

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiectul SUPER-XR în anul 2025**

Cifra proiectului: 25.80013.5007.60ROMD

Denumirea Proiectului: SUPER-XR - Noi tehnologii de realitate extinsă pentru augmentare cognitivă prin suprapunerea de experiențe interactive

Etapa I a proiectului SUPER-XR a vizat fundamentarea teoretică și științifică a conceptului de gândire extinsă (*extended thinking*, XT), ca abilitate cognitivă complementară gândirii critice și computaționale, pentru a răspunde provocărilor generate de suprapunerea experiențelor interactive în realitatea extinsă (XR). Scopul principal a fost definirea cadrului conceptual al gândirii extinse și stabilirea cerințelor tehnologice pentru sistemele XR de AugCog.

Etapa a inclus analiza sistematică a literaturii științifice internaționale (73 de publicații selectate, cu aplicarea a 5 criterii de eligibilitate, rezultate în 23 de lucrări relevante), precum și examinarea paradigmelor behavioriste, cognitiviste, umaniste și constructiviste pentru identificarea mecanismelor cognitive utile în dezvoltarea aplicațiilor XR.

Rezultatele principale arată că tehnologiile XR (VR, AR, MR) permit îmbunătățirea performanțelor cognitive (memorie, atenție, reprezentare mentală, implicare), sprijină instruirea și dezvoltarea abilităților, reducând încărcarea cognitivă și crescând motivația și autoeficacitatea.

Integrarea interfețelor adaptive și a feedback-ului senzorial optimizează experiențele imersive și personalizate.

Problemele deschise includ dimensiunea redusă a eșantioanelor, impactul pe termen lung și standardizarea metodelor XR.

Au fost elaborate cerințe tehnologice prealabile pentru sistemele XR, care includ: monitorizarea stării cognitive (EEG, EKG/HRV, GSR, eye-tracking, motion tracking), adaptarea conținutului și interfețelor, interacțiuni naturale și cogniție întrupată, scenarii educaționale autentice cu feedback personalizat, ergonomie, siguranță și performanță multiplatformă.

Diseminarea rezultatelor s-a realizat prin comunicate de presă, postări LinkedIn și Facebook și prezentarea raportului în cadrul ședinței Senatului UPSC, atingând un public profesional și general de peste 11000 de persoane la data prezentării acestui raport.

Conducătorul de proiect: Andrei BRAICOV, dr., prof. univ. \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_



Project number: 25.80013.5007.60ROMD

Project title: SUPER-XR - New extended reality technology for cognitive augmentation based on the superimposition of interactive experiences

### Summary of the activity and results obtained in the SUPER-XR project in 2025

Phase I of the SUPER-XR project focused on the theoretical and scientific foundation of extended thinking (XT) as a cognitive skill complementing critical and computational thinking, addressing the challenges posed by overlapping interactive experiences in extended reality (XR). The main goal was to define the conceptual framework of extended thinking and establish technological requirements for XR cognitive augmentation systems.

This phase included a systematic review of the international literature (73 publications identified, 23 selected after applying 5 eligibility criteria) and a critical examination of behaviorist, cognitive, humanistic, and constructivist paradigms to identify cognitive mechanisms relevant for XR applications.

Key results indicate that XR technologies (VR, AR, MR) enhance cognitive performance (memory, attention, mental representation, engagement), support learning and skill development, reduce cognitive load, and increase motivation and self-efficacy.

Adaptive interfaces and multimodal feedback optimize immersive and personalized experiences.

Open challenges include small sample sizes, long-term impact, and standardization of XR evaluation methods.

Preliminary technological requirements were defined for XR systems, including cognitive state monitoring (EEG, EKG/HRV, GSR, eye-tracking, motion tracking), content and interface adaptation, natural interactions and embodied cognition, authentic educational scenarios with personalized feedback, ergonomics, safety, and cross-platform performance.

Dissemination was carried out through press releases, LinkedIn and Facebook posts, and presentation at the UPSC Senate, reaching a professional and general audience of over 11000 people.

Conducătorul de proiect: Andrei BRAICOV, dr., prof. univ. \_\_\_\_\_



Data: 04.12.2025





**Executarea devizului de cheltuieli,  
conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare pentru anul 2025**

Cifra proiectului: 25.80013.5007.60ROMD

Denumirea Proiectului: SUPER-XR - Noi tehnologii de realitate extinsă pentru augmentare cognitivă prin suprapunerea de experiențe interactive

| Cheltuieli, mii MDL                                                           |          |               |                  |               |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|------------------|---------------|
| Denumirea                                                                     | Cod      |               | Anul de gestiune |               |
|                                                                               | Eco (k6) | Aprobat       | Modificat +/-    | Precizat      |
| Deplasări în interes de serviciu peste hotare                                 | 222720   | 0             | -                | 0             |
| Servicii medicale                                                             | 222810   | 0             | -                | 0             |
| Servicii editare                                                              | 222910   | 0             | -                | 0             |
| Servicii de cercetări științifice                                             | 222930   | 69.936        | -                | 69,936        |
| Servicii neatribuite altor aliniate                                           | 222999   | 29,76         | -                | 29,76         |
| Cheltuieli curente neatribuite la alte categorii                              | 281900   | 0             | -                | 0             |
| Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizite de birou               | 316110   | 0             | -                | 0             |
| Procurarea activelor nemateriale                                              | 317110   | 0             | -                | 0             |
| Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri | 335110   | 0             | -                | 0             |
| Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou            | 336110   | 0             | -                | 0             |
| <b>Total</b>                                                                  |          | <b>99,696</b> | <b>-</b>         | <b>99,696</b> |

Rectorul UPSC: Alexandra BARBĂNEAGRĂ, dr., conf. univ.



Economist principal: Elena SICULȚAN



Conducătorul proiectului: Andrei BRAICOV, dr., prof. univ.






### Componența echipei conform contractului de finanțare 2025

Cifra proiectului: 25.80013.5007.60ROMD

Denumirea Proiectului: SUPER-XR - Noi tehnologii de realitate extinsă pentru augmentare cognitivă prin suprapunerea de experiențe interactive

| Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului) pentru 2025 |                                                         |                  |                      |                                                             |                   |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| Nr                                                                                          | Nume, prenume<br>(conform contractului<br>de finanțare) | Anul<br>nașterii | Titlul<br>științific | Norma de<br>muncă sau nr.<br>de ore conform<br>contractului | Data<br>angajării | Data<br>eliberării |
| 1.                                                                                          | Andrei Braicov                                          | 1973             | Dr.                  | 12                                                          | 01.09.2025        |                    |
| 2.                                                                                          | Tatiana Veverița                                        | 1977             | Dr.                  | 16                                                          | 01.09.2025        |                    |
| 3.                                                                                          | Ivan Budanaev                                           | 1984             | Dr.                  | 9                                                           | 01.09.2025        |                    |
| 4.                                                                                          | Ilona Popovici                                          | 1980             | Dr.                  | 6                                                           | 01.09.2025        |                    |
| 5.                                                                                          | Tudor Bumbu                                             | 1992             | Dr.                  | 5                                                           | 01.09.2025        |                    |
| 6.                                                                                          | Alexandru Bibic                                         | 1977             | Doctorand            | 3                                                           | 01.09.2025        |                    |
| 7.                                                                                          | Ilie Mușinschi                                          | 1993             | Doctorand            | 3                                                           | 01.09.2025        |                    |

| Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2025 – NU SUNT |               |               |                       |                                                                |                   |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Nr                                                                  | Nume, prenume | Anul nașterii | Titlul-<br>științific | Norma de<br>muncă sau<br>nr. de ore<br>conform<br>contractului | Data<br>angajării |
| 1.                                                                  | -             | -             | -                     |                                                                |                   |
| 2.                                                                  | -             | -             | -                     |                                                                |                   |

Rectorul UPSC: Alexandra BARBĂNEAGRĂ, dr., conf.  
univ.



Economist principal: Elena SICULȚAN



Conducătorul  
proiectului: Andrei BRAICOV, dr., prof. univ.


