

Фролов Артур Володимирович

Директор, Науково-дослідницький центр "Кохінор", Прага, Чехія

Буров Олександр Юрійович

Доктор технічних наук, старший дослідник

Провідний науковий співробітник

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, Україна

СИНТЕТИЧНИЙ ДОСВІД І СИНТЕТИЧНІ ПЕРЕЖИВАННЯ В ЦИФРОВОМУ НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Швидке зростання частки та ролі ІКТ у навчальному процесі, стрибкоподібний перехід до масового дистанційного навчання і використання доповненої та віртуальної реальності [1] збільшує частку та вплив синтетичного навчального середовища (СНС) у загальному навчальному процесі [2]. Такі зміни викликають необхідність використання нових концепцій [3] та конструктиву систем оцінювання [4] інтелектуальних [5] і особистісних якостей людини [6]. Проте СНС та використання моделей світу в ньому має свою специфіку впливу на свідомість та когнітивні можливості людини, виникнення потреби у введенні терміну «синтетичний досвід».

Використання терміну «синтетичний досвід» охоплює множину методів впливу на людські органи чуття, розробляються спеціальні пристрої, орієнтовані на людську систему сприйняття, вони націлені на різні завдання тренування професійних навичок, розширення спектра можливостей, напрацювання необхідних рефлексів, профілактичні та лікувальні цілі, і, звичайно ж, для індустрії розваг [7].

При розробці цих систем сприйняття і почуття розглядаються в різних площинах в залежності від потреб конкретного завдання. За допомогою спеціальних пристроїв вирішуються завдання створення глибини, присутності, огляду і втілення [8], насамперед при моделюванні у віртуальній реальності.

Мета роботи: аналіз застосування втілення, вплив цієї технології на свідомість і когнітивні процеси з подальшим використанням у моделюванні.

Синтетичний досвід. По-перше, пропонується вважати відчуття синтетичними, якщо вони створюються приладами та пристроями, а не природними явищами. Коли відчуття базуються на синтетичних і віртуальних елементах, то органами почуттів безперервний потік відчуттів сприймається як віртуальна або доповнена реальність. Повністю синтетичні відчуття виключили б використання активної системи сприйняття людини, як такої. Більшість синтетичних переживань працюють, фактично розширюючи людське сприйняття фізичними впливами в синтетичної або природного середовищі. Вони об'єднують природний світ і природна істота зі штучним впливом, де акцент відчуттів робиться на штучній компоненті.

Сьогодні складні синтетичні переживання створюються з метою кращого уявлення подій і процесів, які виходять за межі природного сприйняття, включаючи емоційні переживання і розумові зусилля. Ці події та процеси відображаються в системі сприйняття людини зі спотворенням сприйманого часу, зміною відчуття масштабу, видимого світла, звуку, дотику, запаху, а також як зв'язок з зчленованим штучним тілом і просторовим розподілом елементів - пропріорецептивні відчуття.

При класифікації синтетичних переживань розглядається роль тіла, як першорядна, в частині тренування і відображення когнітивних структур в мозку через просторові сигнали [9]. Ці сигнали важливі, оскільки вони кидають виклик людському сприйняттю, доносячи з реальності синтетичні відчуття до свідомості. Раніше було прийнято розділяти область тіла і область пізнання, з появою синтетичних відчуттів ці дві сфери почали накладатися один на одного.

Відчуття і емоції в синтетичному досвіді. Щоб осмислено класифікувати види синтетичних переживань щодо почуттів, були згруповані області, які зазвичай модулюються для створення занурення: глибина, сфера бачення, присутність і втілення. Глибина передає просторові відносини елементів. У комп'ютерній графіці є багато візуальних стимулів, які підсилюють просторові співвідношення. З численних сигналів деякі більш кращі для занурення, це залежить від відстані, на якій елементи знаходяться від людини. Занурюючий ефект мають пристрої, такі як VR окуляри та CAVE, які широко використовують стереоскопічний зір і паралакс руху серед інших сигналів, в той час, як купола планетарію, мають тенденцію покладатися на паралакс руху і відмінності в розмірах, щоб занурити глядачів в синтетичні відчуття. Пристрій створюється під конкретну синтетичну практику. Наприклад, великий комп'ютерний дисплей на столі може імітувати занурення в воду, забезпечувати диференційований огляд в різних напрямках, гнучко налаштовуватися на відстань глядача від зображення, змінюючи відповідні розміри елементів, що фактично і створює описані ефекти і формує зворотний зв'язок поведінки зображення, положення тіла і зорового аналізатора людини. У віртуальній реальності стіни CAVE надають всі ці технічні можливості. У доповненої реальності область огляду не синтетична, а реальна, і тільки синтетичні елементи поєднуються з реальним зображенням в окулярах доповненої реальності або на екранах пристроїв.

Слід відмітити, що залишається невивченим питанням, як ступінь віртуалізації впливає на когнітивні функції людини в довгостроковій перспективі, і як штучне тіло актуалізується свідомістю живої істоти.

Когнітивне тіло. Таксономія Блума визначає три методи взаємодії суб'єкта зі світом: когнітивну, афективну і психомоторну, існують навіть модулі навчання, що базуються на кожній з методик. Розширена таксономія включила дієслова, що позначають дії, а не тільки іменники, припускаючи зворотний взаємний зв'язок в парі мислення-реальність. Когнітивні структури - це психічні структури, вкорінені в тілі [9]. Вони допомагають організувати сенсорні входи, щоб поліпшити розуміння і розпізнавання моменту взаємодії з метою інтеграції усвідомленого з минулим досвідом. Синтетичний досвід розширює відчуття, і,

отже, може розширювати наші когнітивні структури. Когнітивні структури і синтетичні переживання набувають нового значення.

Тіло в синтетичних переживаннях. Синтетичний досвід розширює наші почуття і когнітивні структури, занурюючи тіло, нашу систему сприйняття у віртуальне середовище. Пізнання проходить через досвід - природний або опосередкований. Складні синтетичні переживання розширюють нашу систему сприйняття та її когнітивні структури, перепризначаючи і підтримуючи сигнали на різних рівнях одночасно. У втіленому досвіді пізнання і дія відбуваються одночасно. Тіло грає ключову роль в пізнанні, осмислено модулюючи саму когнітивну структуру через фізичне взаємодія.

Категорії перепризначеного втілення. Певні механізми можуть перепризначатися в синтетичному досвіді виходячи зі структури людського тіла і способів роботи органів почуття. Органи чуття, що піддаються перепризначенню в синтетичних відчуттях: почуття масштабу; почуття часу; світло, зір; звук, дотик, запах; пропріоцептивний сенс і відчуття механіки.

За допомогою перепризначень синтетична середовище може знизити когнітивну навантаження, зробивши розумові уявлення більш доступними або відчутними. Це позбавляє від рутини та дозволяє інтенсифікувати процеси пізнання і інтелектуальних тренувань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Iatsyshyn A. V. et al. Application of augmented reality technologies for preparation of specialists of new technological era. // *Augmented Reality in Education : Proceedings of the 2nd International Workshop (AREdu 2019), Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019 / Edited by : Arnold E. Kiv, Mariya P. Shyshkina. – P. 181-200. – (CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), Vol. 2547).* – Access mode : <http://ceur-ws.org/Vol-2547/paper14.pdf>.

2. Пінчук О.П., Литвинова С.Г., Буров О.Ю. Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання.* - 2017. № 4 (60). с. 28-45. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1831>.

3. Попечителев Е.П., Буров А.Ю. Синтетическая обучающая среда: особенности проектирования. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2018, Том 66, №4. С. 1–13.

4. Буров О. Ю. Ергономічні основи розробки систем прогнозування працездатності людини-оператора на основі психофізіологічних моделей діяльності: автореф. дис... д-ра техн. наук / О. Ю. Буров; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х., 2007. – 40 с.

5. Буров О.Ю., Камишин В. В. Оцінювання обдарованості: проблеми кількісної міри. Навчання і виховання обдарованої дитини: теорія та практика.– К.: Інститут обдарованої дитини АПН України.–2004.–Вип. 2 (2009): 5-9.

6. Динаміка розвитку інтелектуальних здібностей обдарованої особистості у підлітковому віці / О. Ю. Буров, В. В. Рибалка, Н. Д. Вінник, В. В. Русова, М. А. Перцев, І. О. Плаксенкова, М. О. Кудрявченко, А. Б. Сагалакова, Ю. М. Черняк / За ред. О. Ю. Булова. – К. : Тов «Інформаційні системи», 2012. – 258 с.

7. Aguilera, J. The synthetic experience as an exoskeleton of the mind. *Technoetic Arts*, Volume 9, Numbers 2-3, pp. 271-276(6), 2012.

8. Aguilera, J. A categorization of synthetic experiences. *Technoetic Arts*. December 2012, 10(2): 255-260. https://doi.org/10.1386/tear.10.2-3.255_1.

9. Lakoff G., Johnson M. *Metaphors we live by.* – University of Chicago press, 2008.