

зультатов. Так, при вербальном распознавании голосов дикторов, находившихся в повышенном настроении, в некотором количестве случаев отмечается их ошибочное смешение с нормальным, ровным настроением, но практически никогда — с голосами тревожных, апатических и депрессивных больных. Последние смешиваются между собой примерно в 30% распознаваний и иногда, как и эйфорические голоса, путаются с нормой. Как видно, результаты анализа ошибок в вербальных обозначениях эмоций [4, 5] и кластерного анализа цвето-эмоциональных ассоциаций согласуются, что может рассматриваться как подтверждение валидности обоих методов.

Для получения общего для всей выборки цветового «описания» эмоциональных характеристик было проведено суммирование мест (рангов), приписанных испытуемыми каждому цвету в раскладке по каждому голосу. При анализе выявилось, что цветами, соответствующими нормальным, ровным интонациям человеческого голоса, оказались зеленый и фиолетовый; они делят между собой первые и вторые места. По-видимому, они связываются с ровной экспрессией именно в силу их собственной эмоциональной нейтральности. Напротив, желтый, черный и красный цвета несут в себе весьма сильный эмоциональный заряд.

Красный и желтый цвета связывались с голосами дикторов, находившихся в повышенном настроении (не соответствовали им серый и черный, а также коричневый и синий). Голоса дикторов, находившихся в состояниях депрессии, апатии и тревоги, устойчиво связываются с серым, синим и коричневым цветами; в наименьшей степени им соответствовали красный и желтый. В вербальном ассоциативном эксперименте также было показано, что синий цвет в наибольшей степени соответствует состоянию грусти, серый и коричневый — состояниям страха и утомления [14]. И в данном случае наблюдалось совпадение цветовых ассоциаций с вербальными обозначениями эмоциональных состояний и с их экспрессивными эквивалентами.

Таким образом, экспрессиям положительных эмоциональных состояний соответствует красно-желтый край спектра [10—12], а отрицательным эмоциональным состояниям — сине-фиолетовый край. Нормальной, эмоционально-нейтральной экспрессии соответствует срединная — зеленая часть спектра. Существенную роль играют также яркость и насыщенность; с депрессивными, апатичными и тревожными голосами устойчиво связываются более темные, менее насыщенные цвета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бодаев А. А. Восприятие человека человеком. Л., 1965.
2. Бодаев А. А. Формирование понятия о другом человеке как личности. Л., 1970.
3. Davitz J. R. The language of emotion. N. Y., 1969.
4. Бажин Е. Ф., Корнева Т. В., Вукс А. Я. О возможности распознавания эмоций по изолированному речевому сигналу. — В кн.: Психологические проблемы психогигиены, психопрофилактики и медицинской деонтологии. Л., 1976, с. 10.
5. Бажин Е. Ф., Корнева Т. В. О роли профессионального и полового фактора в аудиторской оценке эмоционально окрашенной речи. — В кн.: Проблемы космической биологии. Т. 34. М., 1977, с. 293.
6. Беккер Л. М. Психические процессы. Т. 1, 2. Л., 1972, 1976.
7. Obonai T., Matzuoka T. Color symbolism personality test. — J. General Psychol., 1956, v. 55, p. 227—230.
8. Frieeling H. Das Gesetz der Farbe. Gottingen, 1968.
9. Lüscher-Test. Basel, 1975.
10. Marks L. E. On colored-hearing synesthesia. — Psychol. Bull., 1975, v. 2, p. 303—331.
11. Дорофеева Э. Т. и др. К проблеме объективации клинических картин психологическими методами исследования. — В кн.: Психология и медицина. М., 1978.
12. Бажин Е. Ф., Эткинд А. М. Изучение эмоционального значения цвета. — В кн.: Психологические методы исследования в клинике. Л., 1978.
13. Социально-психологические исследования в психоневрологии. Л., 1980.
14. Кендэл С. Ранговые корреляции. М., 1968.

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА И ПРАКТИКА

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ*Бугаев Б. П., Прокофьев А. И.*

В процессе развития авиации наблюдается непрерывное повышение ее функциональной эффективности. Увеличение высоты, скорости, дальности полетов и возможность летать в любую погоду диктуют необходимость усложнения авиационной техники, эксплуатация которой в свою очередь предъявляет повышенные требования к специалистам. В связи с этим появился ряд факторов, сказывающихся на функциональной эффективности авиационных систем вообще и их операторов в частности, которые пока недостаточно изучены. Стремление к всепогодным полетам столкнуло экипажи воздушных судов с такими природными явлениями, которые резко усложняют условия деятельности. Совокупность этих обстоятельств выдвинула в авиации на первый план проблему «человеческого фактора», которая в настоящее время обсуждается достаточно много как в нашей стране, так и за рубежом. Специалисты различного профиля, в том числе и психологи, при рассмотрении данной проблемы, как правило, акцентируют внимание на вопросах близкой им области знаний.

Нет необходимости подчеркивать важность психологических аспектов этой проблемы, однако односторонний подход имеет свои недостатки.

В предлагаемой работе мы попытались представить комплекс психологических аспектов проблемы предотвращения авиационных происшествий.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ПРИЧИНАХ
АВИАЦИОННЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Мы рассматриваем комплекс психологических факторов в совокупности причин авиационных происшествий при их систематизации с позиций авиационной транспортной системы [1—3] и выделяем 10 групп причин такого рода.

1. Неудовлетворительное управление летной деятельностью из-за низкого уровня документации, регламентирующей подготовку и выполнение полетов, а также подготовку и эксплуатацию воздушного судна.

2. Низкая организация летной работы из-за нарушения нормативов: а) летной деятельности, б) допуска к полетам в установленных условиях, в) допуска к полетам установленного вида (назначения). Авиационные происшествия могут возникнуть также в результате недостаточной организации предварительной подготовки экипажей, их предполетной подготовки; по причине плохого планирования и организации полетов; в силу неудовлетворительного контроля за анализом и деятельностью экипажей.

3. Недостаточный профессиональный уровень экипажа: а) при пилотировании воздушного судна в рассматриваемых условиях; б) при под-

готовке по навигации, в эксплуатации, ведению связи в рассматриваемых условиях.

4. Низкий уровень дисциплины экипажа.

5. Психофизиологическое воздействие (проявление) в полете: внезапное заболевание (проявление заболевания) в полете; физическая травма; психологический стресс; температурный стресс; гипоксия; переутомление; алкогольное опьянение; наркотическое опьянение; отравление; десинхронизация суточного цикла; неблагоприятный биоритмический фактор.

6. Конструктивно-производственные недостатки воздушного судна: планера; силовой установки; системы управления воздушным судном; взлетно-посадочных устройств; пилотажно-навигационного оборудования; радиотехнического оборудования; электротехнического оборудования; систем жизнеобеспечения и спасения; а также инженерно-эксплуатационные, коммерческо-эксплуатационные и эргономические недостатки воздушного судна.

7. Неудовлетворительное управление воздушным движением (УВД):
а) при организации воздушных трасс и местных воздушных линий;
б) при разграничении зон и районов УВД.

Нерациональные рубежи передачи УВД, низкая организация; неудовлетворительное деление воздушного пространства в районе аэродрома (аэроузла); непрофессиональная деятельность диспетчера.

8. Недостаточное обеспечение полета: штурманское; аэронавигационное; метеорологическое; инженерно-авиационное; аэродромное; радиосветотехническое; медицинское; организации перевозок; режима и охраны воздушных судов. Неудовлетворительное обеспечение ГСМ.

9. Внешние активные воздействия: столкновения с одиночной птицей, со стаей птиц, с инородным телом. Электрический разряд; сдвиг ветра; атмосферная турбулентность; спутный след; интенсивное обледенение; террористическая акция.

10. Неустановленные причины: могут быть связаны с экипажем, воздушным судном и др.

Даже краткое рассмотрение наблюдаемых в практике эксплуатации причин авиационных происшествий свидетельствует, что большинству из них присущи психологические аспекты.

Остановимся на таких факторах, которые постоянно влияют на надежность системы «человек—летательный аппарат». За последние 20 лет среди причин летных происшествий случаи потери пространственной ориентировки или частичной дезориентации занимают не последнее место. По нашему мнению, приложение психологических знаний должно идти не только по пути исследований взаимодействия анализаторов, отражающих пространство, но и в русле разработки инженерно-психологических рекомендаций относительно средств отображения информации.

Известно, что формирование кода с использованием принципа наглядности, т. е. соответствия вида представленного символа схеме умственных представлений о реальности в отображенном символе, повышает точность интерпретации в 2—3 раза на фоне снижения эмоционального напряжения. Научная задача состоит не только в предотвращении исключения факторов, искажающих представления о положении в пространстве, но и в создании условий, способствующих быстрому восстановлению ориентировки.

Нам представляется, что без активного исследования интеллектуальных компонентов пространственной ориентировки эту задачу решить невозможно. В настоящее время условия деятельности, которые могут способствовать возникновению летных происшествий, в основном относят к компетенции авиационной медицины. Вместе с тем имеется ряд физических факторов, снижающих надежность действий экипажа, исследованием которых должна заниматься психология.

Например, проблема визуального восприятия в основном исследуется физиологической оптикой. Действительно, при первом рассмотрении такие факторы, как метеорологические условия, характеристики и особенности взлетно-посадочной полосы (ВПП), огни подхода к аэродрому, прямого отношения к компетенции психологической науки не имеют. Однако практика расследования причин и обстоятельств летных происшествий изобилует фактами, когда ошибки человека обусловлены именно состоянием и функционированием его психики, особенно процессов ощущений и восприятия, в зависимости от степени искажения воспринимаемого сигнала, от психологической установки на ожидаемый сигнал, от характера и формы общения в малой группе (экипаже). В частности, известно, что при посадке воздушного судна ночью в дождь возникают различные зрительные иллюзии типа смещения взлетно-посадочной полосы как по горизонтали, так и по вертикали, изменение угла наклона глиссады, снижения в сторону превышения или понижения в зависимости от степени яркости огней.

Казалось бы, проблема, не имеющая отношения к психологии, — разработка технических требований и условий к проектированию ВПП и светотехническому оборудованию аэродрома. Но практика подсказывает, что такие условия, как ширина полосы, контрастность, освещение, могут стать прямыми источниками ошибки визуального восприятия. Достаточно в незначительной степени один ряд огней вдоль ВПП сделать ярче другого, как тут же может возникнуть неодолимое ощущение крена самолета. Все вышеприведенные примеры убеждают в необходимости психологических исследований в области психофизики восприятий и разработки средств, повышающих устойчивость человека к отрицательным факторам полета.

В предотвращении летных происшествий особое место следует отводить ошибочным действиям летного состава, технического персонала и лицам, принимающим участие в руководстве полетами. Общепринятые критерии отбора, как правило, не оценивают лиц данного контингента с позиции психосоциальных предпосылок развития личности.

Проведенные зарубежными психологами исследования показали, что в жизни летчиков имеется достаточно факторов, вызывающих постоянное напряжение. Это и проверка техники пилотирования, и медицинские комиссии, и меняющееся расписание полетов, длительная и частая разлука с семьей и т. д. Однако процесс тренировок не всегда воспроизводит все те виды напряжения, которые испытывает пилот. По мнению зарубежных специалистов, психастенические реакции членов экипажа нередко возникают вследствие того, что порой летчика стараются превратить в робота, запрограммировать и в итоге деперсонализировать его, в то время как в экстремальной ситуации этот «робот» должен мгновенно стать мыслящей личностью и главным действующим лицом [7].

Наш опыт показывает, что многие причины ошибок заключаются не в недостаточных профессиональных навыках и умениях, а в результате несоответствия индивидуально-психологических черт личности самой профессии, или конкретной полетной ситуации. Отсюда возникает необходимость в психологах-практиках, способных установить правильный диагноз дефектов и расстройств психической структуры личности уже в фазе их формирования, т. е. до того, когда эти отклонения будут диагностированы как болезнь.

Формирование психологически важных качеств в коллективе должно дополняться активной психологизацией профессиональной подготовки летчиков, диспетчеров, членов экипажа на специализированных тренажерах. Именно в профессиональной деятельности наиболее полно проявляются познавательные, регуляторные и коммуникативные функции психики. Теоретическая психология должна помочь разработать для практиков основополагающие концепции, опираясь на ко-

торые можно наряду с автоматизированными навыками формировать: оперативное мышление; умение прогнозировать; способности к активации предвосхищающих реакций; умение пополнять информацию за счет общения в экипаже; сочетание престижности и передачи лидерства в зависимости от обстоятельств.

Практика полетов нуждается в применении к тренажной подготовке концепций проблемного обучения и теории оптимального оценивания. Психология способна сделать пилота надежным. Нам представляется, что важной точкой приложения психологических знаний является участие в разработке «игровых» процедур для обучения диспетчеров к действиям в нестандартных ситуациях. К сожалению, такие факторы, как психологическая коммуникация (общение), детерминанты принятия решений в управленческой деятельности, применительно к авиационной практике разрабатываются недостаточно.

Мы перечислили лишь незначительную часть тех психологических вопросов, в разрешении которых нуждается авиационная практика. Понимая, что проблема безопасности требует системного подхода с установлением иерархии отношений между многочисленными разнопорядковыми и разнокачественными основаниями компонентов, считаем, что с позиции психологии системообразующим фактором транспортной системы должен быть все же экипаж.

Опираясь на методологию системного подхода, разрабатываемую в философии [8], психологии [9], инженерной психологии [10], мы развиваем собственную концепцию, предлагающую путь синтеза всех компонентов транспортной системы, обеспечивающих безопасность полета.

Одна из концепций предотвращения авиационных происшествий в гражданской авиации рассматривает экипаж в качестве «конечного» звена авиационной системы, так как в любой неблагоприятной ситуации в самом сложном положении оказывается экипаж.

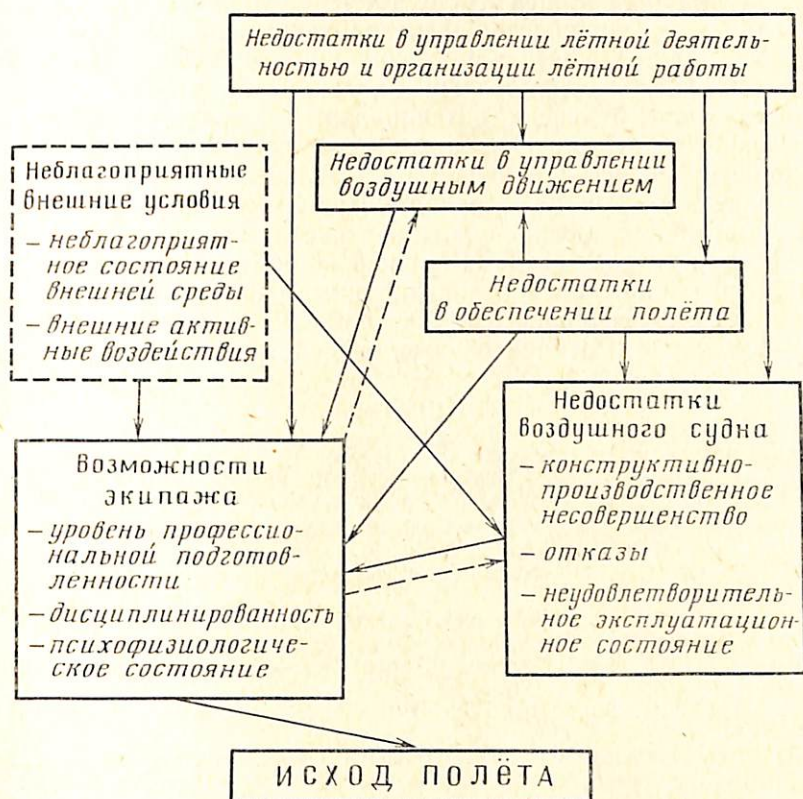
Так, недостатки в организации летной работы на всех уровнях определяют функциональную эффективность экипажа через установления, регламентирующие выполнение полета. Эффективность управления воздушным движением и всех видов обеспечения полета определяет функциональное состояние экипажа и воздушного судна. Отрицательное влияние внесистемных факторов — выход параметров состояния внешней среды или активных воздействий за границы допустимых значений — может проявиться в снижении функциональной эффективности как экипажа, так и воздушного судна.

В системе «экипаж—воздушное судно» как бы сфокусированы отрицательные проявления организационного характера, функциональные недостатки элементов авиационной системы и все отрицательные внешние воздействия. К внешним по отношению к системе «экипаж—воздушное судно» факторам могут добавиться отрицательные явления внутреннего характера: недостаточная функциональная эффективность членов экипажа, отказы систем воздушного судна. Учитывая, что экипаж является конечным звеном в цепи взаимосвязанных явлений и осуществляет прямое управление полетом воздушного судна, вся тяжесть создающейся ситуации падает именно на него, и исход полета в конечном счете зависит от него.

Сложности обусловлены еще и тем, что в настоящее время наблюдается тенденция к сокращению численности экипажа, автоматизация же процессов управления в значительной степени видоизменяет деятельность. При автоматизации снижаются функции пилота и штурмана; вместе с тем резко возрастают нагрузки, связанные с приемом и обработкой информации, контролем за работой систем воздушного судна и управлением. Усложнение условий эксплуатации особенно остро ставит перед экипажем требования быстрого анализа ситуации, незамедлительного

принятия и четкой реализации решений. В результате значительно возрастает психологическая нагрузка.

Сокращение членов экипажа неизбежно влечет перераспределение функциональных обязанностей, передачу их функций автоматическим устройствам. Такое положение хотя и учитывает специфику человека и машины, не может считаться решением проблемы. Человек превосходит автоматические устройства, имеет гибкие сенсорные входы, может анализировать функциональное состояние воздушного судна не только по



Экипаж — «конечное» звено авиационной системы в цепи предотвращения авиационного происшествия

сигналам, но и по косвенным признакам. По мере накопления опыта человек приобретает индивидуальные, только ему присущие особенности получения информации. При их переработке он относительно легко распознает разнородные ситуации, формирует и систематизирует случайные представления отдельных явлений, определяет вероятность особых ситуаций и предвидит их развитие, что также носит индивидуальный характер.

В области исполнительных функций деятельность человека разнородна и гибка: он легко и быстро перестраивается в зависимости от условий, использует различные способы выполнения работ и, что очень важно, оценивает их эффективность. Однако в области скорости и точности отработки управляющих функций человек уступает автоматическим устройствам. Наличие индивидуальных качеств у каждого члена экипажа и их принципиальная ограниченность, обусловленная психофизиологическими особенностями, до недавнего времени при расследовании авиационных происшествий и предпосылок к ним практически не учитывалось. Отрицательные ситуации, связанные с деятельностью пилота, квалифицировались как «ошибки пилота», которые признавались и причинами авиационных происшествий. Подобные явления могли быть действительно

ошибками, но зачастую они являлись следствием нормальных и естественных ограничений возможностей человеческого организма. Поэтому термином «ошибки пилота» во многих случаях квалифицировали ситуации, в которых накапливались ошибки ряда специалистов, не сумевших должным образом учесть физические и психологические возможности пилота, оказавшегося конечным звеном этой ситуации, в которой он собственнно и не совершал ошибки, а лишь действовал в пределах своих естественных возможностей. В настоящее время это положение находит широкое признание как в нашей стране, так и за рубежом [4].

Таким образом, в процессе предотвращения авиационных происшествий экипаж, являясь конечным звеном этого процесса, выступает как своего рода «фильтр» отрицательных явлений, которые он может устранять в зависимости от своих потенциальных возможностей. При этом могут быть выделены три основные составляющие его функциональной эффективности: профессиональная подготовленность, дисциплина, психофизиологическое состояние. Каждая ситуация индивидуальна даже в случае ее повторения, и основную роль может сыграть любой из трех моментов. Однако во всех случаях экипаж является конечным звеном, на котором замыкаются все организационные, проектно-конструктивные, эксплуатационные особенности элементов авиационной системы, а также любые, в том числе и отрицательные, воздействия внесистемных факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нормы летной годности гражданских самолетов СССР. М., 1974.
2. Бугаев Б. П., Мосин А. В., Прокофьев А. И. К вопросу о классификации причин летных происшествий и предпосылок к ним.— Тез. док. I Всесоюз. научно-методической конф. по безопасности полетов в гражданской авиации. Л., 1973, с. 147—148.
3. Прокофьев А. И. Надежность и безопасность полетов. Л., 1980.
4. Santilli Stan. Doing what comes naturally.— Aerospace Safety, 1979, v. 35, N 8, p. 10—11.
5. Gabriel R. F. Stimuli perceptions and illusions.— Air line pilot, 1978, v. 47, N 5, p. 12—15.
6. Coombes L. Apilit's view of spatial disorientation.— Aerospace Safety, 1977, v. 33, N 8, p. 2—6.
7. Veleziale E. Fattore umano negli incidenti di volo.— Minerva Aerospaziale, 1974, v. 65, p. 4238—4244.
8. Кузьмин В. П. Принцип системности в теории и методологии К. Маркса. М., 1980.
9. Ломов Б. Ф. Теория, эксперимент и практика в психологии.— Психологический ж., 1980, т. 1, № 1, с. 8—20.
10. Береговой Г. Т., Завалова М. Д., Ломов Б. Ф., Пономаренко В. А. Экспериментально-психологические исследования в авиации и космонавтике. М., 1978.

Поступила в редакцию
3.XII.1980

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СЕМЬИ

О СЛУЖБЕ СЕМЬИ

Бодалев А. А., Обозов Н. Н., Столин В. В.

В последнее время растущий интерес к проблемам семьи и брака как среди ученых, так и среди практиков обусловлен рядом причин, и прежде всего тем, что задачи коммунистического воспитания, развития советского образа жизни, повышения культуры быта не могут быть решены без опоры на семью как важнейшую форму бытовых общностей [18, 23].

Семья — один из основных воспитательных институтов. Если раньше существовало мнение о возможности и желательности замены семейного воспитания дошкольным и школьным [16, с. 208], то сегодня совершенно ясно, что семья незаменима для формирования личности ребенка. Так, анализ поведения и психики детей, разлученных с родителями в детстве (из-за ранней госпитализации, смерти родителей, развода и т. д.), обнаруживает отставание таких детей в психическом развитии, стойкие нарушения эмоциональной сферы личности, сохраняющиеся с повзрослением ребенка. При этом решающую роль играет не качество физического ухода за ребенком, которое может быть достаточно хорошим в соответствующих учреждениях; главное здесь — разрыв эмоциональных связей с родителями и прежде всего с матерью [26]. Семья обеспечивает два необходимых условия контакта ребенка и взрослого — постоянство общения с одними и теми же людьми и длительность такого общения [24]. Показано, что основным источником детских неврозов являются различные формы дисгармонии семейных отношений [15]. По данным ленинградских исследователей, из 1000 детей, страдающих неврозами, у 561 ребенка отмечалась неблагоприятная ситуация в семье; 469 детей переживали чувство вины; 148 испытывали ревность к брату или сестре [3, с. 45].

Исследования противоправного поведения подростков так же указывают на семейное неблагополучие как одну из основных причин такого поведения [9, с. 17]. Так, например, из 432 мальчиков, учеников спецшколы для трудновоспитуемых, 78,2% воспитывались в неполных семьях или не имели родителей. У каждого третьего ребенка алкоголизмом страдает мать, у каждого четвертого — мать и отец. Более 10% матерей ведут аморальный образ жизни [2, с. 51]. При этом неблагоприятная семейная ситуация может влиять на подростка не только прямо, формируя антисоциальные формы поведения, но и косвенно, утрачивая свое позитивное влияние [7, с. 65]. Так, среди несовершеннолетних, зарегистрированных в Тамбове, самой типичной группой были подростки, выросшие в неполных семьях, где отношения характеризовались либо чрезмерным опеканием детей, либо их безнадзорностью [9, с. 55]. Не меньшее значение имеет семья и для взрослых: она — источник эмоционального и физического здоровья, чувства уверенности, оптимизма. Широко развер-