

Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Т. II. Вип. 98 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів: ЧНПУ, 2012 – С. 64-67.

Канішевська Н.Б., Орленко Н.А.,  
Харун О.С., Хачатрян В.В.

## **Психофізіологічні аспекти підготовки майбутніх пілотів у вищих навчальних закладах**

### **Анотація**

*У статті розглядається елементи ергатичної системи «екіпаж – літак – оточення» де основний елемент - людина. Також нами було досліджено аспекти психофізичної підготовки екіпажа та їх вплив на професійну діяльність.*

**Ключові слова:** майбутні пілоти, знання, уміння, фізичне виховання, мотивація, інтерес, мотиви, професійно важливі якості.

### **Аннотация**

*В статье рассматриваются элементы эргатических систем «экипаж – воздушное судно – окружение» где основной элемент – человек. Также нами были исследованы аспекты психофизической подготовки экипажа и их влияние на профессиональную деятельность.*

**Ключевые слова:** будущие пилоты, знания, умения, физическое воспитание, мотивация, интерес, мотивы, профессионально важные качества.

*Канішевська Н.Б., Орленко Н.А., Харун А.С., Хачатрян В.В.*

*Психофизиологические аспекты подготовки будущих пилотов в высших учебных заведениях*

### **Summary**

*This article discusses the elements ergatic systems «crew – aircraft – environment» where the main element – people. Also, we have investigated aspects of the psycho-physical training of the crew and their effects on professional practice.*

**Key words:** future pilots, knowledge, skills, physical education, motivation, interest, motivation, professionally important qualities.

*Kanishevskaya N.B., Orlenko N.A., Harun O.S., Khachatryan V. V.*

*Psychophysiological aspects of training future pilots in higher education*

### **Вступ**

Одним із важливих завдань сьогодення є підготовка не тільки висококваліфікованих фахівців у конкретній галузі, а й всебічно розвинених особистостей із фундаментальною освітою та високими моральними якостями. Важливою умовою підготовки випускника вищого технічного навчального закладу до майбутньої професійної діяльності є формування його соціальної активності в гармонії з фізичним розвитком на засадах пріоритету здоров'я. Саме тому вдосконалення у навчально-виховному процесі вищого технічного

навчального закладу системи фізичного виховання набуває важливого значення.

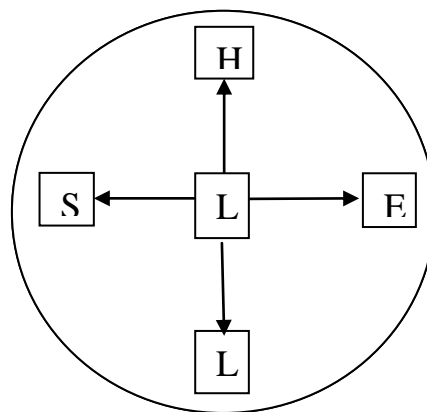
### **Аналіз досліджень і публікацій**

Дослідженнями останніх років в авіаційній галузі займалися О. Керницький [2], П. Корчемний [4], П. Онипченко [5], К. Платонов [6], А. Срипец. [7], І. Смірнова [8], що дозволило сформулювати концепцію людського фактора, сутність якої полягає в тому, що головним компонентом системи «екіпаж – повітряне судно – середовище» є екіпаж. Крім того, психолого-педагогічні дослідження останніх років здійснювались у напрямку методологічних досліджень і практичного освоєння нових аспектів розвитку превентивної психології та психології критичних ситуацій складних соціотехнічних систем (потенційно небезпечних галузей людської діяльності), прогностики розвитку критичних ситуацій, їхнього запобігання та подолання.

### **Основний зміст**

Удосконалення авіаційної техніки на сучасному етапі веде до ускладнення устаткування, збільшення кількості приладів, елементів уваги, тобто до розширення обсягу переробки інформації, що надходить до пілота, появи дефіциту часу при прийнятті й реалізації рішення. Специфічні умови діяльності пілота підвищують вимоги до рівня безпеки польотів, що є важливим державним завданням .

Оцінка окремих елементів складної ергатичної системи «екіпаж – повітряне судно – середовище» не дає уявлення про різноманітні процеси і взаємодії, що характеризують її в цілому. Як способом опису процесів керування елементами цієї системи, обміну інформацією і т. ін., є на практиці, ми скористаємося моделлю SHELL [7] як розширеним варіантом моделі «людина – машина – середовище», що сприяє системному розумінню людського фактора (рис. 1).



**Рис. 1 Модель SHELL**

**S – Software** – установки (правила, процедури, символи тощо);

**E – Environment** – середовище взаємодії S; H; L;

**H – Hardware** – об'єкт (машина);

**L – Liveware** – суб'єкт (людина).

Як видно із рис. 1 у центрі моделі SHELL – людина – найбільш значущий і гнучкий компонент ергатичної системи. У зв'язку з тим, що межі цього блоку не прості й рівні, а складні й аморфні, тоді інші компоненти ергатичної системи повинні бути ретельно «підігнані» до нього, щоб уникнути небажаної напруги і виникаючого, у кінцевому рахунку, «зриву» (авіаподії). Системна оцінка складових моделі SHELL якраз і підтверджує існування нестиківок між компонентами, що призводять до авіаподій [7].

У зв'язку з тим, що нас цікавить аспект психофізичної надійності екіпажа і людського фактора, то звернемо увагу на основний компонент моделі SHELL, а саме «Суб'єкт (L)» і сполучення «Суб'єкт – Суб'єкт (L – L)».

Так, на думку О. Керницького [2], успішність функціонування системи «пілот – повітряне судно – середовище» вимагає від пілотів певних здібностей і вмінь, і, особливо, специфічного професійного мислення, яке буває словесно-логічним (абстрактним), емоційним (оціночними), практичним тощо. Складаючи подумки моделювання людиною різних подій, мислення дає змогу зрозуміти закономірності матеріального світу, зв'язки та відносини предметів та явищ, причинно-наслідкові зв'язки у суспільно-історичних подіях, закономірності психіки людини.

*Мислення* носить узагальнений характер, бо має справу із загальними та істотними ознаками предметів, даючи можливість знати і судити про те, що людина безпосередньо не спостерігає, не сприймає, тобто воно дає можливість передбачати хід подій, результати дій у майбутньому.

Процес мислення починається з виникаючої потреби (бажання, прагнення) відповісти на те чи інше запитання, вирішити те чи інше завдання, знайти вихід з того чи іншого ускладнення. Чим більше людина знає, тим різноманітніший її кругозір, тим більше виникає у неї нових запитань, тим активніше й самостійніше її думки. Таким чином, мислення є однією із основних функцій, що входить у структуру свідомості [3]. Крім того, мислення – соціально зумовлений, нерозривно пов'язаний з мовою психічний процес пошуків й відкриття істотно нового, процес опосередкованого й узагальненого відбиття дійсності в ході її аналізу і синтезу, яке виникає на основі практичної діяльності з чуттєвого пізнання і далеко виходить за його межі.

Ще однією із найважливіших якостей майбутнього пілота, яка визначає характеристику психічного життя особистості, є *пам'ять* як здатність нервової системи тривалий час зберігати інформацію про події зовнішнього світу

та реакції організму, а також неодноразово виводити цю інформацію в сфері свідомості та поведінки. Відомо, що пам'ять людини включає такі чотири характеристики: запам'ятовування (засвоєння), збереження, вилучення й відтворення інформації. Зазначені процеси не є автономними психічними здібностями. Вони формуються в діяльності й визначаються нею. Так, запам'ятовування певного «матеріалу» пов'язане з накопиченням індивідуального досвіду в процесі життєдіяльності. Використання в подальшій діяльності того, що запам'яталося, вимагає відтворення; випадання ж певного матеріалу з діяльності веде до його забуття. Збереження матеріалу в пам'яті залежить від участі його в діяльності особистості, оскільки у кожний даний момент поведінка людини визначається всім її життєвим досвідом. Будучи найважливішою характеристикою всіх психічних процесів, пам'ять забезпечує єдність й цілісність особистості майбутнього пілота.

Як засвідчує аналіз наукової літератури [1], пілот створює у своїй уяві наочну картину діяльності – польоту, тобто у нього формується «образ польоту» – сукупність інформації про його індивідуально-психічні особливості, стан повітряного судна та умови його експлуатації. Звичайно, створення такого образу не є самоціллю, але він є важливим для прийняття оптимального рішення про тактику дій, яка має враховувати особливості праці пілота, що проявляється в тому як працювати зі складною технікою, так і вступати в прямий контакт з іншими службовцями (підлеглими, начальниками).

До основних компонентів центрального елемента моделі SHELL, а саме елемента (L), можна віднести фізичні, психологічні та психосоціологічні фактори. Причому, якщо фізичні фактори визначають фізичні можливості й обмеження людини-оператора, то фізіологічні фактори, що пов'язані із самим індивідумом, який являє собою складний організм, що налічує велику кількість підсистем. Психологічні та психосоціологічні фактори визначають, що привносять люди у робочу ситуацію в результаті набутих ними знань й досвіду, а також своїх розумових здібностей. До них належать: професійна підготовка, знання, досвід й навички пілотування, сприйняття й аналіз інформації, степінь уваги й рівень робочого навантаження, індивідуальні особливості особистості, розумовий і емоційний стан, настрої і відношення сприйняття ризику. Сюди також входять події і стреси, а також взаємини з іншими колегами [7]. Складність професії пілота зумовлює серйозні вимоги до кандидатів на вступ у льотні навчальні заклади, від яких вимагаються не тільки певні навички й уміння, але й відповідні фізичні, психофізичні та морально-вольові якості див. табл.1).

### Фізичні, психофізичні та морально-вольові якості майбутніх пілотів

Фізичні якості	Психофізичні якості	Морально-вольові якості
витривалість	увага	мужність
сила	пам'ять	витримка
спритність	слух	кмітливість
швидкість	моторика	дисциплінованість
координація рухів	мислення	наполегливість

На думку П. Онипченка, складність професійної діяльності пілота зумовлює ще й той факт, що дослідженнями різних аспектів його роботи займаються науковці різних галузей знань [5]. Вивчення й аналіз досліджень з різних проблем льотної роботи дозволили йому, з яким ми повністю погоджуємось, виділити такі основні особливості роботи пілота:

- багатопрофільність, різноманітність характеру й змісту дій, що виконуються;
- навички просторового орієнтування й зміна психофізіологічних характеристик пілота;
- тривала дія фізичних чинників (перевантаження, прискорення, шум, вібрація, зміна атмосферного тиску, коливання температури й освітлення тощо), що впливають на фізіологічні і психічні функції організму;
- постійне нервово-психічне напруження;
- надзвичайно інтенсивний темп діяльності (пілот за політ виконує, в середньому, 14 дій за хвилину у штатній ситуації і до 21 дії у нештатній).

Навіть виконання простих елементів польоту потребує від льотчика сполучення напруженої розумової діяльності, швидкого аналізу великого обсягу різноманітної інформації та прийняття вірних рішень, пов'язаних з координацією рухів по керуванню літаком в умовах, що постійно змінюються.

Як визначає дослідник П. Онипченко [5], основною складовою професійної діяльності пілота є *льотна діяльність*, що, за визначенням К. Платонова, означає «таку взаємодію людини й оточуючого її середовища у польоті на певному типі літака, при якій людина здійснює свідомо поставлені цілі, що визначені льотними завданнями та умовами польоту» [6]; а в розумінні П. Корчемного визначає «сукупність дій пілота, спрямованих на задоволення його потреб та інтересів, пов'язаних з підготовкою та пілотуванням літака» [4].

Однак, якою б високою не була майстерність пілота, йому важливо підтримувати її не тільки шляхом тренувань, а й постійно вдосконалювати,

перенавчатися та систематично проходити перепідготовку, яка здійснюється у процесі навчально-льотної підготовки, що складається з двох взаємопов'язаних елементів: наземної та льотної підготовок. Ось чому у поняття «льотна діяльність» входить не тільки виконання польоту, але й підготовка до нього, тобто наземна підготовка [2].

### **Висновки**

Таким чином, пілот є однією з основних льотних спеціальностей, у якій яскраво виражена психоемоційна напруга, інформаційні навантаження, дефіцит часу і вплив фізичних факторів навколишнього середовища, а специфічний характер діяльності пілота обумовлюється:

– наявністю і впливом факторів, що викликають в організмі людини граничну мобілізацію адаптаційних ресурсів (перевантаження, невагомість, радіація, електромагнітне випромінювання, гіпоксія тощо);

– посиленням навантажень на аналізаторні та ефекторні функціональні системи організму (перевантаження зорового і слухового аналізатора, надмірність інформації, перегрівання і переохолодження, фізичне навантаження організму або динамічний характер діяльності і тощо);

– нервово-психічною напругою, викликаною високим ступенем ризику і відповідальністю за результат польоту.

Польоти на будь-якому типі літака об'єктивно супроводжуються небезпекою, пов'язаною з ризиком для життя, і тому потребує від пілота мужності, витримки, кмітливості, здатності побороти страх, готовності до самопожертви та інших вольових якостей. Сучасне обладнання повітряного судна ставить надзвичайні вимоги до спеціаліста: швидкості реакції та орієнтування, значних перевантажень серцево-судинної, кістково-м'язової та нервової систем. З другого боку, тривала діяльність пілота, пов'язана з гіпокінезією (обмеженням рухового навантаження та працею людини у значно зміненому середовищі: соціальному, фізичному і хімічному (за газовим складом, домішкам, фізичним діям, соціальною ізоляцією, обмеженим простором тощо).

Узагальнюючи, можна констатувати, що надійність роботи пілота в екстремальному режимі, залежить значною мірою від сформованих у процесі підготовки професійних якостей.

### **Література**

1. Завалова Н. Д. Образ в системе психической регуляции деятельности / Н. Д. Завалова, Б. М. Ломов, В. А. Пономаренко. – М.: Наука, 1986. – 176 с.
2. Керницький О. М. Методика формування психофізіологічної готовності курсантів-льотчиків до льотної діяльності: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Керницький Олександр Михайлович. – Х., 2004. – 194 с.

3. Корольчук М. С. Психофізіологія діяльності: підручник / М. С.Корольчук. – К. : Ельга, 2004. – 397 с.
4. Корчемий П. А. Психологія летного обучения / П. А. Корчемий. – М.: Воениздат, 1986. – 86 с.
5. Онипченко П. М. Професійно-педагогічна підготовка льотно-інструкторського складу ВПС України у вищих навчальних військових закладах: дис. ... на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: 13.00.04 / Онипченко Павло Миколайович. – Луганськ, 2004. – 249 с.
6. Платонов К. К. Авиационная психология: учеб. пособие / К. К. Платонов. – М.: ВПА им. В. И. Ленина, 1963. – 58 с.
7. Скрипець А. В. Основи авіаційної інженерної психології: [навч. посіб.] / А. В. Скрипець. – К.: НАУ, 2002. – 532 с.
8. Смирнова И. Л. Формирование интегративных теоретических знаний по специальным дисциплинам у будущих пилотов: дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Смирнова Ирина Леонидовна. – Кировоград, 2007. – 181 с.