

## ДІЯЛЬНІСТЬ АВІАЦІЙНОГО ОПЕРАТОРА: ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

О.В.Ковтун

*У статті здійснено психолого-педагогічний аналіз діяльності авіаційного оператора. Визначено специфіку льотної діяльності та основні теоретико-методологічні засади підготовки авіаційних операторів до практичної льотної діяльності.*

*В статье произведен психолого-педагогический анализ деятельности авиационного оператора. Определена специфика летной деятельности и теоретико-методологические основы подготовки авиационных операторов к практической летной деятельности.*

З перших днів розвитку авіації було усвідомлено ту важливу роль, яку відіграє в ній людина, що бере на себе керування літальним апаратом. Так, уже на початку ХХ століття відбувалися дискусії щодо принципів відбору кандидатів та методики підготовки означених фахівців (С.Г.Геллерштейн, С.Є.Мінц, П.Н.Нестеров, К.К.Платонов, Н.Ф.Пруссіс, Н.А.Яцук та ін.). Помилка в авіації прозводить до людських жертв і значних матеріальних втрат. У праці «К истории отечественной авиационной психологии» знаходимо такі дані: Московську авіаційну школу за півторарічний період (1920 – перша половина 1921 рр.) закінчило 100 осіб, 45 осіб вибуло через неспроможність та неуспішність, 10 – розбилося на смерть, 25 – відкомандировано. Відтак із сумом констатується, що «витрачаються величезні суми й засоби на утримання школи, у колосальні суми обходяться апарати, які розбиваються учнями у великій кількості, і все це йде на незначний відсоток тих учнів, які закінчують навчання» (1, 113). Уже в той час робляться перші спроби щодо поліпшення ситуації. Створюються комісії з відбору кандидатів, що повинні «приймати в школи тільки найбільш здібних» після попередніх досліджень кандидатів щодо їх «збуджуваності, психомоторної реакції, уваги тощо» (1, 113), вивчення «ступеня пізнань кандидатів» на предмет «хорошої грамотності, вміння зв'язно викладати свої думки усно і письмово, знання повного курсу арифметики, основ геометрії і алгебри, знайомства з фізикою» (1, 106-107). Закладаються перші наукові засади організації навчання авіаторів, зокрема було визнано необхідність двоступеневої підготовки пілотів, де «в перший період учні повинні пройти теоретичну частину курсу, що складається з вивчення спеціальних наук. У другому періоді вивчається льотне мистецтво» (1, 99).

Оскільки літаководіння в період зародження авіації було пов'язане зі значним ризиком для життя пілотів та великими фізичними навантаженнями, то основна увага у відборі й підготовці майбутніх авіаторів приділялася їхнім психофізіологічним даним, з-поміж них: відсутність страху, розгубленості й нервозності; наполегливість, професійна витримка; дисциплінованість; фізична підготовка, спритність, спортивність (1, 133). З поступом науково-технічного прогресу вимоги до льотного складу змінюються. Розвиток автоматизації призводить до «надзвичайного ускладнення трудової діяльності, її інтелектуалізації» (О.М.Леонтьєв), переходу від «сенсорно-рухової до сенсорно-сміслової діяльності» (А.А.Крилов). Технічний прогрес зумовлює ускладнення аналізу й оцінки обстановки людиною в її професійній діяльності внаслідок одночасного управління нею «все більшою і більшою кількістю об'єктів (та їх параметрів)»; дистанціонування з об'єктами управління, що призводить до опосередкованого керування, необхідності «декодування інформації», яка тепер не сприймається безпосередньо від об'єкта, а подається «цілою системою технічних пристроїв»; значне збільшення «швидкості процесів, що підлягають управлінню» (О.М.Леонтьєв, Б.Ф.Ломов) (2, 30).

Льотна діяльність має свої специфічні ознаки, серед них: різноманітність структурних компонентів; незвичні для людини умови відриву від землі; швидке переміщення у просторі; вимушено високий темп діяльності; яскраво виражений емоційний фон роботи; необхідність на окремих етапах одночасного виконання різноспрямованих дій; можливість раптового

виникнення небезпечної ситуації; вплив на організм фізичних факторів (прискорення, вібрацій тощо), які істотно впливають на перебіг психічних процесів (3).

Аналіз наукової літератури з питань льотної діяльності дозволив визначити основні проблеми, які перебувають у центрі уваги дослідників і потребують першочергового розв'язання. Вважаємо за доцільне констатувати, що поряд з найновішими дослідженнями в цій галузі (праці В.В.Козлова, Р.М.Макарова, В.О.Пономаренка) ми аналізували й той науковий матеріал, який став результатом досліджень учених попередніх десятиліть. Робили ми це з двох причин. По-перше, значна частина наукових знахідок не втратила своєї актуальності й сьогодні. Праці Н.Д.Завалової, В.В.Лапи, К.К.Платонова, В.О.Пономаренка та ін. були і є актуальними у з'ясуванні сутності льотної діяльності й визначенні методики підготовки людини до цього виду роботи. По-друге, змушені зауважити, що впродовж останніх десятиліть, на жаль, не здійснювалися ґрунтовні експериментальні дослідження щодо соціальних, психологічних, гуманітарних аспектів авіаційної діяльності, оскільки вони потребують значних фінансових витрат, а в умовах комерціалізації всіх сфер життя, в тому числі й авіації, витрати на науку скорочуються. В.О.Пономаренко з сумом констатує, що «впродовж 20 років (!) у Цивільній авіації не привертається наука про людину (соціологія, психологія, фізіологія, авіаційна медицина й ергономіка) у таких принципово нових умовах функціонування людського чинника» (4). Отже, аналіз сучасних джерел, а також тих, що вже витримали перевірку часом, дозволив виділити таке коло питань: сутність і специфіка льотної роботи, оператор складних авіаційних систем, обмежені можливості оператора, помилки оператора, емоційний стан оператора, вплив стресу на діяльність оператора, часові обмеження оператора, роль інформації в процесі управління повітряним судном тощо.

Льотна діяльність є однією з найскладніших і найдинамічніших. К.К.Платонов зазначає з цього приводу, що «льотний склад сучасного повітряного судна працює на межі людських можливостей» (5). Наприклад, при виконанні посадки пілот здійснює 20 рухів у хвилину руками, одночасно спостерігає за приладами, визначає знесення повітряного судна і виправляє його за допомогою рулів, веде радіообмін, постійно аналізує інформацію і виконує операції відповідно до її змісту і повітряної обстановки.

З чим же пов'язані основні труднощі в роботі авіаційного оператора? З-поміж останніх, насамперед, відзначимо такі: перенавантаження інформаційного поля, ліміт і дефіцит часу на прийняття рішення, робота в умовах стресу, обмежені можливості оператора. Схарактеризуємо зазначене детальніше.

Оператор особливо складних систем, а саме такою системою є повітряне судно, віддалений від об'єкта управління, взаємодія між ним і об'єктом управління опосередковується численними інформаційними системами, які подають інформацію про стан повітряного судна в кожний конкретний момент польоту. Відтак екіпаж сучасного повітряного судна здійснює управління не фізичним об'єктом як таким, а його *інформаційною моделлю* (О.М.Леонтьєв). Оскільки обладнання сучасного повітряного судна дозволяє здійснювати пілотування практично за приладами, то змінюється й сам процес пілотування. Діяльність оператора повітряного судна може бути представлена у такій структурі: 1) етап збирання й перекодування інформації; 2) етап переробки інформації й прийняття рішення; 3) етап виконавських впливів оператора (6, 96). Інакше кажучи, на першому етапі відбувається цілеспрямований інформаційний пошук, виокремлення із загального інформаційного потоку сигналів, які необхідні оператору для прийняття рішення. На цьому етапі оператор зіставляє дані, що отримуються від приладів, табло, комп'ютерних систем, і між собою, і з реальним об'єктом керування. Другий етап характеризується перетворенням інформації за змістом, тобто на «виході» оператора з'являється якісно нова інформація, якої не було на «вході». На третьому етапі оператор реалізує у вигляді керівних впливів на органи керування літаком або мовленнєвих сигналів рішення, прийняте на основі сприйнятої та опрацьованої інформації. Відтак циркуляція і переробка інформації мають в авіації фундаментальне значення.

Оператор повітряного судна постійно перебуває в ситуації інформаційного перевантаження. Для його діяльності характерна висока інтенсивність збирання інформації: 60-200 фіксацій погляду на пілотажних приладах за хвилину (К.К.Платонов), яка ускладнюється також

сприйняттям і обробкою мовленнєвої інформації, що надходить із «землі» від органів керування повітряним рухом і потребує відповідних сенсорних, мовних і моторних реакцій. Тому, з одного боку, від точності і своєчасності прийому інформації авіаційним оператором, надійності її збереження й відтворення, ефективності її переробки, зрештою, залежить швидкість, точність і надійність усієї системи «людина – машина». З іншого боку, тими чи іншими порушеннями інформаційної взаємодії людини і машини викликана переважна більшість помилок, яких припускається людина.

Швидкозмінювані умови польоту постійно ставлять перед пілотом питання, що потребують від нього не лише правильних, але й дуже швидких рішень. Напруження в роботі авіаційного оператора спричинене лімітом і дефіцитом часу, необхідного для прийняття рішення і виконання дій з керування. Є.В.Кміта зазначає, що жодна професія не є настільки тісно пов'язаною з часовим фактором, як професія пілота; йому доводиться виконувати льотну діяльність, постійно перебуваючи під дією цього фактора. Жорсткий ліміт і дефіцит часу зумовлюють «вимушений і безперервний швидкий темп роботи» (К.К.Платонов).

Важливим для розуміння специфіки льотної роботи і визначення адекватних підходів щодо підготовки льотного складу є врахування того, що льотна діяльність як професія належить до категорії «небезпечних професій». Авіаційним операторам часто доводиться працювати в екстремальних умовах (Г.Т.Береговой, В.О.Пономаренко), в умовах стресу (Б.Л.Покровський), в аварійних ситуаціях (К.К.Платонов), в ускладненій обстановці польоту (Н.Д.Завалова, В.О.Пономаренко). Вчені зазначають, що найкритичнішими для надійності дій оператора є стресові умови. Під стресом прийнято розуміти «особливий стан оператора, що виникає в результаті такого впливу несприятливих факторів середовища (в т.ч. відмов об'єкта керування), що становлять загрозу благополуччю й життю самого оператора, ввірених йому людей чи функціонуванню об'єкта керування» (Н.Д.Завалова). Науковці зосереджують увагу на тому, як мінімізувати вплив стресової ситуації на діяльність пілота, а оскільки такі ситуації, на жаль, не можна повністю виключити з операторської діяльності, ще й на тому, як підготувати його до роботи в умовах стресу.

Поведінка людини під впливом екстремальних факторів може характеризуватися: 1) різким підвищенням збуджуваності, що виявляється в імпульсивності дій, порушенні чи втраті навичок чи 2) гальмуванням і навіть припиненням активності (Н.Д.Завалова). Обидві форми реакції призводять до дезорганізації раціональної діяльності оператора. Одним із головних факторів, що може викликати стрес в оператора, є недосконалість інформації. Неповнота, двозначність, невизначеність інформації, зазначає Н.Д.Завалова, можуть не лише погіршити часові й точнісні характеристики оператора, але й викликати стрес і помилкові дії, і, як результат, призвести до аварійної ситуації.

Вищезазначені особливості роботи авіаційного оператора (інформаційне перевантаження, вимушено високий темп роботи через ліміт і дефіцит часу, робота в стресових умовах) посилюються тим, що людина як ланка складної системи «повітряне судно – оператор – середовище», хоч і виконує в ній інтегральну роль, все ж має свої обмеження. Означені фактори призводять до виникнення помилок у роботі, провокують створення аварійних ситуацій.

Ключовим для сучасної авіації є поняття *безпеки польотів*. Означений феномен увійшов до наукового та професійного обігу в авіації у попередньому столітті і активно застосовується в ньому. В.І.Жулев і В.С.Іванов з-поміж численної сукупності факторів, що впливають на безпеку польотів, виокремлюють три групи: технічні, особистісні і фактори зовнішнього середовища. У наукових джерелах ці групи класифікуються по-різному: об'єктивні й суб'єктивні фактори (В.З.Шестаков), екіпаж – літак – середовище (А.Н.Гузій, В.П.Захарчук, П.А.Соломонов), відмови авіаційної техніки – помилки льотного складу – несприятливі зовнішні умови польоту (Б.В.Зубков). У сучасній авіації безпеку польотів тлумачать як «властивість авіаційно-транспортної системи, котра виявляється в її здатності зберігати задані параметри свого функціонування при впливі небезпечних факторів, що приховуються в кожному з компонентів, як-от: пілот (екіпаж) – повітряне судно – середовище (2, 39).

Б.Ф.Ломов і К.К.Платонов стверджують, що «із соціального погляду безпека польоту стосується насамперед права на безпеку людини» (7, 245). Науковці відзначають, що серед

інших компонентів системи забезпечення польоту (економічних, технічних, виробничих) саме соціальний і психологічний набувають провідного значення, оскільки, незважаючи на колосальний прогрес у галузі розвитку авіаційної техніки, кількість аварій і катастроф лишається неприйнятно високою.

З людським фактором в авіації пов'язується сучасне бачення феномена «безпека польотів», яку пропонують розуміти насамперед як «високу професійну надійність пілота (екіпажа)» (2, 39). У зв'язку з цим В.В.Козлов пропонує ввести до наукового обігу нове поняття «потенціал надійності пілота», в якому вбачає «сукупність професійних, соціально-психологічних і психофізіологічних можливостей пілота, що забезпечують його здатність зберігати задані параметри діяльності при ускладненні її умов і/або впливі негативних соціальних факторів» (2, 40). До властивостей оператора, котрі зумовлюють його надійність, відносять: безпомилковість, своєчасність дій, відновлюваність, готовність (В.Г.Денисов, В.Ф.Онищенко, О.В.Скрипець) (6, 111); «довготривалу» витривалість, витривалість до екстреного напруження і перенапруження, стійкість до різного роду перешкод і завад, стійкість до впливу факторів середовища (температура, тиск, шум, гіпоксія тощо), здатність спонтанно відволікатися та перемикатися (В.Д.Небиліцин) (8, 363 – 366).

Відтак в аспекті започаткованого дослідження особливу увагу необхідно приділити розвитку професійних і психологічних параметрів пілота. Аналіз практичної діяльності операторів авіаційних систем, вивчення літератури з проблеми дозволили дійти висновку, що на сучасному етапі робота з формування надійності льотчиків повинна відбуватися в напрямі формування *професійної готовності*, що охоплює професійну, психофізіологічну і психічну підготовку.

Професійну готовність здебільшого розуміють як «сукупність необхідних знань, умінь і навичок, що забезпечують ефективне і безпечно виконання польотного завдання і дії з парировання особливих ситуацій польоту» (7, 41). Тому однією із складових означеного явища є *професійна підготовка* авіаційних операторів. Особливістю професійної підготовки цієї категорії авіаційних фахівців є те, що вона повинна орієнтуватися на майбутню діяльність льотного складу в стандартних і нестандартних умовах. Психологами неодноразово підкреслювалася специфічність тих якостей, які виявляються в нестандартних ситуаціях, їх відмінність від якостей, що розкриваються у звичних умовах діяльності (С.Г.Геллерштейн, К.М.Гуревич, Н.Д.Завалова, С.Є.Мінц, В.Д.Небиліцин, К.К.Платонов, В.О.Пономаренко). Вказується, що умовою успішності дій у нестандартних ситуаціях є розвиток здатності до швидкої оцінки альтернатив, виділення істотних ознак, неусвідомлюваного вибору релевантних сенсорних подразників (З.Гератеволь). Труднощі в діях пов'язуються з формуванням при навчанні стандартизованого характеру мислення, з надмірною автоматизацією навички. К.К.Платонов і Б.Ф.Ломов вказують на пріоритетність формування розумових умінь. Заздалегідь завчені сенсомоторні акти, на думку науковців, можуть відіграти свою позитивну роль лише по завершенні інтелектуальних процесів, спрямованих на розв'язання непередбачуваної задачі, на визначення причин і змісту того, що трапилося. Якщо у навчанні «формується жорстко детермінований стереотип навичок і немає спрямованості на вироблення здатності переадаптації до змінюваних умов, то це може призвести не лише до помилок пілотування, але й, що найголовніше, до виникнення таких ситуацій польоту, де дії льотчика будуть затруднені, і він не зможе забезпечити політ» (7, 249).

Сформоване розумове вміння виявляється в тому, що авіаційний оператор може швидко виокремити й оцінити ознаки конкретної події. Аналіз літератури з проблеми (П.А.Корчемний, Б.Ф.Ломов, К.К.Платонов, В.О.Пономаренко та ін.) дозволяє визначити низку характерних рис уміння: 1) воно забезпечує переробку неповноцінної інформації, перетворення неявного сигналу в явний, що спонукає до виконання конкретних дій; 2) гнучкість, легка пристосовуваність до змінюваних умов, насамперед до складних і небезпечних; 3) внутрішня активність, що виявляється в пошуку прихованих ознак аварійної ситуації; 4) мобілізація інтелектуальних зусиль для продукування нових рішень.

Відтак в організації професійної підготовки авіаційних операторів необхідно враховувати, по-перше, те, що вона не вичерпується формуванням навичок, тобто чітко фіксованих автоматизованих дій. Формування навички не являє собою значної складності. Складнішим є

формування вміння розпізнавати особливі випадки, оскільки дії, пов'язані з розпізнаванням, протікають у внутрішньому розумовому плані і не підпорядковуються безпосередньому прямому контролю. Не випадково «однією з найважливіших якостей хорошого авіаційного оператора вважається його здатність до правильного міркування в критичній ситуації, а непідготовленість до дій у нестандартній обстановці пов'язується з надмірною автоматизацією навичок» (7, 249). Другою, важливою в аспекті започаткованого дослідження, особливістю професійної підготовки авіаційних операторів вважаємо формування вмінь і навичок, стійких до стресових впливів. Поведінка льотчика в складних ситуаціях набуває стійкості, якщо раптовості невизначеного подразника протистоїть сформоване вміння виділяти у невизначеному сигналі ознаки конкретної події.

Професійна готовність є явищем багатограним, що охоплює не лише знання про повітряне судно, виконувану діяльність і навколишнє середовище, але й про самого пілота, його можливості й обмеження, прийоми керування власним станом тощо. Причому значимість знань пілота про себе в забезпеченні польотів не менша, ніж значимість його знань про техніку пілотування. Науковці відзначають, що сьогодні в авіації ще не є усвідомленою та роль, яку відіграє *психофізіологічна підготовка* пілота в забезпеченні польотів. Пілоти старанно вивчають закони регламентації польотів, аеродинаміки тощо, але їм ніхто «з такою ж старанністю не подає законів психічної і фізіологічної регуляції власної поведінки. В результаті вони погано уявляють ті небезпечні фактори, що зумовлені порушенням функціонування вказаних систем у певних умовах професійної діяльності» (2, 41). Це, власне, є психофізіологічні небезпечні фактори. Їх роль у зниженні потенціалу надійності авіаційного оператора надзвичайно велика.

До завдань *психологічної підготовки* входить підвищення стійкості психіки в умовах стресу. Як уже зазначалося, при сильному емоційному збудженні насамперед утруднюється мисленнєва діяльність – оцінка ситуації і прийняття рішення. Формування психічної стійкості до стресу повинно бути спрямоване на зміцнення цієї найслабшої ланки і здійснюватися, згідно з Б.Л.Покровським, за двома напрямками: 1) підготовка заздалегідь, ще на землі, необхідних рішень і відпрацювання потрібних дій стосовно всіх можливих ускладнень; 2) спеціальне тренування мислення авіаційних операторів у швидкому прийнятті рішень в умовах раптової зміни обстановки, тобто вироблення в них «звички до незвичного» (4). На необхідності спеціального тренування наголошував В.Д.Небиліцин і визначав тренуваність одним із факторів надійності людини-оператора. Вчений стверджував, що спеціальне тренування до впливу екстремальних умов повинно істотно знизити кількість відмов при виникненні екстремальності в реальній обстановці (8).

Важливим чинником підвищення готовності до ускладнень, які можуть виникнути в польоті, є «уявний політ». У середині ХХ століття в авіаційній психології не було єдності поглядів науковців щодо доцільності й корисності означеного виду діяльності. Однак у подальшому експериментально-психологічні дослідження розв'язали цю суперечку, довівши ефективність виконання систематичних уявних польотів (Ж.Азар, У.Бриджлен, В.Я.Димерський). Уявне програвання різноманітних ситуацій і виконуваних при цьому дій – власне програвання, досить яскраве уявлення заданої ситуації, бачення і переживання ситуації (на відміну від простого повторення пунктів інструкцій) – залишає глибокі сліди в пам'яті, закріплює підготовлені рішення й навички. М.В.Симонов зазначає, що сформована таким чином модель поведінки при виникненні реальної аварійної ситуації оживає і не лише сприяє адекватному способу дій, але й гальмує вегетативні прояви, оскільки оператор знає, як діяти, тобто знімається невизначеність інформації. Після досить яскравого уявлення й емоційного переживання виникнення аналогічної ситуації в реальному польоті відчувається як уже знайома подія. Це, на думку Б.Л.Покровського, послаблює і навіть зовсім знімає вплив головного несприятливого фактора будь-якої аварійної ситуації – неочікуваності, тим самим зменшуючи ступінь емоційного напруження, яке з фактора, що погіршує діяльність, переходить у розряд союзника (мобілізує ефект стресу) (3).

Другим напрямом підвищення психічної стійкості особистості до стресу є тренування оперативності мислення і антиципації (С.Г.Геллерштейн, К.К.Платонов, Б.Л.Покровський, В.Н.Пушкін та ін.). Зрозуміло, що якою б продуманою та детальною не була підготовка до польоту, всіх можливих ситуацій передбачити неможливо. Важливим фактором є реакція

авіаційного оператора на неочікуваність, його вміння відразу й об'єктивно оцінити непередбачену зміну обстановки. Численними дослідженнями доведено, що в складній ситуації помилкові дії, розгубленість, загальмованість виникають не стільки через почуття особистої небезпеки чи об'єктивних труднощів ситуації, скільки внаслідок неочікуваності розвитку подій і труднощів у пошуку необхідних у цей момент рішень і дій. Здатність до швидкої оцінки непередбачуваних подій визначається якостями оперативного мислення. Навички цього мислення, вміння швидко і правильно реагувати на незвичну, непередбачувану обстановку, коли необхідне самостійне, творче прийняття рішення, є одними з найважливіших якостей авіаційних операторів.

Н.Д.Завалова і В.О.Пономаренко зазначають з цього приводу, що будь-яка нестандартна ситуація спричинює конфлікт між запланованим і реальним становищем. Конфлікт виникає, коли у льотчика відсутній готовий спосіб дій. У такій ситуації йому необхідно розробити нову схему дій, що повинна призвести до усунення неузгодженості параметрів польоту. Швидкому орієнтуванню в ситуації, своєчасному прийняттю рішень, на думку вчених, сприяє розвиток оперативного мислення (9, 119).

Для тренування оперативного мислення й антиципації необхідно моделювати проблемні й конфліктні ситуації, засновані на колізії уявлень. Ефективним способом такого моделювання є подання авіаційному оператору суперечливої інформації (фальшиві аварійні сигнали, відмова приладів за відсутності сигналізації відмов тощо). Суперечливість одержуваної інформації стимулює активність мисленневих операцій авіаційного оператора, оскільки в нього виникає потреба в усуненні цієї суперечливості й відновленні необхідних даних. Н.Д.Завалова і В.О.Пономаренко доходять висновку, що моделювання аварійної ситуації повинно стати не лише способом вивчення особливостей льотної діяльності, але й методом тренування льотного складу діям в особливих ситуаціях. Учені наголошують, що моделювання стресових ситуацій не потребує копіювання реальних умов і процесів, які відбуваються в польоті. Подібність психологічного впливу на льотчика в нестандартній ситуації досягається завдяки недосконалості інформаційної моделі, тобто створенням умов, що ускладнюють прийняття правильного рішення (9, 120).

Аналіз соціально-психологічних чинників діяльності людини-оператора в авіації дозволив виокремити позиції, які в подальшому розглядатимуться нами як методологічні засади дослідження. З-поміж них: людині-оператору належить провідна, інтегральна роль у системі «людина – машина – середовище»; взаємодія між людиною і машиною відбувається за принципом активної участі людини, яка «організує всю систему і спрямовує її на досягнення визначеного, попередньо заданого, результату», тобто реалізується принцип «активного оператора»; льотна діяльність є однією з найскладніших і найдинамічніших, «льотний склад сучасного повітряного судна працює на межі людських можливостей» (К.К.Платонов); екіпаж сучасного повітряного судна здійснює управління не фізичним об'єктом як таким, а його *інформаційною моделлю*, відтак циркуляція і переробка інформації мають в авіації фундаментальне значення; від точності і своєчасності прийому інформації авіаційним оператором, надійності її збереження й відтворення, ефективності її переробки залежить швидкість, точність і надійність усієї системи «людина – машина»; неповнота, двозначність, невизначеність інформації можуть не лише погіршити часові й точнісні характеристики діяльності оператора, але й викликати стрес і помилкові дії; особливості роботи авіаційного оператора (інформаційне перевантаження, вимушено високий темп роботи через ліміт і дефіцит часу, робота в стресових умовах) посилюються тим, що людина як ланка складної системи «повітряне судно – оператор – середовище» має свої обмеження, а це призводить до виникнення помилок у роботі, провокує аварійні ситуації; безпека в авіації пов'язана з людським фактором і трактується як «висока професійна надійність пілота (екіпажа)»; на сучасному етапі робота з формування надійності авіаційних операторів повинна відбуватися в напрямі формування *професійної готовності*, що охоплює професійну, психофізіологічну і психічну підготовку.

1. К истории отечественной авиационной психологии / Отв. ред. К.К. Платонов. – М., 1981.
2. Козлов В.В. Новое понятие: потенциал надежности пилот // Вестник МНАПЧАК. – 2005. –

№ 3 (19).

3. Покровский Б.Л. Летчику о психологии. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 1984.
4. Пономаренко В.А. Пора прекратить избиение «человеческого фактора» // Вестник МНАПЧАК. – 2008. – № 1 (27).
5. Платонов К.К. Авиационная психология / Под ред. Вихорева А.И., Барабанщикова А.В. – М., 1963.
6. Денисов В.Г., Онищенко В.Ф., Скрипец А.В. Авиационная инженерная психология. – М., 1983.
7. Экспериментально-психологические исследования в авиации и космонавтике / Отв. ред. Б.Ф.Ломов, К.К.Платонов. – М., 1978.
8. Небылицин В.Д. Надежность работы оператора в сложной системе управления // Инженерная психология. – М., 1964.
9. Завалова Н.Д., Пономаренко В.А. Характеристика поведения летчика при усложнении обстановки полета // Вопросы психологии. – 1970. – № 5.