

УДК: 159.937.53

О. М. Сагайдак, ст. викл.

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,
кафедра диференціальної і експериментальної психології

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ МІКРОЧАСОВИХ ЗОН СВІДОМОСТІ ІНДИВІДА

В дослідженні з'ясовується взаємозв'язок динаміки процесів свідомості в їх психофізіологічному трактуванні та переживання часу індивідом. Встановлюється ізоморфність ясності свідомості (локусу уваги) та величини часової помилки при відтворенні часових проміжків.

Ключові слова: свідомість, індивід, "теорія прожектора", власна одиниця часу, динаміка відносної помилки відтворення часу.

Свідомість є одним з найбільш складних і загадкових проявів психіки. Незважаючи на те, що цей термін вкрай широко використовується як в науковій, так і в повсякденній мові, немає єдиного розуміння щодо його значення. Є щонайменше два основних визначення терміну свідомість:

1. Можливість контакту з зовнішнім світом і адекватна реакція на події, що відбуваються, тобто те, що втрачається під час сну та деяких хвороб.
2. Вищий прояв психіки, пов'язаний з абстракцією та відділенням себе від оточуючого середовища.

Звісно, що науку цікавить перш за все не те, що відрізняє ці два визначення, а те, що їх поєднує. Можливо, найбільш вдалим поєднанням цих двох підходів до визначення свідомості є термін "індивід". Загалом про індивіда говорять, коли розглядають людину як родову істоту, представника роду *hominis sapientis*. Більш конкретно під цим поняттям розуміють людину як одиничну природну істоту, продукт філогенетичного та онтогенетичного розвитку, єдності природженого та набутого, носія індивідуально своєрідних рис. З найбільш загальних характеристик індивіда виділяють цілісність психофізіологічної організації; сталість у взаємодії з оточуючим світом; активність і здатність до самопізнання.

Гіпотеза про зв'язок свідомості з певною ділянкою кори була вперше висловлена І. П. Павловим у 1913 році. Він зробив припущення, що свідомість представлена діяльністю ділянки кори, що перебуває у стані *оптимальної* збудженості і де легко утворюються умовні рефлекси і диференціровки. Інші ділянки, де відбувається переважно підтримання вже утворених рефлексів, пов'язані з тим, що називається несвідомою діяльністю. Ця гіпотеза отримала назву "світлої плями". Вона знайшла подальший розвиток у дослідженнях Ф. Кріка в його "теорії прожектора" [5]. В ході своїх досліджень він дійшов висновку,

що вся інформація надходить до кори через перемикальні ядра у дорзальному таламусі. Збудженість цих ядер може вибірково змінюватися за рахунок ретикулярного комплексу таламусу. Цей зв'язок побудований так, що в кожний момент одна з нейронних груп дорзального таламусу опиняється у стані високої збудженості, що значно посилює імпульсний потік до відповідних відділів кори, в той час як інші групи гальмуються. Період такої збудженості триває біля 100 мс, після чого посилений потік надходить до іншого відділу кори. Ф. Крик вважає, що область найбільш високої імпульсації є локусом уваги і центром свідомості. Синхронізація переміщення цього "прожектора" по ділянках кори головного мозку забезпечує системність утвореної "мозаїки".

"Теорія прожектора" є дуже прозорою і логічною схемою, що відповідає саме індивідній трактовці свідомості. Однак вона лише дає нам уявлення про те, за якою психофізіологічною схемою працює акт свідомості. Що ж відбувається в самому локусі уваги, в тій ділянці мозку, на яку спрямовано "промінь прожектора", залишається для нас загадкою.

І саме тут неоцінимо методологічну допомогу може надати психологія часу. Адже ще П. Фресс стверджував, що біологічним годинником людини є сам головний мозок [7]. Дослідження Б. Й. Цуканова в межах психології часу та біологічного годинника людини демонструють, що робота цього годинника, основу якої складають більш як сто біологічних ритмів, вроджена, незмінна і високостала [8]. Більшість цих ритмів підкоряється регулюванню з боку ЦНС. Отже, якщо відлік часу так тісно пов'язаний з вищою нервовою діяльністю, то й критерієм ясності свідомості, тобто показником динаміки процесів в межах "світлої плями", може виступати відображення часу індивідом.

Найбільш адекватною експериментальною схемою, що здатна об'єктивно зафіксувати специфіку переживання часу індивідом, а отже, дати уявлення про часову мікроструктуру свідомості, є вимірювання часової помилки при відтворенні піддослідним часових проміжків.

Ще на початку XX століття Гьорінгом, Шульце і рядом інших дослідників незалежно один від іншого були відкриті три часові зони:

- зона коротких інтервалів — до 0,5 с;
- зона нейтральних інтервалів — від 0,5 с до 1 с;
- зона довгих інтервалів — більше 1 с.

В концепції Б. Й. Цуканова щодо власної одиниці часу індивіда сукупність цих трьох часових зон розглядається як трискладова темпоральність, що на рівні мови відображається у різних формах дієслова. Перша складова цієї темпоральності — зона суб'єктивного дефіциту часу, яка переживається суб'єктом як "миттєво-минуле". Друга складова — зона нейтральних інтервалів, переживання яких не потребує напруги, а тривалість відповідає комфортній діяльності, "дійсне сучасне". Третя складова — зона довгих інтервалів, коли час вже по-

требує зусиль щодо його переживання і відчувається суб'єктом як "межа доступного майбутнього" [8].

Логічно припустити, що розподілення часової помилки має відповідати цій часовій мікроструктурі свідомості та "теорії прожектора". На перевірку цього припущення спрямоване наше дослідження.

В експерименті прийняли участь 38 піддослідних різної статі та віку. Усі піддослідні не мали ознак фізичного або психічного нездоров'я. В ході експерименту їм пропонувалося пройти процедуру хронометрування, а саме відтворити часовий проміжок, що обмежувався двома звуковими сигналами, за алгоритмом експериментатора подвійним натисканням на клавішу якомога точніше. У першій фазі експерименту піддослідні послідовно відтворювали проміжки від 0,1 с до 1,3 с, а після перепочинку — від 1,3 с до 0,1 с. "Крок" диференціації складав $\Delta t = 0,1$ с.

Розподіл середнього значення абсолютної помилки відповідно до відтворюваних проміжків при їх зростанні виявився таким:

Таблиця 1

Розподіл середнього значення абсолютної помилки при зростанні часових проміжків

t_0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3
Δt_s	0,085	0,061	0,079	0,113	0,112	0,111	0,124	0,146	0,16	0,197	0,212	0,238	0,269

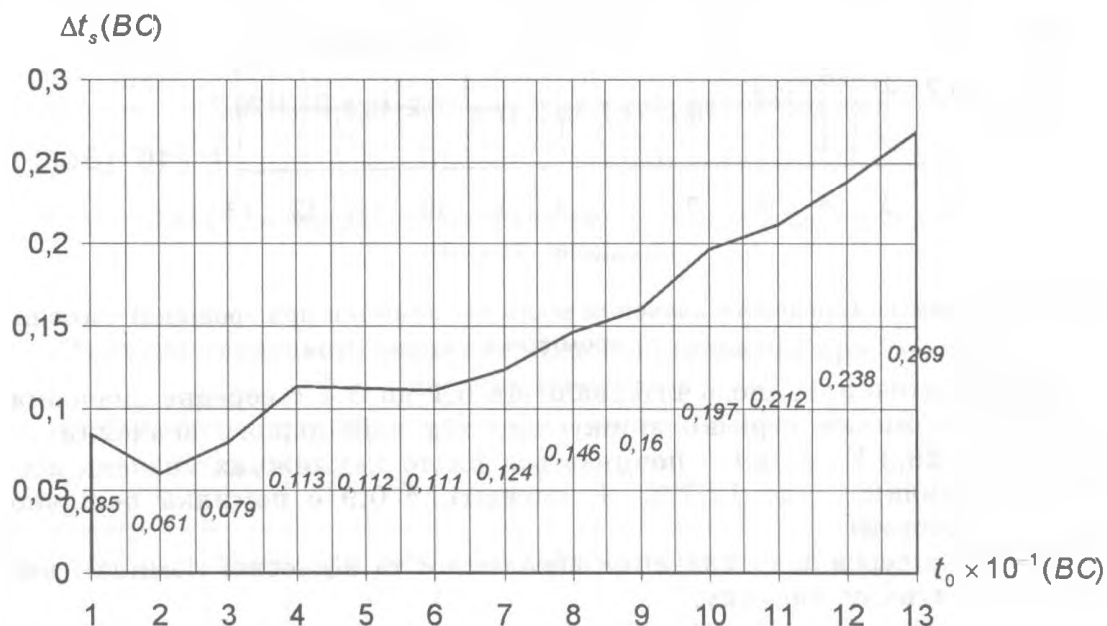


Рис. 1. Динаміка середнього значення абсолютної помилки при зростанні часових проміжків

Проте аналіз середнього значення відносної помилки при зростанні часових проміжків має іншу динаміку.

Таблиця 2

Розподіл середнього значення відносної помилки при зростанні часових проміжків

t_0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3
ϵ	73,2%	24,2%	26%	28,4%	22,3%	18,2%	17,7%	18,2%	17,8%	20,2%	19,3%	21,1%	20,7%

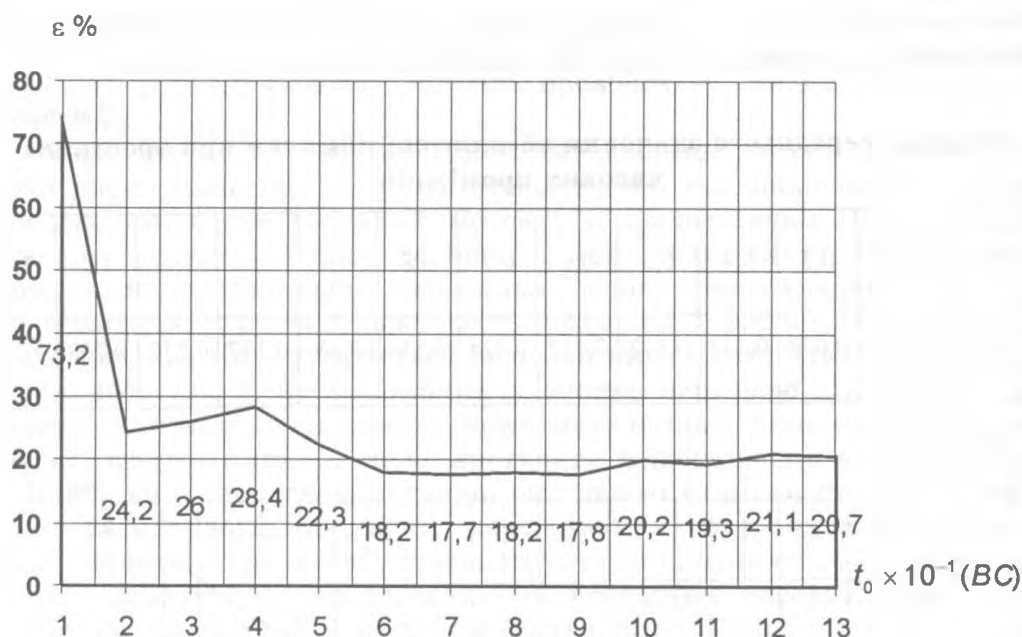


Рис. 2. Динаміка середнього значення відносної помилки при зростанні часових проміжків

Треба відзначити, що в інтервалі від 0,1 до 0,4 с середнє значення відносної помилки стрімко знижується від найбільшого значення — 73,2 % до 28,4 %. З 0,4 с починається плато найнижчих значень відносної помилки — до 17,7 %. І, нарешті, з 0,9 с помилка повільно починає зростати.

Динаміка середнього значення абсолютної та відносної помилки дає майже ідентичну картину.

Таблиця 3

Розподіл середнього значення абсолютної помилки при зменшенні часових проміжків

t_0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3
Δt_s	0,07	0,031	0,049	0,067	0,08	0,102	0,112	0,131	0,129	0,161	0,196	0,243	0,266

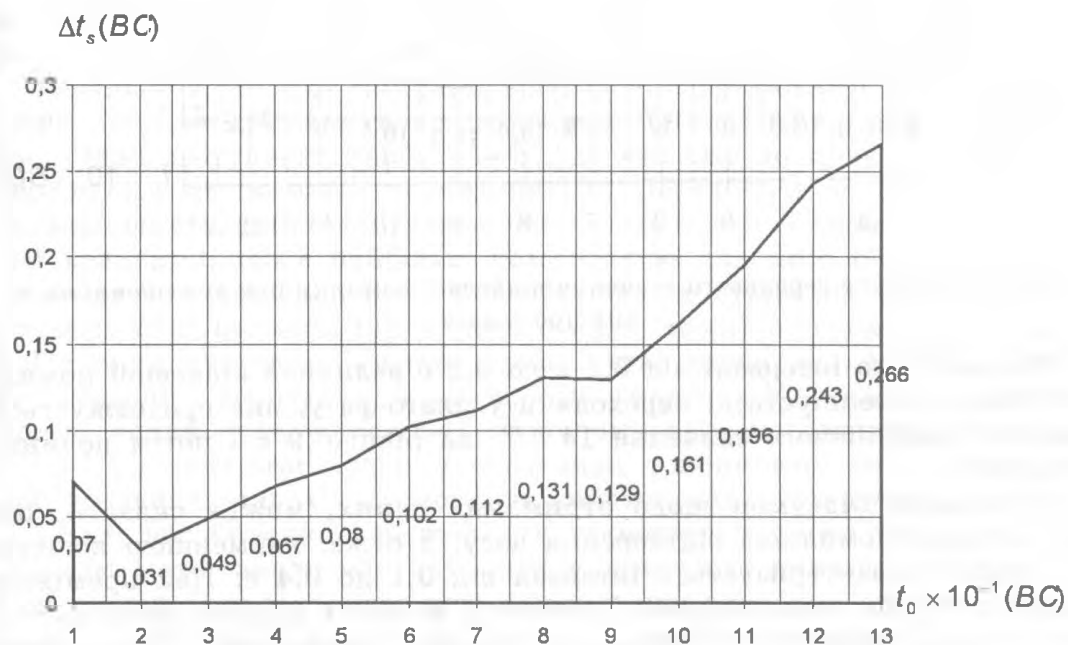


Рис. 3. Динаміка середнього значення абсолютної помилки при зменшенні часових проміжків

Таблиця 4

Розподіл середнього значення відносної помилки при зменшенні часових проміжків

t_0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3
ε	70%	15,6%	16,3%	16,8%	16%	17%	15,8%	16,4%	14,3%	16,1%	18%	20,2%	22,1%

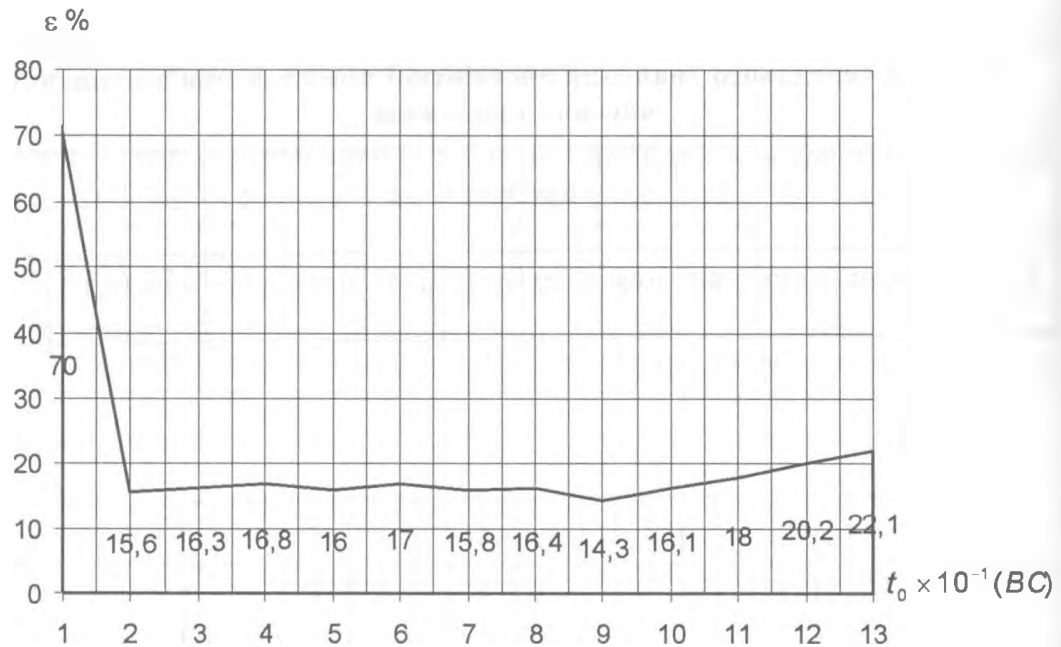


Рис. 4. Динаміка середнього значення відносної помилки при зменшенні часових проміжків

Видно, що в інтервалі від 0,1 с до 0,2 с величина відносної помилки стрімко зменшується, переходячи у плато-фазу, яка продовжується до свого найнижчого значення 14,3 % на рівні 0,9 с і потім починає зростати.

Підводячи підсумок щодо отриманих даних, можна сказати, що найбільшою помилкою відтворення часу, а отже, найменшою ясністю свідомості характеризується інтервал від 0,1 до 0,4 с. Цей проміжок відповідає "миттєво-минулому", містить в собі більшість сенсомоторних реакцій індивіда [8]. Згідно ж, "теорією прожектора" "світла пляма" в корі головного мозку в цьому часовому проміжку характеризується найвищою інтенсивністю динаміки нервових імпульсів. Діяльність з такою періодичністю рухів (0,1—0,4 с), як показують результати психоантропологічних та нейрофізіологічних досліджень, приводить до розщеплення свідомості по типу дисоціативних розладів та одержимості (possession) [4, 6]. Так, провідні нейрофізіологи, експериментуючи з нестійкими тонами акустичної стимуляції, піддали усіх піддослідних дії низькочастотної стимуляції з високою амплітудою коливань. В ЕЕГ усіх піддослідних провідні слухові реакції в основному проявлялись в частотному діапазоні стимулу з періодичністю 3, 4, 6 і 8 циклів на секунду (відповідно 0,3; 0,25; 0,17 та 0,125 сек. — тривалість кожного циклу) [3]. Поведінка піддослідних виявилась дуже схожою на дані психоантропологічних досліджень ритуалів, пов'язаних з трансом та ритміко-сенсорною стимуляцією.

Найменшою помилкою відтворення часу, а отже, найбільшою ясністю свідомості характеризується інтервал від 0,4 до 0,9 с. Згідно

з моделлю часової мікроструктури свідомості Б. Й. Цуканова цей проміжок відповідає "дійсному сучасному" і є тою зоною, де прошарок майбутнього зливається з прошарком минулого [8]. Це зона найбільш комфортного, звичного стану свідомості, найбільш оптимальних і ефективних дій. Так, ще Вудроу і Фресс з'ясували, що проміжок в 0,6 с відтворюється найбільш точно, що приблизно відповідає середині інтервалу 0,4—0,9 с. У багаточисельних подальших дослідженнях було підтверджено, що найбільш ефективні рухи містяться в інтервалі 0,4—0,9 с, при цьому нижня межа цього інтервалу була визначена Н. Д. Гордєєвою та В. П. Зінченко як перший мінімум часу рефрактерності, а верхня межа — як третій. Як свідчать дослідження Б. Й. Цуканова [8], цей інтервал характеризується найбільшою продуктивністю роботи мозку. Отже, відповідно до "теорії прожектора", це інтервал найбільш оптимальної динаміки "світлої плями".

Повільне зростання помилки відтворення тривалості, а отже, зменшення ясності свідомості починається з 0,9 с. Цей проміжок відповідає "межі доступного майбутнього", де час вже починає виступати як перешкода, що вимагає подолання [8]. Переходячи в цей проміжок, індивід вимушений квантувати час за допомогою часового інтервалу тієї величини, що є найбільш комфортною для його біологічного годинника і в дослідженнях Б. Й. Цуканова отримала назву *власної одиниці часу індивіда* [8]. З точки зору "теорії прожектора", з межі 0,9 с ритм пульсації "світлої плями" стає менш синхронним і набуває тенденції до розпаду на дискретні сплески. У своєму граничному прояві такий стан відповідає клінічному терміну "мерехтлива свідомість" і спостерігається при отруєннях токсичними речовинами або при змінених станах свідомості за соматопсихологічним типом [3, 4].

Отже, дослідження переживання мікроструктурного плину часу індивідом може виявитися слушним у розумінні динаміки свідомості. Психологія часу відкриває нові перспективи вивчення свідомості, зокрема — зон найбільшого фокусування і продуктивності.

Література

1. Величковский Б. М. Современная когнитивная психология. — М., Изд-во Моск. ун-та, 1982. — 336 с.
2. Гейвин Х. Когнитивная психология. СПб, Питер, 2003.
3. Личность, культура, этнос: современная психологическая антропология / Под ред. А. А. Белика. — М.: Смысл, 2001. — 555 с.
4. Международная классификация болезней (10-й пересмотр). Классификация психических и поведенческих расстройств. — К.: Факт, 1999. — 270 с.
5. Психофизиология / Под ред. Ю. И. Александрова. — СПб.: Питер, 2001. — 496 с.
6. Тонконогий И. М. Введение в клиническую нейропсихологию. Л., Медицина, 1973
7. Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. — Вып. 1—4. — М.: Прогресс, 1973. — С. 82—140.
8. Цуканов Б. И. Время в психике человека. — Одесса: Астропринт, 2000. — 220 с.

А. Н. Сагайдак

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,
кафедра дифференциальной и экспериментальной психологии

ДИАГНОСТИКА СПЕЦИФИКИ ВРЕМЕННОГО ВОСПРИЯТИЯ ИНДИВИДА И ДИНАМИКА ПРОЦЕССОВ СОЗНАНИЯ

Резюме

В исследовании выясняется взаимосвязь динамики процессов сознания в их психофизиологической трактовке и переживания времени индивидом. Устанавливается изоморфность ясности сознания (фокуса внимания) и величины временной ошибки при воспроизводстве временных промежутков.

Ключевые слова: сознание, индивид, "теория прожектора", собственная единица времени, динамика относительной ошибки восприятия времени.

A. N. Sagajdak

Odessa I. I. Mechnikov National University

THE CHANGED CONDITIONS OF CONSCIOUSNESS AND TIME MICROSTRUCTURE OF CONSCIOUSNESS OF THE PERSON

Summary

In research the interrelation of dynamics of processes of consciousness in them psychophysiological to treatment and experiences of time by the individual is found out. Isomorphism of clearness of consciousness (focus of attention) and sizes of a time mistake is established at reproduction of time intervals.

Key words: consciousness, the individual, "the theory of a projector", an own time unit, dynamics of a relative mistake of perception of time.