

Жорник О.Є.

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОДІЛУ УВАГИ

Розглядаються питання зіставлення різних підходів до аналізу структури та функціонування уваги. Подані оригінальні методики дослідження розподілу уваги. На основі власних емпіричних досліджень сформульовані пропозиції щодо вдосконалення наявних моделей уваги. Зроблені висновки про необхідність впровадження рівневого виміру в наявні модельні уявлення про атенційний процес.

Questions of comparing different approaches to analysing structure and functioning of attention are being discussed here. Author has shown originally desined splitting of attention research method. Basing on his own empirical researches author forms the propositions about improving of existing models of attention. He makes the conclusions about the necessity of introducing level dimension to the existing model conception about attention process.

При створенні сучасних моделей уваги, на наш погляд, недостатньо відтворюються закономірності протікання та взаємодії процесів її розподілу та переключання. Існує проблема повноти та динамізму цього відтворення.

Метою статті є аналіз наявних моделей уваги, зокрема представленості розподілу уваги у цих моделях та виділення необхідних складових повної моделі уваги, а також зіставлення отриманих експериментальних даних з різними моделями уваги.

Відображення в моделях закономірностей та динаміки перебігу процесу уваги є важливим для вирішення багатьох задач як загально теоретичного, так і практичного плану. Відомо, що більшість сучасних професій пов'язані з розподілом уваги. Тому такі задачі, як управління транспортними засобами, робота з інтерфейсом різноманітних приладів і

пристроїв тощо потребують модельних уявлень, про які йде мова.

Структурно-інформаційні моделі вивчали роль уваги у перцептивній діяльності людини. У цих моделях увага розглядається як інструмент для виділення необхідної інформації із загального інформаційного потоку. Загальна модель сприйняття обов'язково вміщувала інформаційні канали (аналізатори різних чуттєвих органів, через які проходила інформація, нервові шляхи, які йдуть від рецепторних органів, наприклад, вуха або ока) і фільтри (механізм фільтрації виконувався увагою) [3].

Різні автори по-різному зображали процес переробки інформації: відрізнялася і кількість каналів, і їх призначення, і місце розташування фільтра, і структурні компоненти системи переробки інформації.

Першу цілісну модель уваги розробив Дональд Бродбент. За його теорією, окремий інформаційний канал переробляє тільки інформацію з чітко означеною характеристикою (наприклад, фізичними якостями). Ці канали мають обмежену пропускну здатність (близько 10 біт на секунду). Усі навколишні інформаційні повідомлення потрапляють у різні канали і починають паралельно оброблятися. Цей нетривалий сенсорний аналіз спрямований на виділення фізичних ознак. Далі фільтр відбирає одне повідомлення, яке відповідає заданим фізичним характеристикам. Всі інші повідомлення затримуються блоком тимчасового зберігання. Через дві секунди ці повідомлення або видаляються назавсім, або пройдуть ще раз переробку сенсорного аналізу (за умови виникнення нового запиту на іншу фізичну характеристику і в разі успішної переробки першого повідомлення). За Бродбентом, розподіл уваги між двома повідомленнями неможливий, а можливе лише швидке коливання фільтра між двома каналами.

Трайзман доповнила модель Бродбента іншим зображенням роботи фільтра і семантичним словником. На фільтрі повідомлення розподіляються на релевантні і нерелевантні за тими ж фізичними ознаками. Але Трайзман вважала, що нерелевантні повідомлення не блокуються зовсім, а проходять далі, хоч і з меншою інтенсивністю. Далі усі повідомлення потрапляють у семантичний словник, де переробляються

змістовно. Змістовно цілісна інформація може знаходитися як в одному каналі, так і в різних. Різниця в тому, що у першому випадку вона буде перероблена швидше і з меншою кількістю помилок. Трайзман також підкреслювала, що переробка в одному каналі проходить у суворій послідовності, тобто можливе одночасне сприймання різних фізичних ознак (різних модальностей), але одночасне сприймання однієї фізичної ознаки різних предметів неможливе. З цієї точки зору розподілити увагу можна на різні стимули, які надходять до різних аналізаторів (одночасно сприймати і візуальні, і слухові, і кінестетичні й інші стимули). Розподілити увагу в середині однієї модальності на одну фізичну ознаку в різних інформаційних повідомленнях не можна.

Д. і Дж. Дойчі вважали, що виявлення релевантного повідомлення відбувається у будь-якому випадку, оскільки семантичні характеристики релевантного повідомлення визначені. Вони вважали, що інформація з усіх каналів одночасно обробляється, тож можливо розподіляти увагу між різними каналами.

Активаційні моделі ототожнювали увагу із загальною активацією організму. У випадку пасивного сприйняття інформації можливий розподіл уваги на різні види діяльності. Активне включення суб'єкта у задачу призводить до концентрації його уваги на даній задачі.

Економічні моделі пропонують розглядати увагу, як певні гіпотетичні можливості або обмежені ресурси з переробки інформації, що надходить ззовні [1]. Суб'єкт, в свою чергу, здібний вкладати свої енергетичні ресурси у виконання певних задач. Канеман підкреслює, що сумарний запит до уваги з боку низки одночасно діючих структур може бути задовільнений повністю лише в обмеженому обсязі. Негативні ефекти (віддалені і ближні) можуть мати як недостатнє, так і надмірне використання потужності уваги. Тож до системи переробки інформації повинен бути підключений певний механізм, до функцій якого належить ефективно й економічно використання обмежених ресурсів розумового зусилля, спрямованих на досягнення мети. Кількість зусилля, яка витрачається на виконання задачі, залежить від складності самої задачі, а не від волі суб'єкта.

Нами було проведено експериментальне дослідження,

направлене на виявлення умов, за яких можливе переключання уваги [2].

Ми використали такі методики: оцінка розподілу уваги в простій сенсомоторній задачі і оцінка розподілу уваги в складній сенсомоторній задачі для вивчення вікових і статевих особливостей уваги на двох групах випробуваних; комп'ютерна методика вивчення характеристик уваги в умовах сумісного реагування на два стимули і комп'ютерна методика вивчення сумісного дискретного слідування за двома рухомими об'єктами для вивчення статевих відмінностей уваги в групі студентів.

Для виявлення властивостей уваги при виконанні простої сенсомоторної задачі використовується спеціальне пристосування — набірне поле (дерев'яна дощечка 220 x 130 x 25 мм) з численними отворами для паличок-вкладок. Круглі отвори в дощечці мають діаметр 6 мм. Зліва і праворуч від середини дощечки в три ряди розташовані по 42 отвори (3 x 14). Вкладками — їх 80 штук — є палички діаметром 5 мм і завдовжки 40 мм з невеликою рукояткою. Для робіт потрібний також секундомір.

Друга методика відрізнялася від попередньої вищими вимогами до маніпулятивних дій і складнішою інструкцією випробовуваному. По-перше, оснащення експерименту відрізнялося складнішими елементами для вкладання. Замість паличок-вкладками були використані прямокутні асиметричні модулі. Їх установка на набірному полі могла мати різну просторову орієнтацію залежно від умов. Само набірне поле (їх було два) має також іншу конструкцію. Це були пластмасові пластини з направляючими пазами на всю їх довжину.

Для виявлення властивостей уваги при виконанні складної сенсомоторної задачі використовуються два набірні поля (пластмасові пластини 215 x 116 x 17 мм) з десятьма паралельними пазами на поверхні уздовж довгої грані для установки модулів-вкладок. Вкладками — їх 50 штук — є паралелограми (36 x 17 x 15 мм) з невеликою рукояткою, зрушеною від центру модуля до одного з країв. Для встановлення на набірному полі модулі мають виступи, що входять в пази. Робота випробовуваного зводиться до установки 25 модулів на пластині при дотриманні заданої експериментатором орієнтації (рукояткою до себе або від себе). Для робіт

також потрібний секундомір. Результати заносяться у форму для запису експериментальних даних.

В обох описаних методиках експериментатор враховує час, витрачений на вставляння всіх вкладок, і заносить ці дані в протокол.

Комп'ютерна методика вивчення характеристик уваги в умовах сумісного реагування на два стимули має інтерфейс діалогового вікна, яке розташовується у центрі екрану.

У віконці на одному рівні розміщені два горизонтальні прямокутники завдовжки 11 см, завширшки 1,5 см. Кожний прямокутник відповідає правій або лівій зоні поля зору. Зміни стану правого прямокутника треба фіксувати правою рукою, відповідно зміни лівого – лівою. Прямокутники розбиті на дві половини (праву і ліву) вертикальною рисою. Кожна з половин прямокутника містить п'ять місць, на кожному з котрих може знаходитися мітка-стимул. Випробуваному за допомогою двох клавіш для кожної руки треба фіксувати положення мітки-стимулу відносно до розділяючої вертикальної риси – праворуч чи ліворуч.

Під прямокутниками знаходяться індикатори, які за допомогою зміни кольору сигналізують про правильність ідентифікації випробуваним положенням мітки-стимулу. Мітка-стимул має червоний колір. Такий самий колір має індикатор у випадку правильної ідентифікації положення мітки-стимулу відносно розділяючої риси. Вільні місця для мітки-стимулу позначені контрастним світло-зеленим кольором. Такий колір має індикатор у випадку неправильної ідентифікації положення мітки-стимулу.

Перед випробуванням стає завдання реєструвати зміну положення мітки-стимулу відносно розділяючої вертикальної риси протягом 50 пред'явлень. Зміна положення мітки-стимулу відносно розділюючої вертикальної риси відбувається у довільному порядку.

Комп'ютерна методика вивчення сумісного дискретного слідування за двома рухомими об'єктами має схожий з попередньою методикою інтерфейс діалогового вікна. Програма задає довільне положення двох об'єктів-стимулів, розташованих один проти іншого на однаковому рівні. Об'єкти-стимули можуть рухатися праворуч або ліворуч незалежно один від одного. Під кожним об'єктом-стимулом

знаходиться мітка, також червоного кольору, яку необхідно сумістити з положенням відповідного об'єкта-стимула, фіксує у такий спосіб його положення. Рух мітки керується за допомогою заданих клавіш комп'ютерної клавіатури, аналогічних тим, що були у попередній методиці.

Результати оцінки реагування в мілісекундах заносилися в електронні таблиці для подальшої обробки. Зокрема обчислювалось середнє, дисперсія, кількість помилок та коефіцієнт розподілу уваги K_p . Його призначення – відображати здатність випробовуваних виконувати поєднані ручні дії одночасно двома руками. Це – здатність розподіляти увагу між нескладними ручними операціями. Якщо такий розподіл повністю був відсутній, то швидкість виконання поєднаних сумісних операцій (t_c) була не вища ніж при виконанні двох половинних навантажень правою та лівою рукою (t_n та t_d). В цьому випадку коефіцієнт розподілу уваги $K_p = t_c / (t_n + t_d)$ дорівнював приблизно одиниці. Якщо ж випробовуваний двома руками справлявся із завданням набагато швидше (у межах до 2 разів), то коефіцієнт координації досягав значення 0,5.

Тож, усі показники K_p у діапазоні від 0,5 до 1, ми розглядали як випадок розподілу уваги, а показники K_p , які перевищували 1 – як переключання уваги, оскільки у цьому випадку для випробовуваного більш прийнятним є почергове виконання завдання кожною рукою окремо.

Проведене нами емпіричне дослідження на вибірці випробовуваних школярів та студентів показало, що розподіл уваги між двома виконуваними діями можливий, але за умови відносної простоти завдання і досягнення достатнього індивідуального рівня розвитку атенційних властивостей. Коли завдання є об'єктивно складним (потребує ускладненої координації сумісних рухів), розподіл уваги є неможливим. У цьому випадку увага випробовуваного функціонує в режимі переключання [2].

Наше спостереження свідчить про те, що розподіл та переключання відбувається не лише між завданнями та діями одного рівня, але й між окремими рівнями побудови дії. Таким чином, фокус нашої уваги знаходиться (рухається) не лише між окремими однорядними об'єктами, а і площині побудови нашої діяльності. Це схоже на те, як захоплений

вчений-фанат є нерозбірливим у побутових дрібницях, у закоханій дівчині все валиться з рук і таке інше.

Таким чином, аналіз наших результатів свідчить про те, що найбільш показовою є ресурсна модель Канемана. Але вона потребує уточнення, оскільки ресурс розподіляється не тільки між сумісними завданнями, але і між різними рівнями побудови дії. Рівні планування можуть поглинати енергетичний ресурс рівнів виконання, і тоді відбудеться розподіл нервово-психічного ресурсу по вертикалі. Захопленість широкомасштабними аспектами планування не дозволяє слідкувати за деталями елементарних дій.

Література

1. Дормашев Ю.Б., Романов В.Я. Психология внимания/ Послесловие проф.В.Зинченко. – Изд. 2-е, пер. и испр. – М.: Тривиола, 1999.
2. Жорник О.Є., Заїка Є.В. Статевікові особливості розподілу і переключання уваги у сенсомоторних задачах різного рівня складності і змісту// Вісник Харк. нац. ун-ту ім.В.Н.Каразіна. Серія: Психологія. – 2008. – № 807. – С.131-135.
3. Суворов Н.Ф., Таиров О.П. Психофизиологические механизмы избирательного внимания. – Наука, 1985.