

ПСИХОЛОГИЧЕСКИ ПОДБОР И УСПЕВАЕМОСТ ПРИ ЛЕТАТЕЛНО ОБУЧЕНИЕ

PSYCHOLOGICAL SELECTION FOR PILOTS

Елена Благоева Пенчева, Десислава Викторова Цветкова-Георгиева
Лаборатория по Авиационна психология и безопасност на полетите
НМТБ “Цар БорисIII”,

Резюме: Доклада описва създаването и въвеждането нова система за подбор на пилоти в Гражданската Авиация. Тъй като качественият първоначален подбор е пряко свързан с безопасността на полетите.

КЛЮЧОВИ ДУМИ: ПОДБОР, БЕЗОПАСНОСТ, ПИЛОТИ, ПРОФЕСИОНАЛНО ЗНАЧИМИ КАЧЕСТВА

Abstract: The goal of this report is to present the development and introduction of a new computer-based system for psychological selection and evaluation for pilot in Bulgaria.

KEYWORDS: SELECTION, SAFETY, PILOTS, PROFESSIONAL ABILITY

1. Въведение

Интензивността на въздушния трафик през последните години драстично увеличи броят на авиационните инциденти и произшествия. За съжаление техническото усъвършенстване на съвременните въздухоплавателни средства и управлението на въздушното движение, не водят до съществено намаляване на човешките грешки. Човешкият фактор е основна причина за 80 % от авиационните произшествия и инциденти. Тази е причината да се обръща все по-голямо внимание на ролята на човека при обезпечаване безопасността на авиационната система. Това налага прецизна оценка на качествата на кандидатите за конкретната авиационна професия, за да могат правилните хора да бъдат на правилното място. И проследяване на техните възможности и функционално състояние по време на професионалното им развитие.

2. Исторически обзор

В зората на авиацията се установява, че пилотите по различен начин се справят с летенето. Започва да се обръща внимание на възможностите и качества на хората, занимаващи се с пилотиране. А и правилният подбор на правилните хора се свързва с високата цена на летателното обучение.

Още през 1918 г. психолозите в Европа се заемат с предварителен подбор на бъдещите пилоти. По време и след Втората световна война се разработват и въвеждат в практиката голям брой психологически тестове.

В България прилагането на познания от областта на психологията започва с първите стъпки в авиацията. Още през 1911 - 1912 г. се поставя въпроса за “правилния подбор на авиаторите и преуспяването на авиацията у нас”. През 1926 г. Д-р Борис Ангелов Вълчев пръв въвежда някои психологически тестове за разкриване на способностите на кандидатите, с цел усъвършенстване на подбора и обучението на летците. През 1928 г. се приема “Правилник за комплектуване на летателния състав” в който се уточняват изискванията към здравното и психическо състояние на летците. В началото на 50 години Д-р Кирил Златарев - Чл.кор. на Академията по Аеронавтика в Париж разработва и въвежда в практиката множество психологически тестове,

включително и апаратурни. Създава първата лаборатория по авиационна психология към ВМА. През 80-те години Д-р Георги Радковски - въвежда нови апаратурни и бланкови тестове, които по-късно компютъризира.

3. Литературен обзор

На базата на натрупаният опит психолозите разработват прецизен инструментариум за изследване на интелекта, с който описват и оценяват качествата на отделната личност. От друга страна методиките за разкриване на операторските способностите за управление на самолети или управление на въздушното движение са малко на брой. Трудно е да се предвиди само въз основа на бланкови методи за изследване, как един оператор – пилот или ръководител полети ще реагира в ситуация на криза. Обикновено, операторите притежават необходимите умения и знания за справяне с такава ситуация, но не винаги успяват да ги съчетаят и ефективно да ги използват при нужда.

Отчитайки факта, че пърформанса или работното изпълнение на сложна операторска дейност, не е прост сбор от индивидуални качества авиационните психолози стигат до извода, че е необходимо едновременно да се оценяват както операторските, така и интелектуалните способности. Методите за подбор се допълват с изследване времето за реакция, качествата на кратковременната и дълговременна памет, сръчност на ръцете или двуръчна координация, пространствена ориентация и др.

През 1991 г. Hilton и Dolgin обособяват три основни теоретични области: психо-моторна/бързина, интелект/способности и личност/характер. Hunter и Burke (1991) установяват слаба корелация между качествата на личността и летателната успеваемост.

Monica Martinussen – 1996 г. прави мета анализ на 66 независими в 50 проучвания относно валидността на психологическите измервания при подбора на пилоти и възможните модератори за предикация на летателно изпълнение. Най-добър предиктор се оказва комбинацията между различни когнитивни и психо-моторни тестове. (.37). Личностните качества, интелигентността и общообразователните тестове имат ниска прогностичност, съответно (.14, .16 и .15) Измерването на общите когнитивни способности се основава на работната памет,

пространствено мислене и разпределение на вниманието. Комбинацията психомоторните качества/ личностните особености също не е добър предиктор.

Емпиричните и мета-аналитичните данни показват основните предиктори, валидни, не само за процеса на обучение но и за професионалната реализация. Това са общите когнитивни способности (Brand, 1987, Hunter & Hunter 1984, McHenry, Hough, Toquam, Hanson & Ashworth, 1990, Olea & Ree 1994, Ree & Earles, 1992, Ree, Earles & Teachout, 1994), психомоторните умения (Hunter & Hunter, 1984), личностния конструкт (Barrick & Mount, 1991) Tett, Jackson, & Rothstein, 1991). Като на върха на конструкта на човешките способности са общите когнитивни способности (Carretta & Ree 1996) след което, се подреждат вербалните качества, работната памет, пространственото мислене и др. Под тях са общи познания за света, аритметично смятане и др.

4. Оценка на психологическите качества на пилотите

Психологическият подбор има за цел да оценят психическите качества и особеностите на личността на кандидата, необходими за успешната и ефективна професионална дейност и осигуряване на безопасност на полетите

Секретът на добрият психологически подбор се състои в конструирането и използването на адекватен инструментариум за диагностициране на комплексните способности за управление на съвременни летателни апарати, неговото валидизиране и висока прогностичност.

Добрите традиции в областта на Авиационната медицина и психология в България и изискванията на Европейската и Световната авиационни организации/ EASA-JAR- FCL 3, EUROCONTROL ,ICAO/,които сме задължени да спазваме ни подтикнаха да разработим нова съвременна, цялостна система за психологическа оценка за подбор на кандидати за първоначално обучение, реподбор, както и за експертна оценка на пилоти, ръководител полети, кабинен състав и други.

Тази система включва оценка на основните професионално значими психологически качества за пилоти:

1.Общи операторски способности

A. Психосензорна сфера:

- възприятие - способност за слухово и зрительно възприемане на информация по ефективен и ефикасен начин - скорост, обем, точност и избирателност .
- пространствена ориентация - включва „визуализация” и „пространствена ориентация”, построяване на зрительна представа по дву- или три-димензионни модели, трансформирането на тази представа в друга визуална комбинация, коректно схващане на пространствената връзка между обекти или пространствени образи и мислено ориентиране.
- внимание - устойчивост, концентрация, разпределение и превключване на вниманието, селективност, способност за подържане на добър вижланс.

B. Сензомоторна сфера

- бързина, точност и адекватност на сензомоторните реакции;
- координираност и точност на движенията

C. Интелектуална сфера

- добра оперативна и дълговременна памет,
- абстрактно-логическо мислене,
- способност за мислено опериране с числа,
- бързо изграждане на елементарни умствени навици,
- оперативност и съобразителност на мисленето

D. Способност за извършване на сложна операторска дейност - situational awareness :

- изпълнение на многофакторна задача - способност за паралелно преработване на информация, разпределение на приоритетите във времето и превключване от една задача към друга
- ориентация в ситуация - възможност за изграждане на точна преценка и способност за взимане на решение в сложна ситуация въз основа на подреждане и оценяване на алтернативи
- устойчивост на стрес и продължително натоварване
- способност за съвместно решаване на задачи при взаимодействие с други, съвместимост

2. Качества на личността:

A. Особености на темперамента:

- емоционална устойчивост – предразположеност към контрол и въздържане от емоционални реакции
- добра функционална активност - способност за активна волева мобилизация, издръжливост на физически и психически натоварвания
- постоянност на настроенятия, липса на невротични тенденции
- устойчивост на стрес и фрустрации
- слаба раздразнителност и агресивност;

B. Черти на характера :

- дисциплинираност, отговорност, самоконтрол, увереност;
- жизнеспособност, проявяваща се в позитивна нагласа към физическа активност и спорт;
- гъвкавост, изразяваща се в готовност за приемане и упражняване на нови дейности и промени, активност;
- способност за правилна преценка на риск и поемане на мотивиран риск;

C. Мотивация и професионална ориентация

- насоченост, регулиране и управление на енергията в посока към достигане на целите, независимо от пречките и трудностите; запазване на позитивни нагласи по отношение на работата и професионалните потребности
- потребност от постижения – стремеж към успех при съревнование и постигане на отлично изпълнение.
- готовност за придобиване на нови знания и умения, необходими за успешно справяне с нови задачи и отговорности
- склонност за поемане на отговорност – готовност за възприемане на формални роли, задачи, задължения и съответното им изпълнение

D. Социални качества

- емпатия - способност за емоционален контакт и взаимодействие с други хора, чувствителност и уважение към индивидуалните нужди на другите,
- насоченост към съвместни действия
- възможност за взимане на решения насочени към решаване на проблем, избор на отговор в сложна ситуация при различни алтернативи
- лидерски качества и способност за управление със съучастие.

E. Справяне със стрес – способност за справяне с външен и вътрешен стрес по ефективен начин

- емоционална стабилност
- готовност за понасяне на лишения – издръжливост и понасяне на физически дискомфорт и/или психологически проблеми
- управление на стреса – способност за развитие и прилагане на когнитивни и поведенчески стратегии за овладяване на стресовите ситуации

Цели и принципи при разработването на методиката за психологическа оценка и подбор на кандидати за летателно обучение

За да може системата да обхване тези базови и в същото време сложни и специфични цели си поставихме следните задачи:

1. Да е **лесна** за работа.
2. Да осигури **стандартен** оценъчен процес.
3. Да е **гъвкава** за да може да бъде използвана за оценка на различни авиационни специалисти: професионални пилоти, любител пилоти, ръководител полети, кабинен състав и други, както и да може да бъде използвана за първоначален подбор, ре подбор и експертна оценка, или за специфични психологически и медицински изследвания.
4. Получените резултати да бъдат **подробни и сравними**.
5. Да бъде подходяща за статистически анализ, за нормиране на тестове и психологически изследвания.
6. Да е подходяща за съставяне на база данни за качества на всеки кандидат, да се проследява неговият напредък.
7. Да може лесно да се усъвършенства, като не се променят нормите, верификацията и стандартизацията на изследваните качества.
8. Да може да се допълва с нови данни и тестови методики

Психологическото изследване с цел подбор на кандидатите за първоначално обучение за CPL (A) (H) , ATCL се извършва поетапно. Справилите се успешно преминават към следващия етап:

- (1) Първият етап включва апаратурно изследване на базови качества за операторска дейност - **PATBA – Psychology Assessment Test Battery in Aviation**
- (2) Вторият етап включва апаратурно изследване на възможностите за изпълняване на сложна многофакторна задача **WOMBAT-CS** – ориентация в ситуация и устойчивост на стрес – за пилоти (situational awareness) .

- (3) Третия етап включва изследване особеностите на личността на кандидата и оценка на поведението посредством личностни въпросници, Assessment center – оценка на поведението, комуникацията и възможности за работа в екип и структурирано интервю

5. Описание на системата

I. PATBA – Psychology Assessment Test Battery in Aviation - Тестова батерия за психологическа оценка в авиацията е компютърна програма за администрация и оценка на основни психологически качества необходими за различни видове авиационни професии: пилоти - любители професионални, ръководител полети и др. Дава възможност за формиране на методики с индивидуален избор на тестове в зависимост от спецификата на професията, работното място, длъжността и повода за изследване. Съхранява в база данни всички проведени изследвания и дава възможност за изграждане на персонално досие с възможност за допълване на информацията от други психологически изследвания, личностови методики, наблюдение по време на изпълнението, резултати от беседа и друга професионална информация за всяко лице, като пролетени часове, типове ВС, парашутни скокове и др. Програмата дава възможност за статистическа обработка на резултатите и лонгитудинално наблюдение на подлежащия състав.

II. Многофакторна дейност - WOMBAT - Situational Awareness and Stress Tolerance Test -Wondrous Original Method for Basic Aptitude Testing, - Situational Awareness and Stress Tolerance Test е компютризирана комплексна система разработена от Hliana Aviation Sciences. **WOMBAT** е конструирана и разработена за оценяване на комплекса способности, необходими за операторската професия на пилоти и ръководител полети в два варианта - WOMBAT-CS за пилоти и WOMBAT- FC за ръководител полети. Адресирана към измерване на комплекса от качества на оператора - усещане, пренос, подреждане, узнаване и действие. Вземането на решение за управляващо действие се основава на когнитивните способности, но е емоционално оцветено и се състои в избор на посоката на действие, при различни алтернативи. SA е това което прави възможно правилното решение.

III. Assessment center - оценка на поведението и работата в екип

Същността на метода се състои в изучаване на поведението на кандидата в симулираната ситуация и оценяване съобразно различни критерии, като възможност за бъдещо успешно или неуспешно поведение в професията. AC включва стандартизирана оценка на поведението основаваща се на оценката на няколко независими оценители. AC е ориентирана към специфичните изисквания на дадената професия. Преценката на поведението се прави от специално обучени оценители, които внимателно наблюдават и документират поведението на участниците. Всеки оценител наблюдава всеки участник. Общата преценка се образува след обсъждане на оценките на всички наблюдаващи и статистическа интеграция.

IV. Структурирана психологическа беседа

Използва се за разкриване на някои от основните черти на личността - насоченост, мотивация, характер, мироглед, способности, опит, знания, нравствен облик, обща култура. Най-добре е беседата да обхваща два основни момента в развитието на личността - анамнеза на живота и професионална анамнеза.

6. Заключение

Корелационният анализ на резултатите установи умерена зависимост между крайните резултати от РАТВА и при WOMBAT- .698 ; умерена при с Задачата Компас.433(**) и крайния резултат на WOMBAT и въртяща се фигура 444(**); висока между изключване в квадранти и смятане в зададен темп .904 ; (значима при 0.01).Получените резултати доказват, че всички методики имат добра корелация с крайният резултат.

Анализа на резултатите показва, че тестовете включени в комплексната методика изследват независими психологически конструи но крайният резултат зависи от умелото изпълняване на всички задачи. Прогностичността на системата е в комплексността от когнитивни качества, а не в самостоятелните показатели.

По нататъшната валидизация на системата в търсене на степента на нейната прогностичност е въпрос на бъдеща разработка, тъй като изследваните кандидати са в процес на обучение. Предстои съпоставяне на данните от психологическото изследване с оценките на инструкторите по специално разработени професионални характеристики за оценка на практическото летателно обучение

Предвидили сме въвеждането на нови методики, които да дублират съществуващите. Разработваме норматив за оценка по професии, квалификационни класове и възраст. Лонгитудиналното наблюдение ще ни разкрие как се променят възможностите на операторите/пилотите с възрастта.

Предвиждаме да изследваме взаимовръзката между някои качества на личността с комплекса от когнитивни и моторни качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Elena Pentcheva (1998) *Cognitive Abilities and Selection of Candidates for Ab-initio Flight Training in Civil Aviation*, 10th anniversary of the Shipka Space Project, Space Research Institute – BAS 1998 Sofia
2. Kiril . Zlatarev, G. Radkovski, (1977) “*Psychology of flying activities*”. Sofia.
3. Monica Martinussen (1996) *Psychological measures as predictors of Pilot Performance& A meta-Analysis*, The international journal of Aviation psychology, 6(1), 1-20
4. Thomas Carreta, et (1996) *Prediction of Situational Awareness in F-15 Pilots* The international journal of Aviation psychology, 6(1), 1-20