



ВИЯВЛЕННЯ МАСКИ ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ У ВІДЕОПОТОЦІ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЙ ГЛИБИННОГО МАШИННОГО НАВЧАННЯ

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ:

наш світ живе в умовах пандемії COVID-19, яка стала справжнім викликом для людства. Одним із засобів боротьби із розповсюдженням вірусу є носіння медичної маски або респіратору, що запобігає передачі вірусу повітряно-крапельним шляхом. Контроль за дотриманням масочного режиму покладений на людину і не завжди є ефективним, особливо у місцях великого скупчення людей. Автоматизація такого контролю підвищить швидкість та ефективність виявлення людей без масок, що сприятиме зменшенню розповсюдження вірусу COVID-19.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ:

створення автоматичної системи виявлення маски на обличчі людини з відеопотоку в реальному часі.

ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ:

- захоплення відео з пристрою, розбивка на кадри, обробка окремих кадрів;
- виявлення обличчя людей на окремому кадрі, збір і маркування зображень для набору даних для машинного навчання, тренування нейронної мережі;
- обробка кожного обличчя нейронною мережею для визначення наявності чи відсутності маски.

НАУКОВА НОВИЗНА: полягає у визначенні можливості створення нейронної мережі для застосування у новій практичній сфері діяльності людства.

ПРАКТИЧНА ЦІННІСТЬ: система автоматичного визначення наявності маски на обличчі людини дозволить покращити контроль за носінням масок у публічних місцях. Може встановлюватись у аеропортах, прохідних підприємств і установ, закладах громадського харчування, супермаркетах, тощо.

ХІД РОБОТИ:

- дослідження систем розпізнавання обличчя;
- формування датасету людей в масках/без масок для тренування вибраної системи під наші потреби;
- використання та тестування в реальних умовах.

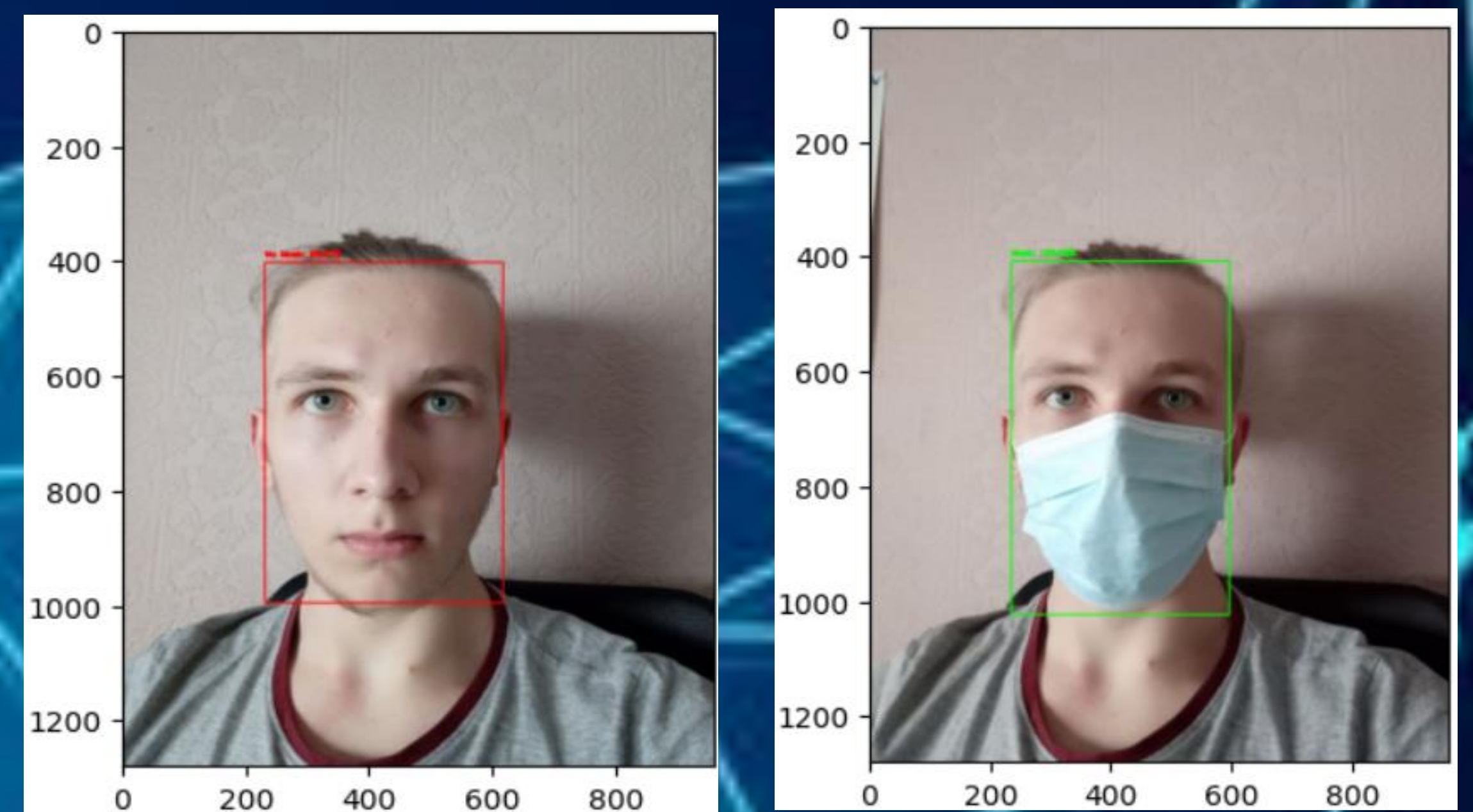
КОНОНЕНКО ІВАН ОЛЕКСАНДРОВИЧ,

учень 11 класу комунального закладу «Ліцей «Науковий» Міської ради міста Кропивницького».

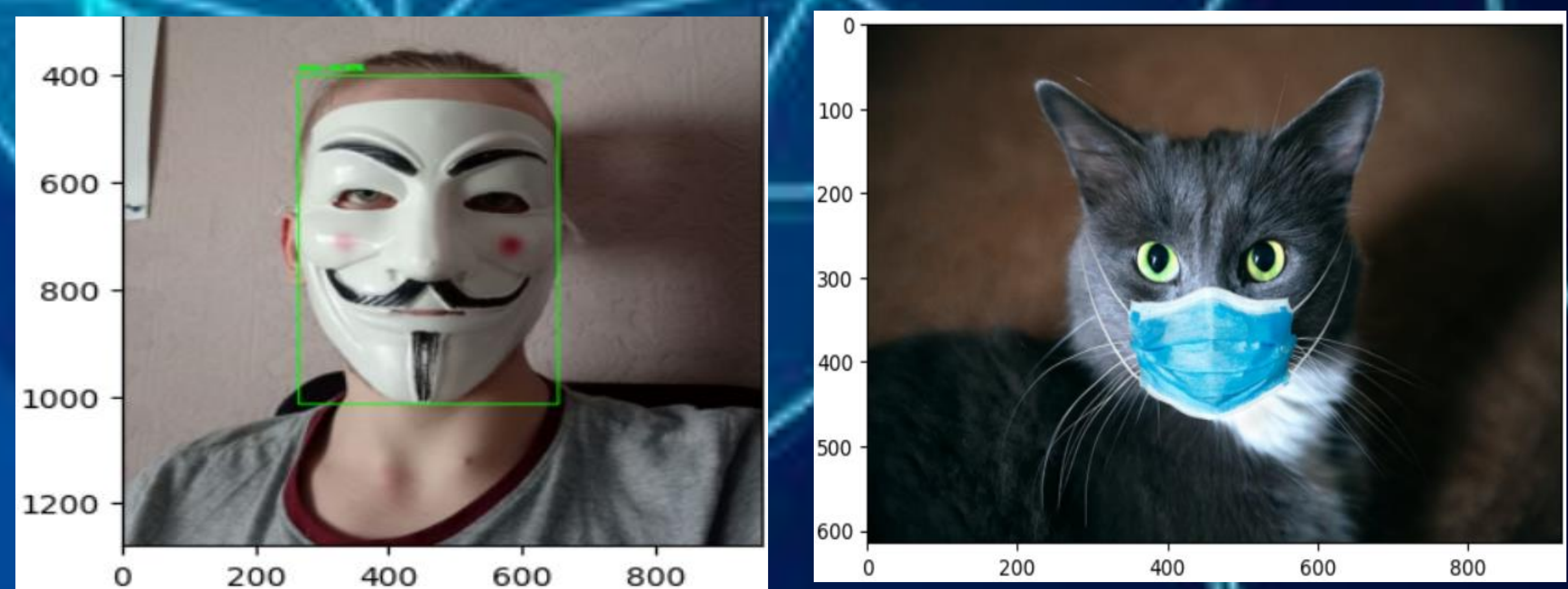
Науковий керівник: **ДРЕЄВ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ**, доцент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету, кандидат технічних наук.

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ: процеси функціонування систем розмітки об'єктів на відеоряді.

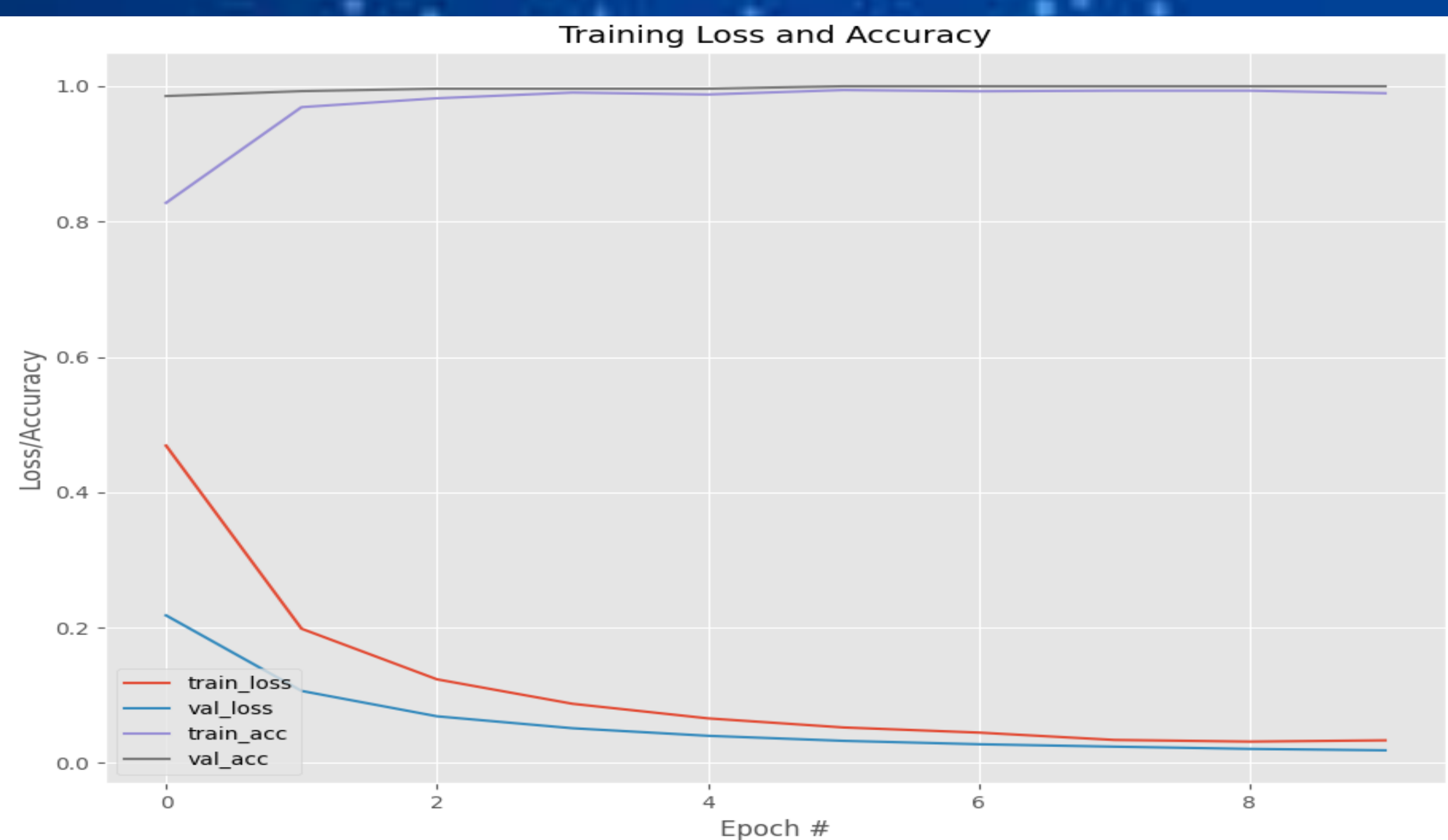
ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ: методи забезпечення тренування та роботи нейронних мереж, які призначені для проведення розмітки зображення в реальному часі.



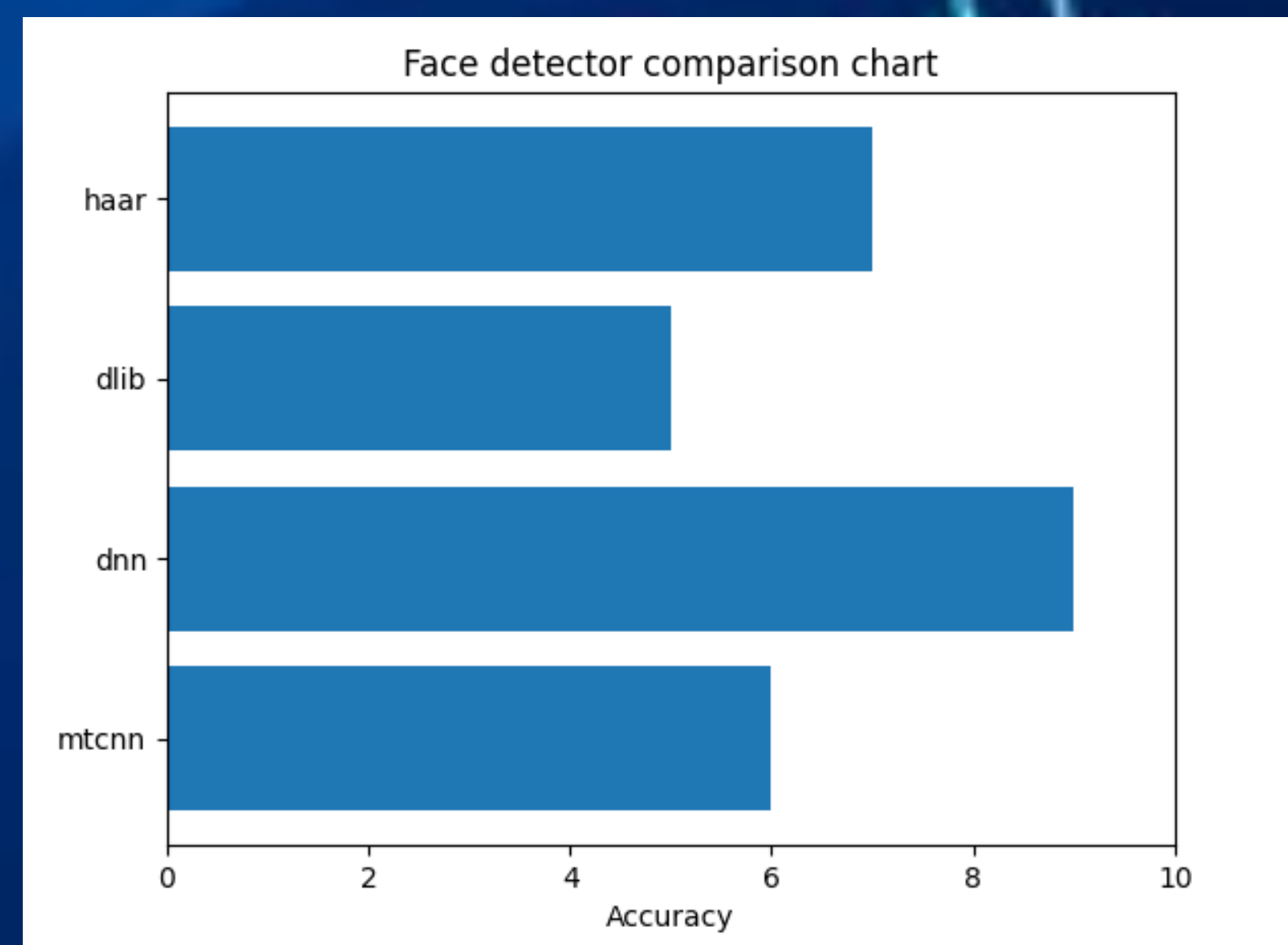
Перевірка роботи системи на власному «селфі» (фото автора)



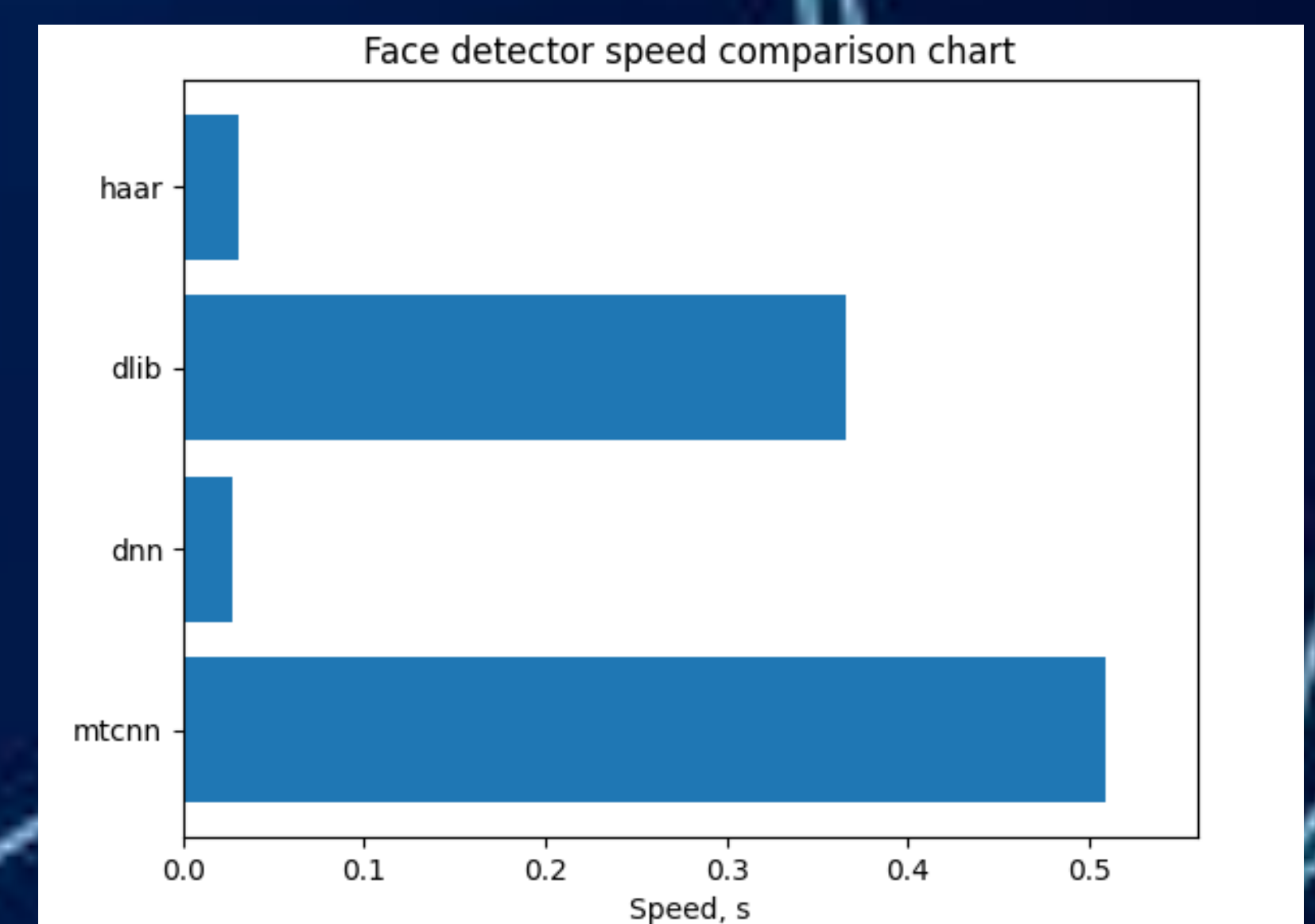
Робота системи в нестандартних випадках (фото автора)



Зміни похибок визначення наявності масок з епохами навчання(графік автора)



Результати порівняння якості та швидкості роботи детекторів обличчя (діаграми автора)



РЕЗУЛЬТАТИ ТА ВИСНОВКИ:

побудовано прототип системи автоматичного визначення наявності масок на обличчі людини за рахунок використання нейронних мереж, що допоможе покращити дисципліну в карантинних заходах.