

16. Stanhvyk, H. (1997). Polytyka yntehyrovannoho obuchenya v Norvehyi. Yntehyrovannoe obuchenye: myrovoi oryn, 156.
17. Khanikiants, OV. (2017). Pro perspektyvy realizatsii inkluzyvnoi osvity u vyshchyi shkoli (na prykladi Lvivskoi oblasti). Mat. Mizhnarodnoi nauk.-prakt. konferentsii "Fizychna kultura yi sport: dosvid ta perspektyvy", 93-95.
18. Khanikiants, OV. Rymar, OV. & Semenova N.V. (2020) Do problemy formuvannia tolerantnoho seredovyscha na urokakh fizychnoi kultury v umovakh vprovadzhennia inkluzyvnoi osvity v Ukraini. Mat. II Mizhnarodnoi naukovoї konferentsii (m. Dnipro, 26-27 chervnia 2020 r.) "Sotsialno-humanitarni doslidzhennia ta innovatsiina osvithna diialnist", 360-363.
19. Bodnar, I.R., Rymar, O.V., Solovei, A.V., Malanchuk, G.G., Datskiv, P.P. (2015). Objective criteria for determination of functional-reserve potentials of secondary school age pupils. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 11, 11-19. DOI: <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1102>
20. Allal, L., & Lopez, M. L. (2005). Formative assessment of learning: A review of publications in French. (241-265). Paris: OECD. Available at : <https://www.oecd.org/education/ceri/35337948.pdf>
21. Loreman, T., Deppeler, J.M., & Harvey, D.H. (2005). Inclusive Education: A Practical Guide to Supporting Diversity in the Classroom. Australia: Allen & Unwin.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2020.6K(135).41
УДК: 796.332.015.14'06

Чопілко Т.Г.,
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, старший викладач,
Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ
Абдула А.Б.,
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,
Харківської державної академії фізичної культури, м. Харків
Лисенчук С.Г.,
кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
Ужгородський національний університет, м. Ужгород
Проць Р.О.,
кандидат педагогічних наук, доцент,
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, м. Дрогобич

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ВІДЕОДОПОМОГИ АРБІТРАМ У СУЧАСНОМУ ФУТБОЛІ

Прогрес не стоїть на місці, тому розвиток технологій не міг не вплинути на світ спорту. Відеоповтори давно використовуються у великому тенісі та хокеї, а футбол тільки зараз адаптується до цього нововведення. Система VAR (video assistant referee) з'явилася у професійному футболі відносно недавно, але вже встигла наробити шуму серед абсолютно всієї футбольної громадськості та вплинути на результати великої кількості матчів.

Не дивлячись на те, що до моменту впровадження VAR у футбол, накопичених знань було достатньо, рішення щодо впровадження даної системи в практику у ФІФА приймали довго. Хоча необхідність зміни ігрового процесу була очевидна всім футбольним фахівцям, адже постійно виникали конфлікти між арбітрами і командами. Арбітри піддавалися жорстокій критиці і обговорення матчів зводилися не до самої гри, а до дії арбітрів. Такі ситуації підірвали довіру до футболу, організаторів гри.

У 2016 році до Правил гри у футбол були внесені зміни, суть яких полягала у можливості впровадження у футбол системи відеодопомоги арбітрам, спочатку в якості експерименту, а через декілька років VAR уже стає невід'ємною частиною футболу. Саме тому останні роки дослідження використання системи VAR у футболі є актуальним.

Для успішної роботи системи відеодопомоги арбітрам у футболі, вона повинна володіти простим, інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом управління, щоб арбітри працюючи з даною системою мали змогу за допомогою голосового спілкування з оператором повторів здійснювати потрібні йому дії, серед яких «кадр вперед»/«кадр назад», вибір потрібної камери і т.ін.

Ключові слова: відеодопомога арбітрам, система VAR, відеоповтори у футболі.

Chopilko T., Abdula A., Lysenchuk S., Prots R. Features of using the video assistance system (VAR) for the referees in modern football. Progress does not stand still so the development of technology could not affect the world of sports. Video replays have long been used in tennis and ice hockey but football is only now adapting to this innovation. The VAR (video assistant referee) system has appeared in professional football recently but has already made a fuss among the entire football community and influenced the results in some matches. Despite the fact that before the introduction of VAR in football, the accumulated knowledge was enough, the decision to implement this system in practice at FIFA took a long time. Although the need to change the game was obvious to all football professionals, because conflicts between referees and teams arose constantly. The referees were severely criticized and the discussion of matches was not limited to the game itself but to the referees. Such situations undermined confidence in football and the organizers of the game.

Thats why in 2016 the rules of the game of football were amended the essence of which was the possibility of introducing a video assistance system for the referees in football, initially as an experiment, and a few years later VAR is becoming an integral part of football. Thats why in recent years the study of the use of the VAR system in football is relevant.

For a video refereeing system to work successfully it must have a simple and intuitive control interface so that the referees can work with the replay operator to perform the required actions, including «forward»/«backward», select the desired camera, etc.

Key words: video assistance to referees, VAR system, video replays in football.

Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Технічні засоби для запису зображення з метою визначення переможців у спорті використовуються вже майже півтора століття. Перша згадка про фотофініші датується 1882 роком. Його застосовували для визначення переможців у скачках - результати фіксувалися і використовувалися у тоталізаторі для розрахунку виплат.

Фінансова складова зіграла вирішальну роль у появі фотофінішу. У 1928 році дана технологія вперше була застосована на Олімпійських іграх в Амстердамі на змаганнях з легкої атлетики. Тобто правильність визначення переможців стала важлива не тільки з огляду на фінанси, але і з погляду справедливості. Справедливість та фінанси і на сьогоднішній день є ключовими факторами, що стимулюють розвиток систем відеоповторів і відеосуддівства.

Футбол є однією з найбільш популярних спортивних ігор у світі. Правила гри у футбол періодично змінювалися і до наших часів дійшла гра, яка зберегла визначальні риси виду спорту, але зі змінами, які диктував час. Більше того, модернізація правил гри проходить і по цей день.

Фахівці відзначають, що за час існування футболу швидкість пересування гравців стала набагато інтенсивнішою, змінилися тактики і стратегії гри. Зважаючи на такі обставини, з'явилися складності в арбітражі гри. Арбітр у футболі іноді просто не встигає встежити за всім, що відбувається на великому футбольному полі, адже паралельно контролювати всіх гравців і переміщення м'яча на великій швидкості дуже складно. І справа зовсім не у компетентності арбітрів, а в тому, що людина не може впоратися з цим одночасно зважаючи на її фізичні можливості. Для вирішення цієї проблеми і виникла необхідність запровадження сучасних технологій у футбол.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Вперше VAR (video assistant referee) у футболі задіяли в США у матчі дублюючих складів клубів з MLS, а в Європі цю систему протестували в товариському матчі між збірними Італії та Франції.

Вперше в історії системою VAR на офіційному матчі скористався угорський арбітр Віктор Кашшаї, у півфіналі Клубного Чемпіонату Світу. Це був матч, який пройшов у Японії, на стадіоні «Суньте» 14 грудня 2016 року між командами «Касима Антлерс» (Японія) і «Атлетіко Насіональ» (Колумбія). У результаті перегляду відео повтору був призначений 11-ти метровий удар у ворота колумбійської команди. Зустріч завершилася перемогою «Касима Антлерс» з рахунком 3:0 [4].

В офіційних матчах національних збірних VAR вперше з'явився на Кубку Конфедерацій у 2017 році. Тоді думки експертів і журналістів щодо роботи системи відео асистента арбітра розділилися, оскільки громадськість на той момент ще не звикла до того, що матч між командами може в будь-який момент гри перерватися на кілька хвилин [3].

Серед футболістів та тренерів є як прихильники VAR, так і його затяті противники. У чому ж причина категоричного ставлення, якщо відео асистент арбітра повинен допомагати бригаді рефері приймати правильні рішення? На думку легендарного голкіпера збірної Італії і «Ювентуса» Джанлуїджі Буффона, арбітри почали зловживати наданою можливістю і, щоб уникнути помилок, стали використовувати VAR де потрібно і де не треба [2].

Незважаючи на нескінченні суперечки уболівальників і футбольних експертів щодо впровадження системи відео допомоги, сучасний футбол просто потребує VAR, як ніколи. Часом авторитет певних футболістів здатний впливати на кінцеве рішення арбітра, або людський фактор може переломити хід гри, і уникнути подібних помилок можуть допомогти лише сучасні технології. Та й симуляції, як певний вид нечесної гри, починають йти у небуття завдяки VAR [1].

Що стосується України, то в нашій країні VAR почав впроваджуватися в УПЛ в 2020 році.

Мета дослідження: проаналізувати особливості використання системи відео допомоги (VAR) арбітрам у сучасному футболі.

Матеріал і методи дослідження. Під час виконання досліджень був проведений детальний аналіз наукової літератури з теми дослідження, інформаційних інтернет-джерел та офіційних матеріалів щодо впровадження і використання системи відео допомоги арбітрам у футболі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Рівень сучасної техніки досягнув такого рівня, що може самостійно оцінювати ігрові ситуації в різних видах спорту і відповідно до цього реагувати на певні дії гравців (забитий гол, порушення та інше). У багатьох видах спорту системи відео повторів уже працюють саме таким чином, проте у футболі право прийняття кінцевого рішення досі залишається за головним арбітром. Більше того, систему VAR вирішили реалізувати таким чином, що додатково створили команду, яка займається переглядом ігрових моментів. Іншими словами, арбітраж матчу продовжує виконувати людина, але йому на допомогу прийшла інформаційна система [7].

При детальному аналізі роботи системи VAR її ефективність у порівнянні з аналогами в інших видах спорту достатньо низька.

Звичайно, зі своїм завданням система справляється досить добре, але на початку її впровадження у практику помилки і збої у роботі виникали досить часто. Зараз функціонування системи налагоджено і оптимізовано, тому навіть люди, які були налаштовані скептично, стали визнавати, що якість арбітражу матчів дійсно підвищилася.

Система VAR покликана сприяти у прийнятті правильних рішень арбітрами у чотирьох суперечливих моментах, які можуть виникнути під час матчу, а саме (рис. 1) [6]:

- перевірка легітимності кожного забитого в матчі голу;
- призначення/відміна одинадцятиметрового удару;
- визначення ступеня вини футболіста, який повинен отримати покарання прямою червоною картою;

- виправлення помилки в ідентифікації покараних гравців (допомагає визначити, хто саме зробив фол, що карається червоною карткою);

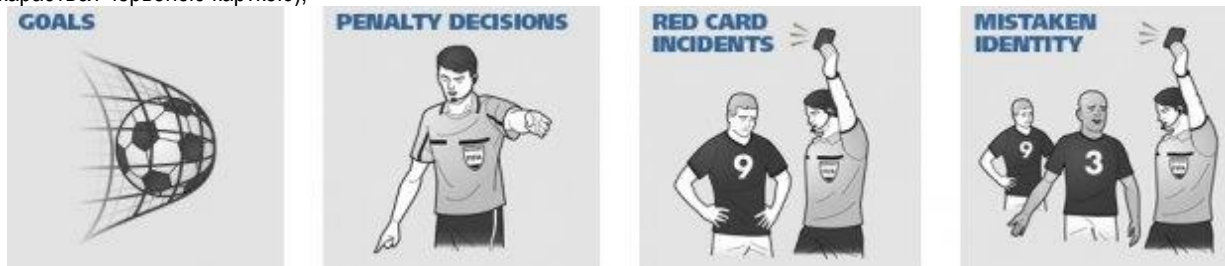


Рис. 1

Протягом матчу система VAR постійно здійснює перевірку ігрових моментів на наявність явних і очевидних помилок, або у випадках з важливими непоміченими епізодами, пов'язаними з вищевказаними чотирма типами ситуацій, здатними змінити хід матчу. Бригада арбітрів VAR зв'язується з головним арбітром тільки в разі допущених ним явних і очевидних помилок або непомічених серйозних інцидентів.

Для того, щоб система відео допомоги функціонувала повноцінно, стадіон повинен бути обладнаний величезною кількістю камер (рис.2), це необхідно для чіткого зображення суперечливого епізоду з багатьох ракурсів [6].

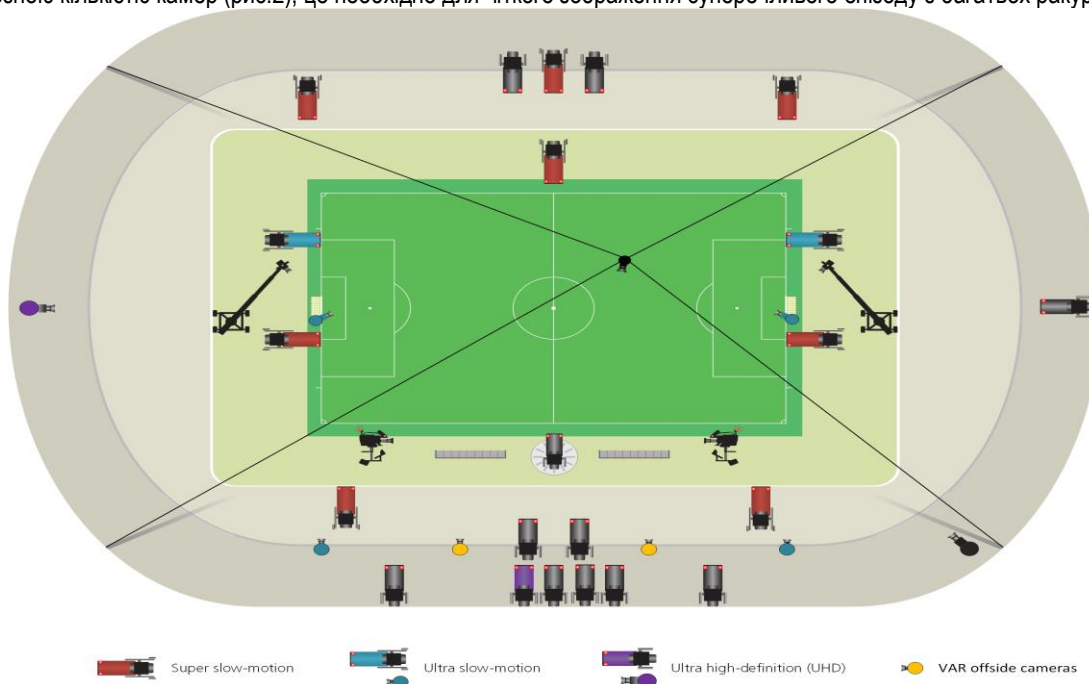


Рис. 2

Крім цього, у арбітрів VAR є доступ до двох камер для визначення положення «поза грою». Для контролю ситуацій, які відбуваються в штрафному майданчику, позаду воріт встановлюються дві додаткові камери з можливістю максимально повільного відтворення. Уповільнене відтворення в основному використовується для фактичних ситуацій, наприклад, для визначення точки дотику, фізичного порушення [5].

Нормальна швидкість використовується для суб'єктивних суджень, наприклад, інтенсивності порушення або для визначення того, чи було торкання м'яча рукою навмисним.

Головний арбітр матчу має два варіанти використання системи відео допомоги - отримати безпосередню підказку від своїх помічників, які працюють з системою VAR (фактичні рішення, рис.3) або самостійно переглянути і оцінити епізод за допомогою перегляду повтору ігрового епізоду в зоні для перегляду (суб'єктивні рішення, рис.4).



Рис.3.

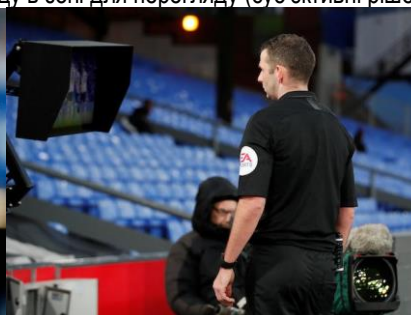


Рис.4.

Переглядова зона - це чітко визначене місце на стадіоні, в якому розміщується мобільний екранний пристрій,

що дозволяє арбітру розглядати інциденти. Дана зона розташована недалеко від бічної лінії поля поруч з технічними зонами команд [8].

Для вирішення проблеми тривалих за часом зупинок гри, протокол роботи VAR передбачає при вирішенні спірних ситуацій використання кількох відео помічників – відео арбітра (VAR) і асистента відео арбітра (AVAR).

VAR відповідає за перевірку ігрових епізодів пов'язаних з єдинокорствами між гравцями, трактуванням гри рукою та з моменти, які сталися поза полем зору бригади арбітрів, які працюють на футбольному полі. AVAR відповідає за ігрові моменти пов'язані з фактичним положенням гравців поза грою та трактуванням даних епізодів відповідно до правила №11.

На даний час інтеграція системи VAR у футбол є надзвичайно важливим і складним процесом, який вимагає від арбітрів високого рівня уміння використовувати дану технологію. Фахівці [2, 3, 5] відзначають, що на сьогоднішній день недосконалість методики використання VAR під час матчу не дозволяють системі повноцінно функціонувати і до кінця реалізовувати свій потенціал.

Висновки: Найпотужніші відеокамери забезпечують роботу системи VAR на футбольних матчах. Бригада арбітрів VAR мають можливість у фоновому режимі переглядати всі підозри на суперечливі моменти ще до того, як виникає протокольна необхідність допомоги головному арбітру, який працює на футбольному полі.

Точність камер дозволяє фіксувати будь-які моменти в незалежності від їх динаміки. При цьому спеціальне програмне забезпечення, редагує відео-файли надаючи можливість уповільнити відтворення для точності винесення рішення. Проблема великого скупчення гравців усувається шляхом використання декількох камер, які фіксують, що відбувається під різними кутами. Якщо зображення, отримане з одної камери не задовольнить арбітрів, які працюють з системою VAR, то можна подивитися момент під іншим ракурсом.

Команда VAR - це штат фахівців з двох груп: арбітрів і техніків. Перші займаються переглядом дій на різних ділянках поля і контролюють роботу арбітра на полі. Другі займаються апаратною підтримкою і обслуговуванням системи. Спеціалісти перебувають в спеціально обладнаній кімнаті або в спеціально обладнаному автомобілі.

Перспективи подальших досліджень. Підсумовуючи, варто зазначити, що технічні нововведення, які активно впроваджуються у футболі дійсно роблять його більш прозорим, а результати більш справедливими. Проте, незважаючи на наявність такої універсальної системи як VAR, помилки при арбітражі неминучі, оскільки арбітрам, як і всім людям властиво помилятися, навіть якщо вони висококваліфіковані професіонали. Головним завданням системи VAR є мінімізація кількості таких помилок у арбітрів.

Для успішного використання системи VAR під час проведення футбольних матчів, необхідно регламентувати взаємодію арбітра з системою і визначити чіткий алгоритм дій усіх задіяних у цьому процесі спеціалістів.

Література

1. Videopomoshnik arbitra (VAR). Как работает система видеоповторов будущего// Інформаційний портал футбол 24. [Інтернет]: Доступно: https://football24.ua/ru/mir_tag36/ (цитовано 18.03.2020).
2. Карапетян, В. Первые полгода VAR в серии А. Метод проб и ошибок. – 2018 [Інтернет]. Доступно: <https://sport.rambler.ru/athletics/38884142-pervye-polgoda-var-v-serii-a-metodom-prob-i-oshibok/> (цитовання: 14.03.2021).
3. Кивгазов К.С. Использование системы VAR на Чемпионате мира по футболу-2018 // Молодой ученый. -2019. - No20. -С. 74-75.
4. Система видеопомощи арбитрам // Спортивный портал Фанат спорта. [Інтернет]: Доступно: <https://sportsfan.ru/sistema-videopomoshhi-arbitram.html> (цитовано 18.03.2020).
5. Тельных Д.А. VAR как автоматизированная система мониторинга хода футбольного матча // Региональный вестник. -2019. -No 5 (20). -С. 7-9.
6. Тельных Д.А. Использование инновационных камер, как одного из элементов информационных систем судейства футбольных матчей // Региональный вестник. -2019. -No 2 (17). -С. 23-24.
7. FIFA [Інтернет]: Доступно: <https://football-technology.fifa.com/en/innovations/var-at-the-world-cup-russian/> (цитовано: 01.03.2021).
8. UEFA [Інтернет]: Доступно: https://ru.uefa.com/insideuefa/protectingthe_game/refereeing/news/newsid=1525372.html (цитовано: 09.03.2021).

References

1. Sistema videopomoshchi arbitram. Sportivnyy portal Fanat sporta. Retrieved from: <https://sportsfan.ru/sistema-videopomoshhi-arbitram.html> [in Russian].
2. Kivgazov K.S. (2019). Ispolzovanie sistemy VAR na Chempionate mira po futbolu-2018. Molodoy uchenyy, 20, 74-75 [in Russian].
3. Karapetyan, V. Pervye polgoda VAR v serii A. Metod prob i oshibok. – 2018. Retrieved from: <https://sport.rambler.ru/athletics/38884142-pervye-polgoda-var-v-serii-a-metodom-prob-i-oshibok/> [in Russian].
4. Videopomoshchnik arbitra (VAR). Как работает система видеоповторов budushchego// Informatsiyiy portal futbol 24. Retrieved from: https://football24.ua/ru/mir_tag36/ [in Russian].
5. FIFA Retrieved from: <https://football-technology.fifa.com/en/innovations/var-at-the-world-cup-russian/> [in Russian].
6. Telnikh D.A. (2019). Ispolzovanie innovatsionnykh kamer, kak odnogo iz elementov informatsionnykh sistem sudeystva futbolnykh matchey. Regionalnyy vestnik, 2 (17), 23-24 [in Russian].
7. Telnikh D.A. (2019). VAR kak avtomatizirovannaya sistema monitoringa khoda futbolnogo matcha. Regionalnyy vestnik, 5 (20), 7-9 [in Russian].
8. UEFA Retrieved from: https://ru.uefa.com/insideuefa/protectingthe_game/refereeing/news/newsid=1525372.html [in Russian].