

## **Ember-gép rendszerek megbízhatóságának pszichológiai vizsgálata. A Rasmussen modell.**

A bonyolult rendszerek működtetésének biztonsága egyre pontosabb, naprakész gondolati, beavatkozási sémákat igényel a kezelőtől.

A balesetek, majdnem balesetek elemzése döntő részben nem a gépi, hanem az emberi hibára vezethető vissza.  
/Csernobil, Paks, ..../

- A rendszerek technikai megbízhatósága szinte tetszőlegesen fokozható.  
**Tervezési feladat.**
- A működés áttekinthető algoritmusa ember és gép kapcsolatának optimalizálása.  
**Ergonómiai tervezési feladat.**
- Megfelelő kognitív sémák, mentális modellek kialakítása.  
**Oktatási feladat.**

**Mentális modell:** a bennünk kialakult képzetek rendszere a valóságról, a működtetett rendszerek elemeiről, szabályairól, kapcsolatairól.

Az operátorok hibáit Rasmussen a mentális modell hibáira /valamint fegyelmi és figyelmi hibákra / vezette vissza.

Megbízható /valóságű/ mentális modell felépítése csak tanulással, gyakorlással, szintentartó oglalkozásokkal lehetséges.

A rendszer jeleire adott lehetséges válaszreakciókat minőségileg jól elkülöníthető három szintre osztotta.

- **tudáson** alapuló
  - **szabályokon** alapuló
  - **begyakorlottságon** alapuló
- szintekre



## *Az egyes szintek jellemzői*

### **1. Alacsony aktivitás, gyakorlottságon alapuló beavatkozás.**

A figyelem gyenge, a percepció (információ-felvétel) nagyvonalakban vezérelt, differenciálatlan. A mentális kontroll kicsiny, szinte felesleges.

A beavatkozás a szokványos automatizált elemekből, mozdulatokból áll. A cselekvés célját, lépéseit nem elemzi, a mentális modell és a cél nem aktivizált.

#### **A szint jellegzetes hibái:**

A beavatkozás helyének és idejének helytelen megválasztása. Manuális tévedés. Hibás, pontatlan hely- és funkcióismeret.

## **2. Közepes aktivitás, szabályon alapuló beavatkozás.**

Valami szokatlan történt. Az automatikus cselekvésen alapuló megoldási kísérlet eredménytelen. A lehetséges és ismert beavatkozási útvonalak eljárások közül ki kell választani a helyzethez illő célravezető megoldást.

A cselekvésben és gondolkodásban új elem nem jelenik meg. A meglévő ajánlott sémák közül választ az operátor a helyzet függvényében.

**A szint jellegzetes hibái:** Az emlékezés pontatlansága. Egy műveleti elem kihagyása. Hibás, a helyzethez nem illő beavatkozási séma választása.

### **3. Magas aktivitás, tudáson alapuló beavatkozás.**

Valamit szokatlan történt. Az automatikus korrekciós kísérlet sikertelen. Az ismert beavatkozási sémák, útvonalak egyike sem bizonyult alkalmasnak a kívánt üzemállapot biztosítására.

Elemi szintre kell bontani a feladatot. Pontosan elemezni, modellezni a helyzetet. Új, célravezető stratégiát kell kidolgozni, és azt lépésenként mérlegelve végrehajtani.

Ez a szint feltételezi a rendszer elemeinek és összefüggéseinek pontos ismeretét, a kockázati tényezőket is beleértve. A tevékenység kreatív elemeket is tartalmaz. Kognitív hálóterv készül. A mentális modell aktivizált. A cél meghatározott, a mellékhatások az áttekintés után elfogadhatóan alacsonyak. A rendszer újra üzemi állapotba kerül.

**A szint jellegzetes hibái:** Az egysíkú gondolkodás és következményei. Oksági viszonyok, összefüggések tisztázatlansága. Mellékhatások figyelmen kívül hagyása.

**A magas aktivitás** szintjén szellemi kapacitásunkat jelentősen igénybe veszi a megoldandó feladat. Ez már igazi kihívás.

Az aktív figyelem és a feszült figyelem tartományában mozgunk. A mentális modell(ek) és a kognitív apparátus aktív. Személyiség típustól, stressz-tűrő képességtől aktuális érzelmi helyzettől és a felkészültségünkbe vetett hitünktől függően, az arousal túlhaladhatja az optimális szintet.

A kritikus helyzetekben történő viselkedés tréninggel jelentősen javítható.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a legtöbb munkakör információs szükséglete alábecsült. Az átfogó szimulációs vizsgálatok eredményeit feldolgozva, néhány tényező feltűnő mértékben növelte a hibák számát.

- **Stressz**
- **fáradtság, kimerültség**
- **zavaró tényezők, kétértelmű információk**
- **tudatlanság a beavatkozás következményeit illetően**

Más tényezők pedig jelentősen segítik az operátort a hibák elkerülésében, vagy idejében ráébresztik a hibás elképzelés tarthatatlanságára.

- **Személyi kvalitások**
- **képzettség**
- **pontos információk**
- **a munkát támogató biztonsági rendszer**

amely, az adott helyzetben világos és egyértelmű kapcsolatot teremt a valóság és az operátor mentális modellje között.