

## РОЗПІЗНАННЯ ВІЗУАЛІЗОВАНИХ ЕМОЦІЙ ФОКУС-ГРУПИ В ПРОЦЕСІ ПРИЙНЯТТЯ МАРКЕТИНГОВИХ РІШЕНЬ

Співак І.Я.<sup>1)</sup>, Крепич С.Я.<sup>2)</sup>, Федоров О.А.<sup>3)</sup>

*Західноукраїнський національний університет*

<sup>1-2)</sup>к.т.н., доцент; <sup>3)</sup>аспірант

### I. Постановка проблеми

Останнім часом предметом інтенсивних досліджень маркетологами під час просування різних продуктів стала невербальна інформація, а саме дослідження мимічної поведінки обличчя людини. Відомо, що всі людські емоції класифікуються на 6 базових емоцій, а саме подив, страх, відраза, гнів, радість сум, які найбільше зустрічаються в отриманні невербальної (мимічної) інформації. Здатність автоматизовано розпізнавати таку інформацію могла б надавати системам прийняття рішень інформацію, яка найбільше відображає потреби користувачів.

### II. Мета роботи

Мета роботи – проаналізувати існуючі методи та підходи для процесу розпізнавання зображень, виділити їх основні переваги та недоліки та розробити метод розпізнавання візуалізованих емоцій фокус-групи, який б реалізував всі переваги розглянутих ресурсів-аналогів.

### III. Основна частина

Проведений нами аналіз цього питання показав, що для визначення емоцій людини достатньо вибрати ключові елементи на обличчі, а саме очі, брови, ніс і рот, а не ідентифікувати все обличчя. Алгоритм запропонованого підходу включає наступні кроки:

Крок 1. Визначити зображення обличчя людини з фокус-групи з фото чи відео та перетворити його на чорно-біле за допомогою можливостей функції CSS-фільтр.

Крок 2. Виділити ключові елементів обличчя та обробити їх в колірній моделі HSL (Hue Saturation Luminance), де Hue - це і колір, і відтінок; Saturation - це кількість сірого кольору; Luminance - це інтенсивність світла, спроектованого на певну область і напрямком.

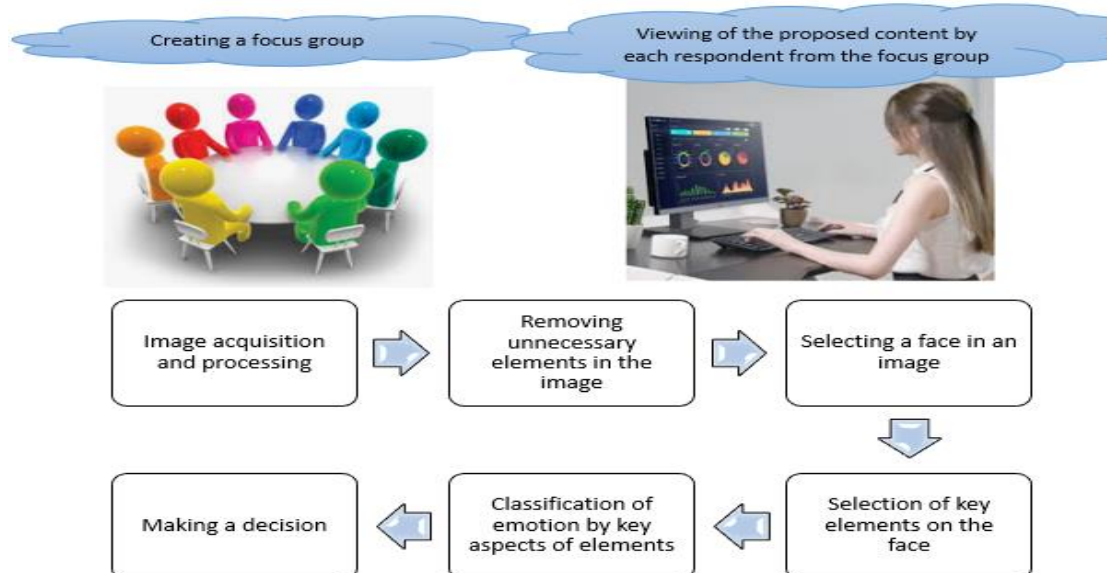


Рисунок 1 – Покроковий алгоритм запропонованого методу розпізнавання емоцій для прийняття маркетингових рішень

Крок 3. Кожен піксель фотографії замінюється на його числове значення (чим темніший відтінок чорного, тим менше число і навпаки). Коли відтінок темряви зменшується більш ніж на 15% – це означає, що наступний піксель не потрібно оцінювати. Ці числові значення будуть використані для пошуку ключових точок вибраних елементів обличчя на основі алгоритму пошуку найближчого сусіда.

Крок 4. На основі аналізу зміни положення ключових точок виконуємо ідентифікацію емоцій людини.

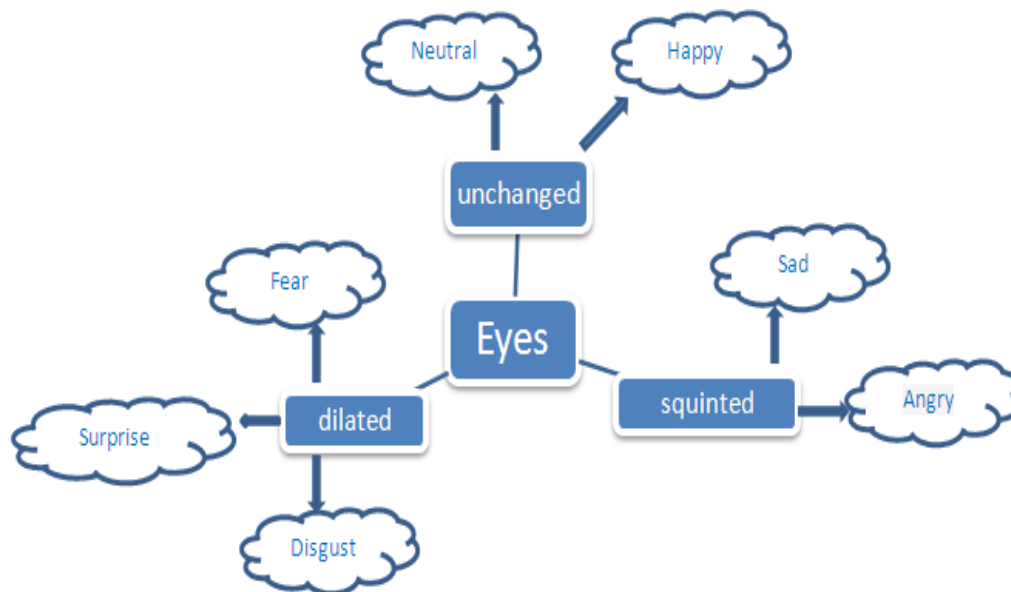


Рисунок 2 – Приклад ідентифікації емоцій за характеристиками очей

Процес покадрового розпізнання емоцій під час перегляду пропонованого мультимедійного контенту маркетологами завершується агрегуванням їх для визначення відсоткової частки представлення певної емоції із загального набору. Це дасть можливість оцінити вигравні сторони пропонованого продукту. Також є можливість оцінити ті моменти, які не зацікавили або роздратували членів фокус-групи. Для прикладу, емоція типу задоволення слабо впливає на прийняття нових або кардинальну зміну пропонованих маркетингових рішень. В той же час така емоція як здивування має досить суттєвий вплив на зміну маркетингових рішень.

### Висновок

Зазвичай якість будь-якого нового або вже пропонованого продукту оцінює сформована для цього фокус-група, причому їх оцінка переважно «вербальна». Тому пропонується вдосконалити процес оцінювання якості продукту шляхом впровадження алгоритмів розпізнавання емоцій сприйняття його фокус-групою.

### Список використаних джерел

1. S. Porcu, S. Uhrig, J.-N. Voigt-Antons, S. Möller and L. Atzori, "Emotional Impact of Video Quality: Self-Assessment and Facial Expression Recognition," *2019 Eleventh International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX)*, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/QoMEX.2019.8743186.
2. X. Wang, L. Cao, Y. Zhu, Y. Zhang, J. Jiang and S. Kwong, "Study of subjective and objective quality assessment for screen content images," *2017 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, 2017, pp. 750-754, doi: 10.1109/ICIP.2017.8296381.
3. H. Yang, Y. Fang and W. Lin, "Perceptual quality assessment of screen content images", *IEEE Transactions on Image Processing*, vol. 21, no. 11, pp. 4408-4421, 2015.
4. K. Gu, S. Wang, H. Yang, W. Lin, G. Zhai, X. Yang, et al., "Saliency-guided quality assessment of screen content images", *IEEE Transactions on Multimedia*, vol. 18, no. 6, pp. 1098-1110, 2016.
5. Spivak, S. Krepych, V. Faifura, S. Spivak, Methods and tools of face recognition for the marketing decision making, in: *Proceedings of IEEE International Scientific-Practical Conference: Problems of Infocommunications Science and Technology, PICS&T '19*, Kyiv, Ukraine, 2019, pp. 212–216.
6. Mandal, P. C. (2021). Public policy issues and technoethics in marketing research in the digital age. *International Journal of Technoethics*, 12(1), 75-86. doi:10.4018/IJT.20210101.o7.
7. M. Mozafari, R. Farahbakhsh and N. Crespi, "Content Similarity Analysis of Written Comments under Posts in Social Media," *2019 Sixth International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS)*, 2019, pp. 158-165.
8. Y. Kuldeep, S. Joyeeta, Facial expression recognition using modified Viola-John's algorithm and KNN classifier, *Multimedia Tools and Applications* (2020). doi: 10.1007/s11042-019-08443-x.
9. Spivak, I., Krepych, S., Fedorov, O., Spivak, S. (2021). Approach to recognizing of visualized human emotions for marketing decision making systems. Paper presented at the CEUR Workshop Proceedings, 2870. pp.1292-1301.