

Розробка системи для генерації музики на основі фізіологічних параметрів

Кваліфікаційна робота Літвінчука Данила

Науковий керівник — О. Франків

Сфера дослідження

- Застосування машинного навчання для класифікації та генерації звукозаписів

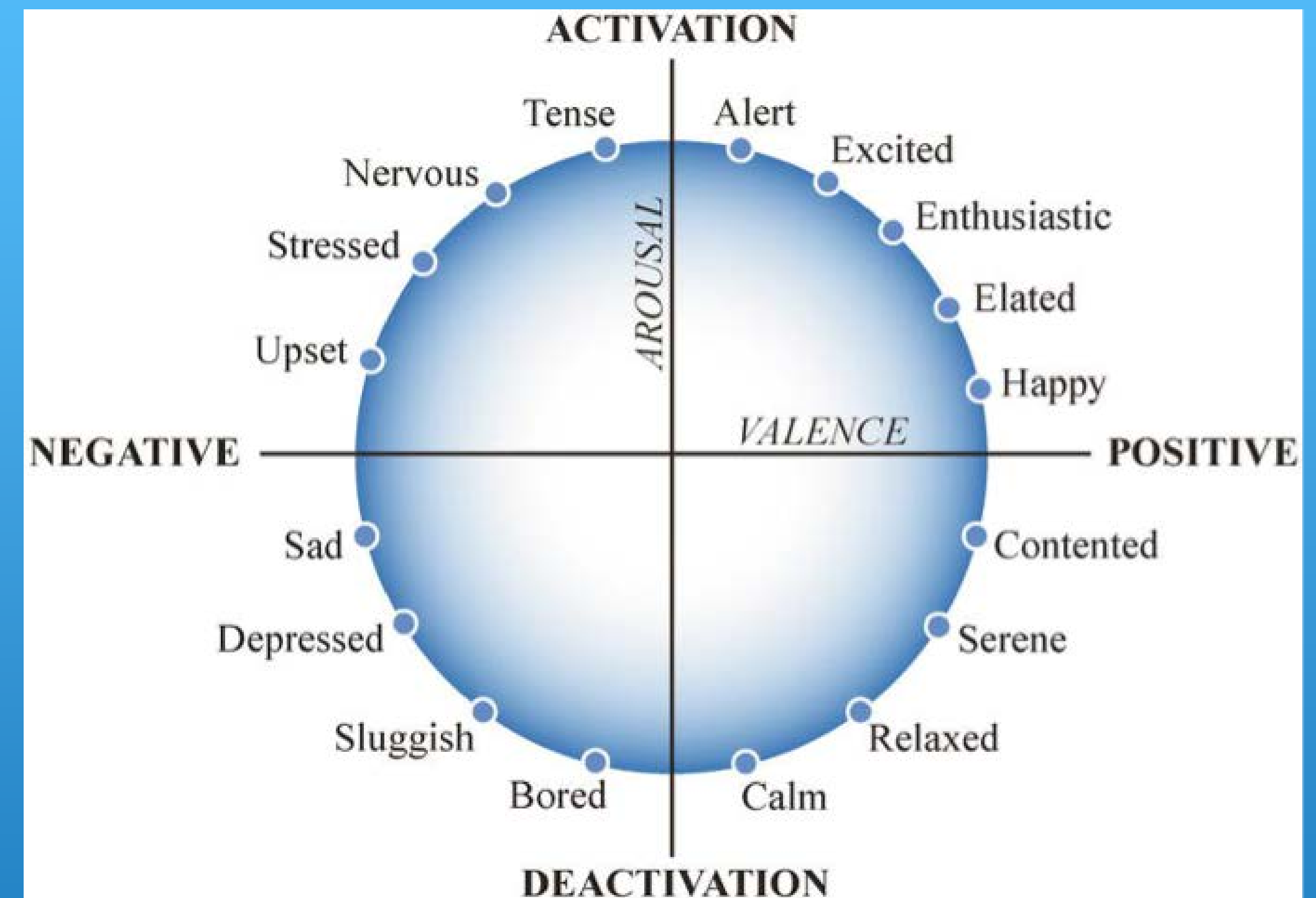
Мета

- Створення мобільного застосунку, що генеруватиме мелодію

Наукова новизна

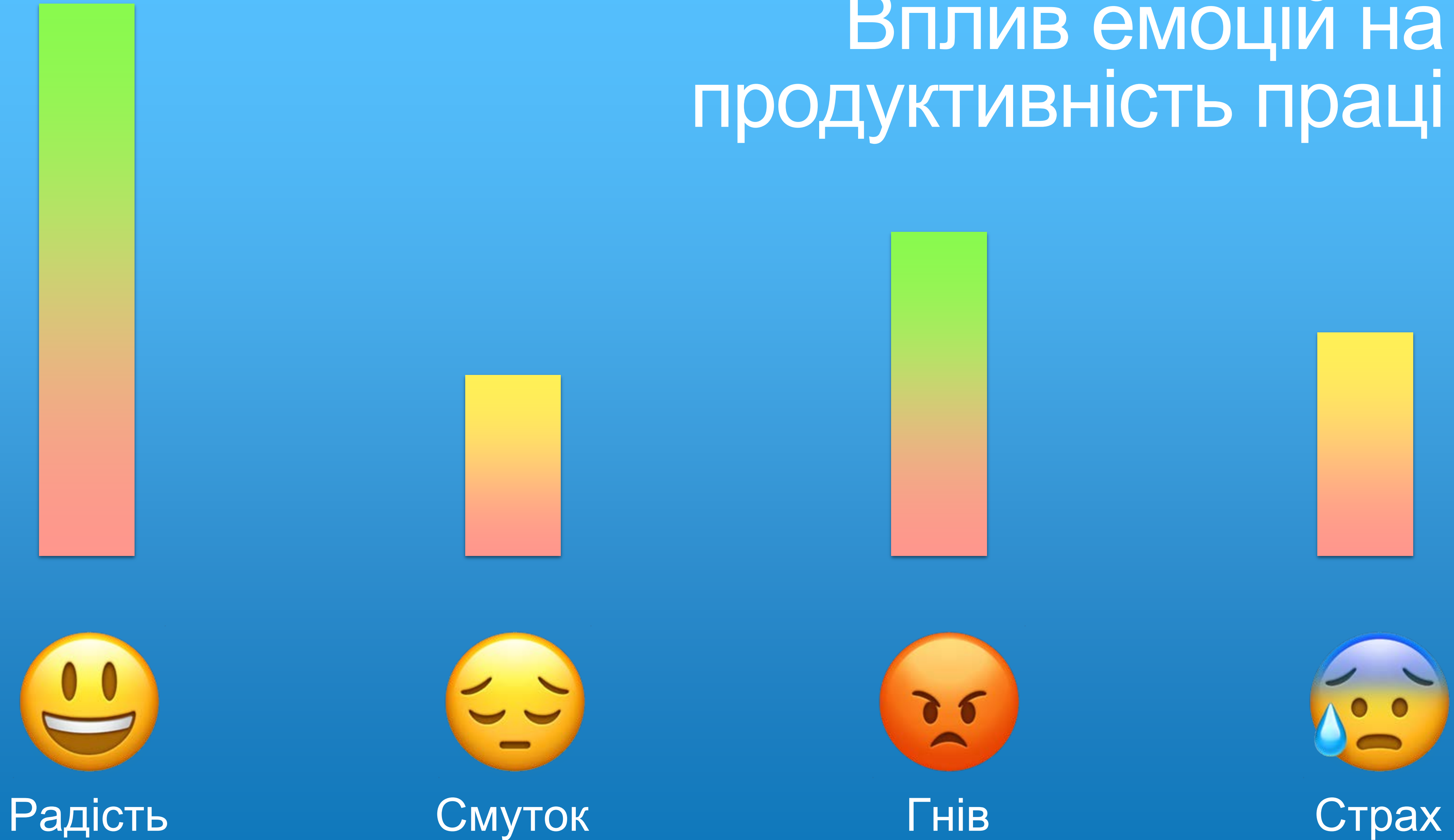
- Поєднання вчення про вплив емоцій на фізіологічні параметри та машинного навчання з метою генерації відповідної мелодії

1980 Джеймс Раселл
запропонував кругову модель
представлення емоцій за шкалою
збудженості та позитивності



<https://www.intechopen.com/chapters/77059>

Вплив емоцій на продуктивність праці

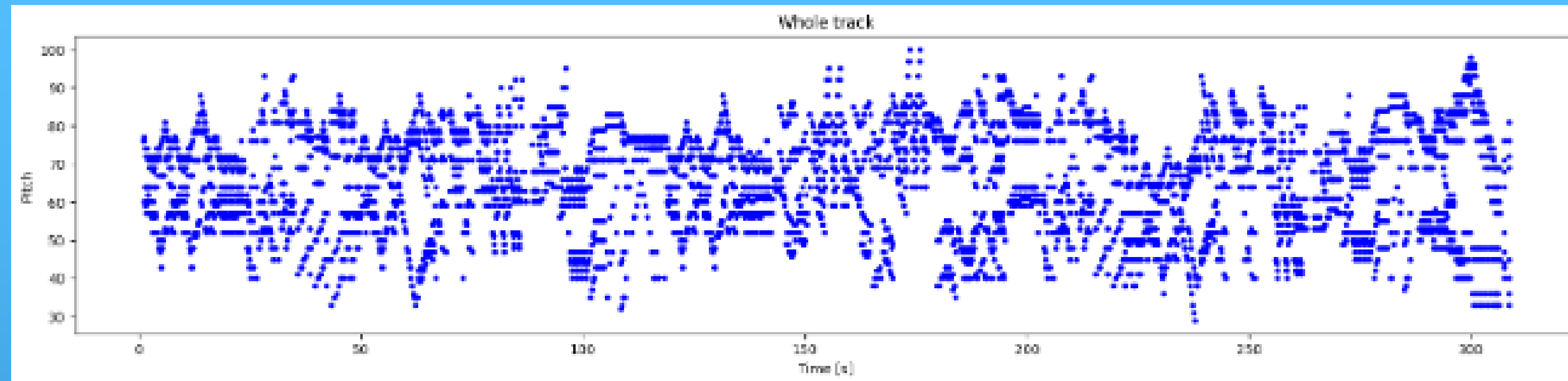


$$SDNN = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (RR_i - \overline{RR})^2}$$

Ф. 1.1 Формула розрахунку SDNN варіабельності ритму серцебиття де,

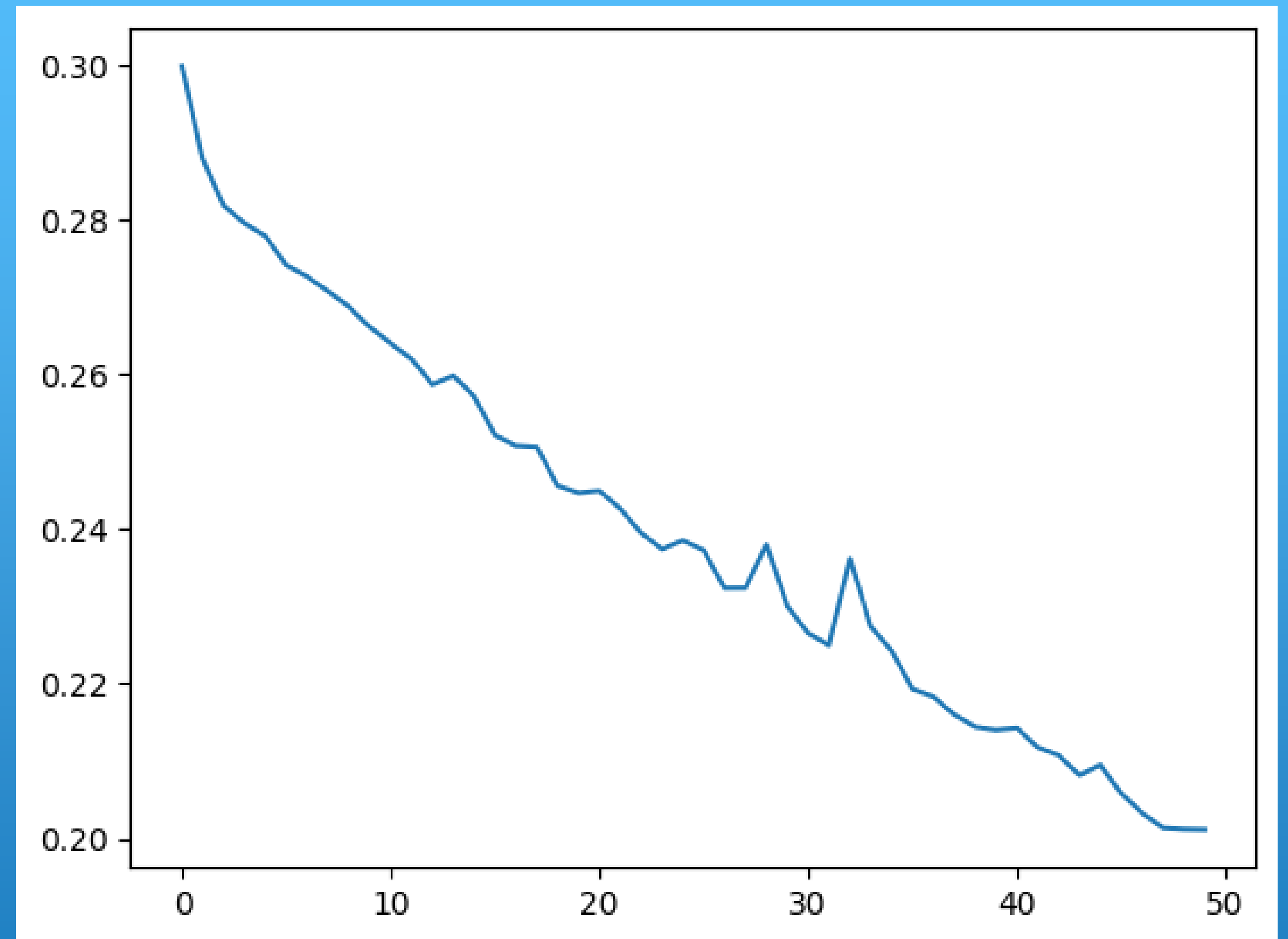
- N – кількість вимірювань значень ритму серцебиття
- RR – інтервал між двома ударами, $\approx \frac{60}{BPM}$

ВСР – це міра того, як змінюється час між послідовними ударами серця. Навіть під час відпочинку інтервали між його ударами трохи змінюються.



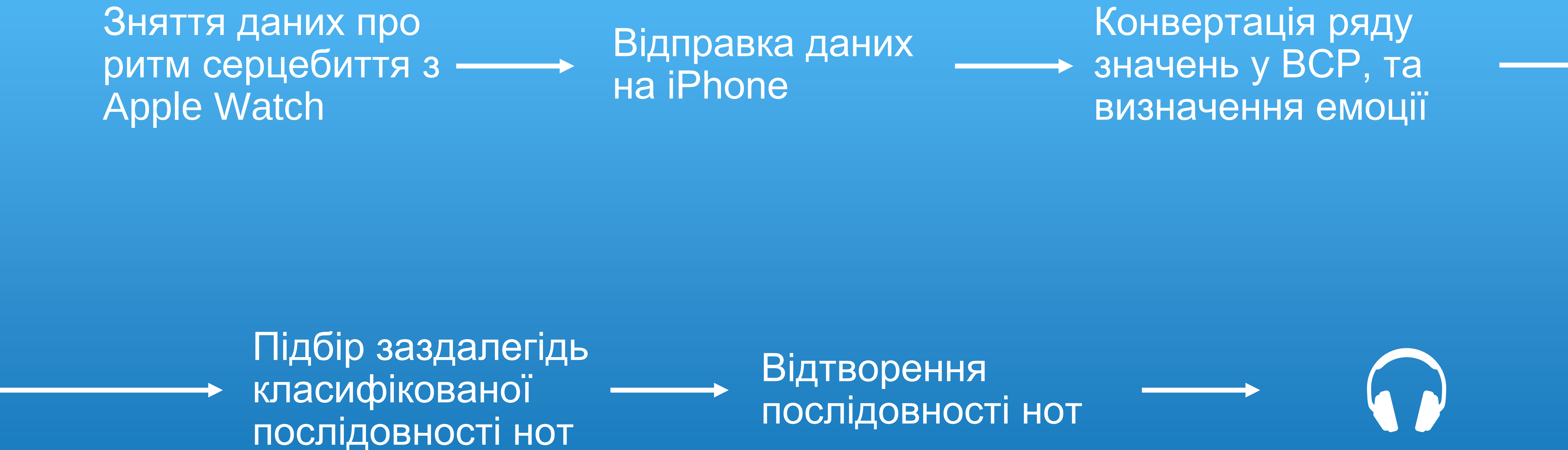
MIDI - формат зберігання
аудіозаписів, що містить не
сам звук, а інструкції для
його відтворення

- Датасет MAESTRO
- LSTM та глибинні шари нейронів
- Метрика loss для оцінювання



Зміна метрики loss впродовж 50 ітерацій

Алгоритм роботи застосунків



ВИСНОВКИ

- HRV відображає фізіологічний та емоційний стан людини краще, ніж HR
- Музика може стимулювати емоції, а як наслідок - впливати на продуктивність праці
- Машинне навчання - потужний інструмент для аналізу звукозаписів
- Застосунок, що має змогу генерувати мелодію за фізіологічними показниками - наочний приклад імплементації зазначених практик

Дякую за увагу