

DOI 10.36074/logos-19.12.2025.025

NCDP - NEUROCOLORDYNAMIC PROGRAMMING

Гавриленко Єва Владиславівна¹**Науковий керівник: Громико Ігор Олексійович²**

1. здобувач вищої освіти кафедри кібербезпеки інформаційних систем, мереж і технологій Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук і штучного інтелекту Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна, УКРАЇНА

2. канд. техн. наук, доцент, професор ЗВО кафедри кібербезпеки інформаційних систем, мереж і технологій Навчально-наукового інституту комп'ютерних наук і штучного інтелекту Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна, УКРАЇНА

ORCID ID: 0000-0002-7701-9557

Анотація. У статті досліджено потенційні загрози, що виникають через зв'язки між біологічним і комп'ютерним зором, зокрема вплив спектральних характеристик зображення на підсвідомість людини. Розглянуто схожість NLP та NCDP і обґрунтовано можливість дистанційного програмування поведінки через цілеспрямовану модифікацію складових «білого фону» екрана. Отримані результати поглиблюють розуміння ризиків прихованого впливу цифрових візуальних стимулів.

Вступ.

Автори цієї роботи не планували публікувати частину своїх міркувань щодо питань наявності (або організації) зворотних зв'язків між біологічним та комп'ютерним зором. Причина в тому, що цим зв'язкам притаманні як позитивні, так і негативні життєві моменти, які можуть бути застосованими правопорушниками відносно вибору варіантів шляхів розвитку людства «в цілому або зокрема». Відправною точкою написання цієї статті послужила робота «Biological and Computer Vision» з Harvard University, яка поряд з достатком історичних і біологічних подробиць матеріалу містить деякі неточності, котрі здатні негативно вплинути на процес сприйняття інформації студентами груп «напряму 125 – Кібербезпека».

До того-ж, - досадним співпадінням сталося те, що робота Gabriel Kreiman вийшла на руській мові у світ у 2022 році з початку збройної агресії руських

SEZIONE 14.

TECNOLOGIE E SISTEMI DELL'INFORMAZIONE

військ проти вільної держави - України. Важливо, щоб наукові конкуренти-колеги з Harvard & Cambridge Universitys, що ознайомилися с матеріалом Gabriel Kreiman, виправили помилки автора бо робота «розрахована на широку аудиторію, яка цікавиться штучним інтелектом і комп'ютерним зором, зокрема, як людина вчить машини бачити та інтерпретувати візуальний світ» [1].

Основна частина.

Як приклад небезпеки візуальних образів, з якими може зустрітися людина у житті, можна назвати лікувальний (іноді, - кримінальний...) гіпнотичний вплив на поведінку людини частини візуальних елементів такої науки як «**Нейро-Лінгвістичне Програмування**» (NLP), що є набором психологічних технік, які дозволяють впливати на думки і поведінку людей не тільки тут та зараз, а й на майбутні моменти життя. Тобто ми бачимо на реальне програмування поведінки людини, іноді з впливом на майбутнє. NLP це дистанційно-контактне програмування підсвідомості для зміни поведінки людини за допомогою мови та вербальних візуальних та акустичних сигналів: жестів, міміки, відтінків голосу. Зрозуміло, що мовні керуючі сигнали кожна людина по-своєму отримує і розуміє з каналу звуку в полосі частот десь 8..20000 герц. Вербальні-ж сигнали отримують з допомогою зору, де очі є першим «функціональним блоком» на шляху відео-інформації.

Звернемо увагу читача на «зворотний бік медалі» і трішечки розкриємо (у міру науково-юридичної відповідальності))...) аспекти можливої реалізації впливу комп'ютерного зображення на банк даних візуальних образів людської підсвідомості. Зрозуміло, що і як «звичайна шляхова бруківка може бути використана у вигляді «зброї пролетаріату», так і інформація в будь-якій науковій статті може бути використана для життєвих моментів, які знаходяться під контролем державних органів [2]. З цієї причини ми постаралися торкнутися лише «маківки айсберга», не розкриваючи кримінальні моменти тих чи інших професійних міркувань.

Згідно зі статистикою, люди найчастіше поділяються за перевагою каналу сприйняття інформації таким чином: візуали (оптичний канал сприйняття) складають 35% населення, аудіали (акустичний канал) – 25%, а кінестетики (канал відчуттів, рухи, дотик і нюх) – 40%.

В основі NLP лежить ідея про зв'язок між нейрофізіологією, особливостями мови та діями людей [3].

В схожій науці дистанційного програмування - **NCDP** – в основу покладено наявність нейрофізіологічного зв'язку між впливом (**причиною**) навколишнього фону (наприклад, - непомітна зміна динаміки та кольорового змісту зображення на екрані комп'ютерного монітору) на підсвідому зміну (**слідство**, реакція) поведінки (дій) та/або стану людей.

SEZIONE 14.
TECNOLOGIE E SISTEMI DELL'INFORMAZIONE

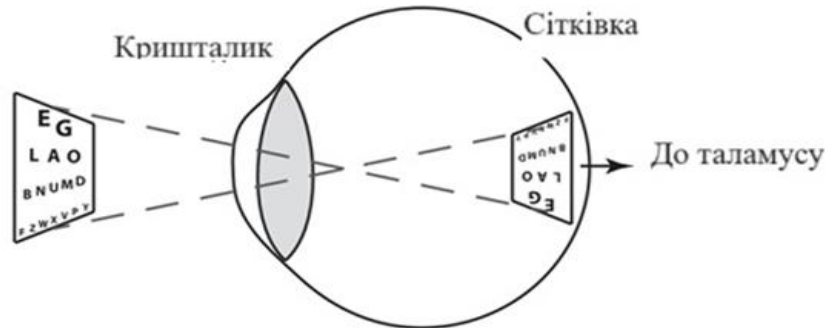


Рис. 2. Деякі функціональні елементи ока людини

Світлова інформація досягає ока через лінзу кришталіка. Коли світло досягає фокальної площини, що збігається з положенням сітківки, зображення перевертається (на 180°). Сітківка є частиною центральної нервової системи: вона походить з тих же ембріональних структур, які дають початок решті мозку, і вона має гематоенцефалічний бар'єр, аналогічний такому ж як у решти мозку.

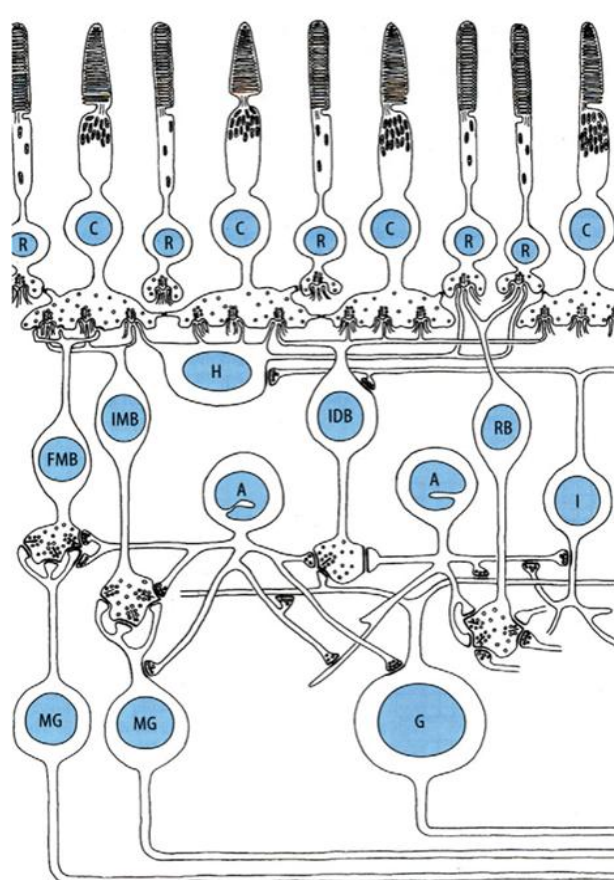


Рис. 3. Схематичні елементи сітківки приматів ([1] з дозволу Доулінга 2012)

Як приклад (Рис.3 [з дозволу Доулінга, 2012]) Gabriel Kreiman показав схематичну діаграму типів клітин та комунікацій у сітківці приматів. Світло проходить через усі шари, досягаючи фоторецепторів:

де: R – фоторецептори-палички;
C – фоторецептори-колбочки;
FMB – гладкі надмалі біполярні клітини;
IMB – інвагінуючі надмалі біполярні клітини;
H – горизонтальні клітини;
IDB - інвагінуює дифузні біполярні клітини;
RB – стрижневі біполярні клітини;
I – внутрішня плексиформна клітина;
A – амакринові клітини;
G – гангліозні клітини;
MG - надмалі гангліозні клітини.

Три основних клітинних шари (фоторецептори, біполярні клітини та гангліозні клітини) з'єднані між собою двома додатковими проміжними шарами (горизонтальні клітини та амакринові клітини). Спочатку, світло має пройти через безліч інших типів клітин, і лише потім потрапляє на фоторецептори: палички та колбочки. Тобто, на Рис.3 світло досягає фоторецепторів «знизу – вверху», ... - так "розпорядилася" матінка-природа.

Загалом у людини близько 108 паличок та 107 колбочок. Палички дуже чутливі до світла та призначені для уловлювання фотонів в умовах низького освітлення. Нічне бачення залежить від паличок. Палички можуть захоплювати одиночний фотон видимої частини спектру, енергія якого становить лише близько 10-19 Дж, і передавати його енергію далі. Експерименти достовірно показують, що іноді люди можуть реєструвати одиночні фотони [1].

У більшості людей є три типи колбочок:

- довгохвильові, чутливі до довжини хвилі світла з максимумом 560 нм;

- середньохвильові, чутливі до діапазону з максимумом 530 нм;

- короткохвильові, чутливі до діапазону з максимумом 420 нм.

Колірний зір залежить від активності колбочок [1].

Розуміючи схожість нейрофізіологічних зв'язків NLP та NCDP має сенс показати схожості у вигляді функціоналів, як це наведено на Рис. 4.

SEZIONE 14.

TECNOLOGIE E SISTEMI DELL'INFORMAZIONE

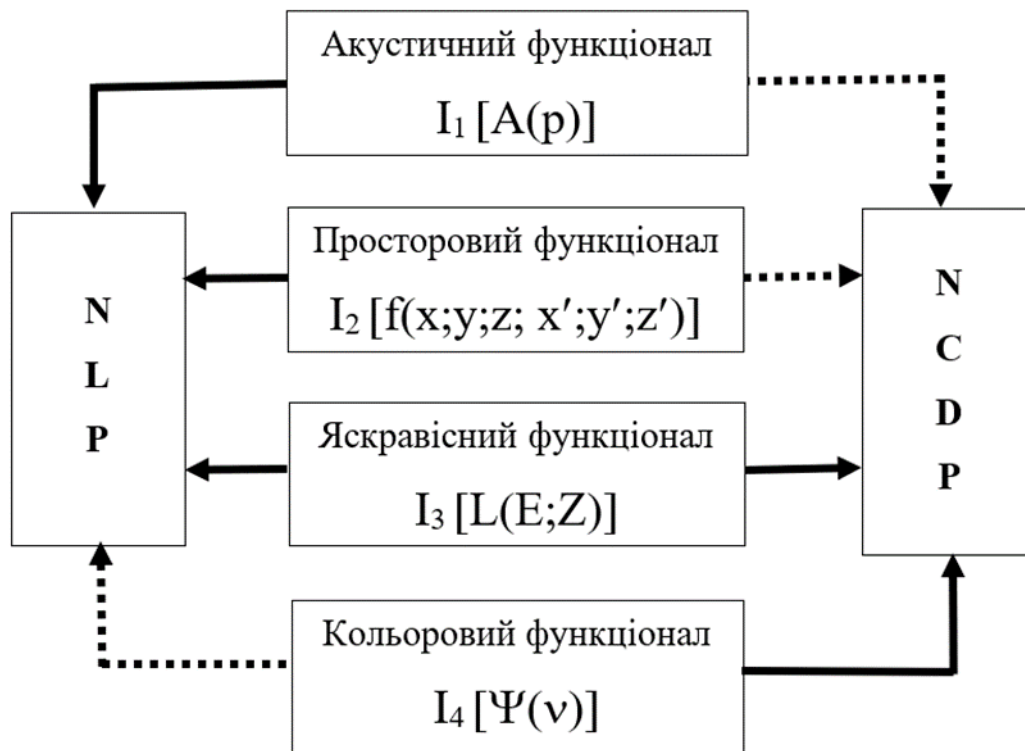


Рис 4. Задіяність функціоналів в NLP та NCDP

Зорові нейрони тримають під контролем певну область поля зору, в якій, як доказує експеримент, вони реагують ще на щось крім зміни візерунків, руху предметів, та їх яскравості. Як ми розуміємо, це реакція нейронів на будь-які зміни у спектральному складі світлового потоку, що впливає на них, тобто йдеться про реакцію на динаміку змін у спектральному складі випромінювання що впливає на нейрони сітківки.

Таким чином, ретельно вивчаючи роботу Gabriel Kreiman, можна виявити, що зір людини працює не тільки на елементи NLP.

Зафіксовано, що нейрони головного мозку, гангліозні клітини сітківки, під час експерименту з фіксацією активності нейронів «ніби так» видають у мозок якісь сигнали, які при незнанні подразника можна класифікувати як випадкові. Ці «безпричинні» сигнали виробляються настільки часто, що їх перестали ігнорувати, розмовляючи про випадкові імпульси від збудника (подразника) невідомого походження.

Іншими словами, зверніть увагу на те, що «якщо порівняти нейрон з пороговим пристроєм, його спрацьовування не обов'язково відсутнє за відсутності зорової просторової NLP стимуляції в межах рецептивного поля...».

На превеликий жаль, сучасні технології дозволяють одночасно реєструвати діяльність лише кількох сотень вихідних нейронів сітківки (Рис. 5), але й така кількість підконтрольних нейронів дозволяє стверджувати що існує реальна можливість здійснення NCDP.

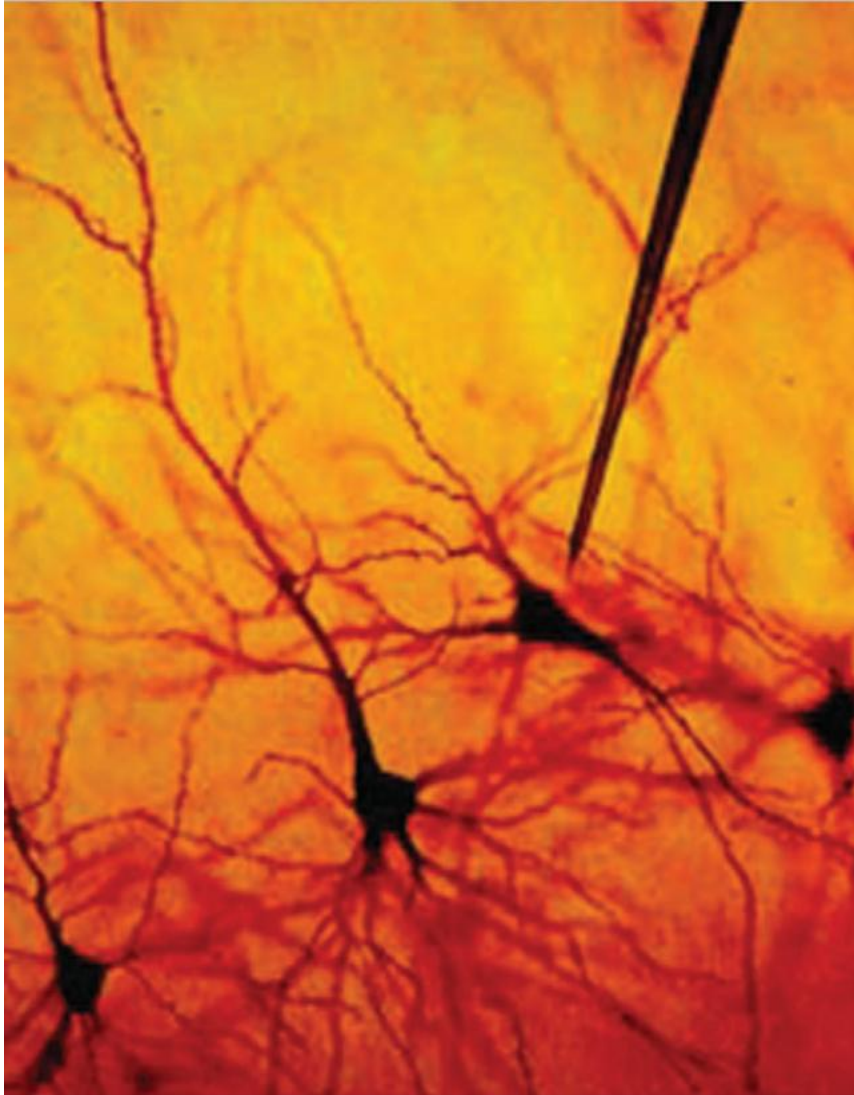


Рис 5. Контроль активності окремих нейронів за допомогою мікроелектроду ... ([1] - Відтворено за Х'юбелем, 1995)

Білий колір та його компоненти.

Таким чином ми знаємо, що, колбочки відповідальні за кольоровий зір. Не зупиняючись на кількості, класифікаціях та побудові фоторецепторних клітин, звернемо увагу на їх розташування на сітківці здорової людини (Рис. 6) [4].

SEZIONE 14.
TECNOLOGIE E SISTEMI DELL'INFORMAZIONE

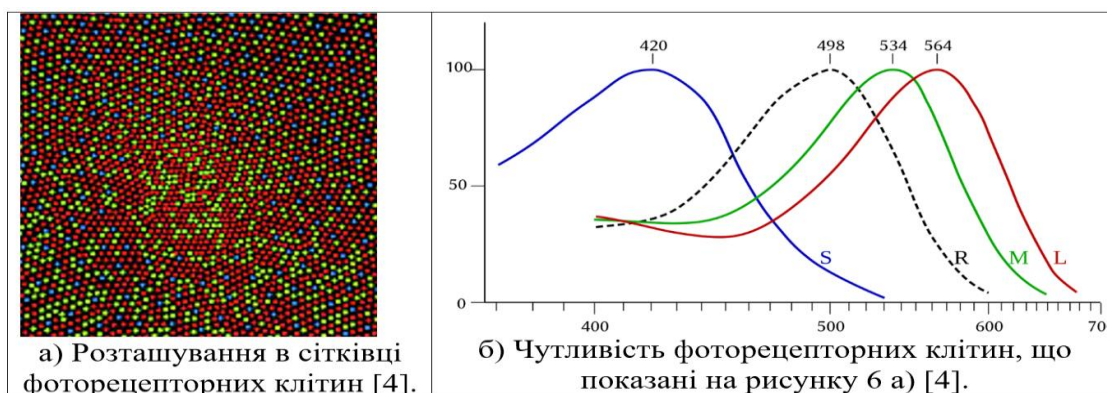


Рис. 6. Розподіл колбочкових клітин у центральній ямці особи з нормальним колірним зором [4]

При такому розкладі фоторецепторних клітин нам залишається тільки виявити залежність інтегральної поведінки середньостатистичної людини від кольору, на тлі якого людина створює свої «комп'ютерні шедеври», або вплив випромінювання кольору оточуючого середовища на працездатність людини. Ці дослідження вже багаторазово проводилися в такій науці як ергономіка і наврядче потрібно витрачати час на додаткові експерименти. Однак, це, інакше говорячи, лише верхівка айсбергу.

Основна небезпека зберігається у навмисному варіюванні суміші кольорів що надають людині (оператору ЕОМ) відчуття білого екрана на тлі якого розміщують інформацію різного конфіденційного змісту (Рис. 7).



Рис. 7 «Вирізка» білої ділянки з Рис.1

Якщо в процесі роботи правопорушник отримає можливість (а таких місць на протязі комп'ютерної мережі мінімум чотири) навмисно змінювати насиченість білої ділянки ABC, то незалежно від бажання оператора EOM та його психічного настрою, нейрони будуть постачати оператору у головний мозок інформацію, як мінімум, - о насиченості білої ділянки червоним, синім та зеленим світлом, бо в інтегральному ракурсі ця біла пляма (фон екрана) має непримітне для очей мерехтіння, як максимум оператор підсвідомо буде знаходитись під впливом комп'ютерних зображень фону екрана.

Тобто, правопорушник має можливість не тільки змінювати фон в інтегральному розумінні цього процесу, але і в диференціальному ракурсі можливо створювати динамічні образи для людини (і навіть корельовано з її конкретним життєвим циклом), які дозволять дистанційно впливати на поведінкові реакції. Це й є - NCDP людини.

Слід вказати, що доволі цікаві та корисні прилади здійснює в цьому напрямі фірма Optopol [5], що вивчає та лікує зор людини. Сучасний автоматичний комп'ютерний «периметрометр» використовується офтальмологом для визначення полів зору і перевірки порогової чутливості сітківки ока. Периметрія – це інструментальний метод діагностики в офтальмології, який дозволяє визначати межі полів зору і найменше їх відхилення від встановлених норм на самих ранніх стадіях, а також зафіксувати результати у вигляді діаграм, графіків та тривимірного зображення.

Але, образи, що створюються на апаратурі фірми Optopol, застосовують тільки об'єкти різного розміру та яскравості, тобто застосовується тільки просторовий і яскравісний функціонали.

Це означає, що до реалізації **NCDP** залишився один крок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

- [1] Крейман Г. (2022) Биологическое и компьютерное зрение / пер. с англ. И. Л. Люско; под ред. Т. Б. Киселевой, Т. И. Люско. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 314 с.: ил. ISBN 978-5-93700-100-9 К62.1. Крейман Г. (2022) Биологическое и компьютерное зрение / пер. с англ. И. Л. Люско; под ред. Т. Б. Киселевой, Т. И. Люско. – М.: ДМК Пресс, 2022. – 314 с.: ил. ISBN 978-5-93700-100-9 К62.
- [2] Наказ СБУ (2020) «Про затвердження Зводу відомостей, що становлять державну таємницю» Служба безпеки України центральне управління наказ № 383 від 23.12.2020. - м. Київ Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 січня 2021 р. за N 52/35674.
- [3] Інтернет ресурс: Мартін Лейвіц «НЛП - 50 найкращих методик» http://loveread.ec/read_book.php?id=51820&p=1
- [4] Інтернет ресурс: «Сітківка ока» (2025) <https://uk.wikipedia.org/wiki/сітківка>
- [5] Інтернет ресурс: «Інструменти офтальмолога» (2025) <https://svit-zory.com.ua/ua/articles/instrymenty-ofthalmologa/komp-perimetr>
- [6] Інтернет-ресурс: OPTOPOL Technology Revolutionizing OCT and Perimeter technology. <https://optopol.com/>

