

Братарчук Т.В.

**ӨНӨР ЖАЙ ТАРМАКТАРЫНЫН ГЛОБАЛДЫК
БАГЫТТАРЫНЫН ЖАНА ӨНУГУУ ТЕНДЕНЦИЯСЫНЫН
МҮНӨЗДӨМӨСҮ (медициналык өнөр жайдын мисалында)**

Братарчук Т.В.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ГЛОБАЛЬНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ
И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТРАСЛЕЙ
(на примере медицинской промышленности)**

T. V. Bratarchuk

**CHARACTERISTICS OF GLOBAL DIRECTIONS
AND TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL
SECTORS (on the example of the medical industry)**

УДК: 61:338.45(045)

Азыркы учурда Россия Федерациясынын илимий жана инновациялык потенциалын ийгиликтүү ишке ашыруу үчүн медициналык өнөр жайды өнүктүрүүнүн маанилүүлүгүн жана зарылдыгын кайрадан баалоого мүмкүн эмес. Иштеп чыгуу жана ишке ашыруу узак мөөнөттүү экономикалык саясаттын системага салууга багытталган бул тармакты өнүктүрүүнүн эске алуу менен процесстердин ааламдашуу, активдүү маалыматташтыруу процессин жана илимий-техникалык прогрессти камсыз кылуу, ошону менен атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жана илимий сыйымдуулугу медициналык өнөр-жай, пландагыдай өтүү, медициналык өнөр-жай Россия Федерациясынын ыкма жол менен өнүктүрүү жана анын атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу, дүйнөлүк базарда медициналык буюмдар. Изилдөө азыркы абалын медициналык тармактын Россия Федерациясында, ошондой эле чет өлкөлүк тажрыйбаны өбөлгө табуу, иштеп чыгуу жана өркүндөтүү боюнча сунуштарды узак мөөнөттүү экономикалык саясат каралып жаткан тармак экендигин аныктайт жана тажрыйбалык маанилүүлүгү берилген макалада изилдейт. А жумуш максаты – өнөр жай тармактарын өнүктүрүү боюнча глобалдык багыттар жана агымдардын мүнөзүн берүү (медициналык өнөр жайдын мисалында).

Негизги сөздөр: өнөр жай, саясат, илим, талап сектор, технология, ыкмалар, тажрыйба, кызматтарды экспорттоо, ааламдашуу.

Невозможно на сегодняшний день переоценить важность и необходимость развития медицинской промышленности для успешной реализации как научного, так и инновационного потенциала Российской Федерации. Разработка и реализация долгосрочной экономической политики призвана систематизировать развитие данной отрасли с учетом процессов всемирной глобализации, активной информатизации процессов и научно-технического прогресса, тем самым обеспечивая конкурентоспособность и наукоемкость медицинской промышленности, планомерный переход медицинской промышленности Российской Федерации на инновационный путь развития и повышение её

конкурентоспособности на глобальном рынке медицинских изделий. Исследование текущего состояния медицинской промышленности Российской Федерации, а также международного опыта способствуют выявлению и разработке рекомендаций по совершенствованию долгосрочной экономической политики рассматриваемой отрасли, что определяет актуальность исследования, представленного в статье. Цель работы – представить характеристику глобальных направлений и тенденций развития промышленных отраслей (на примере медицинской промышленности).

Ключевые слова: промышленность, политика, наука, сектор спроса, технологии, инновации, опыт, экспорт услуг, глобализация.

Nowadays it is impossible to overestimate the importance and necessity of the development of the medical industry for the successful implementation of both the scientific and innovative potential of the Russian Federation. The development and implementation of a long-term economic policy is aimed to systematize the development of this industry, taking into account the processes of globalization, active informatization of processes and scientific and technical progress, thus ensuring the competitiveness and science intensity of the medical industry, the systematic transition of the medical industry of the Russian Federation to an innovative path of development and increasing its competitiveness in the global medical device market. The study of the current state of the medical industry in the Russian Federation, as well as international experience, contributes to the identification and development of recommendations for improving the long-term economic policy of the industry in question, which determines the practical significance of the study presented in the article. The purpose of the work is to present a characteristic of global directions and trends in the development of industrial sectors (on the example of the medical industry).

Key words: industry, politics, science, demand sector, technology, innovation, experience, service exports, globalization.

Текущее состояние и развитие различных отраслей хозяйствования может являться источником как экономической отсталости, так и развитости стран [1,

с. 34]. Система здравоохранения и медицинская промышленность не являются исключением. Более того, развитие медицины чрезвычайно важно и с социальной точки зрения, поскольку здоровье населения страны является одним из важнейших приоритетов развития государства. Научно-технические производства медицинской промышленности в настоящее время существенно трансформируются благодаря применению новейших технологий, в результате чего успешно решаются многие проблемы, с которыми сталкивается человечество в XXI веке. Технологии помогают медицинским организациям удовлетворять растущий спрос и эффективно работать для обеспечения более качественного ухода за пациентами [2, с. 53]. В свою очередь, медицинское оборудование обеспечивает оптимальные необходимые условия для мероприятий, носящих лечебно-диагностический и профилактический характер.

Важно, что высокий уровень медицины в стране позволяет государству не только решать внутренние социальные проблемы, но и получать дополнительные доходы за счет экономических отношений с менее развитыми странами и отдельными гражданами других стран, желающих получить более качественную медицинскую помощь, недоступную им в своей стране. Так, Израиль известен своим подходом к лечению онкологических заболеваний, а странами-лидерами по развитию репродуктивных технологий являются США, Австралия, Франция, Германия, Италия, Великобритания.

Стоит отметить, что практически нет области медицины, в которую израильские устройства не внесли бы существенного вклада: кардиология, генетика, неврология и офтальмология – это лишь некоторые из наук, использующих передовые израильские технологии. Израильские медицинские и биотехнологические инновации включают в себя самые современные хирургические лазеры, полностью компьютеризированные без радиационные диагностические приборы для диагностики рака молочной железы, интеллектуальный медицинский датчик, который можно использовать для отслеживания и направления инструментов в точное трехмерное местоположение в сердце или другие органы через виртуальное изображение в реальном времени, полностью гибкое волноводное волокно для эндоскопической хирургии, уникальные компьютеризированные системы мониторинга для пациентов интенсивной терапии.

Выявлена еще одна интересная тенденция – помимо стимулирования медицинского туризма, многие страны экспортируют услуги. Например, создают филиалы за рубежом, либо обеспечивают дистанцион-

ный доступ к своим продуктам. То есть, страна, владеющая новейшими достижениями в области медицины и медицинских технологий и активно развивающая их, имеет больше шансов на экономическое лидерство на мировом рынке.

Так, ключевыми игроками в области поставок на мировой рынок медицинского оборудования выступают американские экспортеры, корпорации ФРГ, Мексиканские Соединение Штаты, Королевство Бельгии и другие страны. [3]

США является безусловным лидером на рынке, опережая ближайшего конкурента Германию – почти в 2 раза, Голландию – почти в 3 раза. Остальные страны экспортируют медицинскую технику в существенно меньших объемах. Но тем не менее, опыт этих стран по развитию медицинского оборудования немаловажен и интересен.

По данным EvaluateMedTech в 2020 году крупнейшими производителями медицинского оборудования являются такие американские, немецкие, швейцарские компании как Johnson & Johnson, Medtronic, Stryker, Roche.

Таким образом, что лидирующее место в мировом производстве наукоемких товаров медицинской промышленности занимают государства, в которых проводится политика поддержки национальных производителей конкурентоспособных отраслей.

Россия в списке лидеров пока отсутствует. Однако, по мнению экспертов, в стране имеются все необходимые условия для развития медицинской промышленности, среди которых стабильный спрос на медицинские препараты в связи со стареющим населением, политика импорт замещения, высокий уровень подготовки кадров в медицинских учебных заведениях. Также промышленность Российской Федерации обладает большим опытом в области производства высокотехнологичных изделий, которые в совокупности могут стать высокоэффективным инструментом вывода российского медицинского оборудования на мировой рынок. Среди стран ЕАЭС доля России на рынке медицинских изделий превышает 85% [4]. На региональном рынке медицинских изделий и техники Россия достигла определенных успехов, однако мировому уровню развития медицинских технологий она пока не соответствует.

На сегодняшний день эксперты выделяют множество технологических тенденций, которые преобразуют медицину и здравоохранение в 2020 году и на которые необходимо ориентироваться. В их числе можно выделить развитие следующих направлений [5]:

- большие данные, ИИ и машинное обучение для их обработки;

- робототехника;
- компьютерное и машинное зрение;
- фитнес-гаджеты;
- геномная медицина;
- 3D печать;
- расширенная реальность (виртуальная, дополненная и смешанная реальность);
- телемедицина

Если рассматривать основные сегменты мирового рынка медицинских изделий, то к ним относятся лабораторная диагностика, кардиология, ортопедия, диагностическая визуализация, офтальмология, общая и пластическая хирургия, устройства доставки лекарственных препаратов, эндоскопия, стоматология, средства контроля диабета. На рисунке 1 представлена диаграмма, отражающая так же рост продаж в данных сегментах в период 2014-2020 гг.:

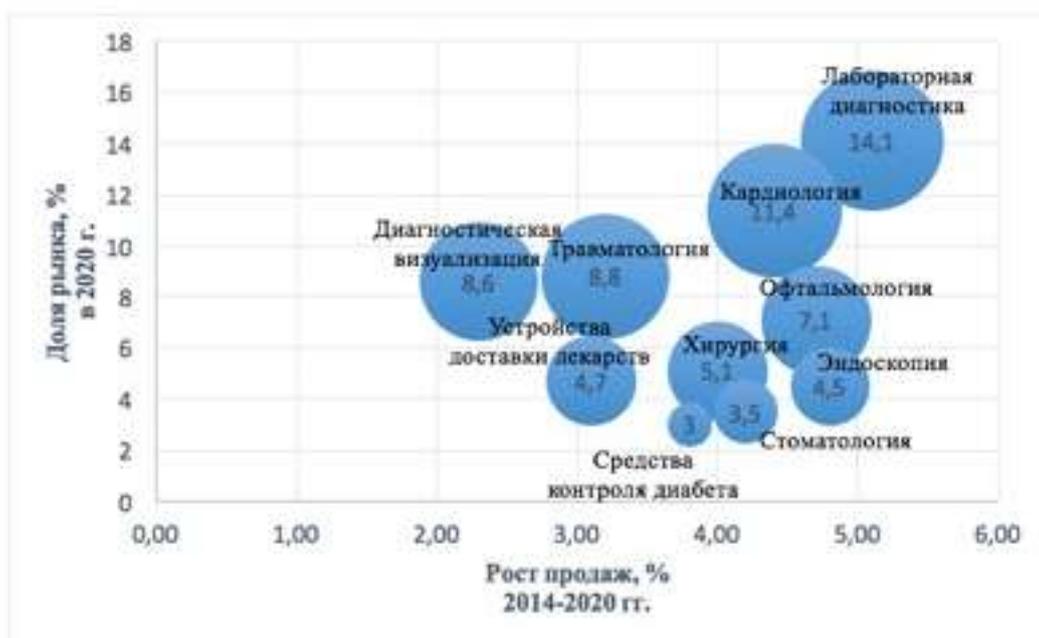


Рис. 1. Топ-10 сегментов мирового рынка медицинских изделий в 2020 г. (прогноз по доле рынка и ежегодному росту в период 2014-2020 гг.) [6, с. 188].

Искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение на основе анализа больших данных предлагают все более новые и эффективные способы выявления заболеваний, диагностики различных состояний, разработки планов лечения, проведения операций, мониторинга эпидемий, повышения эффективности медицинских исследований и клинических испытаний. По оценкам McKinsey, благодаря большим данным ежегодная экономия на медицине может составлять миллиарды долларов [7, с. 440].

Например, в Германии, благодаря данным технологиям, по оценке McKinsey, это может привести к годовой экономии 5,6 млрд евро. Семь Федеральных земель Германии уже применяют технологии дистанционной медицинской диагностики и лечения, что приводит к росту числа поставщиков телемедицинских услуг [8, с. 7].

Алгоритмы искусственного интеллекта, основанные на последних достижениях вычислительных мощностей, выявляют закономерности из этих данных и могут предсказать вероятность возникновения заболевания, что облегчает врачам работу по постановке диагнозов и планов лечения. В конечном счете, ИИ и машинное обучение могут помочь в решении многих проблем здравоохранения, если руководящие и регулирующие органы смогут найти способ регулирования использования алгоритмов в отрасли.

Роботизация медицины – еще одна заметная тенденция последнего времени. Например, роботы уже используются в хирургии, помогая врачам выполнять задачи в операционной. Между тем, потенциал для роботов в здравоохранении выходит за рамки хирургического использования. По оценкам экспертов, с учетом ожидаемого огромного роста в отрасли, к 2023 году мировой рынок медицинской робототехники

достигнет 20 млрд. долл. [9, с. 289]. Нет никаких сомнений в том, что роботы, используемые в здравоохранении, будут продолжать выполнять более разнообразные задачи – транспортировка предметов медицинского назначения, дезинфекция больничных помещений, помощь пациентам в реабилитации, помощь в протезировании, автоматизация лабораторий, упаковка медицинских устройств.

Столица азиатских медицинских исследований – Сингапур активно поддерживает и развивает в стране клинические исследования, а государственная поддержка медицинской промышленности способствует превращению научных разработок в востребованные медицинские изделия. Необходимо отметить и направление наращивания человеческого капитала. В

Стоит также отметить рынок медицинских изделий Китая. Согласно ежегодному отчету Китайской индустрии здравоохранения, опубликованному китайской торговой палатой по импорту и экспорту лекарственных средств и медицинских изделий (СССМНРИЕ) [10, с. 66], в 2017 году в Китае насчитывалось около 16 000 отечественных компаний по производству медицинских изделий и оборудования, изделия которых составляют 80% рынка всех медицинских изделий Китая. То есть в Китае акцентируется внимание на передовое развитие технологий при одновременном их развитии внутри страны, что позволяет Китаю занимать лидирующие позиции среди ключевых экспортеров медицинских изделий.

Проанализировав опыт зарубежных стран, можно выделить еще несколько ключевых тенденций в развитии медицинской промышленности как на глобальном уровне, так и на уровне нашей страны.

В настоящее время в обследовании и лечении пациентов в сельских районах уже используется помощь врачей посредством «телеприсутствия» (через веб-порталы, видеоконференции, чат-боты или другие цифровые каналы). Ярким примером также является проект Яндекса «Яндекс. Здоровье». Таким образом, телемедицина значительно помогает и упрощает жизнь как поставщикам медицинских услуг, так и их потребителям за счет устранения необходимости проведения личных встреч.

Популярность такого подхода обеспечивается обширной поддержкой мобильных и программных приложений. В настоящее время существуют сотни приложений для удаленных консультаций по различным направлениям – от лечения диабета до ухода за пожилыми людьми. Например, приложение Mobile Health (mHealth) позволяет любому человеку, имеющему телефон, планшет или компьютер, легко отслеживать свои жизненно важные показатели или назначать консультацию онлайн в считанные минуты.

Другой областью телемедицины, которая постепенно доказывает свою эффективность и удобство, является дистанционный мониторинг пациентов (RPM). Эта технология позволяет пациентам с хроническими состояниями или состояниями интенсивной терапии контролировать и делиться своими жизненно важными данными со специалистами на удаленных станциях мониторинга.

Преимущества RPM вполне понятны: он удобен для пациента, достаточно рентабелен и позволяет проводить частый профессиональный мониторинг. Компания Dexcom из Сан-Диего, США, является хорошим примером поставщика RPM, предлагающим широкий спектр продуктов и программную платформу, предназначенную для помощи пациентам с диабетом. Их продукт непрерывного мониторинга глюкозы (CGM) отправляет показания со смарт-устройств в режиме реального времени каждые 5 минут. Это позволяет оперативно отслеживать негативные изменения.

Значительных успехов в медицине достигло также машинное зрение, которое все больше используется для диагностики, просмотра сканов и медицинских изображений, хирургических снимков и много другого. Сегодня компьютеры предоставляют точную информацию, тогда как раньше врачи делали только предположения.

Новейшие фитнес-технологии способны на гораздо большее, чем просто измерение количества сделанных шагов. На сегодняшний день имеются огромные возможности использования таких устройств в здравоохранении. Современные «умные» часы могут не только отслеживать шаги, но и контролировать сердечные ритмы. Другие формы подобных гаджетов – это мониторы ЭКГ, которые могут обнаруживать мерцательную аритмию и отправлять отчеты лечащему врачу, мониторы артериального давления, самоклеющиеся пластыри, отслеживающие температуру, частоту сердечных сокращений и многое другое. Подобные технологии способны помогать потребителям своевременно получать медицинскую помощь, если трекеры обнаруживают аномалии.

Новейшая геномная медицина подразумевает использование информации о геноме человека для определения персонализированных планов лечения и клинической помощи, что актуально для лечения онкологических, инфекционных, репродуктивных и других заболеваний. Компьютеры гораздо быстрее анализируют гены и геномные мутации, которые вызывают заболевания. Это дает медицинскому сообществу лучшее понимание того, как возникают заболевания, а также как лечить или даже ликвидировать их. Существует множество исследовательских проектов

на тему отторжений трансплантатов, рака и других заболеваний, направленных на поиск оптимального лечения этих состояний с помощью персонализированной медицины.

Как и в других отраслях, 3D-печать используется и в медицине и здравоохранении. С помощью 3D-печати воспроизводятся специфические для пациента органы, изготавливаются многие медицинские устройства и хирургические инструменты. 3D-печать экономически облегчает разработку удобных протезов конечностей для пациентов и печать тканей и органов для трансплантации. Также 3D печать используется в стоматологии и ортодонтии.

Виртуальная реальность используется сегодня не только для развлечений, но и для достижения важных целей в здравоохранении. По оценкам экспертов рынок виртуальной реальности к 2025 году должен достичь 5,1 млрд. долл. [5] Эта технология играет важную роль в уходе за пациентами с нарушениями зрения, депрессией, раком, аутизмом и их лечении. Виртуальная реальность помогает обеспечить еще один уровень поддержки практикующим врачам и врачам во время операций на головном мозге и повторного соединения кровеносных сосудов [10, с. 70]. Виртуальная реальность предоставляет важные образовательные возможности для медицинских работников, а также помогает пациентам понять их состояние или планы лечения.

Таким образом, экономическое развитие в эпоху цифровых технологий, где все взаимосвязано и взаимозависимо, обещает, что вышеупомянутые технологические тенденции будут иметь широкий потенциал для формирования будущего отрасли здравоохранения. Непрерывный поток больших данных и собранной информации, несомненно, приведет к эффективному внедрению в отрасль виртуальной реальности, телемедицины и искусственного интеллекта с использованием машинного обучения. Российская Федерация проводит активную промышленную политику, связанную с импорт замещением, в том числе в медицинских отраслях, что позволяет снизить зависимость национальной системы здравоохранения от поставок необходимых товаров и технологий от зарубежных

производителей.

Литература:

1. Воробьева А. Актуальные проблемы развития системы здравоохранения в городе М. [Текст] / А. Воробьева. // Самоуправление. - 2018. - №51. - С. 34-37.
2. Куликова О.М., Современные подходы к управлению в сфере здравоохранения РФ [Текст] / О.М. Куликова // Проблемы современной науки и образования. - 2017. - №37 (79). - С. 53-55.
3. Индекс бизнеса. Медтехника. [Электронный ресурс]: <https://www.zerts.ru/articles/clinics/indeks-biznesa/>
4. Евразийский мост: честная конкуренция на рынке медицинских изделий. [Электронный ресурс]: <https://mir24.tv/news/16362143/evraziiskii-most-chestnaya-konkurenciya-na-rynke-medicinskih-izdelii>
5. Marr B. The 9 Biggest Technology Trends That Will Transform Medicine And Healthcare In 2020. [Электронный ресурс]: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/11/01/the-9-biggest-technology-trends-that-will-transform-medicine-and-healthcare-in-2020/#69c7d90c72cd>.
6. Третьяков А.А. Государственное регулирование здравоохранения и качества медицинских услуг как составляющая социальной функции государства [Текст] / А.А. Третьяков, О.В. Сергакова, М.Н. Дудин. // Государственное управление. Электронный вестник. - 2019. - №72. - С. 188-209.
7. Панько В.Р. Особенности финансирования системы здравоохранения в Германии и России [Текст] / В.Р. Панько, С.Н. Меликсетян. // Современные научные исследования и разработки. - 2018. - №3(20). - С. 440-443
8. ВИП-новости [Текст]//Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской техники, № 9, 2011. - С.4-7.
9. Каминченко Д.И. Применение методов политико-экономического анализа в целях проведения результативной согласованной промышленной политики в условиях цифровой экономики. [Текст] / В.Г. Фролов, Д.И. Каминченко. // Экономика, предпринимательство и право. - 2019. - Том 9. - №4. - С. 289-300.
10. Акчурина И.Г. Теоретико-методологические особенности государственного и муниципального управления системой здравоохранения. [Текст] / И.Г. Акчурина, Д.Г. Терешина. // Экономика и современный менеджмент: в поисках новой модели инновационного развития. - 2018. - С. 66-84.