УДК 330.341.1:330.59

Л. І. Федулова,
д. е. н., професор. завідувач відділу технологічного прогнозування та інноваційної політики,
ДУ "Інститут економіки і прогнозування НАНУ"
С. В. Палиця,
здобувач, ДУ "Інститут економіки і прогнозування НАНУ"

ТРЕНДИ РОЗБУДОВИ НОВІТНЬОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ БАЗИ СФЕРИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

L. Fedulova,
doctor of economic science, professor, Head of department of technological forecasting and innovation policy,
Organization "Institute for Economics and Forecasting, Ukrainian National Academy of Sciences"
S. Palytsia,
aspirant, Organization "Institute for Economics and Forecasting, Ukrainian National Academy of Sciences"

TRENDS OF DEVELOPMENT OF THE NEWEST TECHNOLOGICAL BASE OF SPHERE OF PROVIDING OF QUALITY OF LIFE AND HEALTHY

У статті визначено та охарактеризовано тренди розвитку технологій новітнього технологічного укладу, що впливатимуть на формування сфери охорони здоров'я в перспективі та визначатимуть стратегію соціально-економічного розвитку України в напрями забезпечення якості життя населення.

In the article certain and described trends of development of technologies of the newest technological mode, which will influence on forming of sphere of health protection in a prospect and will determine strategy of socio-economic development of Ukraine in the direction of providing of quality of life of population.

Ключові слова: новітня технологічна база, медицина, якість життя.
Key words: newest technological base, medicine, quality of life.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Галузі соціальної сфери виступають основним механізмом відтворення людського капіталу, що у свою чергу є ключовим чинником економічного зростання. Людський капітал формується, насамперед, за рахунок інвестицій у підвищення рівня і якості життя населення, що ставить в основу державної політики проблему створення сприятливих умов життєдіяльності людини. Як наслідок, зростає значимість реформування й підвищення якості послуг з охорони здоров'я населення, системи освіти, культури й ряду інших галузей, що підвищують національний людський капітал. Так, за даними експертів Європейського бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), зростання суспільного добробуту, що відзначалося у країнах Євросоюзу в останній чверті XX століття, було наслідком активної соціальної політики й досягнення високих показників здоров'я і якості життя. Економічне зростання, пов'язане з даним фактором, склало у країнах Західної Європи приблизно 29—38% від ВВП та істотно перевищило державні витрати на охорону здоров'я. У ряді країн Східноєвропейського регіону, за даними дослідження, проведеного експертами Європейської обсерваторії з систем і питань політики охорони здоров'я в 2008 р., зниження середньої тривалості життя спричинило економічний спад (приблизно 16—31% від ВВП). В інших же країнах тривалість життя, навпаки, зросла, що привело до економічного зростання в приблизно тих же межах (12—31% від ВВП) [1].

Розвиток охорони здоров'я на період до 2030 року буде орієнтованим на створення ефективної системи, здатної забезпечити населення своєчасними профілактичними заходами, доступною і якісною медичною допомогою, з використанням досягнень медичної науки, а також реабілітаційною й санаторно-курортною допомогою.

Здоров'я населення є однією із головних цінностей суспільства, показником його соціального добробуту, важливою складовою стійкого розвитку країни. Сьогодні збільшення тривалості і якості життя громадян є пріоритетним завданням багатьох держав, розв'язання якого сприяє зростанню економіки, а також зниженню витрат на лікування й соціальні виплати. Однак для цього потрібна наявність сучасної якісної медичної техніки й виробів медичного призначення, тобто відповідний технологічний рівень медичної та фармацевтичної про-

мисловості. Крім того, медична техніка й вироби медичного призначення є одними із найбільш наукомістких напрямів промисловості. Недаремно, рівень технологій, що застосовується у медичній промисловості, у багатьох випадках порівнюють з рівнем технологій військового призначення й найчастіше, саме ці технології є результатом їхньої конверсії для цивільного застосування.

На сьогоднішній день керівники охорони здоров'я України приходять до розуміння того, що потрібна стратегія системного перетворення організації, управління й фінансування охорони здоров'я. При цьому поточні заходи, що вживаються, повинні стати першим етапом реалізації середньострокової й довгострокової програми модернізації галузі. Удосконалення медичної допомоги населенню можливо лише за умови інноваційного розвитку охорони здоров'я на основі досягнень фундаментальної науки, створення й упровадження нових ефективних лікувально-діагностичних технологій і лікарських засобів у медичну практику.

Таблиця 1. Важливі інноваційні досягнення, % від підприємств окремих країн із технологічними інноваціями 2006—2008 рр.

Країна	Збільшення асортименту товарів чи послуг	Заміна застарілих продуктів або процесів	Вихід на нові ринки	Збільшення частки ринку	Підвищення якості товару або послуги	Підвищення гнучкості для виробництва товарів або послуг	Підвищення потенціалу для виробництва товарів або послуг	Покращення здоров'я та безпеки	Скорочення витрат праці на одиницю продукції
ЄС-27	52,2	34,5	39,6	42,4	56,6	33,9	31,7	24,9	28,1
Бельгія	48,4	32,4	27,1	39,8	48,7	28,1	25,7	16,1	21,1
Болгарія	30,7	24,9	29,7	29,6	35,8	16,7	18,4	23,4	18,2
Німеччина	54,3	34,6	46,1	42,5	54,7	36,5	28,5	21,0	26,5
Естонія	36,5	35,8	24,1	32,3	50,8	31,1	33,9	18,7	21,3
Ірландія	46,3	31,8	40,5	48,4	48,4	30,9	28,7	23,7	38,9
Іспанія	33,7	26,3	25,7	28,7	42,3	31,4	35,9	20,4	22,1
Франція	56,3	35,1	40,9	47,9	49,7	25,0	25,7	20,8	22,7
Італія	43,7	26,9	27,0	28,2	50,0	24,9	27,1	28,0	18,3
Кіпр	63,4	66,4	45,1	62,0	77,3	64,4	61,4	40,5	37,0
Люксембург	68,8	36,9	47,5	59,2	69,5	44,4	34,6	29,5	20,5
Угорщина	62,1	46,5	56,1	61,3	65,7	49,6	37,2	34,8	27,8
Польща	50,5	37,8	36,1	42,3	54,3	26,7	36,9	27,8	25,5
Португалія	42,0	34,5	39,8	44,5	58,3	38,6	39,7	35,2	41,0
Румунія	50,0	34,4	35,5	34,1	55,5	30,6	32,2	27,5	24,4
Словенія	79,0	48,8	45,3	61,2	73,6	42,9	41,9	34,3	54,6
Словаччина	45,5	27,8	22,5	34,7	50,1	32,0	26,6	21,9	15,6
Норвегія	49,3	39,1	36,6	60,8	71,6	37,7	34,5	49,2	37,6

Джерело: Science, technology and innovation in Europe (2012).

АНАЛІЗ ПУБЛІКАЦІЙ

Суттєвий внесок в методологію формування інноваційних кластерів нового технологічного укладу, в тому числі в сфері охорони здоров'я, можна знайти в роботах російських авторів (Азоєв Г., Малафєєв А., Жилинський Є., І. Пилипенко, Г. Клейнер, Р. Качалов та ін.). Проблеми економіки й організації охорони здоров'я на державному рівні, в регіонах і муніципальних утвореннях, аналіз сучасного стану справ у сфері охорони здоров'я територій, підходи до визначення ефективності діяльності системи охорони здоров'я, а також ефективності функціонування медичних організацій представлені в роботах українських авторів (Павлюк К.В., В.І. Гриценко, Л.С., Корнацький В.М., Надюк З.О. та ін.). Проте питання щодо шляхів удосконалення технологічної бази охорони здоров'я з врахуванням викликів світового економічного середовища, залишаються недостатньо опрацьованими.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті — визначити та охарактеризувати тренди розвитку технологій новітнього технологічного укладу, що впливатимуть на формування сфери охорони здоров'я в майбутньому та визначатимуть стратегію соціально-економічного розвитку України в напрями забезпечення якості життя населення в Україні.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

За даними міжнародних аналітичних агентств, сьогодні ефективність лікування у світі становить не більше 50%. Але вже в найближчому майбутньому, на думку вчених, платити будуть не за процес лікування, а за результат. Вже створені біомаркери, які дозволяють заздалегідь визначити, чи допоможуть дані ліки конкретному хворому, чи ні. А картування індивідуального генома дозволить попереджати хвороби заздалегідь. Динамічно розвивається світова фармацевтична промисловість і високотехнологічне виробництво медичної техніки. Активно здійснюються розробки клітинних, генно-інженерних, тканинних та імунобіологічних технологій. Впроваджуються методики адресної доставки ліків. З позицій бізнесу, це приведе до того, що більш комфортно на ринку будуть почувати себе малі інноваційні компанії, а не великі фармакомпанії, що мають практику вдало упроваджувати ліки на мільярди доларів [2].

XXI століття міжнародними експертами названо століттям біомедицини. Це підтверджується активною біологізацією всіх наук: формування нової біоніки, біомеханіки, різних біоінформаційних інтерфейсів, особливе місце займає формування біокомпозитних матеріалів та їхнє зрощування із клітинними тканевими технологіями. Фактично у світі формується новий технологічний уклад, що змінить життя людини. За прогнозами провідних міжнародних аналітичних агентств, життя тих, хто народився в середині 1990-х років, потенційно може тривати не 80, а більш, ніж 100 років. Так, у США народженого після 1995 р. уже страхують до 100 років.

Здійсненні міжнародні статистичні порівняння показують, що серед важливих інноваційних досягнень, отриманих підприємствами окремих країн з технологічними інноваціями 2006—2008 рр., є інновації, що забезпечують покращення здоров'я й безпеки (табл. 1).

Таблиця 2. Рейтинг деяких нанопродуктів, що перебувають на стадії розробки (світовий ринок)

Нанопродукти	Прогнозований обсяг продажів в 2015 р., млн дол.	Місце в рейтингу
Масиви аптамерів для застосування в протеомікі	233,9	1
Наноструктурні титанові імплантати	111,6	2
Детектори ДНК, засновані на нанотрубках	96	3
Хірургічні монітори на органічних світодіодах (OLED)	29,0	4
Ліки для брахітерапії	18,8	5
Монітори дихальної суміші, засновані на нанотрубках	11,8	6
Покриття для медичних приладів, безпечні для МРТ	11	7
Препарати для молекулярного формування зображень на аптамерах	10,8	8
Біосумісні покриття для медичних приладів і імплантатів	9,4	9
Супресор недрібноклітинного раку легенів	9,0	10
Терапевтика раку, заснована на колоїдному золоті	8,1	11
Нанокорпускулярні терапевтики на основі паклитаксела	7,2	12
Імунологічний аналіз цільної крові, заснований на нанооболонках	5,3	13
Системи доставки лікарських речовин, засновані на дендримерах	4,0	14
Протиракові нанобомби	3,6	15
Довговічні паливні елементи на нанорогах для медичних приладів	3,5	16
Діагностика, заснована на дослідженнях слини	2,7	17
Тести біомаркерів, засновані на нанопроводах	2,5	18
Металеві нанокорпуси для застосування у формуванні зображень і терапії	1,8	19
Рентгенівські трубки для автоелектронної емісії на вуглецевих нанотрубках	1,8	20
Препарати для формування зображень, засновані на золотих нанопалицях	1,8	21
Нанопрепарати для оптичного формування зображень	1	22

Джерело: [3].

Дослідження показують, що вже сьогодні розгортається тренд розвитку нових технологій, що сприятимуть в найближчі десятиріччя розбудові соціоекономічного укладу нового типу, де відбудеться формування якісно нового рівня медицини й охорони здоров'я. Особлива роль у цьому процесі належить нанотехнологіям. На сьогодні велика кількість розробок перебуває в стадії НДДКР і надійде на ринок до 2015 р. (табл. 2).

Інтенсивний розвиток інноваційних медичних технологій привів до своєрідної "індустріалізації" лікувально-діагностичної практики, і ця тенденція є провідною в процесі розвитку охорони здоров'я на сучасному етапі. Застосування високих технологій у медицині випереджає аналогічний процес в інших галузях людської діяльності. В програмних документах багатьох країн відзначається необхідність розширювати використання передових технологій у медичній науці й практиці, без яких важко представити охорону здоров'я XXI-го ст. Особливе значення надається модернізації практичної охорони здоров'я. Великі госпіталі високих технологій і сучасні амбулаторні служби сприяють підвищенню якості медичної допомоги, що надається. Більш того, відзначається чітка залежність між рівнем технологій, що застосовуються, і ефективністю лікувально-діагностичного процесу, а також "відходу" від медичних помилок, через які лише в США щорічно гине близько 100 тис. пацієнтів.

Прогнозні дослідження (зокрема, Проект Університету Манчестера (University of Manchester) був спрямований на виявлення внутрішніх викликів для британської системи охорони здоров'я й пошуку адекватних відповідей [4]), показують, що у період до 2015 р. розвиток медичних технологій, спрямованих на комерційне застосування, буде визначатися наступними основними тенденціями:

— глобалізація й посилення ролі "нових ринків" (emerged markets), у першу чергу Китаю, Індії, Бразилії, Росії й ін. країн. У цих країнах зростає рівень життя, видатки держави на охорону здоров'я, а також готовність пацієнтів платити за медичні послуги й ліки. Зокрема, в середньому, у цих країнах тільки на лікарські засоби очікується щорічне зростання видатків на рівні 13—16%;

— вихід з патентного захисту багатьох лікарських засобів, і як наслідок, а також дії політики стримування видатків на охорону здоров'я, підвищення частки дженериків на світових ринках;

— зміна спрямованості досліджень. З 50—60-ти нових препаратів, чия поява очікується на ринку в найближчі роки, 2/3 будуть спрямовані на вузькі групи пацієнтів, що страждають на найпоширеніші захворювання;

— зсув акцентів прикладних досліджень у напрямі ліків на основі біологічних субстанцій. Ринок біотехнологій зростає значно швидше фармринку. Очікується, що й надалі ринкова частка біотехнологій буде зростати випереджальними темпами;

— подорожчання досліджень у галузі нових медичних технологій з одночасним підвищенням вимог до них; у результаті — пошук нових засобів оптимізації видатків на дослідження й розробки, як за рахунок купівлі інноваційних компаній, так і за рахунок об'єднання зусиль різних гравців;

— розвиток "домашньої" моделі охорони здоров'я полягає не тільки в наданні медичних послуг дистанційно вдома, але й у створенні міцних зв'язків між родиною, друзями й медичними працівниками, як наслідок — розвиток ІК- технологій у галузі медицини, нові можливості для застосування стандартних устроїв (телефон, комп'ютер і т.і.) з метою медицини;

— ускладнення технологій, але спрощення їхнього використання. Промисловий дизайн стає усе більш значимим фактором, особливо для приладів, призначених для лікування дітей, людей із психологічними травмами й т.і. Важливі тенденції — спрощення інтерфейсу медичної техніки, візуалізація медичних даних, адаптації навколишнього простору, зниження "лікарняного стресу", підтримка комфорту пацієнта;

— посилення державної уваги до даної сфери, не тільки через необхідність стримування видатків, але й через необхідність регулювання нових відносин і розробки відповідного законодавства [5].

Більшість вчених виокремлюють в якості мегатренда напрям "Здоров'я, екологічність, довголіття". Його ще називають "зелена планета". Це чисте виробництво, ощадливість, орієнтація на довголіття, на турботу людей про своє здоров'я й стан навколишнього середовища. Зазначений тренд найбільше буде впливати на: процеси глибокого очищення викидів; вдосконалення технології переробки відходів; достатнє й здорове харчування (розвиток асортиментної лінійки продуктів швидкого приготування, що відповідають стандартам здорової й корисної їжі, розробка системи управління ланцюгами постачань, що сприяють наявності на прилавках завжди свіжих продуктів харчування); виробництво органічних добрив, комбікормів, мінеральних добрив, біопалива; зростання попиту на медичні послуги й ліки, розробку медичних апаратів для масового споживача (наприклад, для експрес-діагностики стану здоров'я людини); виробництво нових матеріалів для поліпшення екології будинку (розробка адаптивних систем, що створюють і контролюють внутрішню екологічну атмосферу будинку) [6].

Таблиця 3. Сценарій розвитку трансгуманізма

Період *(роки)*	Події, процеси
2012-2013	Поява нових трансгуманістичних рухів і партій на тлі триваючої соціально-економічної кризи
2014	Формування нових центрів кібертехнологій, спрямованих на радикальне збільшення тривалості життя; початок «шляху до безсмертя»
2015-2020	Створення «аватарів» — віртуальних образів людини, — і роботів, що заміщають її в промисловому виробництві й сфері послуг, що усувають потреби в переміщенні, керованих дистанційно; засобів комунікації, впроваджуваних у тіло або розпорошуються на шкіру; літаючих автомобілів
2025	Розробка автономної системи життєзабезпечення мозку, здатної взаємодіяти з навколишнім середовищем; пересадження мозку в тіло робота, що істотно збільшить тривалість життя й зробить сенсорне сприйняття повноцінним
2030-2035	Поява «оновленого» мозку (Re-Brain) і планування його зворотного інжинірингу; наближення; науки до розуміння принципів роботи свідомості
2035	Перша успішна «трансплантація» особистості в інші носії даних; початок епохи: «кібернетичного безсмертя»
2040-2050	Створення тіл із нанороботів, що самоорганізуються, здатних приймати будь-яку форму, а також голографічних органів
2045-2050	Подальші радикальні зміни в соціальній структурі й науково-технологічному розвитку. Вихід на порядок денний обіцянки ООН про кінець війни й насильства, початок «духовного самовдосконалення»

Джерело: складене за матеріалами міжнародного конгресу "Global Futures 2045" (Москва, 2012 р.). Режим доступу: www.gf2045.com; [8].

У результаті проведення ще одного дослідження [7], були виділені найважливіші глобальні тренди в даній галузі, кожний з яких може створювати для України як загрози, так і перспективні можливості. Як і в попередніх прогнозах, глобальні виклики пов'язані з недостатнім рівнем науково-технологічного розвитку в таких напрямах, як онкологія, серцево-судинні й інфекційні патології, а також неспроможністю світової науки протистояти постарінню населення, широкому поширенню захворювань метаболічного характеру й хвороб мозку. Розвиток ринку асоційований з потребою в доступних способах лікування й діагностики, що базуються, у тому числі, на технологіях персоніфікованої медицини, надійних експрес-технологіях моніторингу в домашніх умовах, дистанційних методах одержання медичних послуг, що характеризуються профілактичною спрямованістю, безпекою, високою ефективністю. Вже сьогодні сформувався попит на підтримку якості життя, особливо у випадку втраченої функції, органа або його частини.

Сьогодні в центрі уваги — медичні, фармацевтичні й нутріцевтичні технології, що застосовуються, починаючи з народження й протягом усього життя. Вони класифікуються за трьома категоріями: запліднення (передімплантаційний генетичний діагноз є скринінговим тестом для визначення можливих генетичних і хромосомних порушень в ембріоні при екстракорпоральному заплідненні. Він слугує для відбору ембріонів, що не мають генетичних або хромосомних порушень, і допомагає сімейним парам ухвалювати рішення щодо подальших дій); удосконалювання тіла (сюди входить широкий спектр методик поліпшення фізичних функцій, наприклад, за рахунок пересадки органів і тканин, вирощування стовбурових клітин, пластичної хірургії й косметичних модифікацій, а також застосування фармацевтичних препаратів і спеціального харчування) й поліпшення когнітивних функцій (до них відносяться методики поліпшення пам'яті, концентрації й мотивації) [8].

На думку деяких вчених, інтенсивне використання технологій прискорить просування до так званого трансгуманізма[1], сценарій якого представлено у табл. 3. І хоч відображені події й процеси дещо нагадують фантастику, проте d;t сьогодні багато з них серйозно опрацьовуються й започатковують основу сьомого технологічного укладу. Дослідження показують, що не дивлячись на широмасштабне поширення інформаційно-комунікаційних технологій, медицина й до цього часу залишається однією з найменш комп'ютеризованих сфер у світі.

Так, на думку експертів TechCast, переваги, які пропонують нові технології в сфері ІКТ уже до 2015 року, приведуть до широкого поширення таких напрямів, як телемедицина, електронні карти й т.і. Упровадження нових технологій дозволить істотно скоротити витрати й поліпшити якість медичної допомоги. Крім того, все більшого значення буде мати доступ до інформаційних ресурсів різних країн, швидкість поширення знань про нові технології, вірогідність інформації й можливість обговорення питань, пов'язаних зі здоров'ям не тільки професійним співтовариством, але й кінцевими користувачами. Поширення ІКТ змінить у найближчому майбутньому й засоби просування новинок на ринку. Очікується, що зміни торкнуться й інституту торговельних

[1] Трансгуманізм — міжнародний інтелектуальний і культурний рух, що відстоює позицію на користь доцільності фундаментального перетворення людини шляхом розробки й впровадження технологій антистаріння й підвищення його інтелектуального, фізичного й психологічного потенціалу. Трансгуманісти вивчають потенційні переваги, ризики виникаючих технологій, що дозволяють перебороти природні обмеження можливостей людини, і пов'язані з ними етичні питання; вважають, що люди зможуть значно розширити свої можливості.

Таблиця 4. Країни — глобальні лідери в дев'яти технологічних областях*

Технологічні області	Рейтинги країн-лідерів				
	1	2	3	4	5
Сільське господарство, продовольство	США	Китай	Індія	Бразилія	Японія
Медицина, біотехнології	**США**	**Великобританія**	**Німеччина**	**Японія**	**Китай**
Нанотехнології, нові матеріали	США	Японія	Німеччина	Китай	Великобританія
Енергетика	США	Германія	Японія	Китай	Великобританія
Оборона, безпека	США	Росія	Китай	Ізраїль	Великобританія
Електроніка, комп'ютерна пам'ять	США	Японія	Китай	Південна Корея	Німеччина
ПР, управління інформацією	США	Індія	Китай	Японія	Німеччина
Автомобілебудування	Японія	США	Німеччина	Китай	Південна Корея
Авіація, з/д транспорт	США	Японія	Китай	Індія	Франція

* Підсумки експертного інтернет-опитування. В опитуванні брали участь 378 керівників компаній, наукових лабораторій і центрів, аналітиків і експертів з наукового середовища. Більше половини, що відповіли (53%) представляли США. Серед представників інших країн, що активно залучилися до опитування, були представники Великобританії, Японії, Індії, Росії й Китаю.

Джерело: R&D Magazine. December 2010.

представників, і засобів дистрибуції лікарських препаратів і видаткових матеріалів, інструментів логістики.

Згідно з даними, опублікованим на сайті www.wisegeek.com, однією з важливих тенденцій у сфері охорони здоров'я є використання програмних медичних додатків. Впровадження програмного забезпечення спрямовано на надання допомоги при прийнятті рішень професійною аудиторією, а також з метою постійного моніторингу й відстеження інформації про здоров'я пацієнтів. Завдяки новим технологіям дослідницькі компанії надають необхідний обсяг інформації, на основі якого учасники ринку приймають більше ефективні управлінські рішення. Створювані сьогодні інноваційні технологічні препарати й устрої більш компактні й універсальні, мають більшу кількість функцій і можливостей. Взаємодія програмного й апаратного забезпечення утворить універсальні Смарт-устрої, що дозволяють пацієнтам приймати більш активну участь у підтримці й, при необхідності, поліпшенні стану свого здоров'я. Поряд із програмним забезпеченням також зайняла свою нішу телемедицина, що дозволяє лікареві провести обстеження пацієнта у онлайн-режимі з використанням телевізійних технологій. Для реалізації телемедицини необхідний невеликий кабінет, оснащений спеціальною відеотехнікою. Це може бути особливо корисно для пацієнтів, що проживають у сільській місцевості, або тих, котрим необхідно звернутися за допомогою до фахівця, що практикує в іншій країні.

У найближчий час повинно відбутися значне розширення діагностичних можливостей NLS-методу й, у першу чергу, за рахунок впровадження нових технологій і використання обчислювальної техніки в альянсі з фармацією. Надалі, з розвитком недорогих портативних цифрових NLS-Систем, масштаб їхнього застосування істотно розшириться, наприклад, збільшення можливостей засобів зв'язку дозволить передавати динамічні зображення в консультативні центри з будь-якої точки Землі. Слід зазначити, що на даний час відбувається стрімке формування прагматичного ринку 30-візуалізуючих діагностичних технологій — нешкідливих, неіонізуючих методів, що дозволяють проводити багаторазові динамічні дослідження. NLS-метод як метод ранньої скринінгової експрес-діагностики повинен зайняти в Україні домінуючі позиції при обстеженні широких мас населення.

Стрімкий розвиток фармакології, створення оригінальних лікарських засобів стимулюють успішний розвиток терапевтичних методів лікування. Так, за останні 25 років у клінічну практику введено порядка 1500 лікарських препаратів (60 препаратів на рік). Вартість тільки клінічних випробувань кожного препарату визначається значною сумою (100 млн дол. США), не враховуючи субсидій, витрачених на конструювання хімічної структури нової молекули, що становить основу препарату, і доклінічних тестувань. Синтез нових хімічних сполук — один із основних напрямів розвитку фармакологічної науки, що сприяє підвищенню терапевтичної ефективності. Значний внесок фармакогенетики в процес оптимізації лікувальних заходів, і тут генотипування відіграє важливу роль в індивідуалізації фармакотерапії [9].

Експертна оцінка показала, що серед країн — глобальних лідерів у найбільш відомих технологічних областях — країни з потужним науково-технологічним потенціалом (табл. 4).

Згідно даних компанії "Deloitte" та її дослідницького центра "Health Solutions", які були опубліковані 4 січня 2013 р.[2], на сектор охорони здоров'я цього року будуть впливати 7 світових трендів. Усі ці тренди є безперечною реальністю нашого часу.

1. Підвищення рівня запитів споживачів. Для населення Європи, США, Японії й інших країн щодня відкриваються нові грані науки, техніки, освіти й медицини. Сьогодні можна відзначити підвищення рівня доходу і якості життя людей, ніж 5—10 років тому. Можливість доступу до медичного страхування й бажання вести здоровий спосіб життя створюють унікальні умови для розвитку системи охорони здоров'я. Чим більше в людей можливостей і бажань, тим вимогливіше вони стають до якості послуг і товарів. Для задоволення потреб споживачів усім операторам системи охорони здоров'я необхідно додавати ще більше зусиль для забезпечення високої якості обслуговування, лікарських препаратів, діагностики й лікування пацієнтів.

2. Стратегічна глобалізація. На прикладі США можна відзначити бажання й можливості операторів у сфері охорони здоров'я розвиватися й розширювати свій бізнес за кордоном. Для населення США характерний попит на одержання медичних послуг поза країною, медичний туризм перебуває на етапі активного розвитку.

[2] на сайті www.medcitynews.com

Таблиця 5. Глобальні тренди розвитку охорони здоров'я на період до 2030 року

№	Економічні тренди	Соціальні тренди	Науково-технологічні тренди
1	Зростання світового попиту на продукти харчування	Зростання захворювань, пов'язаних із збільшенням тривалості життя	Розповсюдження ГМО створення харчових і технічних культур з поліпшеними або новими властивостями з більш низькою собівартістю
2	Розвиток теорії канцерогенезу	Зростання патологій опорно-рухового апарату внаслідок розповсюдження нового образу життя	Розвиток досліджень в галузі епігенетики, регуляції експресії генома
3	Прискорення освоєння Арктики і Антарктики та зростання попиту на послуги екстремальної медицини	Розповсюдження хвороб великих міст	Розвиток методів управління когнітивними функціями
4	Зміна основних гравців на ринках розробки, дистрибуції продукції біомедичного та біофармацевтичного призначення	Повсюдне розповсюдження алергічних реакцій і патологій	Розширення застосування біоелектронних інтерфейсів
4	Глобалізація й посилення ролі «нових ринків» (emerged markets), у першу чергу Китаю, Індії, Бразилії, Росії й ін. країн	Розповсюдження хвороб, пов'язаних з низьким рівнем гігієни	Зростання попиту на неінвазівну діагностику
5	Вихід з патентного захисту багатьох лікарських засобів	Зростання смертності населення внаслідок серцево-судинних захворювань	Розвиток принципів таргетної терапії, що передбачають вузькоспрямований медикаментозний або інший терапевтичний вплив, що не зачіпає сторонні біомішені організму
6	Подорожчання досліджень в галузі нових медичних технологій з одночасним підвищенням вимог до них; у результаті – пошук нових засобів оптимізації видатків на дослідження й розробки, як за рахунок купівлі інноваційних компаній, так і за рахунок об'єднання зусиль різних гравців	Зростання онкологічної захворюваності і підвищення рівня смертності	Розвиток спрямованої регуляції клітинної диференціації для створення лікувальних систем на основі живих клітин і тканин
7	Посилення глобалізації буде сприяти можливостям країн наздоганяючого розвитку, розширюючи доступ до досягнень світового технологічного розвитку шляхом поліпшення сприйнятливості до передових технологічних досягнень і підприємницького клімату	Зростання захворювань, пов'язаних з порушенням метаболічних процесів	Розвиток технологій персононалізованої медицини
8	Збільшення тривалості життя в пенсійному віці відповідно до прогнозів очікуваної тривалості життя для збереження досягнутого рівня продуктивної активності населення	Розвиток трансгуманізму	Поява електронних аналогів біопочуттів
9	Поширення сучасних технологій і стандартів споживання в країнах, що розвиваються, і перетворення групи цих кран у лідерів світового економічного зростання	Зміни вікового складу населення на користь людей більш літнього віку і відповідно зростання коефіцієнта демографічного навантаження	Розповсюдження «розумних» ліків
10	Посиленням екологічних обмежень, пов'язаних із зростанням витрат на забезпечення сприйнятного середовища перебування й екологічних стандартів виробництва та споживання	Зростання потреб в матеріалах з новими властивостями	Поява біореакторів для створення біомаси із заданими властивостями
11	Глобалізації ринків з випереджальним зростанням світової торгівлі й триваючим скороченням розриву в рівні доходів між країнами, що розвиваються й розвинутими країнами	Формування нового образу життя, спричиненого упровадженням технологій шостого та сьомого технологічного укладів	Зростання споживання приборів «домашньої медицини»

Джерело: складено авторами на основі інформації [5,7,8 та міжнародних сайтів].

25% споживачів повідомили, що вони готові подорожувати з метою придбання різних видів медичних послуг.

3. Необмежене використання Інтернету. Різноманітні технологічні устрої такі, як смартфони, планшети й багато чого іншого, ознаменували еру необмеженого зв'язку, і тепер споживачі можуть одержувати доступ до особистих медичних карт і електронних медичних записів безперешкодно за допомогою Інтернету. Бажання споживачів одержувати необхідну їм інформацію в будь-який час і в будь-якому місці через різні канали комунікації назавжди змінить методи, тактику й стратегію ведення бізнесу в сфері охорони здоров'я.

4. Обмежені ресурси. Поряд з необмеженим використанням інтернет-технологій постає проблема обмежених ресурсів у сфері охорони здоров'я. Як і інші галузі промисловості, сектор охорони здоров'я піддається дефіциту людських і матеріальних ресурсів. Молоді фахівці, що подають надію, досвідчені професіонали, талановиті представники різних галузей даного сектора, як і будь-якого іншого, завжди затребувані. Але для медицини їхня наявність особливо важлива, тому що від їхньої ефективної роботи й взаємодії залежать здоров'я й працездатність націй.

5. Прискорена консолідація. Ефективне функціонування при обмежених ресурсах вимагає наявності надійного фундаменту для можливості розвитку, досягнення стабільності й розширення бізнесу. У секторі охорони здоров'я налічується велика кількість операторів, консолідація яких може поліпшити, стабілізувати їхнє положення й привести до позитивної динаміки розвитку всіх напрямів галузі.

6. Великі обсяги даних. Сьогодні у світі генеруються великі обсяги інформації, але слід зазначити, що вже й у системі охорони здоров'я з'явилися спеціалізовані дослідницькі компанії, робота яких полягає у створенні й підтримці баз даних з метою їхнього використання учасниками фармацевтичного ринку. Завдяки новим технологіям дослідницькі компанії надають необхідний обсяг інформації, на основі якого учасники ринку приймають більш ефективні управлінські рішення.

7. Роль споживачів. Тільки 6 з 10 споживачів США вважають, за даними експертів компанії "Deloitte", що ціни на медичні послуги виправдані. Інші ж незгодні з цим. Думка споживача стане вагомим важелем впливу на побудову маркетингової стратегії компаній. Підвищення рівня задоволеності споживача стане однією з основних цілей учасників сектора охорони здоров'я.

Розвиток профілактичного напряму в медицині відіграє важливу роль у сучасному світі. Ведення здорового способу життя, відмова від шкідливих звичок, активні заняття спортом, здорове харчування користуються великою популярністю серед людей. Тому профілактика захворювань також є однією з тенденцій 2013 року.

Підсумовуючи результати представленого вище аналізу та інших джерел, нами визначено глобальні тренди розвитку охорони здоров'я на період до 2030 року (табл. 5).

Розвиток технологій удосконалювання людини надає й економічні можливості, наприклад, для створення спеціалізованого сектора економіки, кооперації провідних інноваторів у галузі фізики, біології, хімії, інженерії й дизайну, а також застосування цих рішень в існуючих секторах для підвищення їхньої конкурентоспроможності. Неминучим є вплив даних технологій і в міжнародному аспекті. Законодавство повинно бути досить гнучким для того, щоб адаптуватися до технологічного прогресу й міжнародної конкуренції. Значиму роль відіграє й доступність розглянутих розробок: через дорожнечу дозволити їх собі зможуть лише деякі, що викличе загострення суспільних дискусій про соціальну справедливість. Інші технології, зокрема препарати, що поліпшують когнітивні функції, уже доступні через Інтернет і являють собою проблему для регулювання. Аналогічно, з'являються нові цифрові пристрої й послуги, здатні впливати на пізнання, однак оцінка їхніх ризиків і вигоди практично не здійснюється.

Таким чином, основою формування медицини майбутнього є можливість використання інноваційних технологій у роботі фахівців-практиків. Сьогодні в світі посилюється тенденція щодо створення центрів дистанційної діагностики, мобільних телемедичних комплексів, фарма-порталів та інших інструментів, що дозволять забезпечити громадян доступними і якісними медичними послугами. Загалом, у недалекому майбутньому зміниться звичний формат медицини, розширяться рамки її можливостей, що зробить її персоніфікованою й результативною.

Для України конвергенція технологій буде мати ряд наслідків для державних науково-дослідних організацій. По-перше, щоб бути ефективними, вони повинні будуть навчитися адаптувати наявний у них досвід і знання для рішення питань, які ставлять нові технології. По-друге, у деяких випадках конвергенція технологій приведе до утворення нових науково-дослідних інститутів. Але, оскільки багато хто з існуючих інститутів досить обмежені в коштах, а до установи нових інститутів міністерства науки більше не прагнуть, частіше створюються спеціальні програми або ініціативи на базі вже існуючих організацій.

У цьому контексті в Україні необхідно не тільки здійснювати тиражування успішного західного досвіду, але й підтримувати упровадження вітчизняних проривних розробок принципово нових ліків, клітинних технологій і біоінженерії, ядерної й телемедицини. У цьому зв'язку важливий постійний діалог між державою, науково-медичним співтовариством і бізнесом. Пошук і впровадження ефективних механізмів стимулювання й управління в сфері охорони здоров'я буде сприяти формуванню сучасної індустрії здоров'я. Дуже важливо аналізувати ситуацію не тільки локально, у межах своєї країни, але й оцінювати світові тенденції й можливості, які надаються державами різних країн для закордонних фармацевтичних, страхових компаній, а також тих, хто займається розробкою інноваційних технологій у фармацевтичній індустрії.

ВИСНОВКИ

Обговорення питань модернізації системи охорони здоров'я й впровадження в ній нових технологій стає сьогодні предметом пильної уваги як науковців, так і практиків. Міністерство охорони здоров'я України

проводить відповідну роботу для підвищення рівня якості й доступності медичної допомоги, проте стан вітчизняної системи охорони здоров'я не відповідає світовим стандартам. Дана ситуація вимагає негайного вирішення. Насамперед — визначення шляхів розвитку галузі в майбутньому, а також узгодження дій усіх суб'єктів індустрії здоров'я: представників державної влади, наукового й ділового співтовариств, а також лікарів-фахівців.

У міру розвитку технологій, які все частіше використовуються в охороні здоров'я, можливість детального вивчення, моніторингу, аналізу й діагностики, призначення ефективного й безпечного лікування стає більш реальною. Використовуючи досягнення науки й техніки, інформаційну базу системи охорони здоров'я можна розширювати й розвивати більш оперативно.

Зазначене вище сприятиме активній участі підприємств України в спільних розробках, виробництві й експлуатації діагностичного, метрологічного і технологічного устаткування. У відповідності зі стратегічними цілями України вбудовування в існуючі і знову створювані транснаціональні технологічні ланцюжки з формуванням внутрішнього ринку можливо при використанні потенціалу пріоритетних національних проектів: зокрема, нанотехнологій, що можуть застосовуватися у медицині для створення біосумісних матеріалів, малоінвазивної і неінвазивної діагностики, хірургії.

Отже, технологічний уклад нової якості індустрії здоров'я в світі виходить на траєкторію потужного розвитку, що відкриває для України можливість реально задіяти свій науково-технологічний на гребені нової хвилі економічного зростання. Тому особливістю сучасного етапу державної політики держави як складової реалізації її економічної стратегії має бути підвищена увага до наукомістких галузей промисловості, оскільки останні все більше проявляють себе у вигляді каталізатора економічного зростання та створюють базу для втілення знань у промислові технології, які все більше набувають якості продуктивної сили.

Діючим інструментом політики у визначенні науково-технологічних пріоритетів повинна стати система довгострокового прогнозування. Її завдання — підтримка прийняття рішень у сфері науки й технологій на базі постійного моніторингу глобальних трендів, викликів і можливостей; систематичного сканування потенційних ринків; інвентаризації вітчизняних заділів; визначення варіантів вбудовування в глобальні ланцюжки створення вартості не тільки в моделі лідерства, але й на правах партнерства. На розкриття даних питань будуть спрямовані наші подальші дослідження.

Література:

1. Suhrcke M., Arce R.S., McKee M., Rocco L. The economic costs of ill health in the European Region. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://euro.who.int

2. Бизнес вылечит медицину: Новые технологии создаются в малых инновационных компаниях // Что стоит за медициной будущего? — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://www.talk-s.ru/projects/iii-frr/files/presentations/4_questions.pdf

3. Инновационные кластеры наноиндустрии / Г. Л. Азоев [и др.]; под ред. Г. Л. Азоева. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 296 с.

4. Ozcan Saritas, Michael Keenan, (2004) "Broken promises and/or techno dreams? The future of health and social services in Europe" // Foresight, Vol. 6 Iss: 5, pp.281 — 291.

5. Российская Фармацевтика. "Сценарии развития медицины". — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: http://pharmapractice.ru/6623

6. Уварова А.Я. Создание региональных глобально конкурентных кластеров нового типа в рамках перспективных технологических платформ // Региональная экономика: теория и практика. — 2013. — № 6 (285). — С. 7—14.

7. Каминский И.П., Огородова Л.М., Патрушев М.В., Чулок А.А. Медицина будущего: возможности для прорыва сквозь призму технологического прогноза// Форсайт. — 2013. — Т.7. — № 1. — С. 14—27.

8. Саритас О. Технологии совершенствования человека: перспективы и вызовы. — Форсайт. — 2013. — Т 7. — № 1. — С.6—13.

9. Вартанян Ф.Е. Современные тенденции развития здравоохранения//Здравоохранение. — 2008. — №1. — С. 16—23.

References:

1. Suhrcke, M. Arce, R.S. McKee, M. and Rocco, L. (2008), "The economic costs of ill health in the European Region.", available at: http://euro.who.int (Accessed 01 Sept 2013).

2. TalkSquare (2012), Jekspertnye debaty "Chto stoit za medicinoj budushhego?" [Expert debates "What's behind the medicine of the future?"], available at: http://www.talk-s.ru/projects/iii-frr/files/presentations/4_questions.pdf (Accessed 01 Sept 2013).

3. Azoev, G.L. (2011), Innovacionnye klastery nanoindustrii [Innovation clusters of nanotechnology], BINOM. Laboratorija znanij, Moscow, Russia.

4. Ozcan Saritas and Michael Keenan, (2004), "Broken promises and/or techno dreams? The future of health and social services in Europe", Foresight, Vol. 6 no. 5, pp.281 — 291.

5. The Russian Pharmaceutical (2011), "Scenarii razvitija mediciny" [Scenarios for the development of medicine], available at: http://pharmapractice.ru/6623 (Accessed 01 Sept 2013).

6. Uvarova, A.Ja. (2013), "Creating a globally competitive regional clusters of a new type within the framework of perspective of technology platforms", Regional'naja jekonomika: teorija i praktika, vol 6(285), pp. 7—14.

7. Kaminskij, I.P. Ogorodova, L.M. Patrushev, M.V. and Chulok, A.A. (2013), "Medicine of the future: opportunities to break through the prism of technological forecasting", Forsajt, vol. 7, no. 1, pp. 14—27.

8. Saritas, O. (2013), "Technology perfection of man: prospects and challenges", Forsajt, vol. 7, no. 1, pp.6-13.

9. Vartanjan, F.E. (2008), "Modern tendencies of development health care", Zdravoohranenie, vol. 1. pp. 16-23.

Стаття надійшла до редакції 17.09.2013 р.