Гевлич Тарас Іванович, магістр

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

ORCID 0000-0003-3387-1657

Гевлич Іван Геннадійович, к.т.н., доцент

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

ORCID 0000-0003-2282-0512

**ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИМІРЮВАННІ ТА АНАЛІЗІ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНИХ ФУТБОЛІСТІВ**

Оптимізація тренувального процесу вимагає використання сучасних технологій, у т.ч. для вимірювання та аналізу підготовленості юних футболістів.

Напрями удосконалення футбольного тренувального процесу за допомогою інновацій досліджувалися С. Сапрун, І. Машталер, І. Дорошенко, А. Сватьєвим та іншими у [1-2], але виключно для «дорослого» спорту. Тому вивчення можливості ефективного застосування ІТ для оптимізації процесу тренувань юних футболістів є цікавим напрямом.

Метою роботи є дослідження можливості використання сучасних технологій у вимірюванні та аналізі підготовленості юних футболістів.

Сьогодні у професійних командах для оцінювання фізичної та іншої підготовленості спортсменів використовують таке спеціалізоване обладнання: GPS-трекери – для вимірювання дистанції, швидкості, інтенсивності руху; монітори серцевого ритму – для оцінки рівню кардіонавантаження; аналізатори лактату – для визначення інтенсивності навантаження і витривалості гравців; відеокамери та спеціалізоване програмне забезпечення – для аналізу технічних і тактичних навичок; спірометри – для оцінки здатності до аеробних навантажень; динамометри – для оцінки сили та витривалості м’язових груп; платформи для вимірювання сили стрибка – для оцінки вертикальної швидкості; бігова доріжка – для оцінки аеробної та анаеробної витривалості; аналізатори складу тіла – для оцінки фізичної форми та рівня підготовленості.

ІТ-інструменти обробки інформації у футболі використовуються для збору, аналізу, зберігання та візуалізації даних, бо вонии знижують трудомісткість, підвищують точність і ефективність роботи з інформацією. Найбільш вживані з них представлені у табл. 1.

Таблиця 1 – ІТ-інструменти обробки інформації спортивної діяльності

|  |  |
| --- | --- |
| *Назва* | *Приклади* |
| 1. Системи управління базами даних (СУБД) | MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server використовуються для створення, управління та запиту великих обсягів структурованих даних; NoSQL бази даних (MongoDB, Cassandra) призначені для роботи з неструктурованими даними |
| 2. Інструменти для візуалізації даних | Tableau - платформа для створення інтерактивних візуалізацій даних, дашбордів та звітів; Power BI - інструмент для бізнес-аналітики та візуалізації даних від Microsoft; Google Data Studio - інструмент для створення інтерактивних звітів та візуалізацій на даних з різних джерел |
| 3. Інструменти для аналізу даних | Excel - інструмент для аналізу даних з великим набором функцій для обробки та візуалізації інформації; R та Python - мови програмування для статистичного аналізу та візуалізації даних; SPSS та SAS - програмне забезпечення для статистичного аналізу даних |
| 4. Інструменти для збору та обробки даних | Google Forms, SurveyMonkey - платформи для створення та аналізу онлайн-опитувань та анкет; Web scraping інструменти використовуються для автоматичного збору даних з вебсайтів |
| 5. Хмарні платформи | Google Cloud Platform (GCP), Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure надають інструменти для зберігання, обробки та аналізу даних у хмарі; BigQuery (GCP), Redshift (AWS), Azure Synapse Analytics - хмарні сховища даних для аналізу великих обсягів інформації |
| 6. Інструменти для управління проєктами  | Trello, Asana, Jira використовуються для управління проєктами, координації завдань і командної роботи; Slack, Microsoft Teams - платформи для командної комунікації та обміну інформацією |
| 7. Інструменти для роботи з Big Data | Apache Hadoop, Apache Spark - платформи для аналізу великих обсягів даних; Elasticsearch, Kibana, Logstash - інструменти для пошуку, аналізу та візуалізації великих наборів даних у режимі реального часу |
| 8. Інструменти для штучного інтелекту | TensorFlow, PyTorch - бібліотеки для створення та тренування моделей машинного навчання; Scikit-learn - бібліотека для машинного навчання в Python, яка включає алгоритми класифікації, регресії та кластеризації |

Разом з цим застосування цифрових інструментів у дитячому футболі України може зіткнутися з такими проблемами:

1. Відсутність фінансування на закупівлю обладнання, програмного забезпечення, навчання тренерів.

2. Недостатня цифрова кваліфікація тренерів.

3. Відсутність інфраструктури – швидкого інтернету, обладнання для збору даних і зберігання інформації.

4. Організація конфіденційності і безпеки даних згідно із законодавством.

5. Потреба в адаптації технологій до особливостей дитячого розвитку.

Наразі ми вважаємо достатньо ефективним широке застосування тренерами у дитячому футболі цифрових інструментів Google та Microsoft 365, зокрема Forms для проведення опитувань, Data Studio та Excel – для аналізу даних та візуалізації його результатів.

За результатами дослідження можна зробити висновки, що успішне впровадження цифрових інструментів у дитячий футбол України потребує комплексного підходу, врахування поточних умов і ресурсів, підготовки тренерів та учасників процесу до використання нових технологій на основі врахування правових і етичних аспектів збору та обробки даних. Важливим є завдання збалансувати використання сучасних цифрових інструментів з традиційними методами тренування для розвитку юних футболістів.

Пошук напрямів оптимізації тренувального процесу юних футболістів за допомогою ІТ буде напрямом подальших досліджень.

**Література**

1. Сапрун С., Машталер І., Дека І., Корнієнко С. Використання технології Wyscout для аналізу техніко-тактичних дій футболістів. *Шляхи розвитку рухової активності молоді України : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції* (м. Дрогобич, 27 квітня 2023 р.). Дрогобич : Посвіт, 2023. С. 144-162.

2. Дорошенко І., Сватьєв А., Соболь Е., Черненко О., Шаповалова І., Дорошенко Е. Сучасні підходи до аналізу змагальної діяльності футболістів із застосуванням інноваційних технологій. *Спортивна наука та здоров’я людини*. 2023. № 2 (10). С. 76-87.