

თანამედროვე სამედიცინო ტექნოლოგიების მნიშვნელობა ჯანდაცვის ეკონომიკაში

მაია ქიმერიძე
სტუ-ს დოქტორანტი

რეზიუმე

მედიცინაში თანამედროვე ინოვაციები გადა-
მწყვეტ როლს თამაშობს არა მხოლოდ ჯანდაცვის
სექტორის გარდაქმნაში, არამედ გავლენას ახ-
დენს ტექნოლოგიურ პროგრესსა და ეკონომიკურ
ზრდაზე. სტატიაში განხილულია სამედიცინო ინო-
ვაციების გავლენა ტექნოლოგიურ და ეკონომიკურ
სექტორებზე. სტატიაში ასევე გაანალიზებულია
გამოწვევები და დაბრკოლებები, რომელსაც მედი-
ცინაში ინოვაციების შემქმნელები აწყდებიან და
განხილულია სტრატეგიები სამედიცინო და ტექნი-
კური საზოგადოებების თანამშრომლობის განსაზი-
თარებლად, რათა ერთობლივად მიაღწეულ იქნეს
გამორჩეული ჯანმრთელობის შედეგები, ტექნო-
ლოგიური პროგრესი და ეკონომიკური ზრდა.

საკვანძო სიტყვები: სამედიცინო ინოვაციები,
ტექნოლოგიური პროგრესი, ეკონომიკური ზრდა,
ტელემედიცინა, ხელოვნური ინტელექტი, გენომიკა.

THE IMPORTANCE OF MODERN MEDICAL TECH- NOLOGIES IN HEALTHCARE ECONOMICS

Maia Kimeridze
Phd student of GTU

RESUME

Modern innovations in medicine play a key role in
transforming not only the healthcare sector but also
have an impact on technological progress and econom-
ic growth. This article is dedicated to researching the
influence of medical innovations on the technological
and economic sectors. The article also analyzes the
challenges and obstacles faced by innovators in medi-
cine and discusses strategies for developing collabora-
tion between the medical and technical communities to
jointly achieve outstanding health outcomes, techno-
logical progress, and economic growth.

Keywords: medical innovations, technological
progress, economic growth, telemedicine, artificial in-
telligence, genomics.

* * * *

თანამედროვე საზოგადოება განიცდის ინტენ-
სიური ცვლილებების და განვითარების პერიოდს
სხვადასხვა დარგში და მათ შორის მედიცინაში..
მოთხოვნა და საჭიროებები სამედიცინო სერვი-

სებზე ყოველწლიურად იზრდება. ჯანმრთელობის
ეკონომიკის სფერო მუდმივად ვითარდება. მაგრამ
ჯანდაცვის რესურსები შეზღუდულია. ამიტომ,
ჯანდაცვაზე დახარჯული ყოველი ლარი მოსა-
ხლეობის სამედიცინო სერვისებით მაქსიმალური
უზრუნველყოფა მთავრობების დღის წესრიგშია.
რესურსების განაწილების დროს პროდუქტიულო-
ბის გათვალისწინება კიდევ უფრო მნიშვნელოვანი
ხდება დაბალშემოსავლიან ქვეყნებში, სადაც სოცი-
ალური უზრუნველყოფა შეზღუდულია იმ ქვეყნებ-
თან შედარებით, რომლებსაც აქვთ ჯანმრთელობის
უნივერსალური დაფარვა (გრიფითსი და სხვ., 2016).
დაბალი შემოსავლის მქონე ქვეყნების წინაშე დგას
გამოწვევა გაუმკლავდნენ „დაავადების ორმაგ
ტვირთს“.

ასეთ პირობებში კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია
მედიცინაში ინოვაციების დანერგვა, რომელიც
ტექნოლოგიური პროგრესის ძრავა და სადაც ყოვე-
ლდღიურად ჩნდება უამრავი მიხვნევა.

სამედიცინო ტექნოლოგიები სწრაფად მზარდი
სექტორია, ამ ტექნოლოგიებს აქვს პოტენციალი,
მოახდინოს რევოლუცია ჯანდაცვის სფეროში,
მნიშვნელოვნად გააუმჯობესოს პაციენტის მკურ-
ნალობის შედეგები და შეამციროს ჯანდაცვის
სექტორის ხარჯები.

სამედიცინო ტექნოლოგია, რომელიც ასევე
ცნობილია როგორც “medtech”, მოიცავს ინსტრუ-
მენტების, სამედიცინო მოწყობილობების, პროგ-
რამული უზრუნველყოფის (მათ შორის ხელოვნური
ინტელექტის ჩათვლით) ფართო სპექტრს და სპე-
ციალურად სამედიცინო აპლიკაციებისთვის შექმ-
ნილ მასალებს. ამჟამად ხელმისაწვდომია 500000-
ზე მეტი ინოვაციური ტექნოლოგიების ფართო
სპექტრი, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს თამა-
შობენ ჯანმრთელობის გაუმჯობესებაში და პაცი-
ენტთა მოვლისადმი უფრო პერსონალიზებული მი-
დგომის შექმნაში.

სამედიცინო ტექნოლოგია მოიცავს პროდუქტე-
ბის, სერვისებისა და გადანაცვლებების ფართო
სპექტრს, რომელიც შეიძლება დაიყოს კატეგორი-
ებად, თითოეულს აქვს თავისი უნიკალური მიზანი.
ესენია:

სამედიცინო მოწყობილობები - ნებისმიერი ინ-
სტრუმენტი, აპარატურა, მოწყობილობა, მანქანა,
მოწყობილობა, იმპლანტი, ინ ვიტრო რეაგენტი ან
სხვა მსგავსი პროდუქტი, რომელიც გამოიყენება
პაციენტების დიაგნოსტიკის, პრევენციის ან მკურ-

ნალობისთვის. მაგალითად კარდიოსტიმულატორები და დეფიბრილატორები.

ინ ვიტრო დიაგნოსტიკა (IVD) - ეს არის ტესტები, რომლებიც ტარდება ორგანიზმის გარეთ დაავადებების აღმოსაჩენად, დიაგნოსტიკისა და მონიტორინგისთვის. მაგალითები მოიცავს ინფექციურ დაავადებათა სადიაგნოსტიკო ტესტებს, როგორიცაა Covid 19 გვერდითი ნაკადის ტესტები.

ციფრული ჯანმრთელობა - ციფრული ჯანდაცვის ინსტრუმენტებისა და ტექნოლოგიების გამოყენება ჯანდაცვის შედეგების გასაუმჯობესებლად. მაგალითები მოიცავს ტელემედიცინის და მობილური ჯანმრთელობის აპებს.

ოპერაცია რობოტის დახმარებით - რობოტული ქირურგიული სისტემები შექმნილია ოპერაციის სიზუსტის გასაუმჯობესებლად, ინვაზიურობის შესამცირებლად და ქირურგიული შედეგების გასაუმჯობესებლად.

3D ბეჭდვა - 3D ბეჭდვა ჯანდაცვის სფეროში გამოიყენება ხელოვნური ორგანოების შესაქმნელად, რაც უფრო ეფექტური ქირურგიული ჩარევის, დაგეგმვის და დიაგნოსტიკის საშუალებას იძლევა მის გამოყენებას ასევე აქვს დიდი პოტენციალი ნამღებების მიწოდებაში, პროთეზირების წარმოებასა და ქსოვილის ინჟინერიაში.

დიაგნოსტიკა ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით - ხელოვნური ინტელექტი გამოიყენება რთული ალგორითმების შესამუშავებლად, რომლებსაც შეუძლიათ დახმარება სამედიცინო დიაგნოზის დასმაში. პაციენტების ისტორიების ჩანაწერებიდან ხელოვნური ინტელექტის მეშვეობით შესაძლებელი გახდა ისეთი ინფორმაციის ამოღება, რაც ტრადიციული მეთოდების გამოყენებით ვერ ხორციელდება.

ტარებადი სამედიცინო მონაცემები - აღნიშნულმა ხელსაწყოებმა რევოლუცია მოახდინეს პაციენტის მკურნალობაში. სასიცოცხლო მაჩვენებლების მონიტორინგი და რეალურ დროში მონაცემების უწყვეტი ანალიზი ჯანმრთელობის მდგომარეობის უფრო ზუსტი დიაგნოზის, მკურნალობისა და მართვის საშუალებას იძლევა.

პერსონალიზებული მედიცინა/ზუსტი მედიცინა - ეს ტექნოლოგია იყენებს გენეტიკურ ანალიზს პიროვნების გენეტიკურ მახასიათებლებზე დაფუძნებული პერსონალიზებული მკურნალობისა და თერაპიის შესაქმნელად. იგი გამოიყენება უფრო ეფექტური ნამღებების შესაქმნელად ნაკლები გვერდითი ეფექტებით.

პაციენტის დისტანციური მონიტორინგი - ტექნოლოგია იყენებს დაკავშირებულ სამედიცინო მონაცემებს, რათა დისტანციურად შეაგროვოს და გადასცეს პაციენტის მონაცემები, რაც საშუალებას იძლევა უფრო ეფექტურად იმართოს ისეთი ქრონიკული დაავადებები, როგორიცაა დიაბეტი და

გულ - სისხლძარღვთა დაავადებები.

ვირტუალური რეალობა (VR) ჯანდაცვის სფეროში - VR გამოიყენება სამედიცინო პროცედურების მოდელირების მიზნით, ასევე სამედიცინო პერსონალის განათლებისა და ტრენინგის მიზნებისთვის, პაციენტებში ტკივილის შესამცირებლად იმერსიული თერაპიის საშუალებით.

ნანოტექნოლოგიები - ეს ტექნოლოგია გამოიყენება ნამღებების მიწოდების სისტემების შესაქმნელად. პანანინა ნანილაკების საშუალებით მედიკამენტის ტრანსპორტირება ხორციელდება სხეულის სპეციფიკურ უჯრედებამდე და უფრო ეფექტური მკურნალობის საშუალებას იძლევა.

სამედიცინო გამოსახულების ავტომატური ანალიზი - სამედიცინო გამოსახულების ანალიზის ავტომატიზაციამ რევოლუცია მოახდინა ისეთი დაავადებების დიაგნოსტიკა და მკურნალობაში, როგორიცაა კიბო. ის სწრაფი და ზუსტი დიაგნოსტიკის საშუალებას იძლევა.

სამედიცინო აპლიკაციები - პერსონალიზებული მობილური აპლიკაციები გამოიყენება პაციენტების ჩართულობის გაზრდის მიზნით მათი ჯანმრთელობის მართვაში. აპლიკაციები საშუალებას აძლევს პაციენტებს მიიღონ დისტანციური სამედიცინო დახმარება და თვალყური ადევნონ მკურნალობის პროცესს.

სამედიცინო ტექნოლოგიების ინდუსტრიამ უზარმაზარი ზრდა განიცადა ბოლო რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში. ახლა ეს არის მრავალ მილიარდი დოლარის ბაზარი, სადაც მრავალი კომპანია აწარმოებს და ავითარებს პროდუქციის ფართო სპექტრს, რომელიც გარდაქმნის სამედიცინო ტექნოლოგიების სექტორს. ზრდა განპირობებულია ინოვაციურ სამედიცინო ტექნოლოგიებზე გაზრდილი მოთხოვნით, ასევე ასაკოვანი მოსახლეობის რაოდენობის მატებით, რომლის ჯანმრთელობა მოითხოვს უფრო მოწინავე მკურნალობას და თერაპიას.

მედიტექნიკის ინდუსტრიის გამოწვევები:

ღირებულება - ჯანდაცვის ტექნოლოგიების განვითარება მოითხოვს მნიშვნელოვან დაფინანსებას, რაც შეიძლება იყოს ბარიერი როგორც ჯანდაცვის პროვაიდერებისთვის, ასევე პაციენტებისთვის, რადგან მონაცემები და მომსახურება ხშირად ძვირია. მარეგულირებელი მოთხოვნები ზრდის სამედიცინო ტექნოლოგიების შემუშავების ღირებულებას, ზრდის ფასებს და ართულებს კომპანიების ბაზარზე კონკურენტუნარიანობის შენარჩუნებას.

მონაცემთა კონფიდენციალურობა - სამედიცინო ტექნოლოგიების გაუმჯობესებასთან ერთად, სულ უფრო საზრუნავი ხდება მონაცემთა უსაფრთხოებისა და პაციენტის კონფიდენციალურობის საკითხები. სამედიცინო აღჭურვილობა უნდა შეე-

საბამეოდეს მარეგულირებელ მოთხოვნებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ პაციენტის ინფორმაციის უსაფრთხოებას.

ხელმისაწვდომობა - ჯანდაცვის ტექნოლოგიებზე ხელმისაწვდომობის ნაკლებობამ შეიძლება ხელი შეუშალოს ადამიანებს საჭირო ზრუნვის დროულად მიღებაში, განსაკუთრებით იმ ადგილებში, სადაც რესურსები შეზღუდულია ან აკრძალულია. მთავრობებმა, ორგანიზაციებმა და კომპანიებმა ერთად უნდა იმუშაონ იმისათვის, რომ ყველას ჰქონდეს წვდომა მათთვის საჭირო სამედიცინო ტექნოლოგიებზე.

მომხმარებლის მიღება - სამედიცინო ტექნოლოგია შეიძლება იყოს რთული გასაგებებელი, ამიტომ მისი სწრაფად ათვისების მიზნით უნდა განვითარდეს მოსახერხებელი ფუნქციები. გარდა ამისა, მომხმარებლებს შეიძლება დასჭირდეთ ტრენინგი იმის გასაგებად, თუ როგორ გამოიყენონ მოწყობილობა სწორად და უსაფრთხოდ.

მარეგულირებელი შესაბამისობა - რეგულაციებთან შესაბამისობა შეიძლება იყოს რთული სამედიცინო მოწყობილობების კომპანიებისთვის. მათი პროდუქციის უსაფრთხოებისა და ეფექტურობის უზრუნველსაყოფად, კომპანიებმა უნდა დაიცვან უახლესი მარეგულირებელი მოთხოვნები.

მიუხედავად ამ გამოწვევებისა, სამედიცინო ტექნოლოგიას აქვს პოტენციური გარდაქმნას ჯანდაცვა და გააუმჯობესოს ზრუნვაზე ხელმისაწვდომობა მთელ მსოფლიოში. კვლევასა და განვითარებაში ინვესტიციებით, ახალი ტექნოლოგიების დანერგვით, რეგულაციების დაცვით და ამ მოწყობილობების ხელმისაწვდომობის უზრუნველსაყოფად, ჩვენ შეგვიძლია შევქმნათ უფრო სამართლიანი ჯანდაცვის სისტემა ყველასთვის.

სამედიცინო ინოვაციების დანერგვა ამაღლებს

სამედიცინო მომსახურების დონეს, ხელს უწყობს მოსახლეობის სიცოცხლის გახანგრძლივებას და ამცირებს სამედიცინო მომსახურების ხარჯებს. ამას დიდი მნიშვნელობა აქვთ თანამედროვე ეკონომიკაში, რადგან ახალი დარგების განვითარება ახალ სამუშაო ადგილებს ქმნის. ამასთან აუმჯობესებს საზოგადოების ცხოვრების ხარისხს.

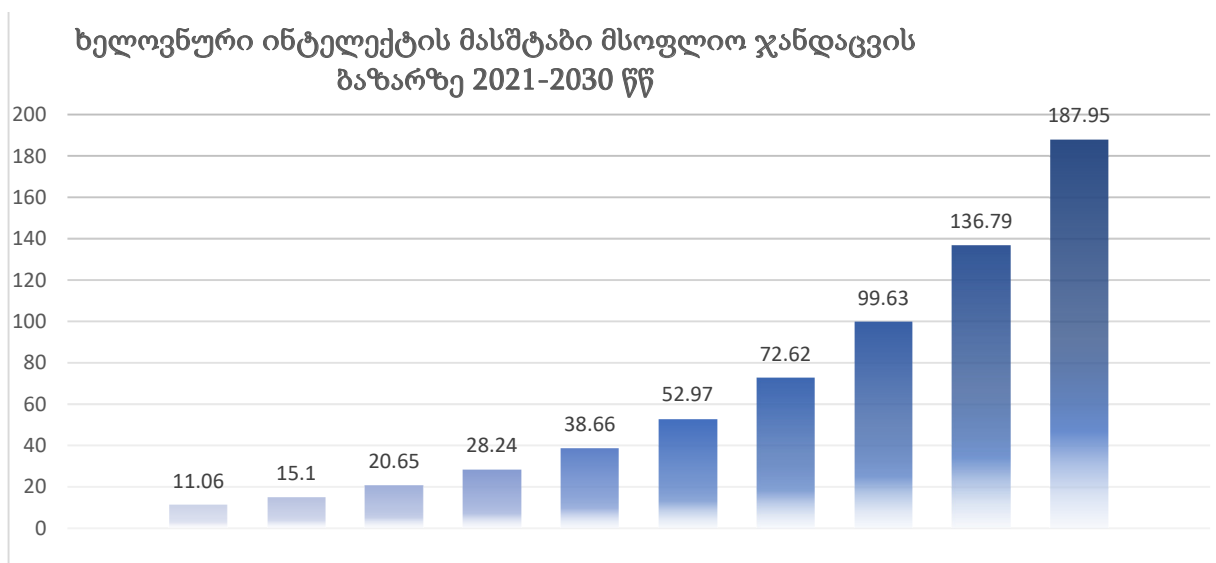
ინოვაციები მრავალმხრივად ახდენს ზეგავლენას სხვადასხვა დარგებზე.

ტექნიკური პროგრესი და კვლევები - ახალი სამედიცინო ტექნოლოგიების და დიაგნოსტიკის მეთოდების შემუშავება საჭიროებს მნიშვნელოვან ინვესტიციებს. ეს ტექნიკური პროგრესის სტიმულირებას იწვევს, რადგან საჭირო ხდება ახალი მოწყობილობების, პროგრამების და სამედიცინო ინსტრუმენტების შექმნა.

ფარმაცევტიკა და ბიოტექნოლოგია - ახალი მედიკამენტების და ბიოტექნოლოგიების განვითარება, როგორც ვაქცინები და გენეტიკური თერაპია არამარტო აუმჯობესებს მკურნალობის შედეგებს და ადამიანების სიცოცხლის გადარჩენას უწყობს ხელს, არამედ ახალ სამუშაო ადგილებს ქმნის.

ტელემედიცინა და მობილური პროგრამები - მათი დანერგვა ჯანდაცვის ციფრულ ტრანსფორმაციას უწყობს ხელს. ის მოიცავს ახალი პროგრამული პროდუქტების შემუშავებას, აპარატურის და ტექნიკური ინფრასტრუქტურების შექმნას დისტანციური კონსულტაციებისთვის და ჯანმრთელობის მონიტორინგისთვის.

სამედიცინო მოწყობილობები - ამ დარგის სამედიცინო მოწყობილობები ქირურგიული რობოტი და სამედიცინო აპარატურა ამცირებს პაციენტების ჯანმრთელობის რისკს და მკურნალობის ეფექტურობას ზრდის. ასევე განვითარების ახალ შესაძლებლობებს იძლევა.



<https://www.economicsbydesign.com>

ჯანდაცვის ეფექტურობა - ინფორმაციული ტექნოლოგიების ინტეგრაცია და ჯანდაცვის ეკონომიკის ანალიზი მონაცემების ოპტიმიზაციას უწყობს ხელს, ამცირებს ხარჯებს და აუმჯობესებს სამედიცინო მომსახურების ხარისხს. ეს თავის მხრივ ეკონომიკურ ზრდას იწვევს, რადგან უფრო ეფექტური ჯანდაცვის სისტემა ამცირებს როგორც მოსახლეობის, ისე სახელმწიფო ბიუჯეტის ხარჯებს.

კვლევები და განათლება - საჭიროებს მედიცინის და ბიოტექნოლოგიების სპეციალისტების მომზადებას, ხელს უწყობს აკადემიური კვლევითი დაწესებულებების შექმნას და განვითარებას.

სამედიცინო ტურიზმი - ხელმისაწვდომი და ხარისხიანი მედიცინა ხელს უწყობს ქვეყნის და რეგიონის განვითარებას.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ინოვაციები მედიცინაში მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენს ტექნიკურ პროგრესზე, ქმნის ახალ ბაზრებს, აუმჯობესებს ცხოვრების ხარისხს და ეკონომიკურ ზრდას უწყობს ხელს. ინოვაციები სამედიცინო ინდუსტრიას, განათლებას და კვლევებს აწვდის, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია თანამედროვე ეკონომიკაში. ეკონომისტების პროგნოზით დარგის განვითარება გეოგრაფიული პროგრესით განხორციელდება (იხ. დიაგრამა).

დასკვნა

სტატიაში განხილულია სამედიცინო ინოვაციების მნიშვნელობა და ზეგავლენა ტექნიკურ პროგრესსა და ეკონომიკურ ზრდაზე. ახალი სამედიცინო ტექნოლოგიების დანერგვა, მონინავე სამედიცინო აპარატურისა და მედიკამენტების დანერგვა, ასევე დიაგნოსტიკის და მკურნალობის მეთოდების სრულყოფა მნიშვნელოვნად ამცირებს სიკვდილიანობას, ხელს უწყობს ავადობის შემცირებას და მოსახლეობის ჯანმრთელობის ხარისხს აუმჯობესებს.

ამასთან ინოვაციები მედიცინაში ხელს უწყობს ტექნიკურ პროგრესს. ახალი სამედიცინო ტექნოლოგიები საჭიროებს უფრო ზუსტ და ეფექტურ სამედიცინო მოწყობილობების და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავებას. ეს თავის მხრივ მაღალი ტექნოლოგიების განვითარებისთვის ახალ შესაძლებლობებს ქმნის და ხელს უწყობს ეკონომიკურ ზრდას. სამედიცინო ტურიზმის და ფარმაცევტული დარგის განვითარება ქმნის ახალ სამუშაო ადგილებს,

მაშასადამე ინოვაციები მედიცინაში დადებით ზეგავლენას ახდენს საზოგადოებაზე, აუმჯობესებს ჯანმრთელობას, ხელს უწყობს ტექნიკურ პროგრესს და ეკონომიკურ ზრდას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გამყრელიძე ა, გოგინაშვილი ქ (2004). ჯანმრთელობა, როგორც ეკონომიკური კატეგორია. მაკრო მიკრო ეკონომიკა. 9(82), 36-41;
2. Колесникова, Василенко: *Экономика здравоохранения*. издательство: Феникс, 2023 г.
3. Николас Хикс „ Экономический анализ здоровья + результаты здравоохранения“, „ Экономические основы здравоохранения“, журнал „Health Economic Essentials“;
4. World Health Organization. (2010). Telemedicine: Opportunities and developments in Member States: Report on the second global survey on eHealth 2009 (Global Observatory for eHealth Series)
5. https://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf
6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5266471/>