

Dunai Pál¹

UAV KEZELŐSZEMÉLYZET ALKALMASSÁGI KÖVETELMÉNYEINEK MEGHATÁROZÁSI MODELLJEI A FIZIKAI TELJESÍTMÉNY MÉRÉSÉNEK MÓDSZEREI, TELJESÍTMÉNYPROGNOSZTIZÁLÁS LEHETŐSÉGEIVEL²

Az alkalmasság kérdése rendkívüli jelentőséggel bír a szervezetek hatékony funkcionálása céljából. Az alkalmasság vizsgálatok elméleti és gyakorlati összetevői részletesen kidolgozottak. E téma irodalma terjedelmes és jól hozzáférhető. Azonban az emberi tevékenység olyan szerteágazó és folyamatosan fejlődő, bővülő, új tevékenység fajták jelennek meg, új termelési módok alakulnak ki, amelyek jelentős mértékben átalakítják a munkát végző ember képességeivel szembeni követelményeket. Tehát az általános ismeretek folyamatos alkalmazása mellett e tárgyban megszerzett emberi ismeret is állandóan bővül. Különösen igaz ez olyan szervezetre vonatkoztatva, mint hadsereg, amely sikeres és hatékony működése érdekében nagyon pontos követelmények alapján kell, hogy kialakítsa elvárásait tagjaival szemben, mivel itt a hatékonyságot emberek életében és jelentős anyagi értékek megővésében vagy elvesztésében mérik.

METHODS OF DETERMINING ELIGIBILITY REQUIREMENTS FOR UAV OPERATORS BY TESTING OF THEIR PSYCHICAL PERFORMANCE AND PROGNOSING OF THEIR WORKING CAPACITY

The question of the suitability of the utmost importance for organizations to function effectively. The capacity is the theoretical and practical components of elaborate detail. Extensive literature on this topic and is easily accessible. However, human activities are diverse and constantly evolving, expanding, new types of activities appear to develop new production methods that are working to transform the human capabilities of the requirements. Thus, the continuous application of general knowledge acquired on the subject of human knowledge is constantly expanding. This is especially true in relation to an organization, such as the army, which is a very successful and efficient operation of the exact criteria that establish expectations for members, because of the efficiency in people's lives and considerable material loss or preservation of measured values.

ALKALMASSÁG ÉS ALKALMASSÁGI VIZSGÁLATOK

Az alkalmasság vizsgálatokkal arra törekszünk, hogy a jelöltek munkavégzőképességének mennyiségi és minőségi összetevőit megpróbáljuk prognosztizálni [3]. A vizsgálatok pszichológiai értékét az előrejelzés pontossága, a beválás adja meg. Az alkalmasság vizsgálatok sokáig a fizikai dolgozók kiválasztására szorítkoztak. Az utóbbi időben azonban egyre nagyobb szerephez jutnak a pszichológiai módszerek a vezetők kiválasztásában is. Az alkalmasság megállapítása sem kizárólag a pszichológus feladata. Egy döntés meghozatalánál szerepet játszhatnak a vonatkozó jogi előírások, és kizáró tényezőként jelentkezhet a vizsgált személy egészségügyi alkalmatlansága. Az alkalmasság-vizsgálat a pszichológus, orvos és a fizikai terhelhetőség törvényszerűségeit ismerő szakember együttműködésének egyik legfőbb, legfontosabb területe. A döntés felelőssége természetesen mindenképpen a vezetőé marad. A

¹ alezredes, egyetemi docens, NKE Katonai Repülő Tanszék; dunai.pal@uni-nke.hu

² Lektorálta: Dr. Dudás Zoltán ny. alez.; dudas.zoltan@uni-nke.hu

szakemberek kötelessége, hogy ezt a döntést a lényeges kérdésekre kiterjedő és megbízható információkkal elősegítse. Alkalmasság pszichológiai felfogása (aptitude)[4]: meghatározott feladat elvégzéséhez vagy pályához szükséges általános vagy specifikus adottságok, képességek, készségek megléte. A tudományos pályaalkalmasság-tan elméletének fő problémái:

- az alkalmasság mibenléte;
- megismerhetőség;
- a vizsgálatok indokoltsága;
- validitás;
- felhasználhatóság

gyakorlata, pedig a legcélravezetőbb alkalmassági vizsgálatok módszertanának kidolgozására irányul.

Az alkalmassági vizsgálatban lehetőség szerint a beválás valószínűségét is kutatni kell.

Az alkalmasság vizsgálat a kiválasztási folyamat része, szakasza:

- a tevékenység jellemzőinek figyelembevétele;
- az alkalmassági követelmények elbírálása;
- a kiválasztás célszerű módszereinek alkalmazása;
- a kiválasztással kapcsolatos döntés-előkészítés és döntés;
- a beilleszkedés és a beválás elősegítése.

Egy adott tevékenység végzésére az az ember alkalmas, aki ismeretei, képességei és az egész személyisége (érzelmi adottságai, alkalmazkodása, motivációi, tulajdonságai) alapján az adott területen tartósan legalább átlagos teljesítményt tud nyújtani, egészségének károsodása és személyiségének torzulása nélkül. Az alkalmasság vizsgálatának egyidejűleg kell az alkalmasság megállapítására és az alkalmatlanság kiszűrésére irányulnia. Az alkalmasság csak potenciálisan állapítható meg, a tevékenység végzés gyakorlatában dől el, hogy a valóságos megfelelés, beválás létrejön-e.

Az alkalmasság, az **ember- tevékenységi kör** rendszer, többrétű megfelelést jelent (egészségügyi, jogi, szakmai, vezetői stb.). Ugyanakkor az alkalmasság minden esetben az egész emberre, annak egész személyiségére vonatkozik. Ennek alapján beszélünk az alkalmasság belső személyi (pszichológiai) feltételeiről:

- ismeretek (tudás);
- képességek, készségek;
- személyiség tulajdonságok. [1]

Az alkalmassági vizsgálatok modellje

Az irodalmi források feldolgozása alapján [7][8] elmondható, hogy az alkalmasság vizsgálati rendszerek kidolgozásának több változata jött létre. E rendszerek két alapvető, „hagyományos modellje” az „előrejelző érvényesség” (prediktív validitás) és az „egyidejű érvényesség (konkurens validitás) modellje. Ezek a modellek lényegében mindenfajta tevékenység esetében azonos módon alkalmazhatók, a folyamat jellegének megfelelően más és más vizsgálati eszközök felhasználásával. [10]

Az előrejelző érvényesség (prediktív validitás) modellje

A modell lényege a rendszerbe újonnan bevonni szándékozott személyek vizsgálati eredményeinek felhasználása a későbbi teljesítmény előrejelzésére, az alkalmasság vizsgálati rendszer kidolgozására.

Főbb fázisai:

1. A tevékenység elemzése és az ebből eredő pályaprofil kidolgozása;
2. A hipotézisek felállítása;
3. A beválást előrejelző módszerek kiválasztása.

Az alkalmasság vizsgálatok során leggyakrabban használt módszerek 5 csoportba oszthatók:

1. képességvizsgáló tesztek – általános intelligencia tesztek, érzékszervi, a mozgási és verbális képességeket vizsgáló tesztek, szenzomotoros tesztek;
2. objektív személyiség tesztek: ezek olyan személyiségvizsgáló módszerek, melynek során a vizsgálati személyek önmagukat a vizsgálatvezető által előre meghatározott dimenziók mentén jellemzik;
3. projektív személyiség tesztek: ezek a személyiség vizsgálatának az előzőhöz viszonyítva kevésbé strukturált formái, amelyekben a vizsgálati személy bármilyen általa kívánt dimenzió mentén válaszolhat;
4. objektív önéletrajzi adatok;
5. beszélgetés: a vizsgálati személlyel szakképzett pszichológus által lefolytatott beszélgetés, mely arra irányul, hogy a vizsgálati személy rendelkezik-e az adott tevékenységhez szükségesnek vélt tulajdonságokkal.

A kiválasztott módszerek alkalmazása:

- egyetlen módszer sem alkalmazható azonnal a kiválasztásra. Az ideiglenes alkalmasság vizsgálat során kapott adatokat még alaposan ki kell értékelni. Az előrejelző módszerek viszonyítása a teljesítményhez (beválás) a beválás vizsgálat az alkalmasság vizsgálati rendszer kialakításának talán legkritikusabb pontja.

A beválás vizsgálatok 3 fő kérdése:

1. Mit válasszunk a siker kritériumának?
2. A viszony milyen mérőszámait használjuk?
3. Mi a kapott eredmények gyakorlati jelentősége?

Kritérium

A beválás alapvető mutatói az objektív, tárgyi kritériumok. A beválás szubjektív oldalának felmérésére a vezetők által adott vélemény, minősítés szolgál. Ennek 2 fő formája a szabad és kategorizált jellemzés:

Az alkalmasság vizsgáló módszerek és a kritérium kapcsolata

Az előrejelző módszerek és a sikeresség összevetésének két legfontosabb módszerét ismerjük a különféle korrelációs együtthatókat és a kizáró rendszereket.

- a) a korreláció számítás a pszichológusok körében – a „t-próba” mellett – kétségtelenül a legnépszerűbb statisztikai módszer. A korrelációs együttható olyan mérőszám, amely

–1 és +1 között változva méri 2 változó közötti kapcsolat szorosságát.

- b) kizáró rendszerek: lényegük egy olyan táblázat vagy ábra, mely az alkalmasság vizsgálati eredmények különféle értékeihez megadja a várható teljesítményszinteket. Ezután különféle „vágási vonalakat” lehet kialakítani, melyek meghatározzák, hogy milyen mérési eredményektől felfelé, illetve lefelé lehet alkalmazni a jelentkezőket az adott beosztásba. Előnye, hogy könnyen interpretálható nem pszichológusok számára.

Megbízhatóság vizsgálat: alkalmazása függ attól, hogy az előző lépésben kapott eredmények megbízhatóak-e vagy sem. Ha nem, meg kell ismételni a teljes eljárást. Azért, hogy módszerünk valóban megbízható legyen, a vizsgálatot meg kell ismételni. A kiválasztásra vonatkozó ajánlások: ez tulajdonképpen az alkalmasság vizsgálati eljárás részletes leírásából áll. Meg kell adnunk a vizsgálati módszert (ha nem standard, általánosan ismert módszerről van szó, a legapróbb részletekig le kell írni a vizsgálati eljárást), a vizsgálati körülményeket, a vizsgálatok idejét, a vizsgálatvezetők szükséges szakképzettségét, a vizsgálatok kiértékelésének munkaigényességét, a vizsgálat kiértékeléséhez szükséges táblázatokat azokkal az értékekkel, amelyek elválasztják egymástól az adott tevékenységre alkalmas személyeket az alkalmatlanoktól.

Az egyidejű érvényesség (konkurens validitás) modellje

Lényegében abban különbözik a prediktív validitás modelljétől, hogy vizsgálandó csoportként már a tevékenységet végzőket használja fel. Vagyis a vizsgálatokat elvégezve, azok eredményei azonnal összevethetőek a teljesítménymutatókkal, és ha az eredmények biztatóak, akkor az eljárás máris alkalmazható lesz.

Előnye az időnyereség, míg hátránya, hogy a prediktív validitás modelljének feltételein kívül még a következő feltételezéseken alapszik:

- a tevékenységet már végzők és az újonnan jelentkezők motivációs rendszere, mely meghatározza válaszaikat az esetleges alkalmasság vizsgálati módszerekben azonos;
- az alkalmasság vizsgálati módszerekben elért eredmények nincsenek rendszeres kapcsolatban a munkában szerzett tapasztalatokkal.

Feltétlenül említésre méltó az alkalmasság vizsgálatok modelljeinek elemzésekor az adottságok, képességek és teljesítmény meghatározásának problémája. A hadsereghez hasonló szervezetek szempontjából a legideálisabb a teljesítmény mérése lenne, de ennek akadálya, hogy erre csak a kiképzett, „kész” katona lenne képes. De ha ez lehetséges lenne, akkor sem tudnák olyan helyzetbe hozni, hogy egzaktan mérni lehessen „munkateljesítményét” a harc képességét. Ezt nehezíti az a tény is, hogy előre nem modellezhető a jövőbeli fegyveres konfliktus alaphelyzete, jellege.

Az adottságok mérésénél probléma, hogy ezekből nehéz következtetni a lehetséges teljesítő-képességre, teljesítményre. Egyáltalán nem biztos, hogy a meglévő adottságok képességekké válnak és ezek majd teljesítményt, eredményeznek. Ilyenkor fokozottan célszerű és fontos az adottságokból determinált képességfejlesztés szociálpszichológiai és pszichológiai tényezőit is figyelembe venni. Az adottságok mérése azokon a területeken lehet kiemelten fontos, ahol a teljesítmény mérést valamely objektív faktor akadályozza.

A képességek mérésének alapvető problémája az, hogy ezekből hogyan lehet a teljesítményre

vonatkozó következtetéseket levonni. Valószínű, hogy e vizsgálati módszer felhasználásánál a fontos, meghatározó teljesítmény összetevőket kell kiragadni, és ezekben kell mérni a teljesítményt. A képességek fontos összetevői a teljesítménynek, de főleg a hadsereg igényeinek figyelembevételével végzett vizsgálatkor nagyon fontos figyelembe venni a teljesítmény szociálpszichológiai összetevőit is! A csoportos feladatok végrehajtásához szükséges szociális képességek mérése csak tendenciákat mutathat ki, mivel egy adott szituációban egyáltalán nem biztos, hogy megjelenik ez a képesség. [9]

A FIZIKAI TELJESÍTMÉNY MÉRÉSÉNEK MÓDSZEREI OPERÁTOR JELLEGŰ TEVÉKENYSÉG SORÁN

Az alkalmasság kérdésének pszichológiai aspektusain kívül rendkívül nagy jelentősége van a fizikai teljesítőképességnek is. Ez a megállapítás fokozottan igaz a hadsereg tevékenységére vonatkoztatva, mivel az alkalmasság csak ezeknek a fontos alkotórészeknek az ideális megléte esetén áll fenn, és biztosítja a katona számára a megfelelő harcképességi szintet. A fizikai alkalmasság (physical fitness) minden katona katonai alkalmasságának fontos alkotó eleme.

Az amerikai nézet szerint a katonai alkalmasság struktúrája a következő:

- a katonai alkalmasság alapelemei: technikai, értelmi, érzelmi (emocionális) és fizikai alkalmasság. A technikai alkalmasság nélkül a katonának nem lehetnek megfelelő szintű ismeretei (elméleti és gyakorlati), jártásai és készségei, melyek nélkül nem fog tudni harcolni. Értelmi és érzelmi alkalmasság nélkül a katonából hiányozni fog a harchoz szükséges motiváció és akarat, fizikai alkalmasság hiányában nem lesz elegendő ereje a harchoz.

Fizikai alkalmasság alatt az amerikai szakértők azt az állapotot értik, mikor a katona teljesen egészséges, képes arra, hogy magas fokú mozgáskoordinációt igénylő feladatokat hajtson végre és szervezete képes jelentős kifáradás után minimális időintervallum alatt regenerálódni, valamint a váratlan helyzetekben rövid határidő alatt képes maximális teljesítményt nyújtani. [11]

A fizikai teljesítmény jelenlegi mérésének nézőpontom szerint az a legnagyobb hiányossága, hogy nem rendelkezik egzakt prediktív validitással. Ugyanis a Magyar Honvédségben jelenleg alkalmazott fizikai alkalmassági követelmények nem veszik figyelembe a különböző katonai tevékenységi formák eltérő követelményeit. Tehát a rendszer kidolgozásánál nem a konkrét tevékenységből eredő követelményekből indultak ki. A mostani teljesítménymérő rendszer általános kondicionális állapotot határoz meg, minősít alkalmassá vagy alkalmatlanná, de nem tudjuk pontosan, hogy miért alkalmas az, aki teljesíti ezeket a követelményeket, és miért alkalmatlan, aki nem teljesíti.

Természetesen ez a mérési módszer módszertanilag nem helytelen, de az egzakt alkalmasság vizsgálat megkívánja, hogy a pszichikai alkalmasság vizsgálathoz hasonlóan a fizikai teljesítmény értékelésénél is a konkrét tevékenység által meghatározott objektív követelményekből induljunk ki.

A katonai tevékenység, mint teljesítmény alapját a katonák fizikai felkészültsége (készenléti

állapota) képezi. Ez a szervezet meghatározott fizikai állapota, amely biztosítja a harctevékenység során a magas fokú munkavégző-képességet, tehát teljesítményt. Elemzés és értékelés céljából e tulajdonságot feltételeken négy alkotórészre lehet felosztani:

- fizikai fejlettség;
- funkcionális állapot;
- fizikai felkészültség (kiképzettség szint);
- a szervezetnek a harctevékenység káros tényezőivel szembeni ellenálló-képességének a mértéke. [5]

Ezeknek az alkotórészeknek az elemzéséhez feltétlenül szükséges egy általánosan elfogadott mérési kritérium, mivel a kiképzés gyakorlatában jelenleg követelményeket csak a fizikai felkészültséget mérő testnevelési (fizikai alkalmassági követelmények) normakövetelmények testesítik meg.

Végül soron a teljesítménnyel szembeni követelményeket a harctevékenység faktorai határozzák meg:

1. a harcfelelő feladatok végrehajtása során alkalmazott mozgások és fogások jellege;
2. a harctevékenység körülményei;
3. a harc során elszenvedett fizikai és pszichikai terhelés nagysága és jellege;
4. a lehetséges hadszíntér és a csapatok diszlokációjának földrajzi viszonyai;
5. a harcászati kiképzés és harctevékenységnek a katonák fizikai és pszichikai állapotára gyakorolt hatásának sajátosságai.

E tényezők vizsgálata alapján a katonai alkalmasság fizikai alkalmassági oldalát két irányból megközelítve lehetne objektíven meghatározni:

- mely fizikai képességek mozgásképességek szükségesek a haderő- és fegyvernemek katonái számára a magas fokú munkavégző-képesség biztosításához a reális harc körülményeit maximálisan modellező körülmények között?
- Milyen fejlettségi szintet kell ezeknek a képességeknek elérni ahhoz, hogy az előbb leírt körülmények között biztosítsák a katonák számára a magas fokú professzionális munkavégző-képességet? [12]

A teljesítményprognosztizálás lehetősége UAV kezelőszemélyzet vonatkozásában

A prognózis tudományosan megalapozott előzetes vélemény egy folyamat valószínű lefolyásáról, a jövőben megtörténő események bekövetkezésére vonatkozó előrejelzés, jóslás. A prognózis rendkívül bonyolult elemző munka eredménye lehet, amely során a teljesítmény összetevők teljes spektrumát be kell vonni az elemzésbe. Teljesítmény összetevőn a katona személyéhez kapcsolódó, a kiképzéssel befolyásolható tulajdonságot, illetve tulajdonságok együttesét értjük, amely meghatározó szerepet játszik az adott katonai teljesítményben. Teljesítmény összetevőként kell számon tartani azokat a tevékenységeket, cselekvéssorokat is, amelyek révén az eredmény közvetlenül vagy közvetve létrejön. A teljesítményt rendszerint normához vagy követelményrendszerhez hasonlítjuk. A teljesítményelemzésben két alapvető összetevőt kell figyelembe venni:

1. teljesítőképeséget – a fizikai képességeket, kiképzettségi szintet, a készségszinten kialakított képességeket, egyéb ismereteket, értelmi képességeket, illetve ezek együttesét értjük;
2. teljesítőkézséget – a környezet, a hadsereghez való viszony, ezek átfogják a katona motivációját, amelyek segítségével kész mozgósítani a rendelkezésre álló energiáit. A teljesítőkézség alakításában a parancsnok személyiségének és a közösségnek döntő szerepe van. [2]

Jellemző az a körülmény, hogy a munkavégzőképesség csökkenésében a vezető szerepet a szellemi fáradás játssza. Az elfáradás élettani állapot, ami minden emberi tevékenységhez hozzátartozik, minden emberi tevékenységet kísér. Az elfáradásnak szubjektív és objektív tünetei vannak. Az elfáradás elsősorban abban a szubjektív érzésben nyilvánul meg, hogy a munka kezd kellemetlenné válni. Ehhez csatlakozik később az elfáradás objektív tünete: a munkateljesítmény fokozatos csökkenése. Idővel azután bekövetkezik az, az állapot, amikor az ember már nem bírja tovább folytatni a munkáját. Az elfáradás valójában figyelmeztetés a munkavégző ember számára. Megfelelő pihenés után ismét teljes erővel képesek leszünk a munka folytatására. Ha azonban nem engedünk a fáradtság jelzésének, akkor ez az állapot kórossá válik, és ilyenkor már komoly, a szervezetre káros következmények is kifejlődhetnek. Ezek a tünetek még fokozottabb jelentőséggel bírnak a vizsgált tevékenység során, hiszen, egyrészt akár több milliós értékű készülékeket kell rendeltetés szerint megfelelő hatékonysággal működtetni olyan speciális szituációban, amikor a tevékenység végzésével járó negatív tünetek mellett a fegyveres küzdelemből adódó állandó veszélyeztetettségből (életveszély) adódó pszichológiai faktorokkal is számolnunk kell.[3]

A katonai tevékenység sajátossága, hogy nem jellemző rá az állandóság, ebben csak a változás az állandó. A prognosztizálás nehézségét is pontosan ez jelenti. Hiszen a csapatok fegyverzetében, technikai eszközeiben és harcéljárásaiban bekövetkező változások a teljesítménnyel szemben támasztott követelmények állandó változását hozza. Ezért az alkalmassági követelményeket folyamatosan ellenőrizni és pontosítani kell. Ami a fizikai alkalmasságot illeti az egyén esetleges alkalmassága, még nem jelenti a katonai szervezet működőképességét. Ezért a hadseregben a teljesítményprognosztizálás csak az általános alkalmasságot állapíthat meg, mivel a vizsgálatok során nem lehet teljes mértékben olyan körülményeket létrehozni, amelyben ténylegesen következtetni lehetne a teljesítményre, vagyis a harcképességre.

A cikkben összefoglaltam azokat az elméleti alapokat, amelyek alapján az alkalmassági vizsgálatok rendszerei kialakításra kerülhetnek. Ezek alapját képezik azoknak az egyeteműn kön jelenleg is zajló empirikus kutatásoknak, amelyek TÁMOP pályázati támogatás keretében „a pilóta nélküli légitárművek alkalmazásának humán aspektusából történő vizsgálata és a szabályzó környezet meghatározása” címet viselő kutatási témát ölelik fel. A prognosztizálható és sok szempontból valószínűleg egyedi kutatási adatokból kialakított új képzési és felkészítési rendszer jelentősen hozzájárulhat a Magyar Honvédségben rendszeresített UAV eszközök hatékonyabb alkalmazásához.

FELHASZNÁLT IRODALOM

-
- [1] DUNAI Pál: „Alkalmassági követelmények meghatározásának modelljei, a fizikai teljesítmény mérésének módszerei, teljesítményprognosztizálás lehetőségei” – Repüléstudományi Közlemények – XII. évfolyam 30. szám, ZMNE Repülőtiszt Intézet Szolnok, 2000.
 - [2] ÁNGYÁN Lajos Az emberi test mozgástana Motio Kiadó, Pécs 2005. ISBN 963 85718 6 1
 - [3] NÁDORI László: Edzéselmélete és módszertana Magyar Testnevelési Egyetem Budapest, 1991.
 - [4] BAKOS Ferenc. (1989): Idegen szavak és kifejezések szótára. Akadémiai Kiadó. Budapest.
 - [5] BAUR, J.-BÖS, K.-SINGER, R: Motorische Entwicklung. Ein Handbuch. Verlag Hofmann. Schorndorf. 1994.
 - [6] KNAPP, B.: A mozgástanulás alapkérdései. MTS OT. Budapest. 1968.
 - [7] NÁDORI László: Az érzékszervek szerepe a mozgáskoordinációs folyamatokban. In: Lissák K.-Nemessúry M. (szerk.): Az emberi mozgás automatikája. TTT. Budapest, 1972.
 - [8] NÁDORI László: A mozgáskoordináció információforrásai. TF Tudományos közlemények, 1972. 2/3.
 - [9] CSAPATPSZICHOLOGIA, Zrínyi Kiadó Budapest, 2006. ISBN 963 327 184 3
 - [10] FM 21-20 *Physical Fitness Training* Headquarters Department of the Army, Washington, DC, 1 October 1998
 - [11] МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, *Наставление по Физической Подготовке и Спорту Вооружённых Силах Российской Федерации (НФП-2001)*, Редакционно-Издательский Центр Генерального Штаба ВС РФ, Москва 2001