

TEHNOLOGIILE IoT CARE PENETREAZĂ ÎMM SPORTIVE

Alexandru GRIBINCEA

*Doctor habilitat, profesor universitar
Universitatea Liberă Internațională din Moldova
agribincea@mail.ru
ORCID ID: 0000-0001-7883-7247*

Muhammad ABU AHMAD

*Doctorand
Universitatea Liberă Internațională din Moldova
lht978@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4634-5413*

Iulita BÎRCĂ

*Cercetător științific
Institutul Național de Cercetări Economice
Republica Moldova
bircaiulita@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-3910-8022*

Alexandru GRIBINCEA

*Lector
Universitatea Liberă Internațională din Moldova
alex.gribincea.docs@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-3867-652X*

Annotation

The development of ubiquitous networks of connected sensors and communications known as the Internet of Things (IoT) is giving rise to entire intelligent buildings. Sports centers are no exception, so teams and scientists can take advantage of these new opportunities to share data and visibility. We are constantly looking for ways to reduce the energy consumption of the technology, also analyzing the charging potential of the wireless battery. This will give fans the opportunity to focus on the game, rather than looking for a way out. The aim of the research is to focus on the investigation of the application of intelligent technologies in the field of sports. The development of digital technologies is reflected in the sports industry, so IoT technologies

help athletes, fans and coaches. But technologies are not introduced in an integrated way, but in a disparate one. Data collected from sensors can be integrated with the team's internal systems to analyze the athlete's level of performance, health, stress and injury, if any. IoT sensors can improve the safety of athletes by detecting potential injuries.

Key words: sports activities, state-of-the-art technologies, smart products, advantages.

JEL Classification: C26, H51, I12, L83, Z28.

CZU: 338.2.012(478)(043.2)

Introducere

Actualmente, analiza performanțelor atletice și a practicilor de antrenament se face manual sau utilizând software și aplicații. Desigur, cu Internetul obiectelor (IoT) în sport, pregătirea și analiza sportivilor vor fi realizate utilizând senzorii IoT în țeșături și branțuri. Giganții tehnologiei sportului instalează senzori alimentați cu IoT pentru a dezvolta țeșături inteligente și branțuri inteligente. Astfel de senzori pot urmări starea de sănătate și performanța sportivilor și pot colecta date sportive pentru analiză. Tehnologiile IoT sunt folosite la antrenament și la pregătirea sportivilor pentru competiție, pe stadioane pentru confortul spectatorilor și fanilor și în multe alte scopuri. De exemplu, o marcă americană de echipamente sportive a realizat pantofi cu senzori IoT încorporați care stochează și schimbă date despre distanța, viteza, kilometrajul și nivelul de oboseală al sportivilor [9]. Lumea este la o răscruce de drumuri. Sistemele sociale și politice care au salvat milioane de oameni de sărăcie și au condus politica noastră de stat și globală timp de o jumătate de secol lucrează acum împotriva noastră [4]. O nouă revoluție industrială, spre deosebire de toate precedentele, va schimba inevitabil modul în care lucrăm, ne relaxăm, comunicăm și mergem la cumpărături. Pe lângă numărul mediu scriptic de angajați, se folosește criteriul cantitativ. Regăsim volumul producției (desfaceri nete, cifra de afaceri, costul serviciilor prestate etc.) și resursele comerciale (active, fondurile fixe, capitalul statutar etc.). Astfel, în UE, criteriile valorice de raportare la întreprinderile mici (IM) (volumul de vânzări și activele constituie în medie pe an 10 mil. euro. În țările CSI, acestea sunt considerabil inferioare. În Kazahstan, la întreprinderile mici se atribuie entitățile sub 3 mil USD. În Armenia, la ÎM se atribuie veniturile din comercializare și valoarea

de bilanț a activelor sub 1,4 mil. USD [6]. În mod comparativ, informația din Republica Moldova cu referire la IMM este prezentă în tabelul 1.

Tabelul 1. Criteriile cantitative ale IMM-urilor în Republica Moldova, comparativ cu UE [1; 2]

IMM	Salariați, pers.		Vânzări, MDL/EUR		Bilanț active, MDL/EUR	
	Moldova	UE	Moldova	UE(USD)	Moldova	UE
Micro	1-9	<10	<3 mil. MDL (182 mii EUR)	≤2 (2,5)	< 3 mil. MDL (182 mii EUR)	≤2 (2,5)
Mici	10-49	<50	3 mil. MDL (182 mii EUR) - < 25 mil. MDL (1,5 mil. EUR)	≤10(12,5)	3 mil. MDL (182 mii EUR) - < 25 mil. MDL (1,5 mil. EUR)	≤10(12,5)
Mijlocii	50-249	<250	25 mil. MDL (1,5 mil. EUR) - < 50 mil. MDL (3 mil. EUR)	≤50(60)	25 mil. MDL (1,5 mil. EUR) - < 50 mil. MDL (3 mil. EUR)	≤43(53)

În Brazilia, diviziunea are loc în conformitate cu două criterii principale: venitul anual și numărul de angajați și depinde de domeniul de activitate al întreprinderii – industrie, comerț și servicii. În China, criteriul pentru întreprinderile mici este numărul de angajați. Ponderea întreprinderii mici în China cu până la 100 de angajați constituie circa 99% și doar 0,6% – la cele medii (de la 101 la 999 de persoane).

Gradul de investigare

Studiul activității IMM în domeniul sportului a fost investigat de către E. Aculai, G.A. Akhinoval, A.M. Babich, L.I. Jacobson și de alți autori. Savanții A. Babaev, V.K. Balsevich, S.I. Bratanovsky, S.I. Guskov, E.F.Schumacher, E.Penrose, D.Bolton etc. au consacrat lucrările sale cercetării problemelor îmbunătățirii managementului organizațional și economic și a reglementării de stat a activităților activității IMM, inclusiv cele antreprenoriale în sistemul culturii fizice și sportului.

Dezvoltarea cadrului legal în țările OCDE și Republica Moldova, în ultimele decenii, a făcut posibilă extinderea semnificativă a gamei de culturi fizice și organizații sportive a diferitelor norme organizaționale și legale [3].

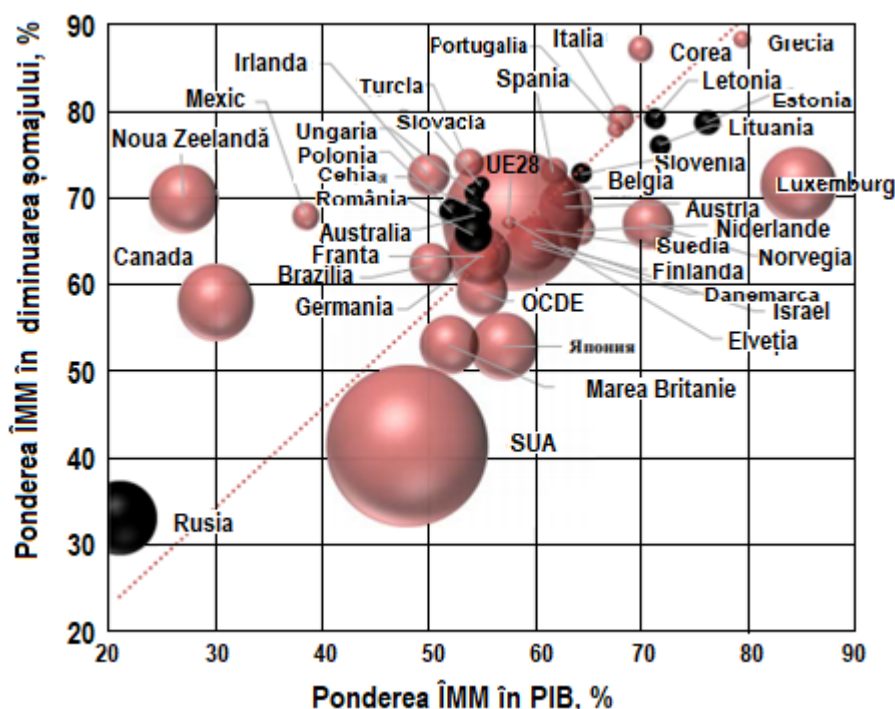


Figura 1. Pondere ÎMM în PIB țărilor și angajărilor în câmpul muncii
 [5; 7]

Scopul cercetării constă în investigarea proceselor, fundamentarea teoretică, dezvoltarea și confirmarea experimentală a esenței, structurii și conținutului sistemului de formare și rezultatul aplicării tehnologiilor inteligente în domeniul sportului activ și pasiv pentru dezvăluirea performanțelor sportivilor.

Metodologia cercetării

Baza teoretică și metodologică a cercetării se sprijină pe Legislația țărilor OCDE, Republica Moldova privind munca, organizarea activității antreprenoriale și cultura fizică și sport; principiile metodologice de

consistență, determinismul, unitatea de conștiință și activitate, reflecția, medierea socială și schimbul de informații, adoptate în cercetarea socio-psihologică, problema conștiinței și relația oamenilor în activitățile lor socioculturale și de muncă.

Rezultate și analiză

Digitalizarea schimbă fața și structura economiilor țărilor și regiunilor întregi. Concurența intra-industrială crește, piețele se extind și competitivitatea industriilor din fiecare țară pe piețele mondiale este în creștere. Rezultatul este creșterea economiilor naționale. Economia digitală schimbă modelele tradiționale ale pieței și industriei. Crește competitivitatea membrilor lor. În acest context, digitalizarea determină perspectivele de creștere a companiei, a industriilor și economiilor naționale în general. Apariția jucătorilor digitali a schimbat deja fața industriilor întregi – turismul, telecomunicațiile, tipărirea, transportul de pasageri, în special serviciile de taxi. Transformarea digitală este unul dintre principalii motori ai creșterii economice globale. Potrivit Institutului Global McKinsey, în China, până la 22% din creșterea PIB până în anul 2025 se poate datora tehnologiei Internet. În Statele Unite, creșterea așteptată a valorii create de tehnologiile digitale este la fel de impresionantă – ar putea ajunge la 1,6-2,2 trilioane USD până în anul 2025 [8]. Activitatea fizică excesivă contribuie la apariția supraoboselii, iar în cazul dezvoltării supraoboselii cronice, capacitățile de rezervă ale organismului sunt epuizate, adaptarea fiind perturbată. De regulă, suprasolicitarea cronică nu este întotdeauna exprimată clinic și, prin urmare, nu este diagnosticată în timp util. Deseori manifestările de supraoboseală cronică sunt distonia vegetativ-vasculară și o scădere a performanței generale [3].

Tehnologiile IoT sunt folosite la antrenament și la pregătirea sportivilor pentru competiții, pe stadioane pentru confortul spectatorilor și fanilor și în multe alte scopuri. Cea mai semnificativă sarcină pentru sporturile off-road (vehicul de teren) este de a prezice performanța sportivă a echipajelor și un final de succes [10]. Prognoza este necesară pentru a corecta programele de instruire existente pentru participanți, pentru a determina cursul optim de acțiune în diferite situații și pentru a gestiona, în mod adecvat, traseele dificile. Abordarea prognozei în secolul XXI implică, în primul rând, operarea cu informații adecvate și utilizarea tehnologiilor

inovationale, dintre care una este Internetul obiectelor (IoT). Prin definiție, IoT este conceptul unei rețele de calcul al obiectelor fizice echipate cu tehnologii încorporate pentru a interacționa între ele sau cu mediul extern [12]. Metoda de modulare LoRa a fost dezvoltată pentru a transmite date de pe dispozitive IoT pe distanțe mari (la o frecvență de 868 MHz). Contabilitatea obiectivă a trecerii punctelor de control cu ajutorul noii tehnologii a făcut posibilă obținerea datelor privind controlul obiectiv al succesului echipajelor, evitarea denaturării rezultatelor și disputelor pentru premii, precum și calcularea modelelor predictive pentru competițiile viitoare.

Dispozitive portabile pentru sportivi, antrenori și medici sportivi

Antrenorii folosesc diverse tehnologii digitale: dispozitive portabile, analize video ale meciurilor, tehnologii de analiză Big Data etc. Dispozitive portabile: brățările cu microcircuite în pantofii sportivilor, microcircuitele în îmbrăcăminte și echipamente sportive transmit o mulțime de date, a căror interpretare corectă îl ajută pe antrenor să abordeze fiecare membru al echipei într-un mod personalizat. Sensorii asigură urmărirea în timp real [11]. Dispozitivele portabile detectează nivelul oboselii musculare și comunică, nevoia de odihnă sau recuperare. Drept urmare, antrenorii și medicii sportivi obțin o viziune holistică asupra sănătății atletului. Probabilitatea de rănire este semnificativ redusă, iar recuperarea și restabilire sunt mai rapide. Cluburile de fotbal din Rusia iau deja opțiuni pentru utilizarea sistemelor de viziune pe computer și utilizarea senzorilor inteligenți care urmăresc sănătatea jucătorilor de fotbal, care în prezent se testează. Sarcina pachetului software este de a măsura riscul de rănire a unui sportiv. Se creează un profil de risc de accidentare pentru fiecare jucător, indiferent de nivelul de pregătire. Datele sunt disponibile sportivilor într-o aplicație mobilă. Cercetătorii notează că decizia lor va ajuta la prezicerea traumei și la minimizarea consecințelor posibile ale acesteia. Principiul funcționării dispozitivelor și platformelor este screeningul (diagnosticarea) – o examinare cuprinzătoare folosind testarea. Complexul de soluții IoT monitorizează răspunsul corpului la diferite sarcini și selectează programul optim de antrenament individual.

Pentru Jocurile Olimpice din 2018 din PyeongChang (Coreea de Sud), sportivii americani s-au pregătit folosind tehnologii de realitate virtuală. Jucătorii americani au profitat de soluțiile startup-ului STRIVR. Antrenamentul fizic este pe primul loc, iar realitatea virtuală este pe al doilea,

permițând sportivilor să se pregătească mental pentru performanță: să studieze poziția obiectivului, terenul, cum să depășească fiecare viraj [13].

Pe lângă practicarea mișcărilor corpului și luarea deciziilor, sportivii pot face cunoștință generală și holistică cu piste. Pregătirea mentală a sportivilor este incomparabilă. IMM de profil sportiv utilizează IoT pentru a îmbunătăți eficiența utilizării terenului cu sistemele de gestionare a traficului, pentru a observa comportamentul suporterilor și pentru a restricționa accesul la anumite zone cu camere de supraveghere și sisteme de recunoaștere facială. Accesul la zone separate pentru personal și sportivi poate fi efectuat după amprente. Majoritatea tehnologiilor IoT sunt implementate nu pentru antrenori și sportivi, ci pentru fani. De exemplu, IA permite plasarea pariurilor pe rezultatul meciurilor la tombole.

În anul 2017, Comitetul Internațional Olimpic (COI – Lausanne) și Intel au anunțat un parteneriat tehnologic pe termen lung pentru a conduce transformarea digitală a Jocurilor Olimpice. Rezultatul va fi utilizarea realității virtuale și a filmărilor video panoramice. În timpul Jocurilor Olimpice de la PyeongChang, tehnologia Intel True VR a asigurat în timp real acoperirea realității virtuale a Jocurilor Olimpice de Iarnă. Au fost testate instrumente de analiză predictivă inovațională – de exemplu, acestea puteau prezice timpul de finalizare a patinatorilor cu o precizie a minutului [11]. Experiența campionatelor lumii la fotbal denotă că rețelele Wi-Fi de înaltă densitate și-au găsit materializare în 2018. Rețeaua wireless apropie fanii, echipa și stadionul mai aproape. Publicitatea și serviciile suplimentare (de exemplu, comanda de produse alimentare și băuturi în direct) vor fi interesante pentru vizitatorii stadionului, sporind veniturile. Serviciile interactive suplimentare (reluări, comunicare și vot, statistici online și informații despre echipe) schimbă percepția vizitării stadionului, permițându-le fanilor să se simtă ca parte a jocului. Canalul direct de comunicare cu publicul-țintă va fi de interes pentru cluburi și comunități de fani. Se utilizează sisteme de recunoaștere a feței. Sistemul ajută la identificarea infractorilor și fanilor prea agitați, microbiști în mulțime. Clienții sunt cei mai interesați să identifice fețele din mulțime, să înregistreze un videoclip al stadionului cu o definiție ultra-înaltă, astfel încât să fie posibil să se analizeze cauzele anumitor urgențe după acest fapt. De asemenea, clienții sunt interesați de soluții legate de evenimentul sportiv în sine. Pentru fotbal, acesta poate fi, de exemplu, urmărirea jucătorilor individuali și analizarea acțiunilor lor, camere

cu rezoluție superioară pentru difuzarea pe ecrane gigant etc. În timpul jocurilor, echipa belgiană utiliza sistemul analitic care prelucra datele obținute folosind viziunea computerizată, care înregistra fiecare mișcare a jucătorilor. Astfel de instrumente sunt solicitate și facilitează observarea sportivilor talentați, stabilesc formația optimă pentru un meci, văd greșelile, prezic rezultatul și multe altele.

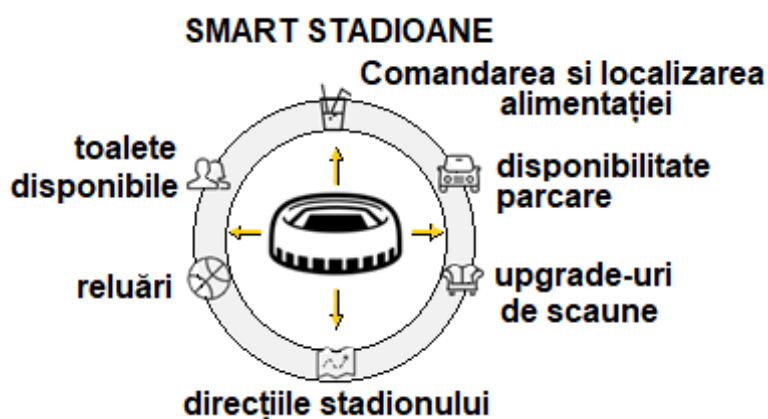


Figura 2. Domeniile de utilizare IoT pe stadioane inteligente
 [11; 14]

Sistemele de geolocalizare pentru dispozitive mobile cu algoritmi pentru calcularea rutelor optime de trecere și a timpului de așteptare într-un rând pot spori vânzările de produse alimentare, băuturi și suveniruri. Capacitățile aplicației mobile pentru stadion și echipă includ informații în timp real despre trafic și parcare, instrucțiuni *pas cu pas* către diferite locații ale stadionului, timpul în rând la baie, statistici și jocuri video în timp real, cumpărături la fața locului și multe altele.

Programele de loialitate pot recompensa fanii pentru participarea la jocuri și cumpărături pe stadion. Comportamentul cumpărătorului poate fi monitorizat pentru a oferi fanilor cupoane și reduceri la cele mai frecvente achiziții ale acestora, precum și pentru a crește loialitatea și a oferi alte recompense. Stadioanele inteligente pot facilita achiziția de bilete, alimente și bunuri mai ușoară, mai rapidă, personalizând fanii într-o aplicație mobilă. Statisticile în timp real, integrările social media și aplicațiile mobile schimbă modul în care fanii se bucură de sport. Aplicațiile stadionului pot fi integrate

cu rețelele sociale pentru postare rapidă. În aplicația mobilă pentru vizitatorii stadionului sau fanii echipei, pentru procurarea de produse alimentare și băuturi sau plăți suplimentar pentru un bilet cu schimbarea locului mai aproape de teren. De exemplu, aplicația *Levi's Stadium* oferă confort pe tot parcursul zilei de meci. Toată navigarea în jurul stadionului este implementată folosind beacon(far) – indicatoare speciale. Astfel de balize oferă navigare și solicitări pe ecranul smartphone-ului, ajută cluburile să înțeleagă mai bine comportamentul vizitatorilor: utilizarea datelor despre mișcările fanilor poate fi utilizată în diverse scopuri, de la optimizarea funcționării stadionului până la marketing personalizat.

Folosirea corectă a datelor ajută companiile să genereze vânzări, să atragă clienți noi și să păstreze clienții existenți. Experții cred că stadionul viitorului va organiza comunicarea cu jucătorii echipelor preferate.

Tabelul 2. IoT în anul 2020 pe piața sportului [6]

Denumire	Unități de măsură	Cantitate
Piața balizelor	milioane	400
Piața mondială indoor-navigație	miliarde USD	10
Piața mondială location-based services	miliarde USD	55
Piața mondială IoT	trilioane USD	1,7

IoT nu este doar un balon, care transmite locația către un computer sau adidași care captează fiecare mișcare a piciorului unui fotbalist. Acesta este un ecosistem în care totul este interconectat, iar pentru implementarea acestuia este necesar să se creeze un spațiu „inteligent” la scară largă. Astfel de proiecte sunt prezentate acum doar într-un mod pilot – atunci când se creează un mediu „inteligent” pe teritoriul unui oraș mic sau al unei zone urbane, care deja se utilizează în Germania și Olanda. Prin urmare, este mai corect să vorbim despre elementele internetului obiectelor, iar acum acestea sunt utilizate pe scară largă în industria sportivă. Industria sportivă, primordial, utilizează instrumente pentru lucrul cu Big data, capabile să le analizeze și să construiască prognoze, concluzii, modele etc. pe baza acestei analize.

5G va fi un impuls puternic pentru Internetul obiectelor, pe bază de bandă largă fără fir este esențială pentru construirea acestuia. A doua tendință importantă este urmărirea securității informațiilor. Până la furnizarea nivelului de securitate necesar, sistemele IoT vor rămâne prea vulnerabile – de la fraude, utilizarea neautorizată, scurgerea de date, eșec etc. Prin urmare, acum principalii jucători de pe piață galopează în căutarea siguranței dezvoltărilor lor. În opinia noastră, aceste două tendințe în următorii doi ani vor fi decisive în domeniul IoT [14]

Tricouri care măsoară temperatura corpului și brățări de tenis care detectează mișcarea corectă a mingii – tehnologiile IoT sunt introduse treptat în sport. În zilele noastre, adidașii auto-dantelați pot fi văzuți nu numai în filmul „Înapoi la viitor”, ci și pe rafturile magazinelor.

Tricou inteligent în loc de fitness tracker. *Endeavor* a constatat că o treime dintre persoanele care cumpără o brățară de fitness încetează să o mai folosească după șase luni. Prin urmare, companiile încearcă să ofere o alternativă: tricouri sport și șosete cu senzori. Nu este obligatoriu să fie fabricate din țesături cu tehnologii de vârf. De exemplu, *Sensoria* realizează tricouri din materiale familiare, dar adaugă senzori încorporați produselor. Alți producători, cum ar fi *OMsignal*, coase tricouri din textile inteligente care conduc un semnal electric. Cu toate acestea, senzorii sunt indispensabili și aici. Costul aproximativ al articolului ajunge la 200 USD. Aceste tricouri trebuie încărcate printr-un încărcător obișnuit sau prin aplicații speciale care transferă energie către senzori. Principalul lucru care împiedică utilizarea pe scară largă a hainelor inteligente este prețul înalt. Cu toate acestea, considerăm că în următorii ani ar putea diminua atât de mult, încât hainele inteligente vor deveni un produs indispensabil sportiv. Dacă ne referim la adidașii Marty McFly, menționăm că în anii 1980, Marty McFly și-a arătat pantofii auto-dantelați în *Back to the Future*. Treizeci de ani mai târziu, câțiva norocoși au reușit, în sfârșit, să-i cumpere. Nike a făcut un astfel de cadou fanilor filmului, lansând, în anul 2015, o ediție limitată de adidași smart Mag. De asemenea, producătorii oferă inovații mai accesibile. De exemplu, compania indiană Bluetooth Lechal a dezvoltat pantofi sport acum cinci ani, în care branțul calculează distanța parcursă și kaloriile arse. Acum, compania vinde tălpile singure la un preț de 180 USD. Xiaomi încorporează senzori în talpa adidașilor, se pot procura pantofi Xiaomi Smart, care au o nișă specială pentru plasarea trackerului. Un alt producător din cursa tehnologiei este *Puma*. Compania a introdus recent adidașii Autodiscs, care nu trebuie să fie

legați: ei înșiși iau forma piciorului de atlet. Setul include un covor special de încărcare. Tenisul a primit o atenție specială de la producători. *Babolat* a lansat brățara *POP Tennis Sensor*, care colectează informații despre modul în care o persoană manipulează o rachetă de tenis. *Sony* a mers în sens invers și a încorporat senzorii în rachetă. În magazinele online și în saloanele de tenis specializate, este posibilă cumpărarea acestor gadgeturi pentru câțiva EUR.

Astfel de invenții îl ajută pe antrenor să studieze tehnica sportivului, să determine dacă lovește corect mingea. Acest lucru poate fi util nu doar pentru jucătorii profesioniști de tenis, ci și pentru antrenorii pentru copii. Informațiile obținute vor ajuta la identificarea „punctelor slabe” și la îmbunătățirea tehnicii jocului.

Concluzii

În multe țări ale lumii, pentru dezvoltarea IMM în domeniul antreprenorial sportiv datorită diferitelor beneficii, au fost create condiții pentru companii profitabile, decât pentru întreprinderile mari. Efectiv mecanismele de sprijin, bazate pe conștientizarea importanței nu numai economice, ci și sociale, funcționează profitabil în IMM cu profil sportiv pentru stat și societate. O abordare guvernamentală similară oferă avantaje competitive serioase străinilor și întreprinderile mici și mijlocii din țările naționale pe piețele internaționale. Internetul obiectelor (IoT) continuă să construiască o rețea globală de informații la nivel de generație. Există două zone intersectate aici: construirea de produse inteligente și conectate și colectarea de date pentru a îmbunătăți rezultatele afacerii.

IoT schimbă sportul și perceperea jocului. Sportivii și organizatorii studiază atent dispozitivele portabile în rețea și teren, cât și în afara terenului în diferite moduri. Principalele domenii sunt:

1. Echiparea jucătorilor cu senzori pentru a măsura performanța pe teren.
2. Senzori pentru a măsura impactul.
3. Dezvoltarea siguranței.
4. Implementarea camerelor pentru a analiza mișcările jucătorului.
5. Aplicarea senzorilor pentru a măsura datele fiziologice ale sportivilor.
6. Controlul accesului și controlul în săli de sport.

7. Incorporarea senzorilor în echipament sportiv pentru fixarea rezultatelor.

8. Dezvoltarea echipamentului vestimentar.

9. Utilizarea camerelor de filmat pentru a captura vederi unice în joc.

În secolul al XX-lea, societatea a cunoscut două perioade de schimbări majore în structura economiilor celor mai dezvoltate și în curs de dezvoltare – *industrializarea* în prima jumătate a secolului și *computerizarea* la sfârșit. Ambele salturi au dus la creșteri semnificative ale productivității muncii, creșterea în majoritatea economiilor și, în consecință, o creștere a bunăstarea populației. IoT devine o realitate, permițând companiilor sportive să obțină un avantaj competitiv prin reducerea costurilor, monitorizând activitățile sportive și dezvoltarea de noi surse de venit.

Bibliografie

- [1]. Aculai E. Caracteristicile de bază și specificul imm-urilor în țările cu piața emergentă. http://dspace.ince.md/jspui/bitstream/123456789/944/1/Caracteristicile_de_baza_si_%20specificul_Imm-urilor_%C3%AEn_tarile_cu_piata_emergenta.pdf
- [2]. Afacerile mici și mijlocii ca factor creștere economică. https://www.iep.ru/files/text/working_papers/Nauchnye_trudy-178.pdf
- [3]. Birca I. Governance efficiency in conditions of the world economy globalization and digitalization. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 2019, 10(8), сtp. 2566—2573
- [4]. Ce este Industry 4.0 și ce trebuie să știți despre asta. <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7>
- [5]. Gribincea A. Analysis of the innovative economies markets in the context of european values. *Materiale ale Conferinței științifico-practice cu participare internațională*. 2019, AAP, p.205-210.
- [6]. Gribincea A. Content of intellectual property rights. *EcoSoEn, Scientific Journal*, Year 3, Nr.3-4/2020, p.72-78.
- [7]. Gribincea A. Innovative priorities of Ukraine in the context of global economic trends. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 2020, 11(4), сtp. 1376–1387
- [8]. Gribincea A. Model of economic development on the way to overcome unemployment and labor force growth. *Journal of Advanced Research in Law and Economics*, 2018, 9(6), сtp. 2060—2071.

- [9]. Implementarea IoT în sport. <https://m2mexpress.ru/blog/post/vnedreniya-iot-v-sporte>
- [10]. IoT în sport: ce pot face haine și încălțăminte inteligente <https://iotconf.ru/ru/article/internet-veshchey-v-sporte-chto-umeet-umnaya-odegda-i-obuv-60235>
- [11]. IoT. Investiția în Revoluția Industrială 4.0. <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/internet-veshchei-investiruem-v-promyshlennui-revoliutsiiu-4-0>
- [12]. Tarasov I. Индустрия 4.0: понятие, концепции, тенденции развития. https://cyberleninka.ru/article/n/industriya-4-0-ponyatie-kontseptsii-tendentsii-razvitiya?gclid=Cj0KCQiAj9iBBhCJARIsAE9qRtC1MSZUOwmgn3GQeqOy-kCVvWC1mReYLLpebhWpmQ9w6aiwnRfnmokaAuKsEALw_wcB
- [13]. Дятлова А. Хроническое перенапряжение у спортсменов греко-римской борьбы: оптимизация диагностики и медикаментозная коррекция. 2004.- 131 с. <http://www.dslib.net/kardiologia/hronicheskoe-perenaprjazhenie-u-sportsmenov-greko-rimskoj-borby-optimizaciya.html>
- [14]. Технологии, которые покоряют спорт. <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/tekhnologii-kotorye-pokoryayut-sport>