

Олена Ковальова,
кандидат психологічних наук,
Комунальний заклад «Балтський педагогічний фаховий коледж»,
вул. Шевченка, 2, м. Балта, Україна
uniktradekov@gmail.com

СТИМУЛЯЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ПСИХІКИ ЗАСОБАМИ ОНЛАЙН-ІГОР

У статті подано результати апробації розробленого онлайн-тренінгу стимуляції пізнавальних процесів, який апробовувався на окремо створеній платформі за допомогою комплексу спеціально створених ігор. У запропонованих результатах розкривається теоретичне обґрунтування відібраних для тренінгу пізнавальних процесів: пам'ять, мислення, увага, уява, сприйняття. Описано певні характеристики вказаних пізнавальних процесів, що підлягають стимуляції в умовах онлайн-ігрової діяльності. Створений алгоритм оцінки стимуляції ігор на визначені пізнавальні процеси. Розкриті результати проходження гравцями ігрових сесій з урахуванням можливостей стимуляції пізнавальних процесів. Подано порівняння ефективності стимуляції різних пізнавальних процесів в залежності від уподобань (потреб) вибору гравцями тих чи інших ігор. Метою дослідження виступала оцінка ефективності створених онлайн-ігор в стимуляції різних пізнавальних процесів людини. До методів дослідження входив як запропонований комплекс онлайн-ігор, так й оцінка стимуляції нами різних пізнавальних проявів при їх використанні, а також відповідні математично-статистичні процедури. Результати дослідження представлені на основі апробації запропонованого комплексу онлайн-ігор та їх стимуляції пізнавальних процесів на протязі двох років. Отримані результати дозволили виявити певну залежність ефективності стимуляції пізнавальних процесів від уподобань (потреб) вибору гравцями тих чи інших ігор. Показано, що при тренуванні за збалансованим набором ігор, де в рівних долях присутня стимуляція різних пізнавальних процесів, характеризується не рівномірною та не збалансованою. Встановлено, що ефективність стимуляції залежить від якості впливу ігри на пізнавальні процеси. Останнє дало можливість поділити всі ігри на два класи, тобто на активно та пасивно стимулюючі. Узагальнений аналіз ігрових сесій всіх гравців дозволив отримати попередні дані про те, що найбільшим стимуляціям підлягали такі пізнавальні процеси як сприйняття та увага, певною мірою пам'ять, уява та мислення.

Ключові слова: пам'ять, мислення, увага, уява, сприйняття, пізнавальні процеси, когнітивні функції, онлайн-ігри, стимуляція пізнавальних процесів, розробка онлайн-ігор.

Вступ та сучасний стан досліджуваної проблеми

Відомо, що різні види ігрової діяльності створюють умови для розвитку багатьох пізнавальних процесів людини. Про це свідчать чисельні дослідження, в яких ігри використовуються як невід'ємний компонент навчальної діяльності.

За останні кілька десятиріч активне поширення набули так звані онлайн ігри. На сучасному етапі мають чисельні портали, які пропонують різні ігри за цільовою спрямованістю. Серед останніх, на нашу думку, заслуговують уваги ті, в яких робиться спроба не тільки активізувати гіпотетично певні пізнавальні процеси особистості, а також мати можливість фіксувати їх зміни в цьому процесі. Враховуючи масштабне збільшення користувачів інформаційними засобами та з метою розширення можливостей використання онлайн-ігор для різних пізнавальних процесів людини, нами була поставлена наступна **мета**: побудувати комплекс онлайн-ігор та оцінити їх ефективність стимуляції пізнавальних процесів психіки людини. Для вирішення поставленої мети вирішувались наступні **завдання**:

1. Узагальнити дані про особливості використання онлайн-ігор для стимуляції різних пізнавальних процесів людини.

2. Створити комплекс онлайн-ігор, орієнтованих на стимуляцію різних пізнавальних процесів людини.

3. Апробувати запропонований підхід використання онлайн-ігор для стимуляції пізнавальних процесів людини.

Вирішуючи перше завдання нами було встановлено, що мають чисельні дослідження в яких відмічається вплив ігор на різні пізнавальні процеси психіки людини як пам'ять, мислення, сприйняття, уява, увага та ін. (Бек, Уэйд, 2006; Форман, Вілсон, 1998; Войскунський, 2010; Тендрякова, 2008; Шапкін, 1999; Greenfield, 2009; Clark, et al., 2011; Bavelier, et al., 2010; Boot, et al., 2008; Donohue, et al., 2010). Основою імплементації стимуляції пізнавальних процесів в онлайн-іграх стали також дослідження про нерозривний їх взаємозв'язок розвитку когнітивних функцій (Hassabis et al., 2007; Картер, 2014). У деяких роботах мають дані про те, що онлайн-ігри більшою мірою впливають на зорову увагу (Green, Bavelier, 2003). Люди, які грають в ігри, мають більш широке поле уваги, високі показники переключення та концентрації уваги. Крім того, після сеансів ігор (1 година на день – 10 днів) учасники демонстрували покращення показників уваги. Інші дослідження уваги (Dye, Bavelier, 2010) свідчать, що граючі люди швидше та точніше визначають представлені стимули, якісніше сприймають швидку зміну стимулів, поле їх уваги покриває більше периферичних стимулів. Подібні дослідження (Barlett, Vowels et al., 2009) також демонструють вплив емоційності ігри на стійкість уваги. З огляду на ці та інші дослідження можна говори-

ти про те, що такі характеристики уваги людини як переключення, вибірковість, концентрація, стійкість та інші можуть підлягати стимуляції різними онлайн-іграми.

У низці досліджень виявлено позитивний результат впливу онлайн-ігор на об'єм робочої пам'яті (Шапкін, 1999; Colzato et al., 2013; Nouchi et al., 2013), на її об'єм, а також час збереження короткочасної зорової (іконічної) пам'яті (Appelbaum et al., 2013). Маються неоднозначні результати відносно можливості стимуляції іграми довготривалої пам'яті. Так, існує декілька досліджень де виявлено, що використання ігор не суттєво впливає на розвиток довготривалої пам'яті (Карп, 2012; Черемошкіна, 2010; Черемошкіна, Нікішина, 2008; Rehbein et al., 2009; Bowen, Spaniol, 2011). Враховуючи проведені дослідження, де перевага віддавалася стимуляції онлайн-іграм короткотривалої пам'яті (Линдсей, Норман, 2008.; Miller, 1956). Як свідчать ці та інші дослідження про узагальнення змісту процесу пам'яті важливо враховувати всі її характеристики як міцність, довільність та ін.

У різних працях відмічається, що зростання інтелектуальних показників населення різних країн корелюється з розвитком та використанням інтернет технологій (Чебикін, 2015; Керделлан, Грезийон, 2006; Смолл, Ворган, 2011; Greenfield, 2009). Це може опосередковано свідчити і про позитивний вплив онлайн-ігор на розвиток мислення. За даними різних досліджень ігри сприяють розвитку наглядно-дійового мислення, стратегічного планування (Шапкін, 1999, Milovanović, 2009), інтуїтивного мислення (Керделлан, Грезийон, 2006), вербальної та не вербальної креативності (Jackson et al., 2012), високої здатності до прогностичного мислення та плануванню (Бек, Уэйд, 2006; Войсунській, 2010). У людей, які грають в онлайн-ігри відмічені навички стратегічного та аналітичного мислення, що пов'язані з напрацьованими діяти причинно-наслідковим законам логіки гри. Як ми бачимо, вивчення самостійності мислення та специфіки прийняття рішень займає окреме місце при дослідженні гравців. Маються дані, що самостійність прийняття рішень у ситуації невизначеності тісно пов'язана не лише з інтелектуальними, але й особистісними особливостями гравця, його активністю та готовністю до ризику (Корнілова, 2003). Аналогічне бачення прослідковується в дослідженнях Аветісова А. А. (2011), Бек Дж., Уэйд М., (2009), Beullens K. et al. (2008). Останнє відмічається як позитивний фактор у бізнесі, особливо у поєднанні з високою раціональністю мислення людини (Бек, Уэйд, 2009). Дослідження А. А. Аветісовой (2011), що дозволяє їй швидко та впевнено приймати рішення в невизначених ситуаціях. У цьому плані автори відмічають, що граючі люди діють більш швидше та не менш точно відносно тих, хто не грає в ігри (Dye et al., 2009). Враховуючи ці та інші дослідження про визначення змісту мислення, як пізнавального процесу, очевидно важливо урахувати різні його характеристики як швидкість, гнучкість, критичність, самостійність, нестандартність та ін.

Досліджень ефективності стимуляції через онлайн-ігри окремих функцій сприйняття розглядається вченими переважно в рамках феномену «ефект присутності в грі» (Blascovich et al., 2011; Lombard et al., 1997; Riva et al., 2006; Witmer et al., 1998; Авербух, Щербінін, 2011; Величковський, 2014; Форман, Вілсон, 1998). Проте зазначимо, що цей феномен має також відношення для розвитку таких пізнавальних процесів як пам'яті та мислення. Маються прямі дослідження про використання ігор для розвитку сприйняття просторових відношень об'єктів та орієнтації (Rebetz, Betrancourt, 2007), здатності відстежувати ігровий простір (Okagaki, Frensch, 1994), розвинутості лінійного окоміра (Subrahmanyam, Greenfield, 1994) та ін. Враховуючи ці та інші дослідження при розробці ігор для стимуляції сприйняття як цілісно процесу важливо враховувати такі його характеристики як вибірковість та структурність, цілісність та узагальненість, константність, точність та ін.

Більшість психологів таких як К. Гросс, В. Штерн, К. Бюлер, Дж. Селли, К. Д. Ушинский, Л. С. Выготский, Д. Б. Эльконин вважали, що розвиток уяви може бути також в наслідок ігрової діяльності людини. У сучасній класифікації по ступеню цілеспрямованості уяву поділяють на активну та пасивну. Маються праці (Green, Bavelier, 2007; Hecht, Reiner, 2007), в яких відмічається можливість стимулювання грою саме активної уяви (відтворювальна та творча). Водночас деякі автори (Ніколаєнко, 2007; Петровський, Беркинблїт, 1968; Egan, 1992) вказують на позитивний вплив гри на прояв репродуктивної уяви (образної, художньої, музичної).

Під стимуляцією ми розглядаємо вплив онлайн-ігор на прояв різних пізнавальних процесів.

Спираючись на вищенаведене ми поставили мету при вирішенні другої задачі побудувати комплекс ігор, в яких була можливість стимулювати прояви пам'яті, сприйняття, уваги, уяви та мислення.

Водночас при побудові ігор ми цілісно розглядали зміст пізнавальних процесів, які включали різні характеристики як сприйняття (вибірковості та структурності, цілісності та узагальненості, константності, точності), уваги (розподілу та переключення, вибірковості, концентрації, стійкості), пам'яті (довільності та готовності відтворення, міцності та швидкості), мислення (оперативності, гнучкості, критичності, нестандартності та самостійності прийняття рішень), уяви (репродуктивної та продуктивної). При побудові ігор передбачалось, щоб вони були зорієнтовані для стимулювання не тільки одного пізнавального процесу, а декількох. В остаточному варіанті побудований комплекс 16 ігор отримав свої відсоткові показники стимуляції пізнавальних процесів. Останнє дозволило умовно їх поділити на два класи. По-перше: клас А – це активно формуючі ігри, що орієнтувалися на один пізнавальний процес в межах 60%. По-друге: клас В – це так звані пасивно стимулюючі в межах 30% (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл побудованих ігор по стимуляції пізнавальних процесів за класами: активно формуючим (А) та пасивно стимулюючим (В)

	Назва гри	Пам'ять	Увага	Мислення	Уява	Сприйняття
1	Знайди фігуру	0	70	0	0	30
2	Запам'ятай та порахуй	60	0	40	0	0
3	Розпізнання обличчя	60	0	0	0	40
4	Знайди зміни	30	70	0	0	0
5	Мозаїка	65	35	0	0	0
6	Зроби фігуру	0	0	25	75	0
7	Подвійна стимуляція	0	0	70	0	30
8	Поклади знак	0	10	90	0	0
9	Поле бачення	0	0	0	10	90
10	Швидкість переключення	0	0	35	0	65
11	Риболовля	0	65	0	0	35
12	Імажинаріум	0	30	0	70	0
13	Сірники	0	0	40	60	0
14	Інопланетяни	0	65	0	0	35
15	Злови колір	0	40	0	10	50
16	Лабіринт	0	10	0	0	90

З наведеного видно, що ігри мають неоднозначні характеристики стимулюючого впливу. Так, наприклад, у грі №1 «Знайди фігуру», що відноситься до класу А, передбачала стимулювання уваги в межах 70%, а за класом В ще стимулювалися сприйняття в межах 30%. Аналогічно, ми бачимо, що інші ігри теж мали свої подібні характеристики стимулювання.

Методи дослідження

Для оцінки особливостей стимуляції онлайн-

іграми пізнавальних процесів особистості людини був спеціально побудований відповідний інструментарій показників щодо імплементації в їх зміст таких можливостей. Останній дозволив фіксувати результати проходження ігор в межах розроблених шкал часу, кількості, якості результату за певною системою оцінки балів, враховуючи такі діапазони як нейтральний, відмінний, добрий, задовільний та негативний (див. табл. 2).

Таблиця 2

Таблиця ігрових шкал стимуляції пізнавальних процесів

Діапазон	Бал	Шкала часу	Шкала якості	Шкала кількості
нейтральний	0	до 5 сек.	0 помилок	< 27
відмінний	25	5 до 9 сек.	1 помилка	23-26
добрий	20	10 до 15 сек.	до 2 помилок	20-23
задовільний	10	16 до 20 сек.	3 до 5 помилок	18-20
негативний	1	< 20 сек.	від 6 помилок	> 18

Отримані гравцями результати перетворювались у відповідні показники в балах відносно стимуляції певного пізнавального процесу як за класами онлайн-ігор А та В. Фінальний показник оцінки стимуляції кожного пізнавального процесу за всіма іграми вираховувався за формулою:

Показник стимуляції пізнавального процесу $= \frac{x\% * n \text{ балів}}{100\%}$, де $x\%$ – це відсотковий показник впливу

гри на пізнавальний процес (процентаж класів А та В); n балів – це бали за шкалою, що отримав гравець за гру.

Зазначений підхід реалізувався у рамках проекту «Yogla» (на розробленій web-платформі www.yogla.com) як вже зазначалося з набору 16-ти онлайн-ігор, що відкривалися в запропонованому порядку, але учасники могли не дотримуватись чіткої послідовності їх виконання за бажанням.

Результати дослідження

При вирішенні останньої задачі ставились завдання визначення особливостей стимуляції пізнавальних процесів розробленими іграми в запропонованому тренінгу. У попередньому дослідженні нами також визначалась потреба гравців відносно стимуляції до тих або інших пізнавальних процесів. Для цього всім гравцям пропонувалося вибрати на яких саме пізнавальних процесах вони хочуть зосередитись як при виборі, так і під час виконання тієї чи іншої гри.

За проведеним аналізом потреб вибору умовно всіх гравців віднесено до 5 основних груп (вибір стимулювання одного пізнавального процесу) та 10 комбінованих груп (вибір стимулювання двох і більше пізнавальних процесів) (рис. 1). Гравці, яких віднесено до 5 основних груп, мали найбільший інтерес до стимулювання уваги (32% гравців). До групи стимулювання пам'яті віднесено 23,3% гравців. Дещо менше виявились потреби гравців до стимулювання мислення (13,5%) та сприйняття (14,5%).

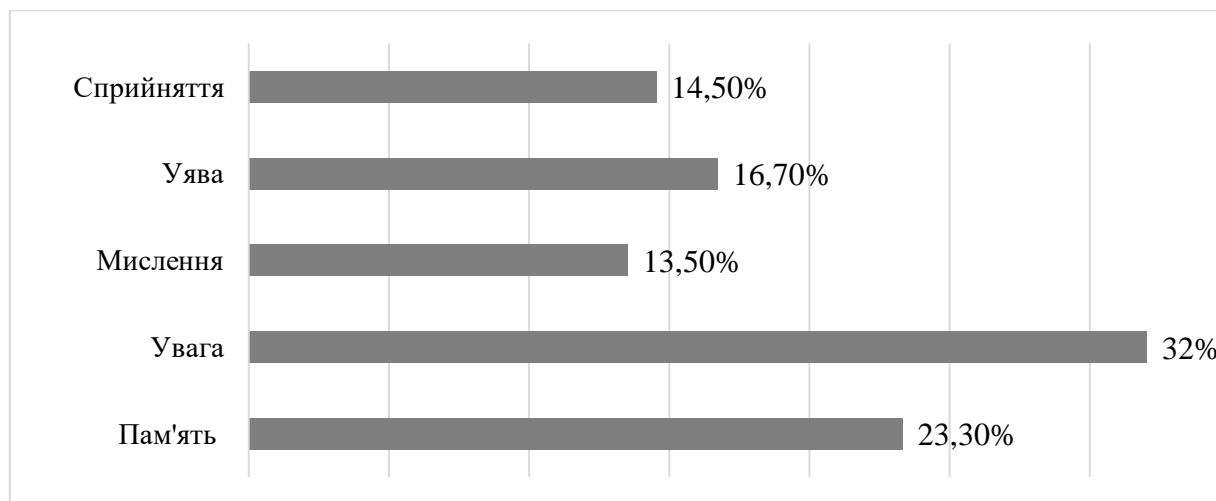


Рис. 1. Дані потреб гравців до стимуляції різних пізнавальних процесів онлайн-іграми

Поглиблений аналіз також засвідчив, що гравці, які увійшли до другої групи, мали потребу, як правило, до стимуляції кількох пізнавальних процесів (табл. 3). Так, найбільша кількість гравців орієнтувалися на стимуляцію пам'яті та уваги – 20%.

Другою за кількістю стала група гравців, яка орієнтувалася на увагу/уяву – 13%, третя група гравців орієнтувалася на пам'ять/уяву – 12%. Відповідно четверта група гравців орієнтувалася на мислення/уяву – 4,8% та мислення/сприйняття – 5,5% гравців.

Таблиця 3

Розподіл гравців за 10 комбінованими групами у співвідношенні двох пізнавальних процесів, у відсотках

	Пам'ять	Увага	Мислення	Уява	Сприйняття
Пам'ять	x	x	x	x	x
Увага	20,0%	x	x	x	x
Мислення	9,0%	11,0%	x	x	x
Уява	12,0%	13,0%	4,8%	x	x
Сприйняття	8,5%	10,0%	5,5%	6,2%	x

Виходячи з отриманих результатів можна говорити, що гравці переважно орієнтувалися на стимуляцію таких пізнавальних процесів як уваги, пам'яті та уяви.

Отримані результати про вибір гравцями ігор на основі уподобань в залежності від труднощів, що виникали при їх проходженні та як наслідок від рівня сформованості пізнавальних процесів, виявили певні загальні тенденції такого вибору. На основі всієї вибі-

рки (а це майже 1500 учасників), без групової диференціації гравців, нами був виконаний зріз аналізу середніх показників стимуляції усіх пізнавальних процесів за пів року. Отримані результати дозволили виявити домінуючі пізнавальні процеси, оскільки ігри, що їх стимулювали, виконувалися найуспішніше та неодноразово (табл. 4). Дані на графіку 1 дозволяють зрозуміти загальні тенденції такого вибору.

Табл. 4

Узагальнені показники в балах гравців за пів року стимулювання пізнавальних процесів онлайн-іграми

Період	Пам'ять	Увага	Мислення	Уява	Сприйняття
січень	54,2	85,1	75,5	44,3	130,7
лютий	47,9	120,5	73,9	47,1	99,9
березень	58,1	95,5	67,5	50,1	117,8
квітень	62,8	118,3	78,3	49,8	114,7
травень	56,6	99,7	74,9	42,9	128,4
червень	57,4	104,8	73,7	45,8	130,4
середнє	56,2	104,0	74,0	46,7	120,3

Наведені результати демонструють найвищі показники ефективності за пізнавальними процесами сприйняття (120,3 бали) та уваги (104 бали). Це вказує, що на протязі означеного часу більшість гравців обирає для тренування ігри, що стимулюють наведені пізнавальні процеси. Такі ігри виконувалися частіше та з успішними результатами. З іншого боку, гравці, які уникали ігор на пам'ять (56,2 бали) та уяву (46,7 бали), отримали найнижчі дані. Пізнавальний процес мислення виявився нейтральним за ефективністю стимулювання гравцями (74 бали).

Наступний етап дослідження був зосереджений на аналізі результатів по стимуляції пізнавальних процесів у залежності від класифікації ігор. При цьому було визначено, що кожна гра по різному стимулює той чи інший пізнавальний процес (табл. 5). Результати за іграми класу А демонструють більші показники по їх стимуляції на пізнавальні процеси. Особливо ця різниця чітко прослідковується між класами ігор по пізнавальному процесу уваги (А – активно стимулюючого, Б – пасивно стимулюючого класу).

Таблиця 5

*Узагальнені середні показники стимуляції пізнавальних процесів при проходженні ігор активно формуючого і пасивного стимулюючого класу**I. Результати проходження ігор класу А - активно стимулюючого*

№ гри	Пам'ять	Увага	Мислення	Уява	Сприйняття
1	0	17,5	0	0	7,5
4	7,5	17,5	0	0	0
11	0	16,25	0	0	8,75
14	0	16,25	0	0	8,75
15	0	10	2,5	2,5	12,5
Всього	7,5	77,5	2,5	2,5	37,5

II. Результати проходження ігор класу Б - пасивно стимулюючого

№ гри	Пам'ять	Увага	Мислення	Уява	Сприйняття
5	0	0	0	0	0
8	0	0	22,5	0	0
12	0	7,5	0	17,5	0
16	6,25	0	0,625	0,625	0,625
Всього	6,3	7,5	23,1	18,1	0,6

Тобто, ми бачимо на таблиці 5, що ігри класу А мали більш ефективний вплив на пізнавальний процес уваги (77,5 балів) в порівнянні з проходженням ігор класу В (7,5 балів). Отримані результати певною мірою підтвердили наше припущення про поділ ігор за їх спрямованістю по стимуляції пізнавальних процесів. Такі дані можуть бути використані на практиці при необхідності стимуляції розвитку тих чи інших пізнавальних процесів при використанні запропонованого комплексу ігор. Можна говорити, що цілесп-

рямоване використання певних ігор по стимуляції того чи іншого пізнавального процесу буде більш ефективним для його активації. Ми також припустили, що отримані дані на загальній вибірці можуть мати різну варіативну складову такої стимуляції на індивідуальному рівні.

Для перевірки нашого припущення із загальною вибіркою з 1500 учасників методом випадкового вибору чисел попередньо відібрано десять гравців. Вказані гравці пройшли скорочений 5-денний тренінг.

Отримані результати показали, що чотири гравці стабільно фіксували свої низькі інтереси на одних процесах та високі – на інших. Наприклад, гравці № 2 та № 9 системно демонструють низькі дані до процесу

пам'яті та одночасно високі показники до уваги й сприйняття. Інша тенденція відмічена у гравців № 1 та № 6, де високі відмічені показники стимуляції пам'яті та низькі – процесу уваги (табл. 6).

Таблиця 6

Узагальнені середні показники п'ятиденної ігрової сесії гравців, які мали протилежні орієнтації на пізнавальні процеси на індивідуальному рівні

Гравець	Пам'ять	Увага	Мислення	Уява	Сприйняття
1	129,1	6,5	212,5	40,1	150,8
2	7,9	120,5	73,9	47,1	85,9
3	24,0	25,6	70,0	12,8	124,7
4	20,8	46,8	8,3	60,4	121,45
5	6,8	27,4	54,2	127,8	73,2
6	110,3	8,2	187,4	35,9	128,6
7	25,3	51,8	6,7	58,9	142
8	76,2	48,8	25,7	9,4	121
9	9,3	145,5	81,9	38,4	91,7
10	132,4	59,7	34,8	12,2	67,9

Поглиблений аналіз причин визначеної вище розбіжності з низькими результатами стимуляції по деяким пізнавальним процесам показав, що більше 90% гравців успішно та швидко проходили ігри на ті пізнавальні процеси, що були у них вже певною мірою добре сформовані. І навпаки, ігри на стимуляцію пізнавальних процесів, що були розвинуті гірше, як правило, пропускались та ігнорувались. У таких гравців, через деякий час тренування, в ігровому ряді на сайті, послідовність не пройдених ігор складалась, у переважній більшості, з набору ігор на той пізнавальний процес, що викликав труднощі.

Подальший аналіз впливу онлайн-ігор на можливість стимулювання обраних пізнавальних процесів у п'ятиденному зрізі ігровому тренінгу засвідчив, що гравця № 1, який віддав перевагу пам'яті, отримав високі показники за цим пізнавальним процесом (табл. 7). Встановлено, що за цей період гравець ще мав позитивну динаміку стимуляції таких пізнавальних процесів як мислення (212,45 балів), сприйняття (150,8 балів) та ін. Також встановлено, що за пізнавальними процесами уваги та уяви ця тенденція не була такою вираженою.

Таблиця 7

Результати п'ятиденної ігрової сесії гравця №1, який віддавав перевагу стимуляції пам'яті

№ гри	Пам'ять	Увага	Мислення	Уява	Сприйняття
4	0,3	0,7	0	0	0
5	6,5	3,5	0	0	0
6	0	0	2,5	7,5	0
7	0	0	17,5	0	7,5
9	0	0	0	2	18
13	0	0	8	12	0
День 1	6,80	4,2	28	21,5	25,5
2	15	0	10	0	0
7	0	0	17,5	0	7,5
8	0	1	9	0	0
9	0	0	0	2	18
10	0	0	3,5	0	6,5
13	0	0	8	12	0
15	0	0,4	0	0,1	0,5

№ гри	Пам'ять	Увага	Мислення	Уява	Сприйняття
День 2	13,20	1,4	48	14,1	32,5
2	15	0	10	0	0
3	6	0	0	0	4
6	0	0	2,5	7,5	0
7	0	0	17,5	0	7,5
9	0	0	0	2	18
11	0	0,65	0	0	0,35
13	0	0	10	15	0
День 3	21,00	0,65	40	24,5	29,85
2	12	0	8	0	0
5	0	0	0	0	0
7	0	0	14	0	6
9	0	0	0	2	18
13	0	0	0,06	0,14	0
14	0	0,65	0	0	0,35
День 4	12	0,65	22,06	2,14	24,35
1	0	0,7	0	0	0,3
7	0	0	17,5	0	7,5
8	0	1	9	0	0
9	0	0	0	1	9
13	0	0	10	15	0
День 5	0	1,70	36,50	16,00	16,80
Результат за 5 днів	129,07	6,50	212,45	40,12	150,80

Примітка: № – нумерація ігор співпадає з нумерацією та назвами ігор таблиці №1.

Таким чином, можна говорити, що навіть гравці на індивідуальному рівні мотивовані на стимуляцію тільки пам'яті при системному повторному проходженню різних ігор на протязі певного періоду отримують позитивний вплив на інші пізнавальні процеси. Причиною такого стану можуть бути різні фактори. На нашу думку провідними з них виступає задоволеність учасників від ігрового процесу, що стимулює мотивацію на активність пізнавальних процесів.

В цілому отримані результати дають можливість зробити попередні висновки.

Висновки

1. Узагальнено дані відносно використання онлайн-ігор для розвитку когнітивних функцій. Виділено п'ять когнітивних функцій, що мають доведені ефекти розвитку через онлайн-ігри: увага, уява, па-

м'ять, мислення, сприйняття.

2. Представлено розроблений комплекс із 16 онлайн-ігор, що умовно поділяється на два класи за ефективністю впливу на пізнавальні процеси, а саме на активно та пасивно стимулюючі.

3. Побудовано систему оцінки ефективності стимуляції онлайн-іграми пізнавальних процесів на рівні нейтральних, відмінних, добрих, задовільних та негативних як певних діапазонів, що відображалися в балах.

4. Встановлено, що участь в ігровому тренінгу як на протязі 6 місяців на загальній виборці, так і на протязі одного тижня десяти гравців показала, що стимуляція пізнавальних процесів онлайн-іграми мала тенденцію до її зростання.

нал *Высшей школы экономики*. 2011. Т. 8. № 4. С. 35–58.

3. Бек Дж., Уэйд М. Доигрались! Как поколение геймеров навсегда меняет бизнес-среду. Москва: Претекст, 2006.

4. Величковский Б.Б. Психологические факторы возникновения чувства присутствия в виртуальных средах. *Национальный психологический журнал*.

Література

1. Авербух Н.В., Щербинин А.А. Феномен присутствия и его влияние на эффективность решения интеллектуальных задач в средах виртуальной реальности. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*. 2011. Том 8. № 4. С. 102–119.

2. Аветисова А. А. Психологические особенности игроков в компьютерные игры. *Психология. Жур-*

2014. № 3(15). С. 31–38. URL: <http://npsyj.ru/articles/detail.php?article=5045> (дата звонения: 10.11.2020).
5. Войскунский А. Е. Психология и Интернет. Москва: Акрополь, 2010.
6. Ильенков Э. В. О воображении. Народное образование. 1968. № 3.
7. Карр Н. Пустышка: что Интернет делает с нашим мозгом. Москва: Эксмо, 2012.
8. Картер Р. Как работает мозг. Москва: АСТ: Corpus, 2014. 224 с.
9. Керделлан К., Грезийон Г. Дети процессора: Как Интернет и видеоигры формируют завтрашних взрослых. Екатеринбург: У-Фактория, 2006.
10. Корнилова Т. В. Психология риска и принятия решений: Учеб. пособие для вузов. Москва: Аспект Пресс, 2003.
11. Линдсей П., Норман Д. Системы памяти. В кн.: Психология памяти. Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: АСТ: Астрель, 2008.
12. Николаенко Н. Н. Психология творчества. СПб.: Речь, 2007. 288 с.
13. Петровский А. В., Беркинблит М. Б. Фантазия и реальность. Москва: Политиздат, 1968.
14. Психология человека от рождения до смерти. - СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2002.
15. Смолл Г., Ворган Г. Мозг онлайн: Человек в эпоху Интернета. Москва: КоЛибри, 2011.
16. Тендрякова М. В. Старые и новые лики игры: игровая специфика виртуального пространства. Культурно-историческая психология. 2008. № 2. С. 60–68.
17. Форман Н., Вилсон П. Использование виртуальной реальности в психологических исследованиях. Ментальная репрезентация: динамика и структура. Москва: Издательство “Институт психологии РАН”, 1998. С. 251–276.
18. Чебикин О. Я., Кримова Н. О. Вплив комп'ютерної діяльності на емоційну стабільність особистості. Наука і освіта. 2015. № 3. С. 126–134.
19. Черемошкина Л. В. Влияние интернет-активности на мнемические способности субъекта. Психология. Журнал Высшей Школы Экономики. 2010. Т. 7. № 3. С. 57–71.
20. Черемошкина Л. В., Никишина Н. А. Эффективность и нейропсихологические аспекты мнемических способностей активных киберигроков. Вестн. РГНФ. 2008. № 3. С. 176–184.
21. Шадриков В. Д. Ментальное развитие человека. Москва: Аспект Пресс, 2007. 284 с.
22. Шапкин С. А. Компьютерная игра: новая область психологических исследований. Психол. журнал. 1999. Т. 20. № 1. С. 86–102.
23. Appelbaum L.G., Cain M.S., Darling E.F., Mitroff S.R. Action video game playing is associated with improved visual sensitivity, but not alterations in visual sensory memory. Attention Perception & Psychophysics. 2013. URL: http://people.duke.edu/~mitroff/papers/13_AppelbaumCainDarlingMitroff_APP.pdf
24. Barlett C.P., Vowels C.L., Shanteau J. et al. The effect of violent and non-violent computer games on cognitive performance. *Computers in Human Behavior*. 2009. Vol. 25. N 1. P. 96–102.
25. Bavelier D., Green C.Sh., Dye M.W.G. Children, wired: For better and for worse. *Neuron*. 2010.
26. Beullens K., Roe K., Van den Bulck J. Video games and adolescents' intentions to take risks in traffic. *Journal of Adolescent Health*. 2008. Vol. 43. N 1. P. 87–90.
27. Blascovich J., Bailenson J. Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution. N.Y.: William Morrow, 2011.
28. Boot W.R., Kramer A.F., Simons D.J. et al. The effects of video game playing on attention, memory and executive control. *Acta Psychologica*. 2008. Vol. 129. P. 387–398.
29. Bowen H.J., Spaniol J. Chronic exposure to violent video games is not associated with alterations of emotional memory. *Applied Cognitive Psychology*. 2011. N 25. P. 906–916.
30. Clark K., Fleck M.S., Mitroff S.R. Enhanced change detection performance reveals improved strategy use in avid action video game players. *Acta Psychologica*. 2011. Vol. 136. P. 67–72.
31. Colzato L.S., Van den Wildenberg W.P.M., Zmigrod Sh., Hommel B. Action video gaming and cognitive control: Playing first person shooter games is associated with improvement in working memory but not action inhibition. *Psychological Research*. 2013. Vol. 77. N 2. P. 234–239.
32. Donohue S.E., Woldorff M.G., Mitroff S.R. Video game players show more precise multisensory temporal processing abilities. *Attention, Perception and Psychophysics*. 2010. Vol. 72. N 4. P. 1120–1129.
33. Dye M.W.G., Bavelier D. Differential development of visual attention skills in school-age children. *Vision Research*. 2010. Vol. 50. P. 452–459.
34. Dye M.W.G., Green C.Sh., Bavelier D. Increasing speed of processing with action video games. *Current Directions in Psychological Science*. 2009. N 18. P. 321–326.
35. Egan K. Imagination in Teaching and Learning. Chicago: University of Chicago Press, 1992
36. Green S., Bavelier D. Action computer game modifies visual selective attention. *Nature*. 2003. Vol. 423. P. 523–537.
37. Green S., Bavelier D. Action-video-game experience alters the spatial resolution of vision. *Psychological Science*. 2007. Vol. 18. N 1. P. 88–94.
38. Greenfield P.M. Technology and informal education: what is taught, what is learned. *Science*. 2009.
39. Hassabis D, Kumaran D, Vann S.D, Maguire E.A. Patients with hippocampal amnesia cannot imagine new experiences. *PNAS* 104. 2007.
40. Hecht D, Reiner M. Field dependency and the sense of object-presence in haptic virtual environments. *Cyberpsychology & Behavior*. 2007. Vol. 10. N 2. P. 243–251.
41. Jackson L.A., Witt E.A., Games A.I. et al. Information technology use and creativity: Findings from the Children and Technology Project. *Computers in Human Behavior*. 2012. Vol. 28. N 2. P. 370–376.

42. Lombard M., Ditton T. At the Heart of It All: The Concept of Presence. *Journal of Computer-Mediated Communication*. 1997. Vol. 3. № 2. URL: <http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue2/lombard.html>
43. Milovanović M., Minović M., Kovačević I. et al. Effectiveness of game-based learning: Influence of cognitive style. *Best Practices for the Knowledge Society: Knowledge, Learning, Development and Technology for All*. 2009.
44. Miller, G. A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*. 1956. P. 81–97.
45. Nouchi R., Taki Y., Takeuchi H. et al. Brain training game boosts executive functions, working memory and processing speed in the young adults: A randomized controlled trial. *Plos one*. 2013.
46. Okagaki L., Frensch P.A. Effects of video game playing on measures of spatial performance: Gender effects in late adolescence. *Journal of Applied Psychology*. 1994. Vol. 15. P. 33–58.
47. Rebetez C., Betrancourt M. Video game research in cognitive and educational sciences. *Cognition, Brain, Behavior*. 2007. Vol. 11. N 1. P. 131–142.
48. Rehbein F., Kleimann M., Mößle T. Impact of violent video games on memory consolidation and concentrativeness. *Paper presented at the APA Convention*. 2009, San Francisco.
49. Riva G. Virtual reality. *Wiley encyclopedia of biomedical engineering*. Ed. by M. Akay. N.Y.: John Wiley & Sons, 2006.
50. Subrahmanyam K., Greenfield P.M. Effect of video game practice on spatial skills in girls and boys. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 1994. Vol. 15. P. 13–32.
51. Witmer B.G., Singer M.J. Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. *Presence*. 1998.
- References**
1. Averbuh, N. V., Shherbinin, A. A. (2011). Fenomen prisutstviya i ego vliyanie na effektivnost resheniya intellektualnykh zadach v sredakh virtualnoi realnosti [The phenomenon of presence and its influence on the efficiency of solving intellectual problems in virtual reality environments]. *Psikhologiya. Zhurnal Vyshei shkoly ekonomiki – Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, 8(4), 102–119 [in Russian].
2. Avetisova, A. A. (2011). Psikhologicheskie osobennosti igrokov v kompyuternye igry [Psychological characteristics of players in computer games]. *Psikhologiya. Zhurnal Vyshei shkoly ekonomiki – Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, 8 (4), 35–58 [in Russian].
3. Bek, Dzh., Ujejd, M. (2006). *Doigralis! Kak pokolenie geimerov navsegda meniaet biznes-sredu [Got it! How a generation of gamers is changing the business environment forever]*. Moscow: Pretekst [in Russian].
4. Velichkovskiy, B. B. (2014). Psikhologicheskie faktory voznikoveniya chuvstva prisutstviya v virtualnykh sredakh [Psychological factors in the emergence of a sense of presence in virtual environments]. *Natsionalny psikhologicheskii zhurnal – National Science and Education*, 2020, Issue 4
- Psychological Journal*, 3(15), 31–38. Retrieved from <http://npsyj.ru/articles/detail.php?article=5045> [in Russian].
5. Voyskunskiy, A. E. (2010). *Psikhologiya i Internet [Psychology and the Internet]*. Moscow: Akropol [in Russian].
6. Ilienkov, J. V. (1968). O voobrazhenii [About imagination]. *Narodnoe obrazovanie – Public Education*, 3 [in Russian].
7. Karr, N. (2012). *Pustyshka: chto Internet delaet s nashim mozgom [Dummy: what the Internet does to our brains]*. Moscow: Eksmo [in Russian].
8. Karter, R. (2014). *Kak rabotaet mozg [How the brain works]*. Moscow: AST: Corpus [in Russian].
9. Kerdellan, K., Grezizon, G. (2006). *Deti processora: Kak Internet i videoigry formirujut zavtrashnih vzroslykh [Children of the Processor: How the Internet and Video Games are Shaping Tomorrow's Adults]*. Ekaterinburg: U-Faktorija [in Russian].
10. Kornilova, T. V. (2003). *Psikhologiya riska i prinyatiya resheniy. [Psychology of risk and decision making]*. Moscow: Aspekt Press [in Russian].
11. Lindsey, P., Norman, D. (2008). Sistemy pamyati [Memory systems]. *Psikhologiya pamyati – The psychology of memory*. J. B. Gippenrejter, V. J. Romanova (Eds.). 3d ed. Moscow: AST: Astrel [in Russian].
12. Nikolaenko, N. N. (2007). *Psikhologiya tvorchestva [Psychology of creativity]*. SPb.: Rech [in Russian].
13. Petrovskiy, A. V., Berkinblit, M. B. (1968). *Fantazija i realnost [Fantasy and reality]*. Moscow: Politizdat [in Russian].
14. *Psikhologiya cheloveka ot rozhdeniya do smerti [Human psychology from birth to death]*. (2002). SPb.: Prajm-EVROZNAK [in Russian].
15. Smoll, G., Vorgan, G. (2011). *Mozg onlain: Chelovek v epohu Interneta [Brain Online: Man in the Internet Age]*. Moscow: KoLibri [in Russian].
16. Tendryakova, M. V. (2008). *Starye i novye liki igry: igrovaya spetsifika virtualnogo prostranstva [Old and new faces of the game: game specificity of the virtual space]*. *Kulturno-istoricheskaja psikhologiya – Cultural-historical psychology*, 2, 60–68 [in Russian].
17. Forman, N., Vilson, P. (1998). *Ispolzovanie virtualnoy realnosti v psikhologicheskikh issledovaniyakh. Mentalnaya reprezentatsiya: dinamika i struktura. [Using virtual reality in psychological research. Mental Representation: Dynamics and Structure]*. (pp. 251–276). Moscow: Publishing house “Institute of psychology Russian academy of sciences” [in Russian].
18. Chebykin, O. Ya., Krymova, N. O. (2015). Vplyv kompiuternoï diialnosti na emotsiinu stabilnist osobystosti [Influence of computer activity on emotional stability of personality]. *Nauka i osvita – Science and education*, 3, 126–134 [in Ukrainian].
19. Cheremoshkina, L. V. (2010). Vliyanie internet-aktivnosti na mnemicheskie sposobnosti subjekta [The influence of Internet activity on the mnemonic abilities of the subject]. *Psikhologiya. Zhurnal Vyshei shkoly ekonomiki – Psychology. Journal of the Higher School of Economics*, 7(3), 57–71 [in Russian].

20. Cheremoshkina, L. V., Nikishina, N. A. (2008). Effektivnost i neuropsikhologicheskie aspekty mnemicheskikh sposobnostey aktivnykh kiberigrokov. [Efficiency and neuropsychological aspects of mnemonic abilities of active cyberplayers]. *Vestnik RGNF – Bulletin of the Russian Humanitarian Science Foundation*, 3, 176–184 [in Russian].
21. Shadrikov, V. D. (2007). *Mentalnoe razvitie cheloveka [Human mental development]*. Moscow: Aspekt Press [in Russian].
22. Shapkin, S. A. (1999). Kompyuternaya igra: novaya oblast psikhologicheskikh issledovaniy [The computer game: a new area of psychological research]. *Psihol. Zhurnal – Psychol. Journal*, 20(1), 86–102 [in Russian].
23. Appelbaum, L. G., Cain, M. S., Darling, E. F., Mitroff, S. R. (2013). Action video game playing is associated with improved visual sensitivity, but not alterations in visual sensory memory. *Attention Perception & Psychophysics*. Retrieved from http://people.duke.edu/~mitroff/papers/13_AppelbaumCainDarlingMitroff_APP.pdf [in English].
24. Barlett, C. P., Vowels, C. L., Shanteau, J. et al. (2009). The effect of violent and non-violent computer games on cognitive performance. *Computers in Human Behavior*, 25(1), 96–102 [in English].
25. Bavelier, D., Green, C.Sh., Dye, M.W.G. (2010). Children, wired: For better and for worse. *Neuron* [in English].
26. Beullens, K., Roe, K., Van, den Bulck J. (2008). Video games and adolescents' intentions to take risks in traffic. *Journal of Adolescent Health*. Vol. 43. N 1. P. 87–90 [in English].
27. Blascovich, J., Bailenson, J. (2011). Infinite Reality: Avatars, Eternal Life, New Worlds, and the Dawn of the Virtual Revolution. N.Y.: William Morrow [in English].
28. Boot, W.R., Kramer, A.F., Simons, D.J. et al. (2008). The effects of video game playing on attention, memory and executive control. *Acta Psychologica*. Vol. 129. P. 387–398 [in English].
29. Bowen, H. J., Spaniol, J. (2011). Chronic exposure to violent video games is not associated with alterations of emotional memory. *Applied Cognitive Psychology*. N 25. P. 906–916.
30. Clark, K., Fleck, M. S., Mitroff, S. R. (2011). Enhanced change detection performance reveals improved strategy use in avid action video game players. *Acta Psychologica*. Vol. 136. P. 67–72.
31. Colzato, L. S., Van, den Wildenberg W.P.M., Zmigrod, Sh., Hommel, B. (2013). Action video gaming and cognitive control: Playing first person shooter games is associated with improvement in working memory but not action inhibition. *Psychological Research*. Vol. 77. N 2. P. 234–239 [in English].
32. Donohue, S. E., Woldorff, M. G., Mitroff, S. R. (2010). Video game players show more precise multisensory temporal processing abilities. *Attention, Perception and Psychophysics*. Vol. 72. N 4. P. 1120–1129 [in English].
33. Dye, M.W.G., Bavelier, D. (2010). Differential development of visual attention skills in school-age children. *Vision Research*. Vol. 50. P. 452–459 [in English].
34. Dye, M.W.G., Green, C.Sh., Bavelier, D. (2009). Increasing speed of processing with action video games. *Current Directions in Psychological Science*. N 18. P. 321–326 [in English].
35. Egan, K. (1992). *Imagination in Teaching and Learning*. Chicago: University of Chicago Press [in English].
36. Green, S., Bavelier, D. (2003). Action computer game modifies visual selective attention. *Nature*. 2003. Vol. 423. P. 523–537 [in English].
37. Green, S., Bavelier, D. (2007). Action-video-game experience alters the spatial resolution of vision. *Psychological Science*. Vol. 18. N 1. P. 88–94 [in English].
38. Greenfield, P. M. (2009). Technology and informal education: what is taught, what is learned. *Science* [in English].
39. Hassabis, D., Kumaran, D., Vann, S. D, Maguire, E. A. (2007). Patients with hippocampal amnesia cannot imagine new experiences. *PNAS* 104 [in English].
40. Hecht, D, Reiner, M. (2007). Field dependency and the sense of object-presence in haptic virtual environments. *Cyberpsychology & Behavior*. Vol. 10. N 2. P. 243–251 [in English].
41. Jackson, L. A., Witt, E. A., Games, A. I. et al. (2012). Information technology use and creativity: Findings from the Children and Technology Project. *Computers in Human Behavior*. 2012. Vol. 28. N 2. P. 370–376 [in English].
42. Lombard, M., Ditton, T. (1997). At the Heart of It All: The Concept of Presence. *Journal of Computer-Mediated Communication*. Vol. 3. № 2. Retrieved from <http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue2/lombard.html> [in English].
43. Milovanović, M., Minović, M., Kovačević, I. et al. (2009). Effectiveness of game-based learning: Influence of cognitive style. *Best Practices for the Knowledge Society: Knowledge, Learning, Development and Technology for All* [in English].
44. Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*. P. 81–97 [in English].
45. Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H. et al. (2013). Brain training game boosts executive functions, working memory and processing speed in the young adults: A randomized controlled trial. *Plos one* [in English].
46. Okagaki, L., Frensch, P. A. (1994). Effects of video game playing on measures of spatial performance: Gender effects in late adolescence. *Journal of Applied Psychology*. Vol. 15. P. 33–58 [in English].
47. Rebetez, C., Betrancourt, M. (2007). Video game research in cognitive and educational sciences. *Cognition, Brain, Behavior*. Vol. 11. N 1. P. 131–142 [in English].
48. Rehbein, F., Kleimann, M., Mößle, T. (2009). Impact of violent video games on memory consolidation and concentrativeness. *Paper presented at the APA Convention*. San Francisco [in English].
49. Riva, G. (2006). *Virtual reality*. Wiley encyclo-

- pedia of biomedical engineering. Ed. by M. Akay. N.Y.: John Wiley & Sons [in English].
50. Subrahmanyam, K., Greenfield, P. M. (1994). Effect of video game practice on spatial skills in girls and boys. *Journal of Applied Developmental Psychology*. 1994. Vol. 15. P. 13–32 [in English].
51. Witmer, B. G., Singer, M. J. (1998). Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. *Presence* [in English].

Olena Kovalova,

*PhD (Candidate of Psychological Sciences),
Municipal establishment "Balta pedagogical professional college",
2, Shevchenko Street, Balta, Ukraine*

STIMULATION OF COGNITIVE FUNCTIONS OF PSYCHE BY MEANS OF ONLINE GAMES

The article presents the results of testing of the developed online-training of cognitive functions of the brain, which was implemented on a separately created game platform using a set of specially developed games. The proposed results reveal the theoretical justification of the cognitive functions, which are selected for training: memory, thinking, attention, imagination, perception. The characteristics of each cognitive function to be stimulated in the conditions of online games are highlighted. We described the algorithm for games evaluating according to certain cognitive functions and their characteristics. An analysis of the effectiveness of evaluation is given. The results of completing by players of game sessions balanced on the chosen cognitive functions are described. A comparison of the effectiveness of stimulation of different cognitive functions depending on the motivation and choice of players is presented. The aim of the study was to evaluate the effectiveness of online games in activation and stimulation of the cognitive functions of the human psyche. The research methods were based on our own developed algorithm for training success estimation, analysis of the results of online games, methods of mathematical statistics. The results of the study are presented on the basis of approbation of the developed training, conducted during two years. The analysis of the implementation of the training revealed the dependence of the effectiveness of stimulation of cognitive functions on the motivation and choice of the player. It is shown that when training on a balanced set of games, where all cognitive functions are present in equal shares, the effectiveness of training is not uniform and not balanced. It is investigated that the effectiveness of training depends on the quality of the game's effect on cognitive function. In order to take into account this quality of influence, all games were divided into two classes: actively shaping and passively stimulating. The distribution of games by classes was experimentally confirmed. A generalized analysis of the game sessions of all players for six months revealed cognitive functions which for the most players were better developed and more stimulated.

Keywords: cognitions, brain, brain games, brain stimulation, imagination, intelligent, perceptions, memory, attention.

Подано до редакції 30.11.2020