

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-506-8-110>

## USING MACHINE LEARNING TO PREDICT THE RESULTS OF CYBERSPORTS COMPETITIONS

### ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ КІБЕРСПОРТИВНИХ ЗМАГАНЬ

**Mikheienko D.Yu.,**

*PhD (Engineering),  
Associate Professor, LLC "Technical  
university "Metinvest polytechnic",  
Zaporizhzhia, Ukraine*

**Міхєєнко Д.Ю.,**

*к.т.н., доцент,  
ТОВ «Технічний університет  
«Метінвест політехніка»,  
м. Запоріжжя, Україна*

**Titenko D.A.,**

*Student (group CS 23-2M),  
Donbas State Engineering Academy,  
Kramatorsk, Ukraine*

**Тітенко Д.А.,**

*студент гр. КН 23-2м,  
Донбаська державна  
машинобудівна академія,  
м. Краматорськ, Україна*

У сучасному світі кіберспорт набув значної популярності та став повноцінною складовою спортивної індустрії. Гра Dota 2 є однією з найпопулярніших кіберспортивних дисциплін, яка залучає мільйони гравців та глядачів по всьому світу. Прогнозування результатів кіберспортивних матчів стає все більш актуальним як для аналітиків та тренерів команд, так і для глядачів, букмекерських компаній та інвесторів.

Використання методів машинного навчання для аналізу великих обсягів даних, що генеруються під час матчів, відкриває нові можливості для підвищення точності прогнозів та розробки ефективних стратегій. Проте, дослідження у цій галузі є відносно новими, і багато аспектів залишаються недостатньо вивченими, зокрема, вплив розміру вибірки та набору ознак на продуктивність моделей. Таким чином, тема дослідження є актуальною та відповідає сучасним тенденціям розвитку кіберспорту та технологій аналізу даних.

Для моделювання кіберспортивних матчів Dota 2 було обрано декілька методів машинного навчання, зокрема логістичну регресію, рандомний ліс, та XGBoost [1-3]. Вибір цих методів обумовлений їх здатністю обробляти великий обсяг даних, їхньою ефективністю в

задачах класифікації та прогнозування, а також здатністю враховувати складні залежності між параметрами.

Для реалізації моделей машинного навчання та аналізу даних використовується мова програмування Python. Ця мова була обрана через її доступність, широке ком'юніті та наявність великої кількості бібліотек для машинного навчання та обробки даних. Основні бібліотеки, які використовувалися: Scikit-Learn – для реалізації моделей логістичної регресії, рандомного лісу, XGBoost – бібліотека, що надає інструменти для реалізації та оптимізації моделі XGBoost, Pandas та NumPy – для обробки та підготовки даних.

На рисунку 1 наведена загальна архітектура програмного забезпечення, яка включає етапи збирання даних, їх попередньої обробки, навчання моделей, валідації та візуалізації результатів.



**Рис. 1 Архітектура програмного забезпечення для моделювання кіберспортивних матчів Dota 2**

Вибрані методи машинного навчання, дозволяють досягти високої точності у прогнозуванні. Завдяки використанню сучасного програмного забезпечення та методів моделювання, розроблена система має потенціал для покращення розуміння і аналізу кіберспортивних матчів Dota 2.

### **Перелік використаних джерел**

1. Applied Logistic Regression: Third Edition. / Hosmer, David W.; Lemeshow, Stanley; Sturdivant, Rodney X. Wiley, 2013. 510 p.
2. Verma, A. and Dong, X. (2016) Detection of Ventricular Fibrillation Using Random Forest Classifier. Journal of Biomedical Science and Engineering, 9, 259-268. doi: 10.4236/jbise.2016.95019
3. Chen, T.Q. and Guestrin, C. (2016) Xgboost: A Scalable Tree Boosting System. Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, San Francisco, 13-17 August 2016, 785-794. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>