

ՀՏԴ 796.332

DOI: 10.53068/25792997-2023.3.10-153

ՖՈՒՏԲՈԼ ՄԱՐԶԱԶԵՎՈՒՄ GPS ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՇԽԱՐՀԱՅԻՆ ՓՈՐՁԸ

Լ. Ա. Մեծոյան, Մ. Ս. Պողոսյան

Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի պետական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան

Առանցքային բառեր: Ֆուտբոլ, տեղեկատվական տեխնոլոգիա, գլոբալ տեղորոշման տեխնոլոգիա (GPS համակարգ), արհեստական արբանյակ, մոնիտորինգ:

Հետազոտության արդիականություն: Ֆուտբոլը դինամիկ սպորտաձև է, որը խաղացողներից պահանջում է ֆիզիկական և մտավոր բեռնվածության բարձր մակարդակ: Հաղթանակի և պարտության միջև տարբերությունը կարող է լինել դյույմների կամ վայրկյանների խնդիր, ինչն արդյունավետության օպտիմալացումը դարձնում է խաղի կարևոր ասպեկտը: Վերջին տարիներին տեխնոլոգիական առաջընթացը թիմերին տվել է նորարարական գործիքներ՝ սեփական արդյունավետությունը բարձրացնելու համար: Տեխնոլոգիական այս գործիքների շարքում ֆուտբոլային ինդուստրիայում տարածում է գտել գլոբալ տեղորոշման տեխնոլոգիան (GPS):

Ֆուտբոլում GPS տեխնոլոգիայի կիրառումը փոխել է թիմերի մոտեցումը մարզումների և արդյունավետության վերլուծության նկատմամբ: GPS

տեխնոլոգիան մարզիչներին իրական ժամանակի ռեժիմում տրամադրում է տվյալներ խաղացողների շարժման և կատարողականության այնպիսի ցուցանիշների վերաբերյալ, ինչպիսիք են անցած հեռավորությունը, արագությունը, արագացումը, դանդաղումը և սրտի զարկերը: Այս տվյալները կարող են օգտագործվել մարզումների ծրագրերի օպտիմալացման և խաղացողի կատարողականությունը բարելավելու համար՝ բարելավման ենթակա ոլորտները բացահայտելու շնորհիվ:

Արդյունավետության վերլուծության ավանդական այնպիսի մեթոդների համեմատ, ինչպիսիք են տեսավերլուծությունը կամ սուբյեկտիվ դիտարկումը, GPS տեխնոլոգիան ապահովում է օբյեկտիվ տվյալներ, որոնք հնարավոր է ավելի արդյունավետ վերլուծել: Սա մարզիչներին թույլ է տալիս ավելի տեղեկացված որոշումներ կայացնել խաղացողների ընտրության և մարզումների ծրագրերի վերաբերյալ:

Ընդհանրացնելով՝ կարելի է ասել, որ GPS տեխնոլոգիան կարևոր գործիք է

դարձել ֆուտբոլային թիմերի համար, որոնք ցանկանում են օպտիմալացնել իրենց արդյունավետությունը: Խաղացողների շարժման և կատարողականության ցուցանիշների վերաբերյալ իրական ժամանակի տվյալներ տրամադրելով՝ GPS տեխնոլոգիան փոխել է թիմերի մարզումների և արդյունավետության վերլուծության ձևը: Այս ամենը, վերջին հաշվով, բարձրացնում է դաշտում նրանց հաջողության հնարավորությունները:

Հետազոտության նպատակն է՝ ուսումնասիրել ֆուտբոլային մարզիչների գործունեության մեջ **GPS** տեխնոլոգիայի օգտագործման հիմնական դերն ու առանձնահատկությունները և ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի ոլորտում **GPS** տեխնոլոգիայի ներդրման առավելությունները, դրա համեմատությունը ավանդական մեթոդների հետ, ինչպես նաև հնարավոր խնդիրները, որոնք կարող են կապված լինել **GPS** տեխնոլոգիայի ներդրման հետ:

Հետազոտության մեթոդները: Սահմանված խնդիրները լուծելու համար օգտագործվել է համապարփակ և հատուկ պատմական մոտեցում, ինչպես նաև ընդհանուր տեսական հետազոտության այնպիսի մեթոդներ, ինչպիսիք են՝ համակարգային և կառուցվածքային-ֆունկցիոնալ մեթոդները, գրական աղբյուրների համեմատական վերլուծության եղանակը, ինչպես նաև փաստաթղթերն ու

համացանցային կայքերը վերլուծելու էմպիրիկ մեթոդը և այլն:

Հետազոտության արդյունքների վերլուծություն: Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները բառացիորեն շոշափել են մեր կյանքի բոլոր ոլորտները: Նորարարությունը չի խնայել անգամ սպորտի աշխարհը, որտեղ տվյալների մշակումը այսօր առաջնային դեր է խաղում: ՏՏ տեխնոլոգիաների շնորհիվ այսօր ֆուտբոլը դարձել է ավելի վերահսկվող խաղ, և արդյունքի վրա մարդկային գործոնի ազդեցությունը դառնում է նվազագույն [4, 22]: Տեխնիկական նորարարությունների ներդրումն իրականացվում է բոլոր ճակատներում, ինչպես պաշտոնական ներկայացման կամ հեռարձակման մակարդակում, այնպես էլ վերապատրաստման գործընթացում:

GPS-ը («Global Positioning System», «Գլոբալ տեղորոշման համակարգ») արբանյակային նավիգացիոն համակարգ է, որն ապահովում է հեռավորության, ժամանակի և գտնվելու վայրի չափումներ WGS 84 համաշխարհային կոորդինատային համակարգում: Տվյալ համակարգը թույլ է տալիս որոշել օբյեկտների գտնվելու վայրը և արագությունը աշխարհի գրեթե ցանկացած կետում (բացառությամբ մերձբևեռային շրջանների):

GPS-ի մշակումը սկսվել է 1950-ական թվականներին ԱՄՆ պաշտպանության նախարարության համար, սակայն այժմ

այս տեխնոլոգիան գործածվում է ոչ միայն զինվորականների կողմից, այլև առօրյա կյանքում: Այդ ժամանակ ԽՍՀՄ-ն արձակել էր Երկրի առաջին արհեստական արբանյակը, և այս իրադարձությանը հետևող ամերիկացի գիտնականները նկատեցին, որ Դուպլերի էֆեկտի շնորհիվ ընդունվող ազդանշանի հաճախականությունը մեծանում է արբանյակի մոտենալուն զուգընթաց և նվազում դրա հեռավորության ավելացման հետ մեկտեղ: Նրանք եկան այն եզրակացության, որ Երկրի վրա սեփական ճշգրիտ կոորդինատների մասին տեղեկատվություն ունենալու դեպքում, հնարավոր է չափել արբանյակի դիրքն ու արագությունը, իսկ իմանալով, թե որտեղ է գտնվում արբանյակը, կարելի է հաշվարկել սեփական արագությունն ու կոորդինատները:

GPS համակարգը բաղկացած է արհեստական արբանյակներից, որոնք պտտվում են Երկրի միջին ուղեծրում (NAVSTAR արբանյակային համակարգ, որը մշակված է ԱՄՆ-ում) և վերգետնյա մոնիտորինգի կայաններից, որոնք միավորված են ընդհանուր ցանցում: Արբանյակները շարունակաբար Երկիր են փոխանցում նավիգացիոն ազդանշան, որը ներառում է «կեղծ պատահական ծածկագիր», էֆեմերի տվյալներ (արբանյակի կանխատեսելի կոորդինատները և շարժման պարամետրերը ժամանակի

որոշակի կետում) և ավանախը (արբանյակի մոտավոր գտնվելու վայրը հաշվարկելու տվյալներ): Այս ազդանշանն ընդունում են բաժանորդային GPS սարքերը, որոնք ստացված տեղեկատվության հիման վրա հաշվարկում են սեփական աշխարհագրական դիրքը:

Ինչպե՞ս է այն աշխատում: Ֆուտբոլիստների թիկունքին տեղադրվում է փոքրիկ սենսոր, որն ամրացված է կանացի սպորտային կրծկալ հիշեցնող շապիկով: Թրեքերներն օգնում են հետևել վազքի արագությանը, ինտենսիվությանը, դինամիկ բեռներին, միջին և առավելագույն արագությանը, սպրինտների քանակին և այլն. կարելի է նույնիսկ ուսումնասիրել խաղացողի ջերմային քարտեզը նրա գործունեության ավարտին: Ստացված տվյալներն անհրաժեշտ են, որպեսզի մարզչական շտաբը վերլուծի մարզիկի վիճակը և բացահայտի նրա թույլ կողմերը, ուստի այս սարքը հաճախ կարելի է տեսնել ֆուտբոլիստների վրա մարզումների ժամանակ: Արդյունքները, իրական ժամանակի ռեժիմում, կարելի է ուսումնասիրել հատուկ հավելվածի օգնությամբ սմարթֆոնի, պլանշետի կամ համակարգչի վրա:

Գլոբալ տեղորոշման համակարգն (GPS) օգտագործում է արբանյակների ցանց՝ օբյեկտի կամ անձի ճշգրիտ գտնվելու վայրը որոշելու համար: Ֆուտբոլի

համատեքստում GPS սարքերը դարձել են խաղացողների շարժումներին հետևելու և արդյունավետության տվյալների հավաքագրման արժեքավոր գործիք: GPS սարքերը փոքր են, թեթև և կարող են հեշտությամբ կցվել խաղացողի մարզաշապիկին մարզումների կամ խաղերի ժամանակ՝ չխանգարելով խաղացողի շարժումներին: Սարքերը հագեցած են աքսելերոմետրերով, գիրոսկոպերով և բարոմետրերով, որոնք թույլ են տալիս հայտնաբերել արագության, ուղղության և բարձրության փոփոխությունները: Դաշտում խաղացողների տեղաշարժվելու ընթացքում, GPS սարքերը տվյալներ են հավաքում նրանց կատարողականի տարբեր ասպեկտների վերաբերյալ, ներառյալ անցած հեռավորությունը, արագությունը, արագացումը, դանդաղումը և ուղղության փոփոխությունները:

Այս տվյալներն այնուհետև վերլուծվում են մարզիչների կողմից՝ խաղացողների արդյունավետության վերաբերյալ պատկերացում կազմելու, բարելավման ուղիները բացահայտելու և մարզումների ռեժիմներն օպտիմալացնելու համար, թիմի ընդհանուր արդյունավետությունը բարձրացնելու նպատակով: Ընդհանուր առմամբ, GPS տեխնոլոգիան ապահովում է արդյունավետ և անխոչընդոտ մեթոդ արդյունավետության այնպիսի տվյալներ հավաքելու համար,

որոնք նախկինում հասանելի չէին ավանդական մեթոդներով:

Catapultsports.com կայքը մանրամասն ներկայացրել է 6 պատճառ, որոնց համար մարզիչներն օգտագործում են GPS տեխնոլոգիան ֆուտբոլում: Ստորև կներկայացնենք այդ պատճառները՝

1. Նվազեցնել վնասվածքներ ստանալու ռիսկերը: Կիրառելով արդյունավետության GPS մոնիտորինգի սեփական համակարգի ցուցանիշները, մարզիչները կարող են կիրառել իրենց կողմից սահմանված ստուգիչ ցուցանիշները՝ կանխորոշելու համար, թե երբ են մարզիկները ենթարկվում վնասվածքի առավել մեծ ռիսկի: Այնուհետև նրանք կարող են հարմարեցնել մարզումը կամ հանգիստը՝ կախված մարզիկի կոնկրետ պահանջմունքներից և, նույնիսկ կանխել վնասվածքները՝ մինչ դրանց առաջանալը:

2 Մարզիկի GPS մոնիտորինգը մրցակցային առավելություն է ապահովում դաշտում: Մարզիչների ամենից տարածված մեկնաբանություններից մեկն այն է, որ մարզիկների մոնիտորինգի GPS համակարգը մրցաշարերի ընթացքում առավելություն է ապահովում իրենց համար, որը հնարավորություն է տալիս.

- կենտրոնանալ կոնկրետ մարզիկների պահանջմունքների վրա և ապահովել լավագույն անհատական զարգացումը,

- ձևավորել մարզումների ավելի արդյունավետ համակարգ, որպեսզի մարզիկները լինեն առավել առույգ և ներգրավված,

- սեզոնից դուրս մարզումների առավել տեղեկացված ծրագրեր մշակել,

- կիրառել արդյունավետության մասին տվյալները՝ խաղի ընթացքում մարզչական առավել հիմնավորված որոշումներ ընդունելու համար:

3. Մարզիկներին լավագույն մարզավիճակում պահել ողջ մրցաշրջանի ընթացքում: Մարզիչները բոլոր մակարդակներում բախվում են խաղային օրվա համապատասխան ժամին իրենց մարզիկներին լավագույն մարզավիճակում պահելու խնդրին: Մարզիչները երկար ժամանակ ինտուիտիվ որոշումներ էին ընդունում սեզոնի ընթացքում մարզումների ժամանակ իրենց մարզիկների պահանջմունքները սահմանելու հարցում: Այժմ մարզչական շտաբը կարող է հետևել խաղերի և մարզումների ժամանակ մարզիկների ծանրաբեռնվածությանը՝ մարզումների ժամանակացույցը փոփոխելու համար:

4 Խաղացողներին օբյեկտիվ տեղեկավորություն տրամադրել արդյունավետության մասին: Մարզչի համար ամենից բարդ իրավիճակներից մեկը խաղացողի խաղը քննարկելն է այն դեպ-

քում, երբ մազիկը չի տեսնում այն, ինչ մարզչական շտաբը: Ահա այստեղ է, որ օգնության է գալիս խաղացողին հետևելու GPS համակարգը:

Թվերը չեն խաբում: Սա այն է, ինչ մշտապես լսում ենք մարզիչներից: Խաղացողի հետ զրուցելն առավել հեշտ է, երբ կարող եք ասել. «Ահա խաղացողների ծանրաբեռնվածության ցուցանիշները վերջին 3 խաղերի համար, եկեք քննարկենք որոշակի տարբերություններ առաջացնող գործոնները»: Տվյալները տրամադրում են ինչպես մարզիկներին, այնպես էլ մարզչական շտաբին, ներկայացվում է նաև քանակական տեղեկատվություն, որպեսզի վերջիններս կարողանան ավելի կատարելագործվել:

5. Ուղենիշեր սահմանել թիմի և ծրագրի համար: Մարզիչները հաճախ սեզոնի սկզբում և վերջում թեստեր են կատարում իրենց մարզիկների հետ: Մարզիկների մոնիտորինգը մարզիչներին թույլ է տալիս ևս մեկ քայլ կատարել առաջ: Այժմ նրանք կարող են ստուգիչ ցուցանիշներ սահմանել՝ միջսեզոնային շրջանում՝ կոնկրետ տվյալներ կիրառելու միջոցով, և այդ ցուցանիշներին հետևել ողջ տարվա ընթացքում: Արդյունքը սեզոնի ընթացքում և տարեցտարի զարգացման առավել հստակ չափման միջոցն է:

6. Առավելություններն աշխատանքի ընդունելիս: Լավ խաղացողների առկայություն, անկասկած, փոքր-ինչ հեշտացնում է մարզչի աշխատանքը: Սակայն, ինչպե՞ս հավաքել լավ խաղացողների:

Սա ճշմարիտ է սպորտի բոլոր տեսակների՝ դպրոցական ֆուտբոլի, ուսանողական լաքրոսի կամ ակումբային ֆուտբոլի համար: Խաղացողները խաղում են այնպիսի թիմերի համար, որոնք ունեն պրոֆեսիոնալիզմի բարձր մակարդակ և ձգտում են օգնել դրանց՝ ավելի լավը դառնալու համար: Մենք մշտապես մարզիչներից լսում ենք, որ մարզիկները (ու նրանց ընտանիքները) տպավորված են GPS մոնիտորինգի նորագույն տեխնոլոգիայի կիրառությամբ, և որ այն մեծ դեր է ունեցել խաղացողների ներգրավման հարցում: Ահա և վերջ: Վեց, առավել տարածված պատճառները, ըստ որոնց, բոլոր մակարդակների մարզիչները ներդնում են մարզիկների GPS մոնիտորինգի համակարգերը:

Համեմատությունն ավանդական մեթոդների հետ: Երբ խոսքը վերաբերում է ֆուտբոլիստների խաղի արդյունավետությանը հետևելուն, ավանդական մեթոդները սովորաբար հիմնվում են մարզիչների կողմից արված սուբյեկտիվ դիտարկման կամ տեսավերլուծության կիրառման վրա: Թեև այս մեթոդները դեռևս օգտակար են, GPS տեխնոլոգիան ապահովում է օբյեկտիվ տվյալներ և

մոնիտորինգ՝ իրական ժամանակում, որոնք կարող են անգնահատելի լինել ինչպես մարզիչների, այնպես էլ խաղացողների համար: Ավանդական մեթոդների նկատմամբ GPS տեխնոլոգիայի հիմնական առավելություններից մեկը հավաքագրված տվյալների օբյեկտիվությունն է: GPS սարքավորումները ապահովում են խաղացողի շարժման ճշգրիտ տվյալներ, որոնք կարող են օգտագործվել տեղեկացված որոշումներ կայացնելու համար՝ սուբյեկտիվ դիտարկումների փոխարեն հիմնվելով իրական փաստերի վրա: Սա կարող է հատկապես օգտակար լինել խաղը վերլուծելիս, ինչպես նաև մարտավարության և մարզումների վերաբերյալ որոշումներ կայացնելիս: GPS տեխնոլոգիայի մեկ այլ առավելություն է դրա կողմից իրական ժամանակի ռեժիմում ապահովվող մոնիտորինգը: Ի տարբերություն ավանդական մեթոդների, որոնք հաճախ պահանջում են տվյալների՝ ձեռքով հավաքագրում և վերլուծություն, GPS տեխնոլոգիան կարող է մարզիչներին ակնթարթորեն արձագանքներ տրամադրել՝ խաղացողների արդյունավետության վերաբերյալ:

GPS տեխնոլոգիան գնալով ավելի տարածված է դառնում ֆուտբոլի աշխարհում՝ մարզիչներին խաղացողների արդյունավետության վերաբերյալ բավականին շատ տվյալներ տրամադրելու

շնորհիվ: Այնուամենայնիվ, GPS տեխնոլոգիայի օգտագործումը զերծ չէ խնդիրներից: Ֆուտբոլում GPS-ի օգտագործման ամենամեծ խնդիրներից մեկն արժեքն է: GPS սարքերը կարող են թանկ լինել, և ոչ բոլոր թիմերն են, որ ունեն դրանք ձեռք բերելու բյուջե: Սա կարող է հատկապես դժվար լինել փոքր թիմերի կամ բավականաչափ ֆինանսական միջոցներ չունեցող թիմերի համար: Սարքերի արժեքից բացի, կարող են լինել նաև լրացուցիչ ծախսեր տվյալների վերլուծության և հարակից այլ ծառայությունների համար:

Ֆուտբոլում GPS-ի օգտագործման մեկ այլ խնդիր տվյալների հստակությունն է: GPS տվյալների վրա կարող են ազդել շրջակա միջավայրի մի շարք գործոններ, ներառյալ արբանյակային ազդանշանի վատ ընդունումը, շենքերը և այլ խոչընդոտները, որոնք կարող են ազդել ազդանշանի հզորության վրա: Բացի այդ, տարբեր GPS սարքեր կարող են մի փոքր տարբեր ցուցանիշներ տալ, ինչը կարող է դժվարացնել տարբեր խաղացողների կամ թիմերի տվյալների համեմատությունը:

Ճշգրտությունը կարող է կախված լինել նաև խաղացողի վրա սարքի գտնվելու վայրից և դիրքից: GPS սարքավորումները սովորաբար ամրացվում են խաղացողի մարզաշապիկին, կամ նրանք դա կրում են ժիլետով, ինչը կարող է

հանգեցնել հավաքագրված տվյալների որոշակի տատանումների: Կարևոր է համոզվել, որ սարքը ճիշտ է տեղադրված և տվյալները հետևողականորեն հավաքվում են:

Ֆուտբոլում GPS տեխնոլոգիայի կիրառման մեկ այլ խնդիր է տվյալների վերլուծության համար փորձաքննության անհրաժեշտությունը: Տվյալների վերլուծությունը մասնագիտացված ոլորտ է և կարող է հասանելի չլինել բոլոր թիմերին, հատկապես փոքր թիմերին: Առանց անհրաժեշտ փորձաքննության, կարող է դժվար լինել հասկանալ տվյալները և օգտագործել դրանք՝ արդյունավետությունը բարելավելու նպատակով:

Վերջապես, ֆուտբոլում GPS տեխնոլոգիայի կիրառումը մտահոգություններ է առաջացնում նաև գաղտնիության տեսանկյունից: GPS տվյալները կարող են կիրառվել առանձին խաղացողների տեղաշարժին հետևելու համար, ինչը կարող է համարվել գաղտնիության խախտում: Կարևոր է համոզվել, որ խաղացողները տեղյակ են հավաքվող տվյալների և դրանց օգտագործման ձևի մասին:

Ընդհանրացնելով՝ հարկ է նշել, որ, թեև GPS տեխնոլոգիան բազմաթիվ առավելություններ ունի ֆուտբոլում, ներառյալ խաղացողների շարժումների իրական ժամանակի մոնիտորինգը, վնասվածքնե-

րի կանխարգելումը և ավելի արդյունավետ մարզումները, այն ունի նաև մի շարք խնդիրներ. Դրանց թվում են սարքի արժեքը, տվյալների ճշգրտությունը, տվյալների վերլուծության մեջ մասնագիտացված փորձաքննության անհրաժեշտությունը և գաղտնիության հետ կապված խնդիրները: Թիմերը պետք է ուշադիր կշռադատեն այս գործոնները՝ GPS տեխնոլոգիայի մեջ ներդրում կատարելու և հավաքագրված տվյալները օգտագործելու վերաբերյալ որոշում կայացնելիս:

Եզրակացություն: GPS տեխնոլոգիան ապահովում է օբյեկտիվ տվյալներ և մոնիտորինգ իրական ժամանակի ռեժիմում, ինչը մարզիչներին թույլ է տալիս տեղեկացված որոշումներ կայացնել՝ սուբյեկտիվ դիտարկումների փոխարեն հիմնվելով իրական փաստերի վրա:

Այս տեխնոլոգիան կարող է օգնել կանխել վնասվածքները, բացահայտել այն ոլորտները, որտեղ խաղացողները պետք է կատարելագործվեն և ավելի արդյունավետ թիմ ստեղծեն: Այնուամենայնիվ, GPS-ի օգտագործումը ֆուտբոլում ունի նաև իր բարդությունները, ինչպիսիք են սարքավորումների արժեքը և տվյալների վերլուծության համար փորձաքննության անհրաժեշտությունը: Չնայած այս բարդություններին՝ ֆուտբոլում GPS տեխնոլոգիայի օգտագործման առավելությունները շատ ավելին են, քան ծախսերը, և այն ավելի արժեքավոր գործիք է դառնում թիմերի և մարզիչների համար: Քանի որ GPS տեխնոլոգիան շարունակում է զարգանալ, այն, անկասկած, կդառնա ֆուտբոլային մարզումների և խաղերի նախապատրաստման էլ ավելի անբաժանելի մասը:

📖 ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Полишкис М.С., Выжгин В.А., Футбол, М., 1999.
2. Казаков П.Н., Футбол, М., 1978.
3. Барсуک О.Л., Кудрейко А.И. Страницы футбольной летописи. Мн.: Полымя, 1987.
4. 6 պատճառ, որոնց համար մարզիչները օգտագործում են GPS տեխնոլոգիան ֆուտբոլում <https://www.catapultsports.com/ru/blog/6-reasons-coaches-using-gps-athlete-monitoring>
5. Ֆուտբոլային տեխնոլոգիաներ, որոնք օգտագործվել են Եվրո 2020-ում <https://www.championat.com/football/article-4419335-kakie-sovremennye-tehnologii-est-v-futbole-var-gps-treking-tehnologiya-vzyatiya-vorot-i-drugie.html>

6. GPS-ի աշխատանքը <https://yablyk.com/171561-gps-i-ghlonass-chto-eto-kak-rabotaet-i-v-chem-raznica/>

GLOBAL EXPERIENCE OF GPS SYSTEM APPLICATION EFFICIENCY IN FOOTBALL.

*L. A. Metsoyan, M. S. Poghosyan
Armenian State Institute of Physical Culture
and Sport, Yerevan, Armenia*

ABSTRACT

Keywords: Football, information technology, GPS system, artificial satellite, monitoring.

Research relevance: Football is a dynamic sport requiring a high level of physical and mental exertion from the players. The difference between victory and defeat can be a matter of inches or seconds, making performance optimization a critical aspect of the game. Technological advances in recent years have given teams innovative tools to increase their own performance. Among these technological tools, global positioning technology (GPS) has become popular in the football industry.

The use of GPS technology in football has changed the way teams approach training and performance analysis. GPS technology provides coaches with real-time data on player movement and performance metrics such as distance covered, speed, acceleration, deceleration and heart rate. This data can be used to optimize training programs and improve player performance by identifying areas for improvement.

Compared to traditional performance analysis methods such as video analysis or subjective observation, GPS technology provides objective data that can be analyzed more effectively. This allows coaches to make more reasonable decisions regarding player selection and training programs.

Research aim: The purpose of the research is to study the main role and features of using GPS technology in the football coach activities and the advantages of implementing GPS technology in the field of physical culture and sports, its comparison with traditional methods, as well as possible problems that may be associated with the implementation of GPS technology.

Research methods: To solve identified problems, a complex and specific historical approach was used, as well as general theoretical research methods, such as systemic and structural-functional methods, the method of comparative analysis of literary sources, as well as the empirical method of analyzing documents and websites, etc.

Research result analysis: GPS (Global Positioning System) is a satellite navigation system that provides distance, time and position measurements in the world coordinate system WGS 84. This system allows you to determine the location and speed of objects almost anywhere in the world (except for the circumpolar regions).

The GPS system consists of artificial satellites in the medium earth orbit (NAVSTAR satellite system developed in the USA) and ground monitoring stations, united in a common network. Satellites constantly transmit a navigation signal to Earth that includes a "pseudo-random code", ephemeris data (predicted satellite coordinates and movement parameters at a certain point in time) and an almanac (data for calculating the approximate position of the satellite). This signal is received by GPS device subscribers, who calculate their own geographical position based on the information received.

How does it work? A small sensor attached to a shirt that resembles a women's sports bra is placed on the player's back. Trackers help track running speed, intensity, dynamic loads, average and maximum speed, number of sprints, etc. You can even study the heat map of a player at the end of his career. The data obtained is necessary for the coaching staff to analyze the condition of the athlete and identify his weaknesses, so this device can often be seen on football players during training. Real-time results can be viewed using a special application on a smartphone, tablet or computer.

Conclusion: The use of GPS technology in football has become even more popular in recent years and offers many benefits to teams and coaches. GPS technology provides objective data and real-time monitoring, allowing coaches to make reasonable decisions based on real facts rather than subjective observations.

СИСТЕМА GPS В ФУТБОЛЕ

*Л. А. Мецоян, М. С. Погосян**Государственный институт физической культуры
и спорта Армении, Ереван, Армения*

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова. Футбол, информационные технологии, технология глобального позиционирования (система GPS), искусственный спутник, мониторинг.

Актуальность исследования. Футбол – динамичный вид спорта, требующий от игроков высокого уровня физических и умственных усилий. Разница между победой и поражением может составлять несколько дюймов или секунд, что делает оптимизацию производительности критическим аспектом игры. Технологические достижения последних лет предоставили командам инновационные инструменты для повышения собственной производительности. Среди этих технологических инструментов технология глобального позиционирования (GPS) стала популярной в футбольной индустрии.

Использование технологии GPS в футболе изменило подход команд к тренировкам и анализу результатов. Технология GPS предоставляет тренерам в режиме реального времени данные о передвижении игроков и показатели производительности, такие как пройденное расстояние, скорость, ускорение, замедление и частота сердечных сокращений. Эти данные можно использовать для оптимизации тренировочных программ и улучшения результатов игроков путем определения областей, требующих улучшения.

По сравнению с традиционными методами анализа производительности, такими как видеоанализ или субъективное наблюдение, технология GPS предоставляет объективные данные, которые можно анализировать более эффективно. Это позволяет тренерам принимать более обоснованные решения относительно выбора игроков и программ тренировок.

Цель исследования - изучение основной роли и особенностей использования GPS-технологии в деятельности футбольных тренеров и преимущества внедрения GPS-технологии в сфере физической культуры и спорта, ее сравнение с традиционными методами, а также возможные проблемы. что может быть связано с внедрением технологии GPS.

Методы исследования. Для решения обозначенных задач использовался комплексный и конкретно-исторический подход, а также общетеоретические методы исследования, такие как системный и структурно-функциональный методы, метод сравнительного анализа литературных источников, а также эмпирический метод анализа документов и веб-сайты и т. д.

Анализ результатов исследования. GPS (глобальная система позиционирования) — это спутниковая навигационная система, обеспечивающая измерения расстояния, времени и местоположения в мировой системе координат WGS 84. Эта система позволяет определять местоположение и скорость объектов практически в любой точке мира (кроме приполярных регионов).

Система GPS состоит из искусственных спутников на средней околоземной орбите (спутниковая система NAVSTAR, разработанная в США) и наземных станций мониторинга, объединенных в общую сеть. Спутники постоянно передают на Землю навигационный сигнал, который включает в себя «псевдослучайный код», эфемеридные данные (предсказуемые координаты спутника и параметры движения в определенный момент времени) и альманах (данные для расчета приблизительного местоположения спутника). Этот сигнал принимают абонентские GPS-устройства, которые вычисляют собственное географическое положение на основе полученной информации.

Как это работает? На спине игрока размещается небольшой датчик, который крепится к рубашке, напоминающей женский спортивный бюстгальтер. Трекеры помогают отслеживать скорость бега, интенсивность, динамические нагрузки, среднюю и максимальную скорость, количество спринтов и т. д. можно даже изучить тепловую карту игрока в конце его карьеры. Полученные данные необходимы тренерскому штабу для анализа состояния спортсмена и выявления его слабых сторон, поэтому этот прибор часто можно увидеть на футболистах во время тренировок. Результаты в режиме реального времени можно изучить с помощью специального приложения на смартфоне, планшете или компьютере.

Краткие выводы. Таким образом, использование технологии GPS в футболе в последние годы стало еще более популярным и дает много преимуществ командам и тренерам. Технология GPS предоставляет объективные данные и мониторинг в режиме реального времени, что позволяет тренерам принимать обоснованные решения, основанные на реальных фактах, а не на субъективных наблюдениях.

Տեղեկություններ հեղինակների մասին

Լիդա Ալբերտի Մեծոյան՝ Հասարակագիտության և հումանիտար գիտությունների ամբիոնի դասախոս, Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի պետական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան, E.mail: lida.metsoyan@sportedu.am

Մանյա Սերոբի Պողոսյան՝ Հասարակագիտության և հումանիտար գիտությունների ամբիոնի դասախոս, Հայաստանի ֆիզիկական կուլտուրայի և սպորտի պետական ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան, E.mail: manya.poghosyan@sportedu.am

Information about the author

Lida Albert Metsoyan, Lecturer of the Chair of Social and humanitarian sciences, Armenia State Institute of Physical Culture and Sport, Yerevan, Armenia,

E-mail: lida.metsoyan@sportedu.am

Manya Poghosyan, Lecturer of the Chair of Social and humanitarian sciences, Armenia State Institute of Physical Culture and Sport, Yerevan, Armenia,

E-mail: manya.poghosyan@sportedu.am

Հոդվածն ընդունվել է 26.08.2023–ին:

Ուղարկվել է գրախոսման՝ 27.08.2023–ին:

Գրախոս՝ մ.գ.դ., պրոֆեսոր Ե. Հակոբյան