

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗИМОВОГО ТА ЛІТНЬОГО СЕЗОНІВ З БОРТА БПЛА

Слюсар Вадим Іванович

доктор технічних наук, професор

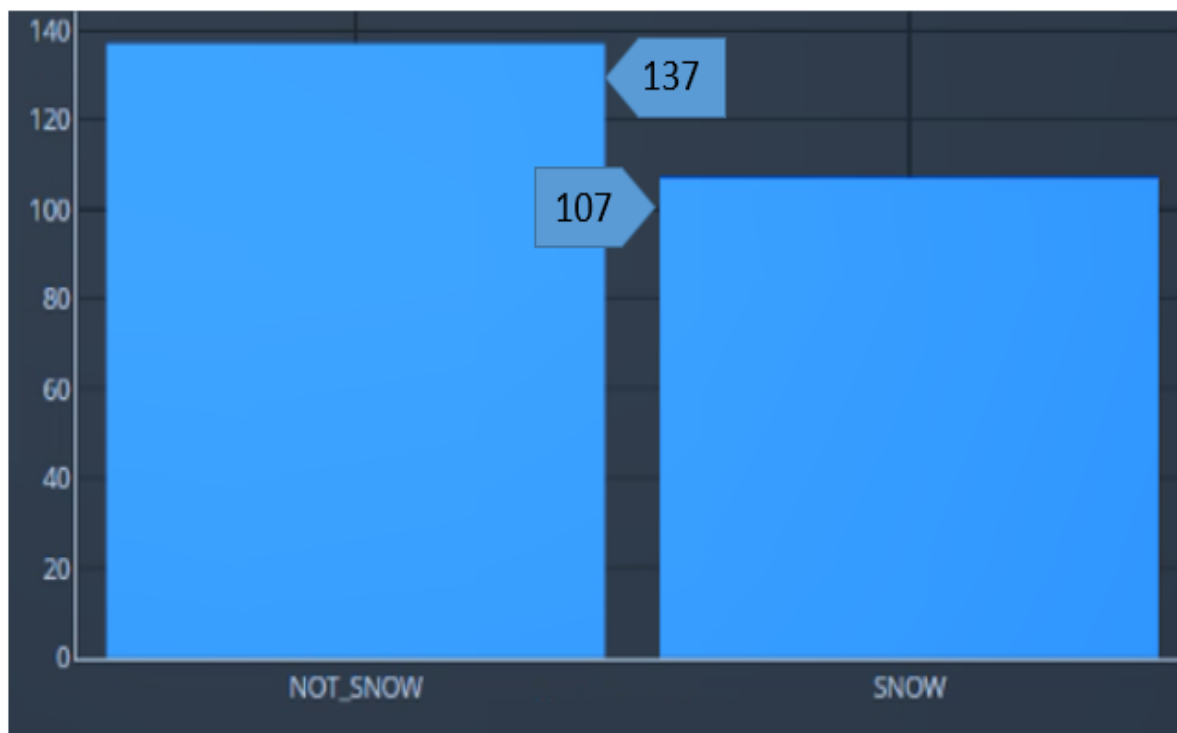
Слюсарь Ігорь Іванович

кандидат технічних наук, доцент

Приклади зображень з датасету “Зима – літо”

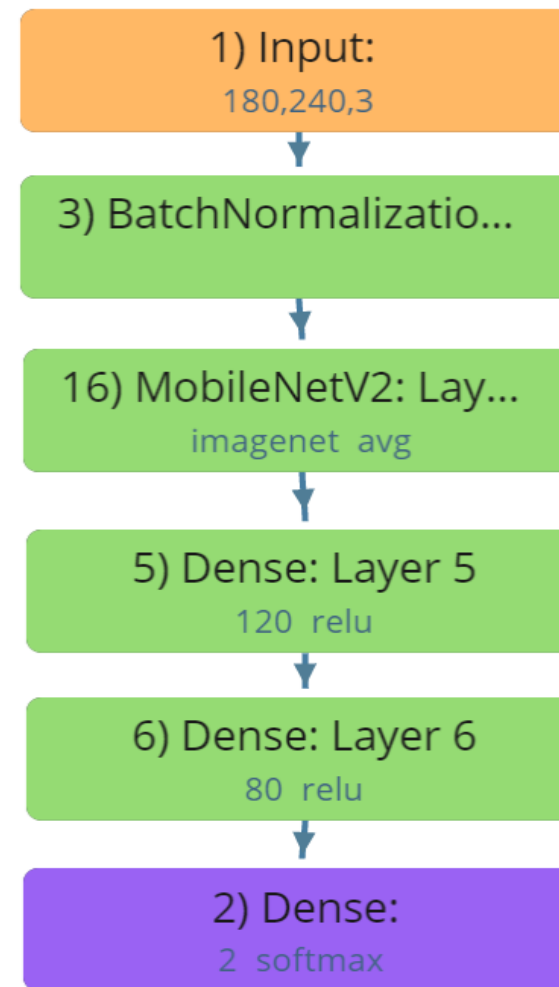


Структура датасету “Зима – літо”

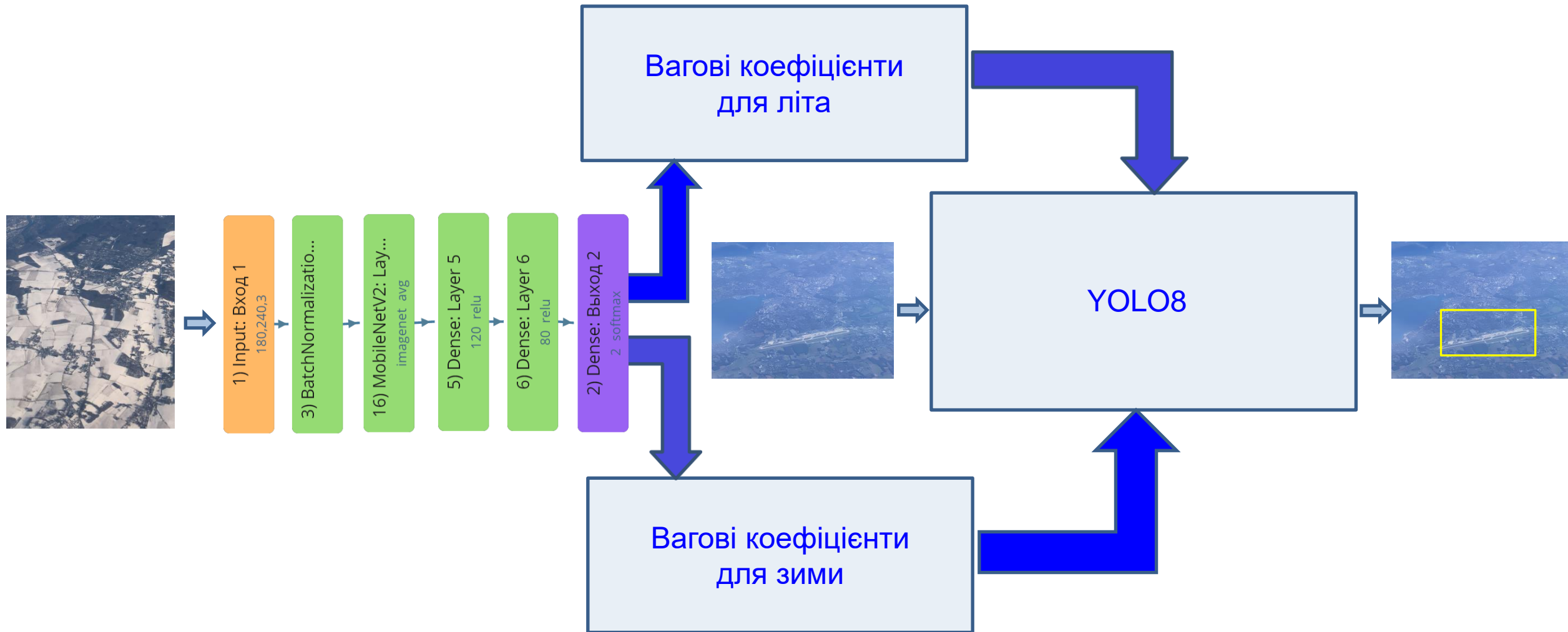


Формат зображень 240x180 пікселів

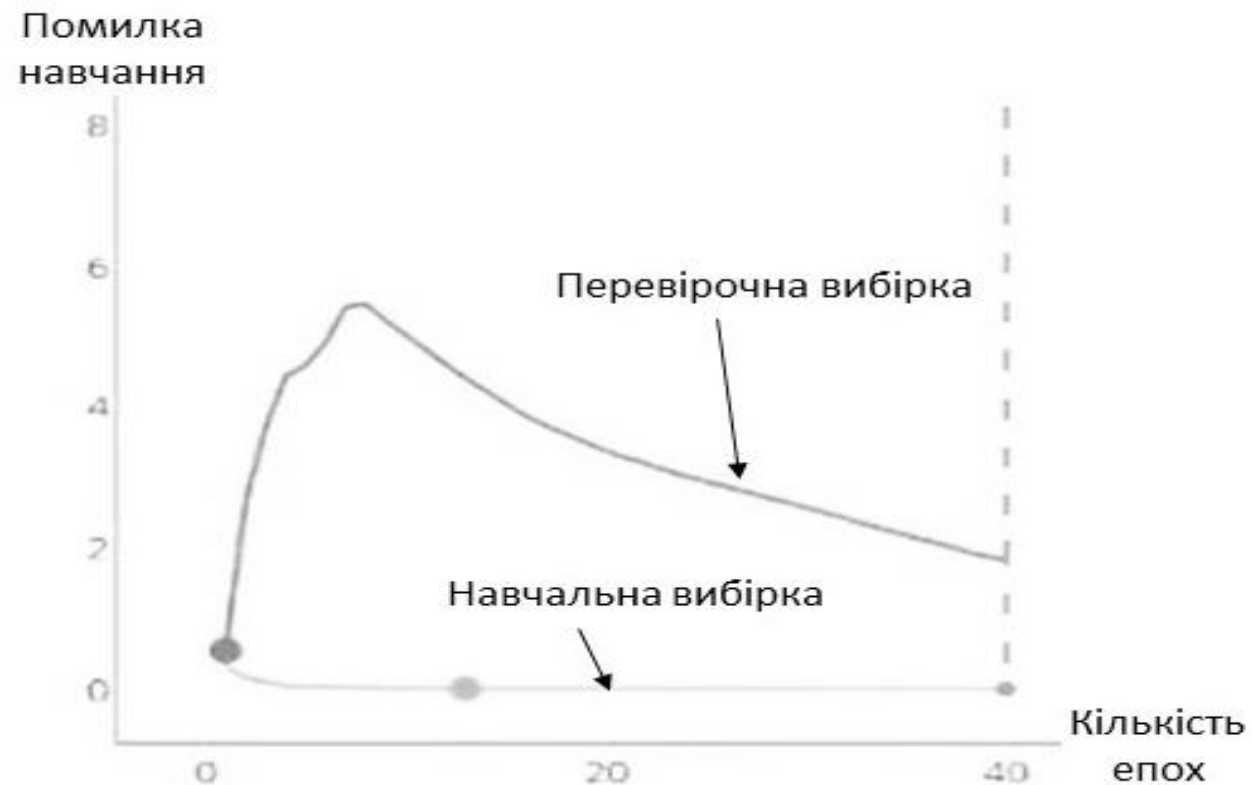
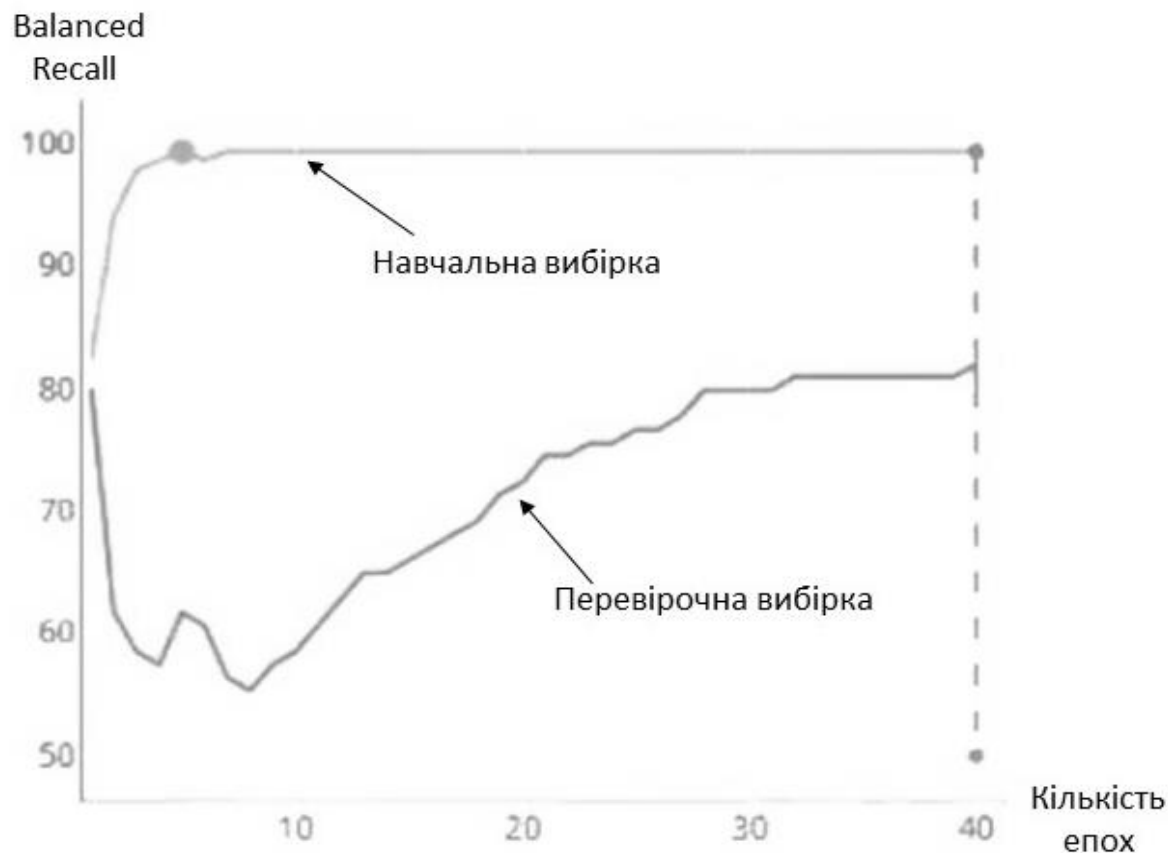
Архітектура нейронної мережі на основі MobileNetV2.



XXII Міжнародна наукова конференція «НЕЙРОМЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НМТі3-2023»



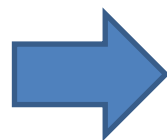
Результати навчання при батчі 32 на 40 епохах



Точність Balanced Recall = 89,2 % на перевірочній вибірці

XXII Міжнародна наукова конференція «НЕЙРОМЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НМТіЗ-2023»

**Фрагмент
візуалізації
результатів
класифікації**

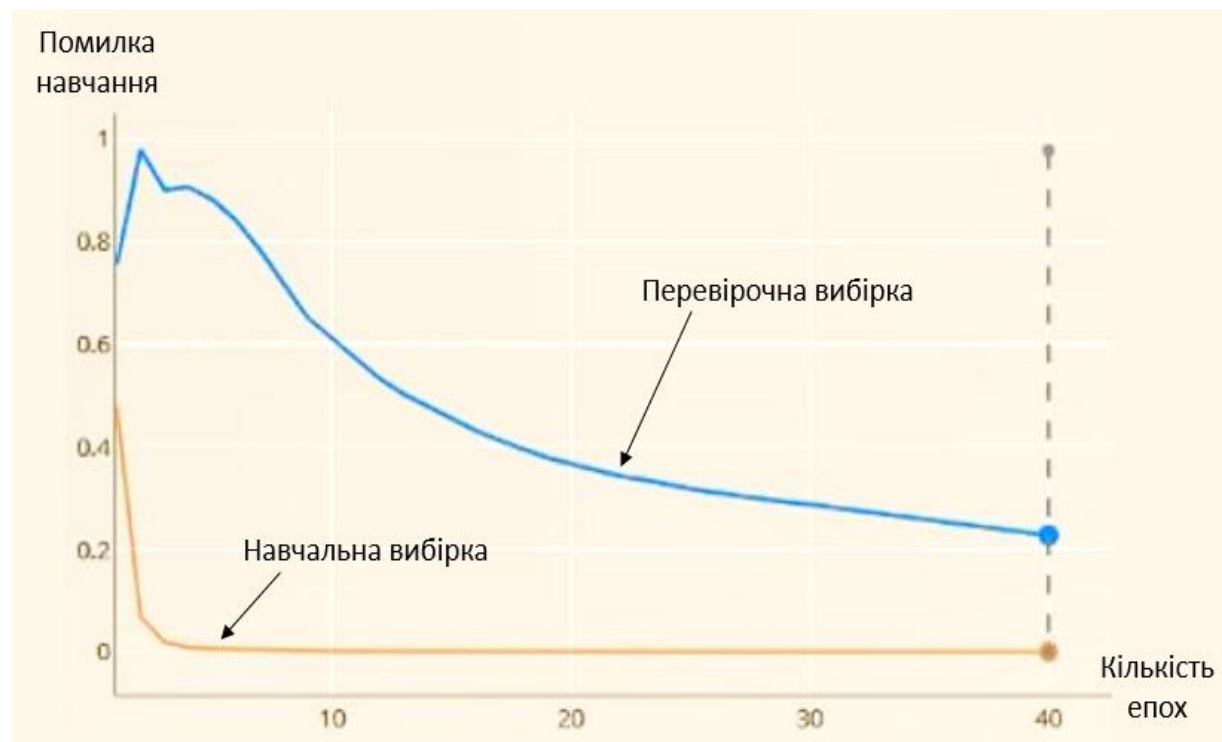
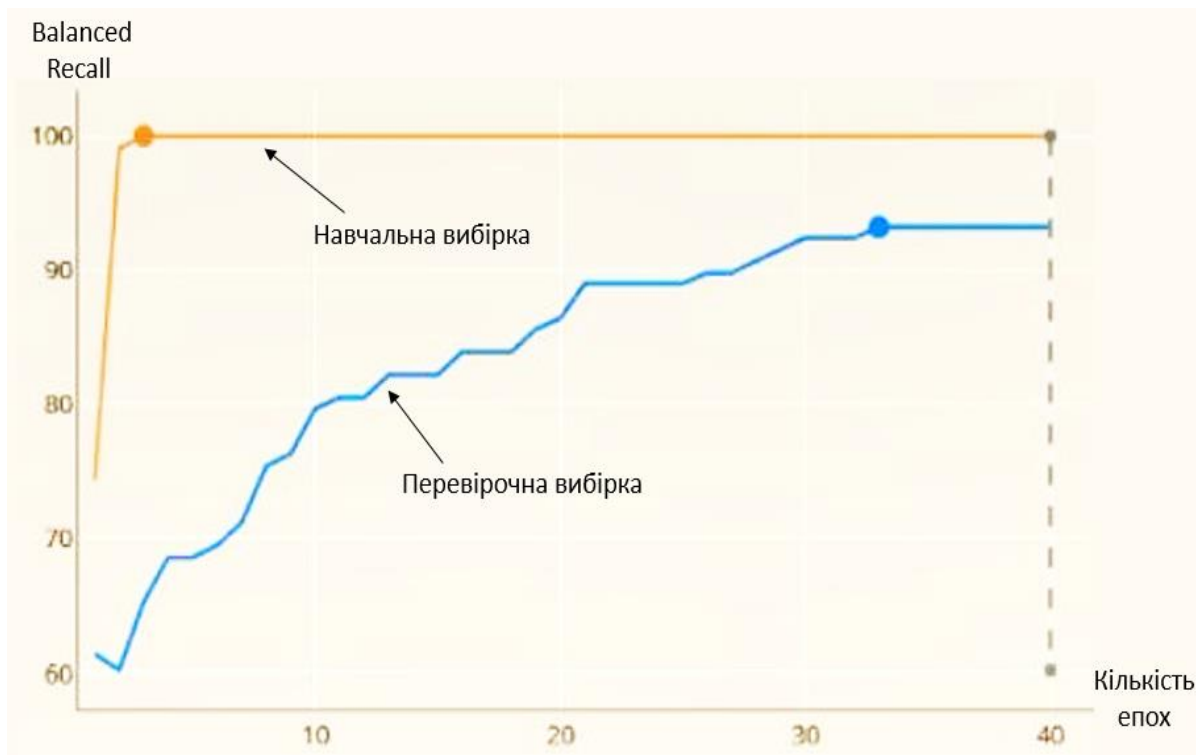


**Навантаження на обчислювальне
середовище Google Colab при
розмірі батчу 8.**



Шар	Вхідні дані		Справжнє значення		Статистика прикладів, %	
	Вхідний шар	Клас	Вихідний шар		NOT_SNOW	SNOW
	Зображення		Клас	Клас		
1		SNOW	SNOW	0	100	
2		SNOW	SNOW	0	100	
3		SNOW	SNOW	0	100	
4		SNOW	SNOW	0	100	
5		SNOW	NOT_SNOW	0	100	
6		NOT_SNOW	SNOW	1,6	98,4	

Результати навчання при батчі 8 на 40 епохах



Точність Balanced Recall = 93,2 % на перевіірчній вибірці

XXII Міжнародна наукова конференція
«НЕЙРОМЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НМТіЗ-2023»

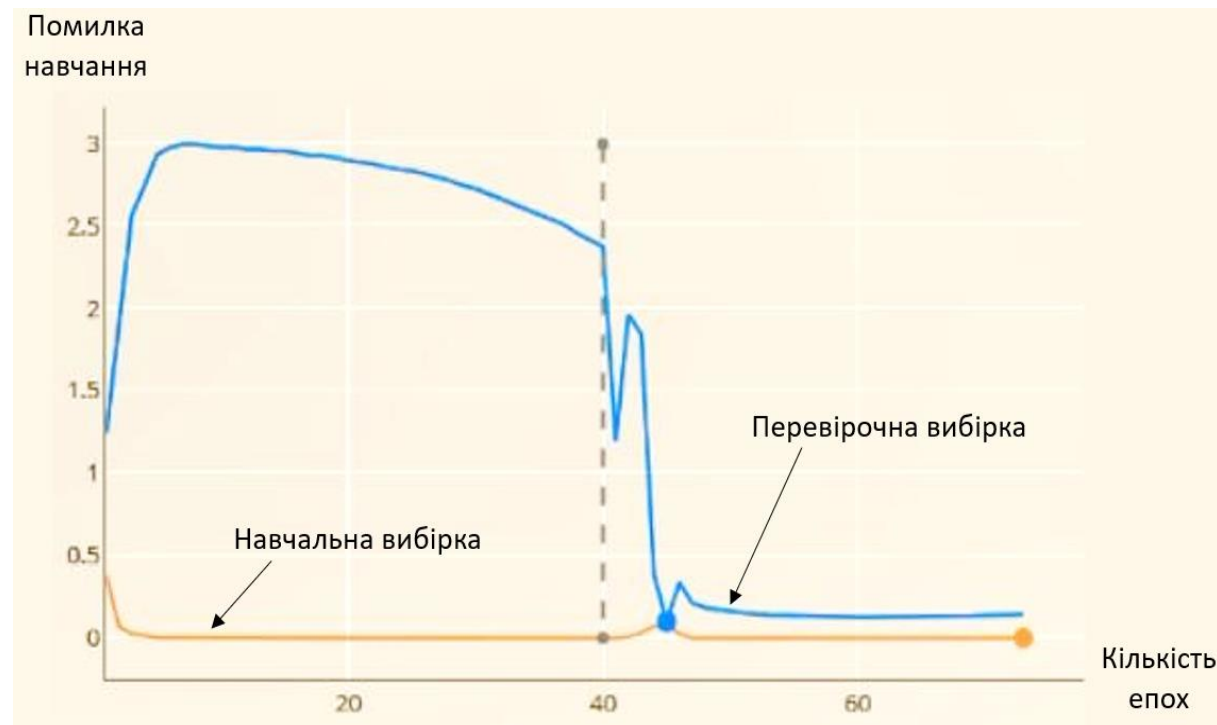
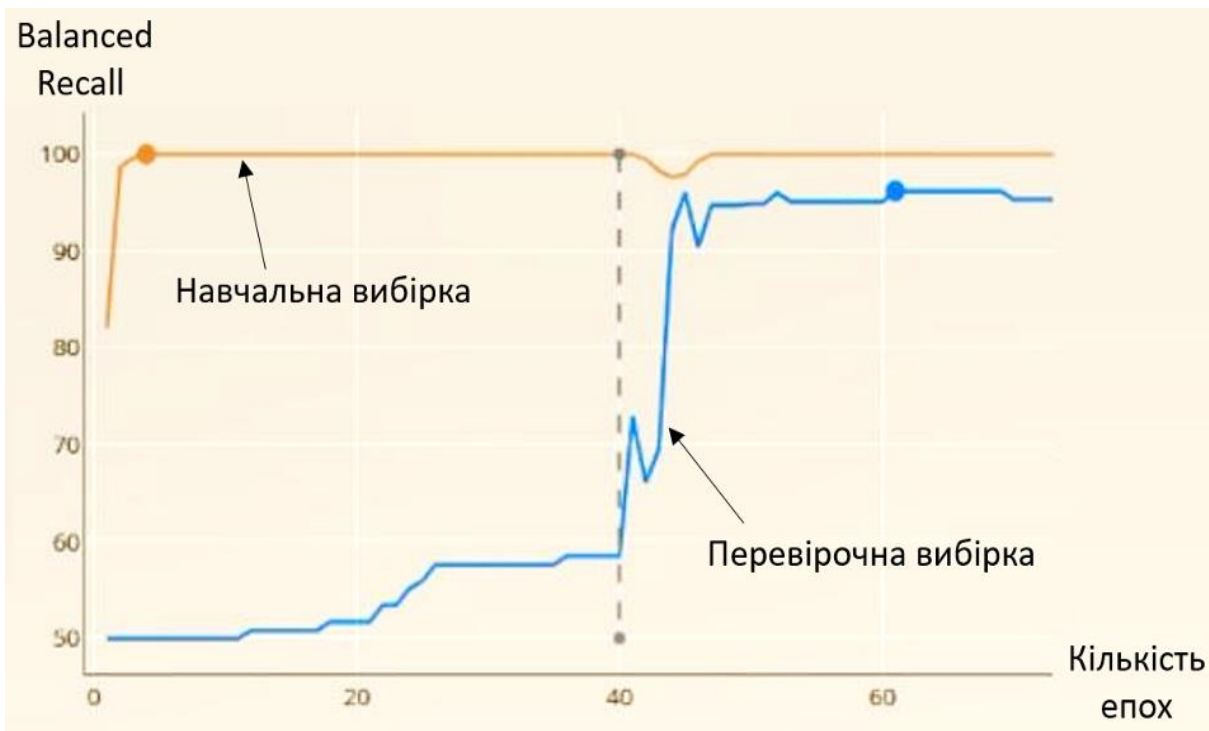
Приклад роботи нейромережі

Матриця помилок

Дійсне значення	NOT_SNOW	52 88.1%	7 11.9%
	SNOW	2 4.3%	45 95.7%
		NOT_SNOW	SNOW
		Прогноз	

	NOT_SNOW	NOT_SNOW	100.0%	0.0%
	NOT_SNOW	NOT_SNOW	100.0%	0.0%
	NOT_SNOW	NOT_SNOW	100.0%	0.0%
	SNOW	SNOW	0.0%	100.0%

Результати навчання при батчі 8 на 75 епохах



Точність Balanced Recall = 96,2 % на перевірочній вибірці

XXI Міжнародна наукова конференція «НЕЙРОМЕРЕЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НМТіЗ-2022»

References

1. Vadym Slyusar, Mykhailo Protsenko, Anton Chernukha, Pavlo Kovalov, Pavlo Borodych, Serhii Shevchenko, Oleksandr Chernikov, Serhii Vazhynskyi, Oleg Bogatov, Kirill Khrustalev. Improvement of the object recognition model on aerophotos using deep conventional neural network.// Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - 2021, Vol. 5, No. 2 (113). Pp. 6 – 21. DOI: 10.15587/1729-4061.2021.243094.
2. Vadym Slyusar, Mykhailo Protsenko, Anton Chernukha, Vasyl Melkin, Oleh Biloborodov, Mykola Samoilenko, Olena Kravchenko, Galina Kalinichenko, Anton Rohovyi, Mykhaylo Soloshchuk. Improvement of the model for detecting objects on aerial photos and video in unmanned aerial systems.// Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. - Vol. 1, No. 9(115). – 2022.- Pp.24 - 34.DOI: 10.15587/1729-4061.2022.252876.
3. Vadym Slyusar, Mykhailo Protsenko, Anton Chernukha, Stella Gornostal, Sergey Rudakov, Serhii Shevchenko, Oleksandr Chernikov, Nadiia Kolpachenko, Volodymyr Timofeyev, Roman Artiukh. Construction of an advanced method for recognizing monitored objects by a convolutional neural network using a discrete wavelet transform. // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 4 No. 9(112) (2021): Information and controlling system, Pp. 65 - 77. DOI: 10.15587/1729-4061.2021.238601.
4. Tsang S. Review: MobileNetV2 – Light Weight Model (Image Classification). URL: <https://towardsdatascience.com/review-mobilenetv2-light-weight-model-image-classification-8febb490e61c>. (дата звернення: 27.10.2023).
5. ImageNet. URL: <https://www.image-net.org>. (дата звернення: 27.10.2023).
6. Слюсар В.І. Архітектурно-математичні основи удосконалення нейронних мереж з класифікації зображень. Штучний інтелект, 2022, № 1. С. 127-138. DOI: 10.15407/jai2022.01.127.
7. Слюсар В.І., Слюсарь І.І. Львы зоопарка нейростей. Нейромережні технології та їх застосування НМТіЗ-2021: збірник наукових праць XX Міжнародної наукової конференції «Нейромережні технології та їх застосування НМТіЗ-2021», Краматорськ, ДДМА, грудень 2021. С. 129-133.
8. Xception. URL: <https://stephan-osterburg.gitbook.io/coding/coding/ml-dl/tensorflow/ch3-xception>. (дата звернення: 27.10.2023).
9. Inception. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Inception>. (дата звернення: 27.10.2023).

THANK YOU

FOR YOUR ATTENTION !