Belgique, 1998.- 493 с.
5. Пономаренко В.А. Психология духовности профессионала. – М.: ПЕР СЭ, 2004.- 256 с.
6. Пономаренко В.А. Авиация. Человек. Дух. М.: ИП РАН Универсум, 1998.- 320 с.
7. Пряжников Н.С. Профессиональное и личностное самоопределение.- М.: изд. «Институт практической психологии», Воронеж: НПО МОДЭК, 1996.- 256 с.
8. Ткаченко О.А. Деякі психологічні аспекти становлення професіонала в іпостасі психолога-духівника. // Теоретико-методологічні проблеми генетичної психології: Матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченої 35-річчю наукової та педагогічної діяльності академіка С.Д. Максименка. - Т.4.-К.: Міленіум, 2002.- С.371-375.
9. Ткаченко А.А. Духовно-природная психотерапия. (Эсхатологический аспект). Личностная и профессиональная элитарность.- Кировоград: КОД, 2001.- 220 с.
10. Юнг К.Г. Практика психотерапии.- Санк-Петербург: «Университетская книга», 1998.- 416 с.



Кандидат психологических наук, доцент.

**А.А. Борисова**

### О ВЗАИМОСВЯЗИ КАЧЕСТВ РАБОТЫ И ОТДЫХА

На тот факт, что на детей оказывают влияние не только знания учителя, но и сама его личность, качества души, указывали все великие педагоги разных эпох. Основатель Московского университета и его первый куратор Иван Иванович Шувалов считал важнейшей



задачей дать молодому человеку не только образование, но и воспитание. Нравственная закалка, которую получали его питомцы, зачастую отличала их в повседневной жизни. Совмещение нравственных и учебных задач, сочетание воспитания с занятиями наукой в одних стенах университета. Его воспитанники составляли значительную часть среди учителей гимназий, стремившихся объединять в своей преподавательской деятельности нравственное воспитание с умственным. Необходимой частью обучения студентов И. И. Шувалов считал стажировку студентов в Европе, принимал личное участие в организации таких стажировок. Давал рекомендательные письма, советы, интересовался подробностями пребывания за границей, запрашивал сведения об их научных занятиях, денежных расходах, условиях проживания [10]. Качества души человека выражаются в его духовной культуре, которая объединяет в себе духовные ценности созданные и создаваемые человечеством в процессе общественно-исторической практики. Литература и искусство являются неотъемлемой частью духовной культуры.

Первому наркомун просвещения советского периода в истории нашей страны А.В. Луначарскому принадлежат слова: «Искусство есть колоссальной силы воспитательное средство. Это есть, может быть, самая могучая форма агитации, какая когда-либо существовала... искусство есть заражение определённым циклом тех, кто является потребителями этого искусства» [6].

Выдающийся педагог XX века

В.А. Сухомлинский неоднократно высказывал мысль, что богатство эмоциональной жизни далеко не всегда находится в прямой зависимости от умственного развития, образованности, знаний. Гармония образованности и эмоциональной культуры – одна из тончайших задач воспитательной работы в школе. Отставание культуры чувств от интеллектуального «груза» – большое зло, которое часто является причиной того, что некоторые молодые люди, подростки становятся на неправильный путь поведения. Мастер педагогического труда Сухомлинский проводил с учениками специальные занятия по упражнению, повышению чувствительности зрительного и слухового восприятия до предела различения. Они проводились во время экскурсий, походов. Эти занятия сыграли большую роль в формировании культуры чувств. Своим личным примером по развитию у учащихся культуры чувственного восприятия Василий Александрович убедил учителей в том, что культура речи в значительной степени зависит от культуры звуковых ощущений.

Для воспитания благородных чувств необходимы художественные произведения, которые пробуждали бы в детях мысль о высшей ценности мира – человеке. Особенно тесно с культурой звуковых восприятий связана потребность в чтении стихов их правильное восприятие. Конечной целью изучения литературы является становление внутреннего мира человека – морали, культуры, красоты [11]. Нами была выдвинута гипотеза о том, что эффективным средством становления внутреннего мира человека художественная литература может быть лишь в том случае, когда привитие любви к ней выполняется педагогом как самостоятельная задача, когда он сам не равнодушен к художественной литературе, знает и любит её. Иначе её воспитательный потенциал не будет использован. Нельзя заставить любить то, чего не любишь сам.

Задачей нашего исследования было выявление знания художественной литературы и учителей начальных классов и проявления интереса к ней как обязательной составляющей их общей культуры.

Испытуемыми были 22 студента-заочника третьего года обучения ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, закончившие в своё время педагогические колледжи. От них требовалось дать письменный ответ на два вопроса:

1. Перечислить художественные произведения, которые они прочитали после окончания колледжа.

2. Назвать любимого поэта и написать одно из его стихотворений.

Время на выполнение задания не ограничивалось.



Полученные результаты показали, что многие учителя не испытывают потребности в чтении художественной литературы. Разброс данных, полученных по первому заданию, довольно велик – от 1 до 19 произведений.

В среднем за 3 года учителями прочитано по 7 произведений. Большая часть из них – это экранизированные художественные произведения. Чаще других назывались произведения А. Дюма «Три мушкетёра», «Двадцать лет спустя», «Королева Марго», «Графиня де Монсоро». Чуть реже назывались: «Джейн Эйр» Ш. Бронте, «Всадник без головы» М. Рида, «Унесённые ветром» М. Митчелл, «Собачье сердце» М. Булгакова, «А зори здесь тихие» Б. Васильева и др. Фильмы по названным произведениям постоянно идут по разным каналам телевидения, так что возникает сомнение в том, что испытуемые читали эти произведения. Обоснованность высказанного сомнения подкрепляется таким фактом, что названия некоторых произведений пишутся с ошибками. Например, «Консуэла» вместо «Консуэлло». Автор не называется. «Воскресенье» вместо «Воскресение» Л.Т. Толстого, «Джэн Эйр» вместо «Джейн Эйр».

Из произведений, которые не экранизированы, чаще других назывались: «Владимир, или Прерванный полёт» М. Влади, «Плаха» Ч. Айтматова, «Дети Арбата» А. Рыбакова, «Фаворит» В. Пикуля.

Крайние показатели в выборке выглядят следующим образом. Одна испытуемая № 13 прочитала одно произведение «Записки о Шерлоке Холмсе». Автора не назвала. Испытуемая назвала 19 произведений. Кроме экранизированных, в её списке значатся такие, которые не назвал никто, кроме неё: «Сочинение в 15 тт. Г. Уэллса, «Фауст» И. Гёте, «Новеллы» С. Цвейга, «Иудейская война» Л. Фейхтвангера.

Ответы на второй вопрос показали, что учителя начальных классов равнодушны к поэзии. Трое испытуемых не назвали авторов стихотворений, которые они вспомнили. Одна из них не вспомнила даже названия стихотворения. Другая записала «Подражание Шекспиру», но автора припомнить не смогла. Третья припомнила и написала программное стихотворение начальной школы:

*«Вот моя деревня,  
Вот мой дом родной»*

Автора припомнить тоже не смогла.

Пять человек из двадцати двух написали стихотворение К. Симонова «Жди меня». Очевидно, переписывали у того, кто действительно его помнит. Трое пытались вспомнить письмо Татьяны из «Евгения Онегина» А.С.Пушкина. Ни одна из троих до конца письма Татьяны не вспомнила. Двое написали стихотворение С. Есенина «Отговорила роща золотая», положенное на музыку. Песня эта многими любима и часто исполняется. К тому же обе испытуемые не написали последних строк, которые в песне не поются:

*«Не обгорят рябиновые кисти,  
От желтизны не пропадёт трава.  
Как дерево роняет тихо листья,  
Так я роняю грустные слова.  
И если время, ветром разметая,  
Сгребёт их все в один ненужный ком...  
Скажите так ... что роща золотая  
Отговорила милым языком».*



Красноречивое подтверждение, что помнят песню, а самого стихотворения не знают, по крайней мере до конца.

Двое с пропусками написали «Балладу об одной женитьбе» Л. Ошанина. Остальные испытуемые написали стихи Р. Рождественского, Л. Татьянической, Э. Асадова, С. Михалкова со значительными купюрами.

Такие неутешительные результаты показали учителя с трёхлетним стажем работы.

Ещё непригляднее я получила данные от испытуемых-выпускников Угличского филиала ЯГПУ им. К.Д. Ушинского, отделения физического воспитания.

Мысль поставить эксперимент с указанными испытуемыми пришла неожиданно. В курсе «Социальная психология» я раскрывала тему «Личность». Чтобы проиллюстрировать, какое большое значение в жизни личности имеет совесть как высшая форма сознания и как важно её формировать в процессе воспитания, я прочла строки М. Цветаевой:

*«О нет, не узнает никто из вас  
Не сможет и не захочет! –  
Как страстная совесть в бессонный час  
Мне жизнь молодую, точит!  
Как душит подушкой, как бьёт, в набат  
Как шепчет всё то же слово...  
В какой обратился треклятый ад  
Мой глупый грешок грошовый!»*

Реакция студентов была просто оскорбительной для поэта. «Да она ненормальная, поэтому и удавилась!». Я испытала шок. Мне стало понятно, почему многие люди при просмотре «кровопролитных» боевиков умудряются что-то есть и это что-то не застревает в горле. Захотелось узнать, каких поэтов они любят или знают хотя бы одно стихотворение от начала до конца. Ведь в университет они поступали с аттестатом зрелости.

Перед испытуемыми я поставила только одну задачу: назвать любимого поэта и написать одно из его стихотворений. В опыте участвовали 17 человек.

Вопреки моим ожиданиям, что будут названы ныне здравствующие поэты, выступающие и по радио, и по телевидению, например, А. Дементьев, имеющий авторскую программу на Радио России и др., только пятеро испытуемых назвали авторов стихотворений, которые они пытались припомнить и написать. До конца не было написано ни одного стихотворения. Все названные авторы входят в школьную программу по литературе: Некрасов «Однажды в студёную зимнюю пору я из лесу вышел. Был сильный мороз. (14 строк); Пушкин «Я помню чудное мгновенье» (четыре строки припомнены правильно, остальные пересказаны своими словами). Лермонтов «Бородино» со значительными пропусками, Пушкин «У лукоморья дуб зелёный» (9 строк); Фет (4 неполные строки):

*«Шёпот, робкое дыханье, трели соловья,  
Серебро и полыханье, сонного ручья.  
...ночные тени, тени без конца.  
И лобзания, и слёзы, и заря, заря».*

Трое испытуемых припомнили по несколько строк (от 4 до 12) из стихотворений, но их авторов не смогли вспомнить.

Девять испытуемых написали слова песен, чаще авторских, но из авторов был назван только М. Круг. Один из этих испытуемых припомнил и написал четыре строки из английской песни «Lady».



Итак, данные проведённого опыта показывают, что студенты заочного отделения (работающие учителя) и выпускники дневного отделения, принявшие участие в описанном опыте, в своём большинстве художественной литературой не увлекаются. Особенно плохо обстоят дела с поэзией, в то время, как именно поэзия больше других литературных жанров способна «возвышать дух», на что обратил внимание ещё Ш. Руставели:

*«Стихотворство – род познания,  
Возвышающее дух».*

Чтобы художественная литература использовалась как средство воспитания духовности, необходимо развивать вкус к ней у самих учителей.

На следующей стадии исследования мы решили проверить, как сказывается на культуре речи вообще отсутствие интереса к художественной литературе у практических учителей, уже имеющих высшее образование. С этой целью под моим руководством Е. Карпычевой было выполнено исследование с использованием метода научного наблюдения за речью нескольких учителей средней школы и одного преподавателя высшей школы с обязательной фиксацией данных наблюдения в дневнике исследователя.

То, что учитель должен владеть высокой культурой речи – факт бесспорный. Ведь речь – основное орудие труда учителя. Словарь русского языка профессора С.И. Ожегова определяет культуру речи следующим образом: «Высокая культура речи – это умение правильно, точно и выразительно передавать свои мысли средствами языка» [8. с. 58]. Правильной речью называется та, в которой соблюдаются нормы современного литературного языка.

Нормы языка – это общепринятые в общественно-речевой практике (в речи образованных людей, в театре, на радио и т.п.) правила произношения, грамматики и словоупотребления.

Чтобы речь воздействовала на слушателей эффективно, мысль выражаемая в ней, должна излагаться коротко, чётко, без лишних слов, передаваться ярко, эмоционально, производить впечатление, которых добивается учитель.

Речь, изобилующая ошибками, особенно в ударении, режет слух, отвлекает от содержания мысли и даже может приводить к отрицательному отношению к говорящему.

Чтобы этого не происходило, следование языковой (литературной) норме должно стать основным требованием к речи каждого учителя.

Как же обстоит дело с культурой речи в действительности? Данные научного наблюдения Е. Карпычевой показывают удручающую картину. Приведём несколько примеров общения учителей с учащимися 6 – 10 классов, по отношению к которым нередко используются такие слова: тупая, урод, бестолочь, паршивец; у тебя уши на ж..., а ты на ней сидишь, поэтому ничего не слышишь. Бестактность в общении с воспитанниками очевидна.

Пример речевого общения преподавателя высшей школы со студентами: сдифференцируй левую руку с правой; формулируйте мысль сами. Я уже не помню, что сейчас сказала; это понятие непонятно; ритуальный ритуал; зад культуры; искать тему урока надо на пороге нравственного выбора; на уроках не допускать того, чтобы ученик выпендривался; добиваться результата надо до тех пор, пока восприятие не усядется в сознании; у меня идея на мысль пришла; девочки, вам надо этой проблемой опроблемиться и т.п.

В моих прежних исследованиях, касающихся вопросов педагогического такта и интонационного разнообразия речи [1, 2, 3], было раскрыто, что наряду с другими причинами, от которых зависит формирование педагогического такта и разнообразие интонационного рисунка речи, является отношение к художественной литературе.

Огромный воспитательный потенциал художественной литературы почти не используется учителями в силу их равнодушного отношения к ней. В лучшем случае учителя ограничиваются просмотром фильмов, созданных по тому или иному художественному произведению, которые не могут полностью раскрыть сущность произведений, особенно классических, высоко-





художественных, в которых малейшие изменения или опущения могут изменить всю главную суть произведения. Для иллюстрации этой мысли воспользуюсь примером П.В. Симонова, известного психофизиолога [12].

В кинофильме «Преступление и наказание» было заменено содержание сна Раскольников. В романе Раскольников во сне испытывает ужас при виде избиваемой лошади, которую зверски бьют «по кротким глазам». В фильме вместо избиваемой лошади – полицейская погоня. Казалось бы небольшое вмешательство в сюжет романа изменило всю его концепцию. Зритель видит вместо мучительного сострадания – страх, вместо невозможности преодолеть «натуру» – боязнь наказания. Сдвиг, происшедший в самом начале фильма, уже не в состоянии компенсировать никакое самое точное соблюдение сюжета. Раскольникова терзают не страх, не слабость, не беззащитность перед силками, расставленными искусным следователем, а невозможность преодолеть в себе человеческое, разорвать нити, связующие его с людьми.

Таким образом, у учителя, не прочитавшего романа, главная его мысль останется за пределами восприятия и осознания.

Для повышения культуры речи учителей и повышения их культуры в целом, привитие вкуса к художественной литературе может сыграть заметную роль.

Известный педагог – новатор Евгений Николаевич Ильин в своё время закончил филологический факультет ЛГУ. Именно поэтому его трудно заподозрить в незнании «образов», «проблем», «композиций» и других задач программы по литературе. Тем не менее краткий тезис его новации гласит: восемь месяцев в году воспитываю, два месяца обучаю.

Школьный учитель, по мысли Ильина, каким бы эрудитом ни был и что бы ни преподавал: математику или физику, химию или черчение, по сути и в основе – Воспитатель. Что же говорить о словеснике, призванном **при посредстве литературы** формировать этические устои личности, развивать её душевный и духовный потенциал? К примеру, вот как он начинает изучение «Вишнёвого сада» А.П. Чехова. Садится напротив ученицы и спрашивает, давно ли она стояла на коленях перед мамой? В классе воцаряется тишина. Каждый мысленно задаёт себе этот вопрос. Ильин не торопит. Ждёт, пока станет ясно, что никто перед мамой на коленях не стоял. Тогда он кратко рассказывает при каких обстоятельствах продано за бесценок прекрасное поместье главной героини Раневской «Вишнёвый сад». Узнав об этом, помещица плачет. Далее Воспитатель наизусть читает монолог Ани, стоящий перед матерью на коленях: «Мама! Мама, ты плачешь? Милая, добрая, хорошая мама, моя прекрасная, я люблю тебя... Я благославляю тебя. Вишнёвый сад продан, его уже нет, это правда, правда, но не плачь, мама, у тебя осталась жизнь впереди, осталась твоя хорошая, чистая душа... Пойдём со мной, пойдём, милая, отсюда, пойдём!...» Кто у нас, – спрашивает далее себя и ребят Ильин, – обращался к маме в горькую для неё минуту вот так, как Аня: «Милая, добрая, хорошая моя мама, моя прекрасная?»... Кто идя за непутёвой мамой и видя её крушение, позвал её за собой, как Аня, не вставая с колен? [4].

Учитель размышляет со своими учениками – о чистоте и святости пути, если в сердце твоём – мама...

Не просто любовь, ответственность за своих родителей, какими бы они не были, старается воспитывать на уроках Мастер.

К каждому произведению находит Евгений Николаевич ключ и отдаёт его учащимся, чтобы ребята с радостью открыли им произведение и прочли его не по диагонали, и не пунктиром, а вчитываясь в каждую строку. Большой писатель не пишет лишних слов.

Иногда Ильину достаточно одного вопроса, чтобы заинтересовать учеников произведением программы. К примеру. Какую самую характерную черту шолоховской Лушки раскрывают три слова: к Тимофею «прильнула», к Давыдову «прислонилась», за инженера «выскочила»?

Большую значимость Ильин придаёт детали. Чтобы ярче её высветить, например: «Преступление и наказание» Мастер начинает с цитаты Маяковского: «Но бывает, жизнь встаёт в другом разрезе, и большое понимаешь через ерунду». Все великие стремились к такому «разрезу». Раскольников-то у Достоевского после убийства старухи смысл кровь отовсюду: с



топора, с рук, пальто... И всё же кровь осталась на нём. Гений художника знает, где оставить – на грязном носке, который выглядывал из дырявого сапога... Боже! Сколько сказано сущей «ерундой»! Так прививает вкус к художественной литературе Е. И. Ильин. Но Ильин – Мастер! Таких мало. У большинства же словесников (о других специалистах не говорю) старшеклассники не ведут дневников, мало читают, не пишут стихов и даже не интересуются ими. Эту мысль подтвердила недавно по Радио России учительница из Новосибирска, рассказывавшая о своих впечатлениях путешествия по Кавказу, в рубрике «Золотой запас России». Она сказала в частности, что «Войну и мир» читают единицы из класса или никто. Один из учащихся прочёл весь роман и пришёл к ней очень взволнованный и восторженный одновременно. С удивлением и возмущением воскликнул: Роман «Война и мир» написан и ничего не изменилось! «Хаджи Мурат» написан и ничего не изменилось!»

Захотелось сказать этому мальчику, что, чтобы для личностного роста необходимо, чтобы каждый ученик в классе читал подобные произведения от корки, до корки, и не просто читал, а вчитывался, включив при этом аналитическое мышление. Это трудно, когда «многие учителя ориентированным произведениям. Не буду голословной. На семинарском занятии по психологии (на филфаке!) я попросила раскрыть психологические новообразования подростка на примере Коли Красоткина. Вместо ответа услышала вопрос: «Кто такой Коля Красоткин?» В свою очередь я снова задаю вопрос: «Кто читал роман Ф.М. Достоевского «Братья Карамазовы»? Оказалось, что читала роман студентка из всей группы в 25 человек. Остальные смотрели фильм. Но в фильме тема общения Алёши с гимназистами опущена, поэтому ни о Коле Красоткине, ни об Илюше Снегирёве, ни о других гимназистах в романе им ничего неизвестно.

Культура чтения воспитывается с детства. Но кто же разовьёт вкус к чтению художественной литературы, если из детских садов домой дети приходят только ночевать, а учителя начальных классов, как показали мои эксперименты и наблюдения не могут вспомнить ни одного стихотворения в отсутствие и дефицита времени тем более грамотно его написать? Моя коллега на одной из научных конференций, говоря о большом количестве ошибок, допускаемых студентами в диктантах, привила, пример, в который трудно поверить. Только в одном слове рассказ студентка сделала три ошибки. Стоит ли удивляться, что только 10% учителей начальной школы отвечают требованиям педагогического мастерства [14]?

Между тем, прививать любовь к чтению необходимо, так как жизнь требует разума, а лучше книги разуму ничто не учит. Так считает редактор приложения к «Аргументам и фактам» «Детская энциклопедия» В. С. Поляков. Эту мысль он озвучил на Радио России в авторской программе Н.П. Бехтиной. В беседе с Натальей Павловной Владимир Степанович сделал ссылку на социологический опрос о любимых учебных предметах, в процессе которого дети хором отвечали «Ненавижу русский язык». Привить любовь к предмету может только профессионал. Где же их взять, – задаёт вопрос редактор Поляков, когда максимальная зарплата профессора – пять тысяч? Стоит ли говорить о зарплате начинающего учителя?

По информации академика В. А. Пономаренко [9] из лётных училищ уже на первом курсе отчисляются 35,8% курсантов, поступивших из общеобразовательных школ, по причине недисциплинированности и снижения мотивации. На третьем курсе отчисляются 36% курсантов за теоретическую неуспеваемость. Подобные факты на мой взгляд, не могут не говорить о «девальвации» Аттестата зрелости общеобразовательных средних школ.

Одной из серьёзных причин низкого качества работы учителей, на мой взгляд, является высокая утомляемость на работе, так как бóльшая часть учителей работает на 1,5 ставки из-за невысокой зарплаты, и другой – неполноценный отдых во время отпуска.



Для проверки выдвинутой гипотезы под моим руководством И. Ю. Кашутиной было проведено исследование.

В первой части исследования среди учителей разных школ г. Ярославля был проведён опрос. Предлагалось ответить на три вопроса:

1. Где, как правило, вы проводите отпуск?
2. Довольны ли отдыхом?
3. Хватает ли времени, чтобы почувствовать себя отдохнувшим?

Всего было опрошено 108 учителей.

Были получены следующие результаты. Из 108-и самая большая часть учителей (35,1%) проводит отпуск на даче, находятся дома (27,8%). 11,1% учителей проводят отпуск в деревне. Столько же (11,1%) уезжают подальше от дома.

Во время отпуска выезжают отдыхать на море 7,4 %. Столько же (7,4 %) используют отпуск для другой работы.

На вопрос, довольны ли Вы отдыхом, получены следующие ответы.

Из тех учителей, кто проводит отпуск на даче, довольных отдыхом – 11%, не довольных – 24,1 %.

Из тех, кто проводит отпуск дома, довольны отдыхом – 9,3 % не довольных – 18,5%.

Из тех, кто проводит отпуск в деревне, довольных отдыхом – 1,1%, не довольных – 10%.

Учителя, проводящие отпуск подальше от дома, отдыхом довольны все.

Также все учителя довольны отдыхом на море.

Учителя, использующие отпуск для другой работы, не довольны все.

На вопрос, хватает ли времени, чтобы почувствовать себя отдохнувшими, получены следующие ответы.

Всем кто проводит отпуск на даче, хватает времени, чтобы почувствовать себя отдохнувшими. Однако, многие из них, заявили о желании более интересного отпуска. Из проводящих отпуск в деревне только двое (2,16%) чувствуют себя отдохнувшими. Остальные заявили о ещё большей усталости на сенокосе, на приусадебном участке родителей и пр.

Все недовольные проводимым дома отпуском, также хотели бы отдыха более разнообразного и интересного. Двое из них  $\approx 2,16\%$  дали ответы невротического характера:

1. Идиотский вопрос. Конечно нет!
2. У Вас хватает нахальства спрашивать?

Все проводящие свой отпуск у моря или подальше от дома (у далеко живущих родственников, в туристических походах и пр.) чувствуют себя прекрасно отдохнувшими.

Все, кто использует свой отпуск для другой работы, чувствуют себя уставшими ещё более, чем в конце учебного года.

Наглядно результаты опроса отражены на рис.1.

Вторая часть исследования осуществлялась методом эксперимента. Его целью было определение уровня депрессии учителей, поскольку уже в первой части эксперимента в ответах некоторых учителей прослеживались симптомы депрессии.

В эксперименте использовалась методика, разработанная для диагностики депрессии человека в НИИ им. Бехтерева Т.И. Балашовой [7. с. 49–50]. В ответах участвовали 50 учителей со стажем работы от 5 до 30 лет.

Результаты эксперимента показали, что 52% учителей, принявших участие в опытах находятся в бездепрессивном состоянии; 26% учителей – в состоянии лёгкой депрессии ситуативного или невротического генеза, 20% – в состоянии субдепрессии, и 2% – в



депрессивном состоянии. Почти половина исследуемых учителей страдает той или иной степенью депрессии. Наглядно результаты эксперимента показаны на рис. 2.

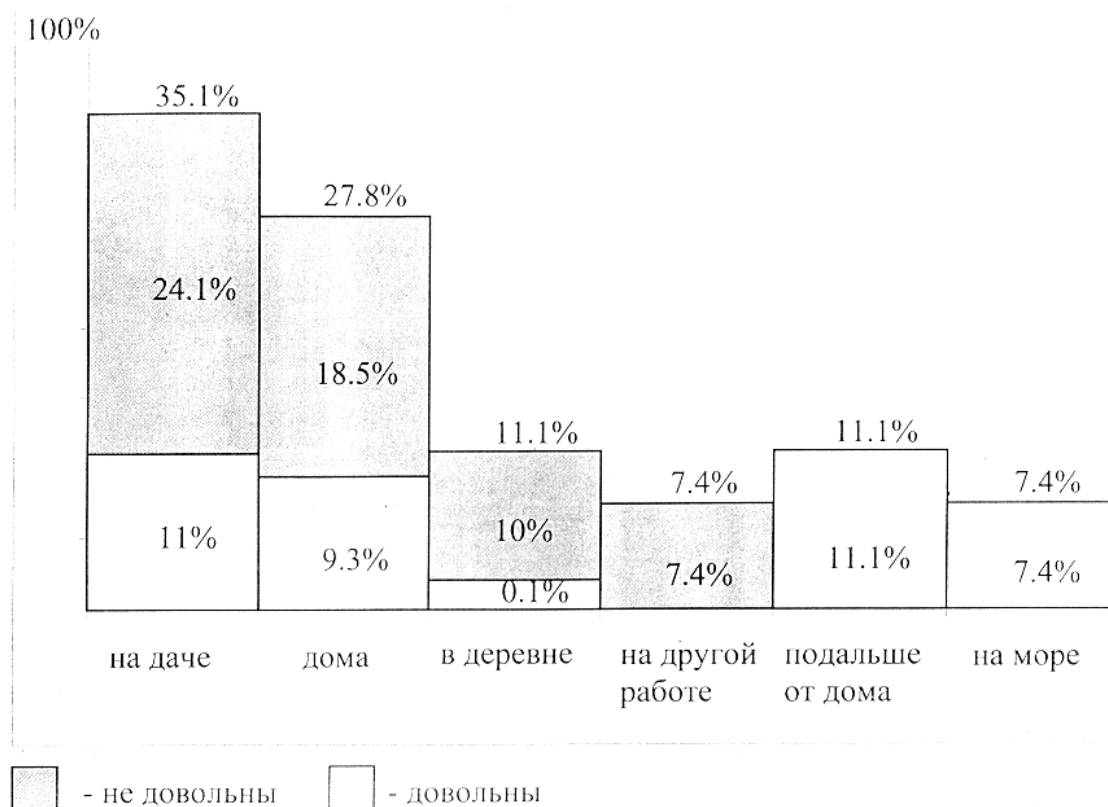
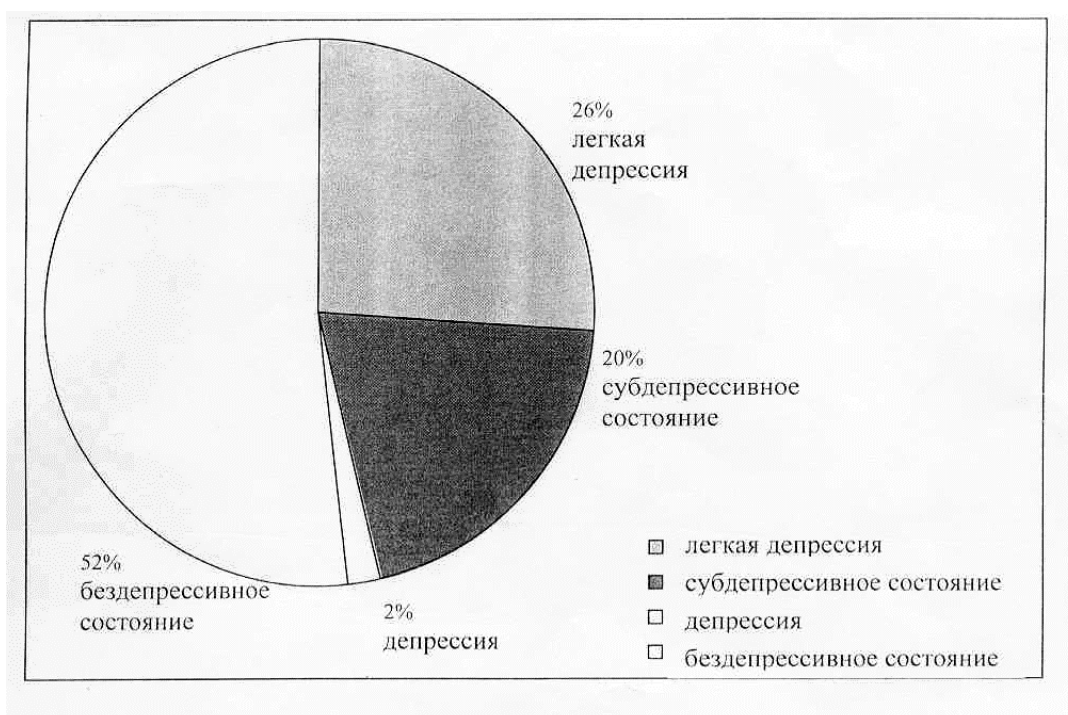


Рис. 1 Места отдыха учителей в отпуске и удовлетворительность отдыхом





*Рис. 2 Степень депрессии испытуемых*



В состав каждой из четырёх групп испытуемых, обозначенных на рисунке, вошли учителя с разным стажем работы. Следовательно, уровень депрессии не определяется количеством проработанных лет, определяющими являются другие причины.

Одной из них является та, что 48% учителей, обнаруживших ту или иную степень депрессии, являются случайными людьми в педагогике. Они занимаются не своим делом. В пединститут они попали случайно. Это выяснилось из ответов на вопрос о мотивах поступления в педвуз, который мы задавали испытуемым после эксперимента. Очевидно поэтому среди бездепрессивных учителей почти все те, чьим мотивом поступления в педвуз был педагогическое призвание.

Сопоставляя результаты опроса учителей по поводу их отпуска и экспериментов, проведённых на предмет выявления у них депрессивных состояний, можно думать, что другой из существенных причин, вызывающих депрессивное состояние почти у половины испытуемых, является ли некачественный отдых во время отпуска или его отсутствие вообще.

Один из крупнейших отечественных психологов Борис Фёдорович Ломов, разрабатывая проблему личности в психологии и определяя её потребности, писал: «К первому, базовому, порядку относятся потребности в материальных условиях и средствах жизни..., а также, как нам представляется, в общении, познании, деятельности и отдыхе (об этой последней потребности в теоретических концепциях часто забывают). Они диктуются объективными законами жизни индивида [5. с. 320]».

Приведённая цитата Б. Ф. Ломова невольно ставит исследователя перед вопросом. Какого качества работы, можно ждать от человека, страдающего хроническим утомлением, переходящим в депрессию?

Объективные законы жизни действуют независимо от того, считаются с ними конкретные личности или игнорируют их.

Следовательно высокий уровень квалификации учителей и их духовное богатство является не только проблемой РАО, но и государственной.

Здесь не могу не призвать в свидетели члена-корреспондента Академии РО А. М. Абрамова, гостя авторской программы Виталия Ушканова «Персона грата» на Радио России 4.11.04, который на всю страну с болью отметил, что парад антикультуры учителя не выдержал бы объективно проведённого диктанта. Обращаясь к чиновникам от власти, А. М. Абрамов сказал, что надо прекратить эксплуатацию чувства долга учителей и подумать о повышении их материального благосостояния. Материальные ресурсы для этого есть, нужна только политическая воля.

Что касается решения части указанной проблемы учебными заведениями, то необходимо, на мой взгляд возродить домашнее чтение. Даже полчаса, проведённые ребёнком в кругу семьи за совместным чтением, явятся для него праздником, которого он будет с нетерпением ждать и стремиться домой за получением радости.

Прекрасным пособием для возрождения семейного чтения для родителей младших школьников может стать Азбука. Новая Азбука Л. Н. Толстого [13]. С первого класса этот великий труд писателя учит активному, сознательному и творческому усвоению знаний детьми. Созданию этих книг Л. Н. Толстой отдал 17 лет вдохновенного, талантливого труда. Фотокопии рукописей, представленные в Азбуке и Новой Азбуке, наглядно показывают скрупулёзность работы над этими книгами и дают пример трудолюбия, добросовестного отношения к любому делу, прежде всего к учебной деятельности, учат любить художественную литературу.

Специально для семейного чтения в 1994 г. основан журнал «Муравейник». Основатель и редактор указанного журнала Н. Н. Старченко привлекает к работе в нём самых разных специалистов науки и культуры, чтобы журнал был интересен всей семье.



1. Борисова А. А. Воспитание педагогического такта средствами литературы и искусства // Вопросы психологии, 1987, № 6, с. 55 – 60.
2. Борисова А. А. Восприятие эмоционального состояния человека по интонационному рисунку речи // Вопросы психологии. 1989, № 1, с. 117 – 124.
3. Борисова А. А. Исследование эмоциональной выразительности звучащей речи будущих учителей // Ярославский педагогический вестник. 2000 № 1. с. 62 – 65.
4. Ильин Е. Н. Искусство общения, – В кн.: Педагогический поиск. / Сост. И.Н. Баженова – 3-е изд., с непр. и доп. – М.: Педагогика, 1990, С. 211 – 278.
5. Ломов Б.Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984, 444 с.
6. Луначарский А. В. Собр. соч. в 8-ми томах, т. 7. М., 1967.
7. Лучшие психологические тесты. – Петрозаводск.: Петроком, 1992, 318 с.
8. Ожегов С. И. Словарь русского языка, 13-е изд. 1981.
9. Пономаренко В.А. О психологических трансформациях сознания личности лётных экипажей в акционированных авиакомпаниях гражданской авиации // Вестник Международной Академии Проблем человека в авиации и космонавтике, 2004, № 3 (15).
10. Пономарёва В. В., Хорошилова Л. Б. Труды И. И. Шувалова на ниве просвещения (к 270-летию со дня рождения) // Педагогика, 1998. № 3.
11. Сухомлинский В.А. Рождение гражданина. – М.: Молодая гвардия, 1971, 336 с.
12. Симонов П. В. Достоевский и современная психология // Новый мир. 1970 № 8.
13. Толстой Л. Н. Азбука. Новая Азбука. Изд. второе, дополненное, М.: Просвещение, 1987, 575 с.
14. Шустова Л. А. Методы и способы подготовки младших школьников к общению // Вопросы психологии, 1990, № 4, с. 100–107.



### **В.И. Марков**

*Заведующий кафедрой воздушной навигации Государственной летной академии Украины, почетный академик Международной академии проблем*

*Человека*  
*авиации и космонавтике.*

## **Шаг к педагогическому мастерству**

Всего час прошел после проведения очередной лекции по спецдисциплине воздушная навигация. Теперь сам в роли слушателя на курсах по повышению квалификации готовлюсь прослушать какую-то, как мне кажется, уныло-типичную информацию на давно избитую тему. Наше занятие должно состояться в большой аудитории НИС, специально оборудованной для прогнозирования психофизиологических возможностей абитуриентов-будущих курсантов академии и никак не подходящей для предстоящей лекции, как по содержанию так и по расстановке стола и стульев, расположенных под углом 90° к лекторской трибуне.

Сию без всякого желания слушать какие-либо советы о том, как надо организовать и лучше выполнять учебный процесс. Уверен, ничего нового не услышу, но надо и потому я здесь. Может усталость, обстановка или всегда и всем вредное чувство самодостаточности – заранее настраивают меня, как наверно и большинство собравшихся здесь коллег на процесс очередной рутинной и неоправданной траты времени.

Вот, открываются двери и вместо ожидаемого лектора, вбегает лаборантка, ставит на стол стакан с приятно коричневой жидкостью (интересно коньяк или чай?) и быстро вытирает, висящую на стене совершенно не тронутую научно-техническим прогрессом, классную доску.



Затем осматривает внешнюю готовность аудитории, в которой всё, кроме моего желания, готово к активной педагогической деятельности лектора. По давней школьной привычке мысленно начинаю отсчет оставшегося времени до окончания еще не начавшегося урока.

Лекция первая в тематике курсов, поэтому вместе с лектором входит проректор по научной работе Роберт Никитович Макаров и представляет его слушателям. Академик, доктор медицинских наук, профессор, генерал-майор Владимир Александрович Пономаренко. После такого представления, подумал вначале, совсем не на долго, бужу свои чувства активизации сознания – не часто в своей практике приходилось слушать речь генерала. Но уже первые фразы, доносившиеся к проснувшемуся сознанию в форме спокойной уверенной и доброй интонации автоматически включают максимально возможное на этом этапе моего жизненного опыта внимание. Думаю, каждого из слушателей настроили на продуктивное восприятие фразы:

...особенно пострадал государственный контроль безопасности жизни пассажиров в полете... частный сектор в АК с учетом психо-западных особенностей «либералов от лавок» породил условия для резкого снижения уровня профессионального управления авиацией «от головы до пят»...

...преподаватели летных вузов имеют принципиальное отличие от своих коллег других вузов в том, что они несут нравственную ответственность за дальнейшую судьбу обучаемых...

...очень важно в ходе изучения авиационных дисциплин воспитывать честь, смелость и самообладание, умение управлять собой, сохранять спокойствие в любой обстановке...

...в современной авиационной психологии должна постоянно совершенствоваться личностно-ориентированная методика воспитания человека способного к решению нестандартных задач – методика воспитания профессионально важных качеств (ПВК) авиационного специалиста.

Произнесённые лектором фразы, подготовили почву к восприятию основных профессиональных качеств, которые нам необходимо воспитывать в ходе изучения учебных дисциплин. Затем академик изложил ПВК в непривычно изящной форме. Например, **познавательная активность** – необходима, для того чтобы пилот мог освоить как современную технику, так и новые способы навигации на ней; не можешь быть **лжецом** – большая вероятность погибнуть; **трус** – заболит в час острой функциональной необходимости и т.п. Автору этих строк – в прошлом штурману гражданской авиации, предельно понятны необходимость так популярно и легко перечисленных ПВК пилота (штурмана), но как их ненавязчиво, постепенно и систематично донести до сознания своих юных слушателей, как внушить на уровне подсознания необходимость самовоспитания этих качеств? Ловлю себя на мысли – как услышанное возбуждает педагогический навык к поиску методики внедрения в процесс программного изучения воспитание ПВК. Уверен, что такое желание возникло у меня от оригинального изложения проблемы стремительно выросшим в моих глазах лектором – настоящим профессионалом – генералом в авиационной педагогике. Давно исчезли сонливость и безразличие, работаю над родившейся на лекции проблемой – дома, во сне, на перерывах. Так не хочется бездарно растерять полученный заряд для творческой деятельности полученный на этой памятной для меня лекции. В результате поисков новой методики появилось несколько вариантов, два из которых хочу предложить в этом очерке. Они заключаются в использовании паузы в середине лекции – для аргументированного пояснения основных девяти качеств, услышанных на лекции Владимира Александровича Пономаренко.

Хочу сразу предупредить уважаемого читателя, что не считаю себя умельцем стихотворной строки (этому не учился), но мне показалось, что именно такая форма у наших юнцов вызывает интерес к восприятию ПВК, возможно это после прозы лекционного материала. Например, о познавательной активности, чувстве юмора и честности:

*В любой профессии важны:  
Любовь и преданность работе.  
Летающие парни знать должны,*





*О важных качествах пилота.  
Не буду их перечислять,  
Теснить в короткий стих,  
А попытаюсь лишь назвать,  
Три главные из них.*

*Чтоб в «сложняке» уметь летать,  
Стать командиром самолета.  
**Активно** должен познавать,  
Теорию и практику полета.*

*Тот командиром не стает.  
Кому учиться не охота.  
В его карьере выше нет,  
Чем кресло правого пилота.*

*Обиду с **юмором** принять  
- Второе качество пилота.  
Не станет он комплексовать,  
Шлифуя навыки полета.*

*Полет красивый не всегда,  
- В начале нет таланта.  
И мат инструктора тогда,  
Как песня для курсанта.*

***Пилот не должен врать.**  
Такое качество усвой.  
И если не готов сажать  
- Уйди на запасной!*

*Лжец о готовности соврет,  
В чем сам себе поверит.  
Потом развалит самолет,  
...Если ему доверяют.*

О внимании к собственному здоровью, воспитании в себе смелости и аккуратности:

*Без этих качеств не летать  
Пилотов юному сословью.  
Уже пора их развивать,  
Быть смелым, точным и  
**Здоровым!***

*Пилот не может трусом быть.  
В себе он **смелость** тренирует,  
Умеет страх свой подавлять.  
Рискует тот – кто не рискует.*



*Прогноз нацелит не на всё,  
Лед на крыле и грозы близко.  
Необходимы интеллект, чутьё,  
И навык грамотного риска.*

*Трус за чужой спиной – герой,  
Но если сложный ждет полет,  
Где риск, где думать головой,  
От страха заболит, подведет.*

***Аккуратным** быть и **точным**  
Очень важно для пилота,  
Должен выглядеть опрятно  
Он на фоне самолета.*

*Только **точные** расчеты,  
Сквозь грозу дадут пробиться,  
А **опрятность** не испортит  
Красоту крылатой птицы!*

*Парень-летчик должен знать  
Что крылатым быть сословьем  
Сможет тот, кто воспитает  
Силу **летного здоровья!***

*Тот достигнет совершенства,  
Кто не даст здоровью скиснуть.  
Ведь в критических моментах,  
Сильный сможет **здорово** мыслить!*

О необходимости изучения иностранных языков, воспитания привычки самооценки, тренировки зрительной и внутренней памяти:

*Обязан летчик знать и четко понимать,  
Классический язык великого Шекспира.  
Без этого не сможет различать,  
Свой позывной на фоне шумного эфира.*

*Чтоб пролететь над Сан-Франциско,  
Ты должен быть в эфире королем.  
С диспетчером гутарить на английском.  
Здесь мало –«**говорить со словарем**».*

*Летающие парни с первого полета,  
Который, как любовь – не повторим.  
Должны усвоить качество пилота  
- **Давать оценку знаниям своим.**  
Средь летчиков давно живет примета,  
Что если за штурвалом супер – проф.,*



*Который думает, что знает все на свете.  
Там жди беды, а то и горя - катастроф.*

*В полете мало видеть красоту полей,  
Пилот их признаки запоминает.  
Чтоб не пополнить список блударей,  
Он зрительную память развивает.*

*Характер, признак точек помнить,  
Держать их в голове, а не в кармане.  
Ему позволит память и поможет,  
Не спутать полосу в густом тумане.*

*Ведь если отличить способна память,  
Из множества отличие в одном,  
То летчик сможет курс исправить,  
А не садиться - на чужой аэродром.*

*В стихах привел не все примеры,  
Какие знаю и, что смог зарифмовать.  
Но думаю что летную карьеру.  
Они помогут Юным созидать.*

Другим вариантом мотивации к самовоспитанию, перечисленных выше ПВК могут послужить, однажды, прочитанные в журнале «Вестник» афоризмы от штурмана первого класса В.Л. Махнина (МОНИНО) с незначительными изменениями от автора этих строк:

1. Без науки современную авиацию построить нельзя, а развалить можно.
2. Новое в навигации побеждает не потому, что тупых навигаторов можно переубедить, а потому что они вымирают.
3. Мат инструктора в виде нецензурной брани в полете – это продолжение доведения до курсанта методики выполнения летного упражнения, только в более доходчивой форме.
4. Закон навигатора: если вы не знаете куда летите, то скорее всего окажитесь где-нибудь не там.
5. Точность – это вежливость королей, а точность в воздушной навигации это культура навигатора.
6. При рождении авиационного штурмана принимали участие как минимум два профессионала: метеоролог с розой ветров и артиллерист с дисперсией.
7. Визуальная навигация требует хорошей головы, навигация по приборам – отличной, а в условиях сложной метеообстановки еще и работы ума.
8. Одни пилоты овладели штурманской мудростью, а другие научились пользоваться.
9. Приятно быть важным командиром, но важнее быть приятным.
10. Подчиненный проявляет свой характер в экипаже при бесхарактерном командире.
11. Штурман - это метеоролог в воздухе, только он ветер не измеряет, а определяет с точностью наоборот.
12. Плачь курсанта на экзамене – это замаскированный его смех.
13. Экипаж самолета гражданской авиации, как и экипаж самолета ВВС, представляет собой единую душу в креслах, отличие только в том, что эти кресла не катапультируются.



Известно, что оптимальная технология обучения дисциплине «воздушная навигация» пока еще не разработана педагогической наукой, поэтому в реальной работе по подготовке авиационных специалистов существует еще такой брак как полное или недостаточное воспитание профессиональных качеств в процессе изучения специальных дисциплин. Поэтому в данном очерке автором сделана попытка хоть в малой мере, восполнить этот пробел, и может самое главное достойно отреагировать на прекрасную лекцию профессионала, однажды прослушанную на курсах повышения квалификации преподавателей в ГЛАУ.

### **О.Ю. Горбачев**

Полковник медицинской службы. Начальник Центра медицинской реабилитации 7 Центрального военного клинического авиационного госпиталя. Доктор медицинских наук, профессор, академик МНАПЧАК, заслуженный врач РФ.



### **Ю.Е. Маряшин\***

*Президент Международного союза Дзесинмон-Шоринрю каратэдо. 6 ДАН каратэ Дзесинмон. Вице-президент Национальной Федерации Боевых Искусств, заслуженный мастер спорта боевых искусств.*



### **Л.С. Малащук\*\***

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

## **СПЕЦИАЛЬНАЯ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ЛЕТЧИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В КАРАТЭ ДЗЁСИНМОН**

Труд летчика при выполнении маневренного полета связан со значительными статодинамическими нагрузками, в частности, при использовании противоперерузочных приемов с напряжением мышц рук, ног и брюшного пресса на фоне дыхательных приемов с форсированным выдохом через частично сомкнутую голосовую щель [1,2,3]. Кроме того, эти сложнокоординированные действия осуществляются во время движений по пилотированию самолетом и требуют повышенной концентрации внимания летчика, так как выполняются с высоким темпом при большом объеме поступающей летчику информации. Проблемы рационализации двигательных процессов, быстрое принятие решений и переход от начальной статической позы к выполнению мышечных приемов с высокими силовыми и скоростными характеристика свойственны и психофизиологическим нагрузкам, имеющим место при осуществлении определенных приемов каратэ. Хотя существуют эффективные методы тренировки летного состава маневренных самолетов [5], некоторые элементы подготовки к занятиям и

\* - 7 Центральный военный клинический авиационный госпиталь.

\*\* - Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины Минобороны Российской Федерации



выполнению отдельных приемов каратэ можно эффективно использовать для развития физических качеств летного состава.

Занятия каратэ требует, прежде всего, разносторонней физической подготовки, которая сопровождает спортсмена на протяжении всей его активной деятельности. Если быть предельно точным, то следует говорить не просто о физической, а о психофизической подготовке, так как мышечная деятельность неразрывно связана в занятиях каратэ с деятельностью мозга. Для того, чтобы реализовать боевой прием, заложенный в мозге в виде идеи или мысленного образа, необходимо как минимум два условия – человек должен иметь двигательный навык выполнения этого приёма и соответствующие физические качества, необходимые для эффективной реализации этого навыка. Следует подчеркнуть, что двигательные навыки и физические качества – величины непостоянные. Мало воспитать их в себе и развить, важно ещё и сохранить во все периоды жизни, а это достигается путем ежедневной работы над собой.

Для обеспечения жизнестойкости человеку, каким бы видом деятельности он не занимался, необходимо систематически проводить профилактические мероприятия, направленные на поддержание организма в нормальном состоянии. Оздоровление организма и его дальнейшая подготовка к физическим и психическим нагрузкам, к выполнению специализированных действий достигается, по нашему мнению, путём занятий физической культурой, а не спортом, где преобладает узкая специализация и одностороннее, однотипное и локальное воздействие чрезмерной физической нагрузкой на определенную часть тела. Даже в таком виде спорта, как каратэ выполнение большого объема упражнений ударного типа с максимальными скоростно-силовыми характеристиками может разрушительно воздействовать на организм человека, особенно на головной мозг и скелетно-мышечную систему. В свою очередь, это может привести не только к потере возможности рационально двигаться, но и к тяжелым последствиям. Чтобы этого избежать, необходимо разумно дозировать физическую нагрузку и включать в систему подготовки специальные упражнения профилактического и реабилитационного свойства.

Большинство людей, занимающихся каратэ, а также другой специфической мышечной деятельностью на различных этапах этой деятельности неизбежно сталкиваются с трудностями, которые для многих становятся непреодолимыми. Например, на начальном этапе обучения все сталкиваются с проблемой освоения новых движений, несвойственных для обычного человека. На этапе совершенствования – с проблемой рационализации двигательных процессов в русле специализации. На более поздних этапах неизбежно возникает проблема сохранения ранее приобретённых навыков и физических качеств. Не вдаваясь в тонкости теории и методики обучения, следует сказать, что все эти проблемы прямо связаны с анатомо-биомеханическими особенностями опорно-двигательного аппарата и с функциональным состоянием организма человека на этапах его жизнедеятельности. Это во многом имеет сходство с освоением навыков летного труда, формированием профессионально-важных качеств летного состава и сохранении их в течение длительного периода, называемого летным долголетием.

Трудности освоения несвойственных для обычных людей действий и движений связаны не только с координационными свойствами каждого конкретного человека, но в первую очередь с тем, что его опорно-двигательный аппарат не готов к физической реализации движений, из которых складываются специальные действия и приёмы. Не готов потому, что природой это не предусмотрено, хотя потенциальные возможности опорно-двигательного аппарата у каждого человека для этого существуют.

Суть обучения определенным приемам состоит в том, что человек незнакомые действия чаще выполняет неправильно, и нужно применить усилия к формированию правильных двигательных навыков, рационализации двигательных процессов. Необходимо, чтобы реакция на внешние воздействия, основанная на двигательных навыках и соответствующих физических качествах, была доведена до уровня рефлекторной. Необходимо также сформировать такой двигательный стереотип, который позволял бы рационально выполнять специальные действия.

Вместе с тем, проблема сохранения мастерства в выполнении определенных физических навыков зависит не только от естественного старения тела, но, главным образом, от нарушения



функций опорно-двигательного аппарата, которые в силу перегрузок в летной работе или физических перегрузок, характерных для каратэ возникают вследствие нерационального использования внутренних и внешних резервов организма. К примеру, нельзя на поздних этапах деятельности в каратэ человеку продолжать использовать тот же набор физических упражнений, который традиционно используется в молодом возрасте и с той же интенсивностью, так как происходит травмирование костно-мышечной системы. Дело в том, что тот набор упражнений направлен на формирование силы, быстроты, гибкости, скоростно-силовых способностей и рассчитан на молодых людей, стремящихся к физическому максимуму и находящихся в конструктивном возрастном периоде. Такие упражнения совершенно не подходят тем лицам, которые уже обладают необходимыми двигательными навыками и физическими качествами и заинтересованы в их сохранении на длительный период жизни.

Сформированный рациональный двигательный стереотип – это комбинация врождённых и приобретенных рефлексов, которые заставляют человека стоять, сидеть и совершать различные движения определенным образом. Однако научить человека рационально стоять и двигаться можно только в одном случае, если он обладает оптимальной статикой и динамикой, т.е. если его тело находится в благоприятном состоянии для обучения рациональным движениям. Для того, чтобы привести его в это состояние и поддерживать на длительном периоде жизни, необходимо решить как минимум три задачи:

1. Обеспечить способность опорно-двигательного аппарата к реализации статических и динамических задач в объеме типичных поз и движений.
2. Сформировать правильное дыхание.
3. Обеспечить сбалансированность биоэнергии организма.

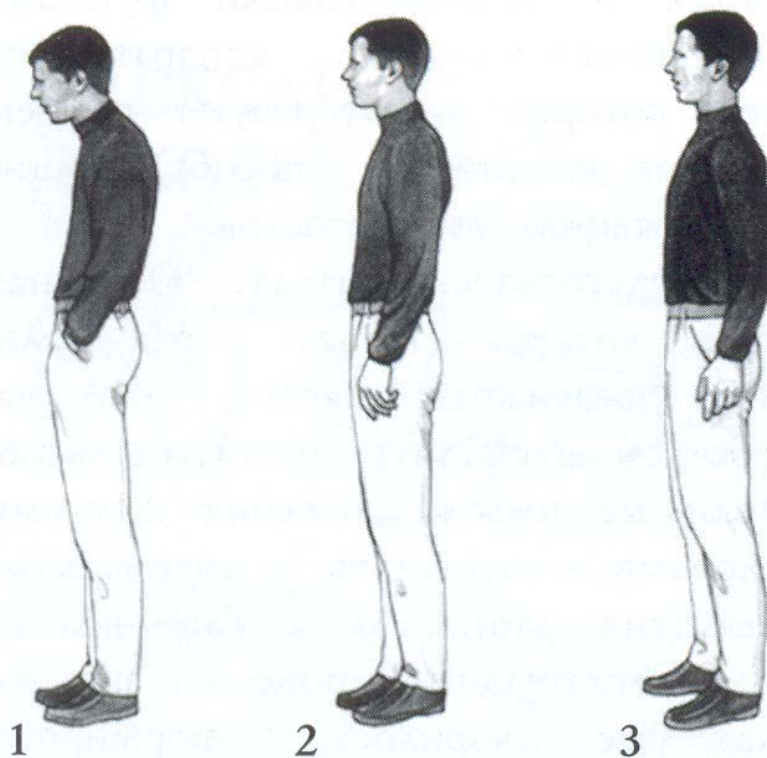
Решение указанных задач обеспечивается посредством воздействия на тело специальными физическими и дыхательными упражнениями. Таким образом, прежде чем приступить к рационализации двигательных процессов и их совершенствованию необходимо обеспечить оптимальное состояние организма через воздействие на него специальных упражнений.

Выполнение различных биомеханических задач, например, таких, как удержание тела или его частей в определённой статической позе, перемещение тела в пространстве и его частей относительно друг друга, зависит также от факторов, которые обусловлены анатомическими особенностями тела каждого конкретного человека. Например, удержание какой либо позы в статическом положении зависит от состояния, позвоночника, суставов, тонусно-силового баланса мышц, расположения центра тяжести тела. В свою очередь, положение общего центра тяжести находится в зависимости от физических особенностей человека – его осанки, телосложения, развития мускулатуры, массивности скелета, жировотложений и пр. Кроме того, правильное расположение центра тяжести тела обеспечивает симметричное стояние, следовательно, и равномерное распределение нагрузки на позвоночник, тазовый пояс и нижние конечности. Характер и амплитуда движений зависят от сократительных способностей мышц, состояния суставов, связок. В этой связи важно различать факторы, которые остаются неизменными под влиянием внешних воздействий, и факторы, которые можно изменить путем воздействия на них физическими упражнениями. К первой группе факторов, которые не меняются при внешних воздействиях, относятся антропометрические характеристики тела человека и размеры площадей суставных поверхностей, от которых зависит естественный объем движений в суставах. Характер выполняемых движений и принимаемых поз всегда будет ограничиваться указанными факторами. Это важно понимать, чтобы не навредить чрезмерным усердием в достижении высокой подвижности в суставах. Ко второй группе относятся факторы, которые поддаются воздействию человека. Это объем и размещение мышечной и жировой массы, которая влияет на расположение центра тяжести тела, тонусно-силовой баланс мышц, нарушение которого приводит к деформации контуров тела, сократительные способности мышц и сухожилий, натяжение суставных капсул и связок. Воздействуя на эти факторы средствами физических и дыхательных упражнений можно расширить биомеханические возможности опорно-двигательного аппарата.



Под биомеханическими возможностями опорно-двигательного аппарата следует понимать закономерные возможности скелетно-мышечной системы организма в обеспечении необходимой статики, когда тело удерживается в определенном положении или осуществляются статические нагрузки без выполнения амплитудных движений, и динамики – тело и его части приходят в движение при сокращении определённых групп мышц. Опорно-двигательный аппарат любого человека имеет возможности для реализации сложнейших статических и динамических задач, однако обусловлены эти возможности анатомическими факторами, о которых говорилось выше. Основная статическая задача опорно-двигательного аппарата заключается в поддержании тела в вертикальном положении посредством формирования оптимальной статики. Оптимальная статика – это пространственное расположение основных элементов опорно-двигательного аппарата, при котором мышцы поддерживают тело человека в вертикальном положении с минимальными энергетическими затратами. Оптимальная статика возможна только при наличии оптимального статического стереотипа, который является результатом тонусно-силового баланса мышц-антагонистов, обеспечивающего физиологическую равномерность нагрузки как на основной скелет (череп, грудная клетка и позвоночник), так и на добавочный (верхние и нижние конечности).

Простым и наглядным показателем оптимальной статики является правильная осанка. В основном, осанка зависит от состояния позвоночника и скелетных мышц. Её анатомическую основу составляют формы позвоночника и грудной клетки, а также степень развитости различных мышечных групп. Она обусловлена также такими функциональными факторами, как тонус мускулатуры и состояние нервной системы. Нарушение осанки, являясь функциональным расстройством опорно-двигательного аппарата, ведет к нарушению функций нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, к нарушению кровоснабжения мышц и внутренних органов, протекания биоэнергии по энергетическим каналам. Осанка, сохраняемая при неизменных условиях, называется статической. В общем плане её можно подразделить на три группы: расслабленная, естественная и напряженная (Рис.1). При расслабленной осанке мускулатура



туловища вялая и тело «проседает мешком». Напряженная осанка обусловлена излишним напряжением скелетной мускулатуры, и тело при этом «парадно-активное».

**Рис. 1 Осанка**



1 – расслабленная, 2 – естественная, 3 – напряженная или активная

Продолжительное нахождение как в одном, так и в другом состоянии неизбежно приводит к функциональным расстройствам. Нормальной или правильной осанкой принято считать естественную позу, при которой мускулатура напряжена лишь частично и ровно настолько, чтобы удерживать тело в равновесии и в состоянии готовности к выполнению каких-либо двигательных актов. Это поза непринуждённо стоящего человека, способного без усилия держать прямо спину и голову, с небольшим естественным изгибом позвоночника в шейном и поясничном отделах вперёд (лордоз), а в грудном и крестцовом назад (кифоз). При различных дефектах осанки (Рис.2) естественные изгибы позвоночника заметно изменяются и могут дойти до гипо- и гиперкифозов и лордозов. Кроме того, могут развиваться и боковые искривления (сколиозы). Очень важно в процессе жизнедеятельности обращать внимание на позу – неодинаковое положение плеч, лопаток, смещение таза, развернутость туловища в ту или иную сторону, и сразу же корректировать положение тела. Ведь осанка не относится к врождённым признакам, это своеобразный навык, определённое сочетание условных рефлексов, поддерживающих тело в соответствующем положении. Для предупреждения неправильной осанки необходимо ежедневно заниматься специальной гимнастикой. Любая спортивная специализация, как и любой вид деятельности, формирует осанку, которая характеризует индивидуальность человека. Весьма характерны осанки начальников и «тружеников письменного стола». В кататэ формированию правильной осанки или исходному положению тела уделяется огромное внимание. Это обусловлено тем, что спортсмен должен обладать способностью из состояния «покоя», т.е. естественного положения тела при внутренней собранности, выполнять быстрые и рациональные движения и маневры, а это невозможно при деформациях опорно-двигательного аппарата, смещённом центре тяжести тела, мышечной скованности или излишней расслабленности мускулатуры.

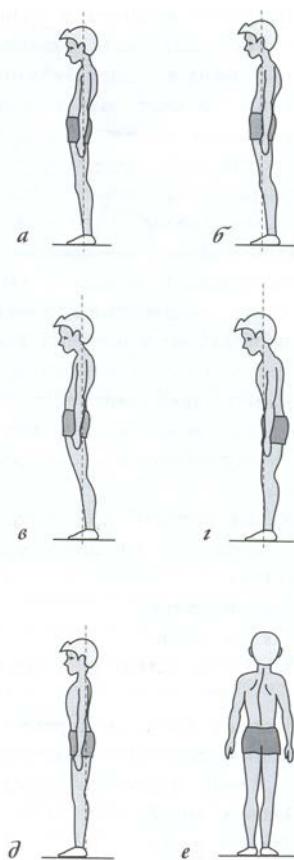


Рис. 2 Дефекты осанки

**а – круглая осанка характеризуется увеличением изгиба грудных позвонков, сглаживанием шейного и поясничного лордозов, мышцы спины и живота слабые и растянутые, грудная клетка недоразвитая и впалая;**

**б – при сутулой осанке ярко выражен изгиб грудного отдела позвоночника, грудная клетка впалая, лопатки отступают назад, а плечи вперед;**

**в – для лордической осанки характерно увеличение поясничного изгиба, угол наклона таза увеличен, живот излишне вытяжен;**

**г – в случае кругловогнутой спины увеличивается изгиб в грудном и поясничном отделах позвоночника, при этом ягодицы резко выступают назад, а живот несколько вперед;**





**д – при плоской спине недоразвиты все изгибы позвоночника, живот впалый, ягодицы излишне выпячены, переднезадний размер грудной клетки уменьшен, а поперечный увеличен, тело напряжено, выпрямлено, движения при этом неуклюжи;**

**е – косая спина возникает при ассиметричном положении плечевого пояса и таза, разной длине ног или косом положении таза, что неизбежно приводит к сколиозу**

Это в полной мере относится и к летчикам, выполняющим противоперегрузочные приемы с высоким темпом и точностью выверенных движений. Тело поэтому необходимо готовить к физической реализации специальных действий, а начинать надо с осанки.

Под динамическими задачами подразумевается выполнение сложных движений посредством формирования оптимальной динамики. Оптимальная динамика – это моторные процессы, которые включаются в двигательный акт и выключаются из него согласно заданной цели, что приводит к рационализации двигательных приемов с наименьшими биоэнергетическими затратами. При этом сохраняются достаточный объем, адекватность траектории движения и сила при отсутствии избыточности движений в соседних частях тела. Неотъемлемой частью оптимальной динамики является оптимальный динамический стереотип, состоящий из четко выверенных движений. Характеризуется он тонусно-силовым балансом мышц, воздействующих на осевой и добавочный скелеты, а также способностью опорно-двигательного аппарата к саморегуляции восстановления взаиморасположения звеньев, задействованных в движении, за

счёт закономерного перехода одного движения в другое и расширения этих закономерностей. Таким образом можно выработать навыки выполнения определенных противоперегрузочных приемов с мышечным напряжением, являющихся сложнокоординированными актами без ущерба для профессионального здоровья летчиков с наиболее эффективным биоэнергетическим балансом. В данном случае целесообразно методы педагогического воздействия, принятые в кататэ Дзесимон и заключающиеся в формировании оптимальной статики и динамики опорно-двигательного аппарата (состояние тела, благоприятное для обучения специальным действиям), а также в формировании рациональной статики и динамики (когда тело обладает возможностями для эффективного выполнения специальных действий), что возможно при наличии тонусно-силового баланса мышц, выработанного с помощью специальной гимнастики.

Для нормализации функций организма предлагается комплекс психомоторной и психосоматической саморегуляции, который получил название «Функциональная гимнастика» [4]. Упражнения основной части этого комплекса построены по принципу плавной смены напряжения и расслабления мышц, участвующих в каждом конкретном движении. Общая характеристика комплекса представлена в таблице 1.

Достаточно высокая эффективность «Функциональной гимнастики» при подготовке высококлассных спортсменов, обеспечении их жизнестойкости и стрессоустойчивости позволяет ее рекомендовать в качестве средства обеспечения профессиональной надежности специалистов, чей труд связан со значительными психофизиологическими и физическими нагрузками в экстремальных условиях.



**Таблица 1.**

**Общая характеристика комплекса психомоторной и психосоматической регуляции**

<b>Этап реализации комплекса</b>	<b>Решаемые задачи</b>	<b>Средства и приемы саморегуляции</b>
1. Подготовительный	1. Психическая установка на волевую саморегуляцию.  2. Неспецифическая активация функционального статуса.	<ul style="list-style-type: none"><li>- психоидеомоторная установка и саморегуляция;</li><li>- приемы глубокого дыхания в сочетании с «встряхивающими» движениями.</li> <li>- самомассаж биологически активных точек (БАТ) головы, воротниковой зоны и паравертебральных зон позвоночника.</li></ul>
2. Основной	1. Оптимизация функционального статуса опорно-двигательного аппарата и позвоночника  2. Формирование оптимального позо-статического стереотипа и гибкости, оптимизация состояния внутренних органов  3. Оптимизация общего функционального статуса основных мышечных групп тела	<ul style="list-style-type: none"><li>- психорегулирующие и гимнастические упражнения для шейного отдела позвоночника, мышц головы и шеи в сочетании с мануальными воздействиями и дыхательными приемами;</li><li>- психорегулирующие и гимнастические упражнения для грудного отдела позвоночника, плечевого пояса, верхних конечностей и верхней части туловища в сочетании с мануальными воздействиями и дыхательными приемами;</li><li>- психорегулирующие и гимнастические упражнения для пояснично-крестцового отдела позвоночника в сочетании с мануальными воздействиями и дыхательными приемами;</li><li>- психорегулирующие и гимнастические упражнения для тазового пояса и нижних конечностей в сочетании с мануальными воздействиями и дыхательными приемами.</li> <li>- психорегулирующие и гимнастические упражнения для воздействия на внутренние органы (легкие, селезенка, сердце, почки, головной мозг, печень) в сочетании с дыхательными релаксирующими приемами;</li><li>- формирование идеомоторных образов оптимального функционального состояния внутренних органов.</li> <li>- психорегулирующие и гимнастические упражнения на основные мышечные группы тела в сочетании с дыхательными упражнениями.</li></ul>
3. Заключительный	1. Психическая установка на полученный высокий эффект нормализации функционального статуса	<ul style="list-style-type: none"><li>- комплексный психомоторный и психосоматический общерелаксирующий тренинг;</li><li>- дыхательные релаксирующие приемы;</li><li>- формирование идеомоторного образа оптимального состояния организма</li></ul>



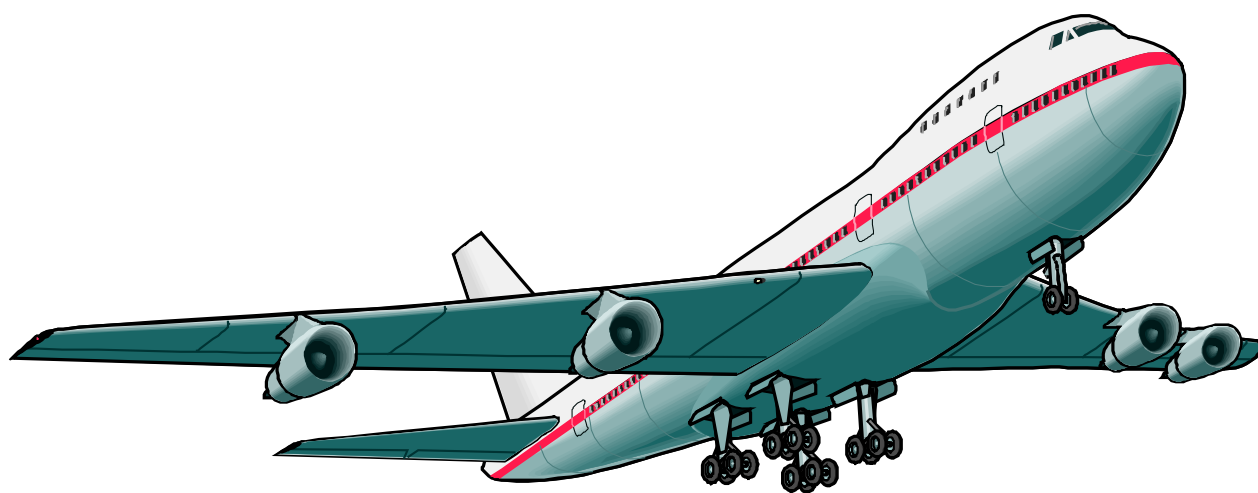
	2.Создание психического образа положительного эффекта саморегуляции	
--	---	--

## ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев П.В., Глод Г.Д. Динамические факторы полета. Пилотажные перегрузки //Авиационная медицина. Руководство. /Под ред. Н.М. Рудного, П.В. Васильева, С.А. Гозулова. – М.: Медицина, 1986. – С. 75-118.

2. Васильев П.В., Глод Г.Д.

3. Динамический врачебный контроль, подготовка к выполнению полетов, особенности врачебно-лётной экспертизы и реабилитации лётчиков высокоманевренных самолетов: Дополнения к методикам врачебно-лётной экспертизы. /Под ред. С.А. Бугрова, П.А. Слепенкова. – М.:Воениздат, 1991. – 77 с.



Перегрузки интенсивного маневрирования //Функциональное состояние лётчика в экстремальных условиях. /Под ред. В.А. Пономаренко, П.В. Васильева. – М.: Полет, 1994. – С.193-272.

4. Маряшин Ю.Е. Современное каратэ: Функциональная гимнастика. – М.: «Изд-во АСТ», 2004. – 176 с.

5. Тренировка специальных физических качеств лётчиков истребительной и истребительно-бомбардировочной авиации: Метод. пособие. – М., 1986. – 23 с.



---

## **НАШИ АВТОРЫ**

---

**Борисова А.А.** – кандидат психологических наук, доцент.

**Горбачев Олег Юрьевич** - полковник медицинской службы. Начальник Центра медицинской реабилитации 7 Центрального военного клинического авиационного госпиталя. Доктор медицинских наук, профессор, академик МНАПЧАК, заслуженный врач РФ.

**Козлов Валерий Владимирович** - доктор медицинских наук, профессор, эксперт по «человеческому фактору» в авиации, член совета ОРАП, академик МНАПЧАК.

**Макаров Роберт Никитович** - Президент Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике, доктор педагогических наук, профессор.

**Малашук Людмила Сергеевна** - доктор медицинских наук, академик Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике.

**Марков Валерий Иванович** - заведующий кафедрой воздушной навигации Государственной летной академии Украины, почетный академик Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике.

**Маряшин Юрий Евгеньевич** - Президент Международного союза Дзесинмон-Шоринрю каратэдо. 6 ДАН каратэ Дзесинмон. Вице-президент Национальной Федерации Боевых Искусств, заслуженный мастер спорта боевых искусств.

**Пономаренко Владимир Александрович** – Главный научный сотрудник Научно-исследовательского испытательного центра авиационно-космической медицины и военной эргономики, Почетный Президент Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике, доктор медицинских наук, профессор, академик РАО, Заслуженный деятель науки РФ

**Рисухин Владимир Николаевич** – консультант Международной Ассоциации Воздушного Транспорта (IATA), доктор технических наук.

**Роналд Л.Смолл, Алиа М.Фишер, Джон У.Келлер** – Micro Analysis & Design, Inc. 4949 Pearl East Circle, Suite 200 Boulder, CO 80301 USA rsmall@maad.com.

**Ткаченко Александр Анатольевич** - кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры психологии. Кировоградский институт регионального управления и экономики, заведующий кафедрой психологии.



**Чалый Анатолий Петрович** - доктор философии по социологии, Почетный академик Международной академии проблем Человека в авиации и космонавтике.

**Цуварев Валентин Иванович** - заслуженный летчик-испытатель. Начальник Центра подготовки летчиков-испытателей.

---

## **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.

### **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. Стилль 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.

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.



**Контактные телефоны:**

**Россия – Москва: /8-095/ 155-13-14; 214-59-04**

**Украина – Кировоград: /8-0522/ 34-40-38; 29-47-92**