

Література

Грецук В.В. Український відприкметниковий словотвір. – Івано-Франківськ: Плай, 1995. – 208 с. Земская Е.А. Современный русский язык. Словообразование. – М.: Просвещение, 1973. – 304с. Кубрякова Е.С. Типы языковых значений. Семантика производного слова. – М.: Наука, 1981. – 200с. Маслоу Ю.С. Введение в языкознание. – М.: Высшая школа, 1975. Fleischer W. Wortbildung der deutschen Gegenwartssprache. – Leipzig, 1976. – 363S.

УДК 811.111'373.7'276.6:61

ЗАЦНИЙ Ю.А.

(Запорізький національний університет)

ЯНКОВ А.В.

(Кременецький обласний гуманітарно-педагогічний інститут ім. Т.Шевченка)

РОЗВИТОК НАУКИ, ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗБАГАЧЕННЯ ЛЕКСИКИ І ФРАЗЕОЛОГІЇ СУЧАСНОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ СФЕРИ МЕДИЦИНИ Й ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

В статті встановлюється зв'язок між процесами, засобами і механізмами кількісного і якісного збагачення вокабуляру англійської мови сфери медицини й охорони здоров'я і досягненнями різних галузей науки, впровадження в медичну практику новітніх технологій.

Ключові слова: генна інженерія, інновація, комп'ютерна техніка, нанотехнологія, неологізм, терапія.

Зацний Ю.А., Янков А.В. Развитие науки, инновационных технологий и обогащение лексики и фразеологии современного английского языка сферы медицины и здравоохранения. В статье устанавливаются связи между процессами, средствами и механизмами количественного и качественного обогащения вокабуляра английского языка сферы медицины, охраны здоровья и достижениями разных наук, внедрением в медицинскую практику новейших технологий.

Ключевые слова: генная инженерия, инновация, компьютерная техника, нанотехнология, неологизм, терапия.

Zatsny Y. A., Yankov A. V. The Progress of Science and Technology and the Development of English Vocabulary of Medicine and Healthcare. The paper reveals the relations between the progress of science and technology and the ways and means of the Development of English Vocabulary of Medicine and Healthcare.

Key words: computer technology, genetic engineering, innovation, nanotechnology, neologism, therapy.

Як свідчать наші дослідження, одним із головних чинників, що справляють вплив на поповнення лексико-фразеологічних одиниць сфери медицини й охорони здоров'я, є розвиток сучасних наук, як суміжних з медициною, так і, на перший погляд, не пов'язаних з нею безпосередньо, а також відповідні практичні досягнення цих наук у вигляді новітньої техніки. Відзначимо, насамперед, що у зв'язку з широкомасштабним упровадженням у медичну науку і практику сучасної техніки розповсюджується поняття “телемедицини, телездоров'я” - *telemedicine, telehealth* - медичних послуг, консультацій на відстані, які надаються за допомогою супутникового зв'язку, комп'ютерів, мобільних телефонів та інших засобів телекомунікаційної техніки: *The use of mobile phones as telehealth gateways has had a surge of interest over the last couple of years; with patients and device companies recognizing the benefits of data transmission on the move.* (Hospimedica International, May—June, 2010).

У сучасних умовах стає можливим створення “невропротезів” (*neural prosthetics*) - пристосувань, призначених для введення інформації в нервову систему людини або для вилучення такої інформації (для людей, що не можуть розмовляти, нечують або не можуть тримати рівновагу), апаратів і пристроїв для поліпшення процесу запам'ятовування - *memory glass, memory prosthesis*: “Now researchers are coming up with **neural prosthetics** for people who can't talk, hear or keep their balance. **Neural prosthetics** are devices that are designed to get information into or out of the nervous system.” (Newsweek, June 24, 2002); “Newfangled **memory glasses** will help anyone suffering from memory loss caused by Alzheimer's disease, stroke and other neurological damage to identify once-familiar family, old friends and neighbourhoods.” (The Globe and Mail, December 7, 1999); *Some people work in environments where they're given a lot of information, a lot of to-do lists,” he says. “But because of the hectic nature of their jobs, they have an inability to write down notes in a timely fashion. A memory prosthesis would allow them to record it and then, later on, have the ability to retrieve it.”* (Newsweek, June 30, 2003).

Окремо відзначимо терапії і методи лікування, що залучають сучасну комп'ютерну і телекомунікаційну техніку. До них відносяться такі приклади, як словосполучення *computer-aided detection (diagnosis)* “система виявлення ракових пухлин молочних залоз, фіброзу печінки та ін. захворювань за допомогою комп'ютерної техніки”, *computerized axial tomography* “комп'ютерна аксіальна

томографія”, *computed radiography* “радіографія з використанням комп’ютерної техніки”: A **computer-aided detection (CAD)** system was developed specifically for use in conjunction with magnetic resonance imaging (MRI) for the detection and diagnosis of breast cancer. The B-CAD MRI software allows for both kinetic and morphological assessments of malignancy using MRI images of breast tissue, possibly reducing the use of invasive biopsy surgical procedures. (HospitMedica International, July, 2007); *Magnetic resonance imaging (MRI) used with computer-aided diagnosis (CAD) technology is effective in diagnosing fibrosis of the liver.* . . (HospitMedica International, Feb. 2008); *The new tabletop computed radiography (CR) system provides rapid image access to help increase both the speed and accuracy of patient diagnosis.* (HospitMedica International, Jan. 2011).

Додамо і низку інших інновацій, пов’язаних із діагностикою та сучасними методами обстеження та лікування пацієнтів, наприклад *spectral imaging* “спектральна візуалізація”, *integrating intensity-modulated radiation therapy* “інтегруюча радіотерапія із модуляцією інтенсивності опромінення”, *low-dose helical computed tomography* “малодозова спіральна комп’ютерна томографія”, *fluorodeoxyglucose positron emission tomography* – “комп’ютерна томографія з використанням позитивно заряджених елементарних частинок (позитронів)”: “*Combining computerized tomography with fluorodeoxyglucose positron emission tomography imaging results in considerably more defined tumor outlines and potentially different treatment options in head and neck cancer patients compared to using CT alone*”. (HospitMedica International, Nov., 2011); “*New dual-energy spectral imaging technology represents a standard of visualization that helps address two main computed tomography clinical imaging challenges: material separation and artifact reduction*” (HospitMedica International, Nov., 2011); “*In the past few decades, researchers have created new techniques for delivering radiation that further target the tumor while sparing nearby tissue, thus improving the chances of a cure while minimizing side effects. One such technique is called intensity modulated radiation therapy.*” (HospitMedica International, Nov., 2011); “*Most lung cancers are detected when they cause symptoms, by which time the disease is more likely to be advanced and less curable... Findings of a lung cancer-screening trial reported a 20% reduction in lung cancer deaths among study participants who were screened with low-dose helical computed tomography versus those screened with chest X-ray*” (HospitMedica International, Nov., 2011).

Бурхливий розвиток генетики і генної інженерії уможливають втручання людини в репродуктивний процес, про що свідчать неологізми *reprogenetic* “який має відношення до використання генетичних технологій для зміни і контролю за репродуктивним процесом людини”, *reprogenetics* “використання генетичних технологій для зміни і контролю за репродуктивним процесом людини”: “*Although human genetic manipulation, which focuses on altering select genes sometimes called reprogenetics is still in early stages of research, scientists report few obstacles to eventual success.*” (Los Angeles Times, Febr. 13, 2003). З досягненнями генетики, біомолекулярної електроніки та їх практичним застосуванням у медицині, зокрема, в судовій, пов’язані такі новоутворення, як *DNA biochip* “ДНК-біочип (ДНК-мікропроцесор) - “спеціально розроблені завдяки розвитку біомолекулярної електроніки оптичні та електронні мікро- та нано-пристрої, що використовуються з метою діагностики та створення генетичного паспорта людини, які дають можливість зібрати більше потрібних даних за менший період часу”, *DNA fingerprinting* “аналіз генетичної інформації із зразка крові людини чи незначної частки тканини тіла для ідентифікації особи”, *DNA profile (genetic profile)* “генетичний профіль” (профіль ДНК) як ідентифікаційна ознака “:

A novel DNA biochip greatly eliminates the risk of adverse reactions due to incompatibility in blood groups between donor and receptor in blood transfusions. . . . The BLOODchip, which uses fluorescent polymerase chain reaction (PCR) tests to identify blood group alleles, was developed to counter the disadvantages of the two current systems to check blood, the serological method and DNA sequencing. . . . The BLOODchip. . . offers a safer, quicker, and more specific analytical process than with the serological technique. Additionally, its cost is twenty times less than DNA sequencing, which enables its generalized and routine use in all blood transfusions. (HospitMedica International, Feb. 2008); *U.S. authorities have been taking samples from suspected terrorists captured in Afghanistan that could produce DNA profiles, but it remains unclear what use they will be able to make of the material.* (US Today, March 14, 2005); *Material from suspected terrorists could produce genetic profiles.* (US Today, March 14, 2005).

Розвивається ціла низка галузей, пов’язаних з охороною здоров’я, які поєднують медицину з біологічними науками і базуються на досягненнях останніх. Серед них відзначимо “фармакогеноміку” (*pharmacogenomics*) - синтез декількох наук (біології, генетики, фармакогенетики, фармакології й інш.) і використання різних технологій з метою вироблення концепції і її прагматичного застосування в лікарській практиці стосовно індивідуалізації лікування пацієнтів із раковими захворюваннями.

Зазначимо також: якщо фармакогеноміка (*pharmacogenomics*) досліджує особливості впливу ліків на “генетичні варіанти” людей, то харчова геноміка (*nutritional genomics*) займається аналізом впливу продуктів харчування на різні групи людей в залежності від їх приналежності до різних етнічних груп:

*Similar to **pharmacogenomics** which studies the effects of common genetic variants on drug response, **nutritional genomics** investigates the effects of diet on different individuals, groups and populations. (The Economist, Sept. 6, 2003); Vaccines against certain types of cancers have quietly been in development for over a decade and an array of such products are poised to launch, claims a new report by Kalorama Information (New York, NY, USA), a global healthcare market research company. Kalorama Information reports that cancer patients will soon benefit from advances in DNA profiling and the emerging field of **pharmacogenomics**; these will lead to tailored treatments based on a tumor’s specific genetic profile, allowing physicians to treat tumors based on their genetic make-up rather than their location. (HospitMedica International, Mar. 2010).*

З харчовою геномікою пов’язано і поняття фармакоетнічності (*pharmacoethnicity*) - різної реакції на одну і ту ж медичну продукцію представників різних расових та етнічних груп: ***Pharmacoethnicity, or ethnic diversity in drug response or toxicity, is becoming increasingly recognized as an important factor accounting for inter-individual variation in anticancer drug responsiveness. Although **pharmacoethnicity** is determined by genetic and nongenetic factors, there is rapidly accumulating clinical evidence about ethnic differences in the frequencies of polymorphisms within many of the important cancer drug-related genes.*** (cat.inist.fr/aModele=afficheN&cpsid).

Розповсюджується практика вирощування генетично модифікованих рослин, виведення таких же тварин і виготовлення із них ліків і, тим самим, методика одержання медично активних речовин з тварин, створених шляхом біотехнологій (які можуть виробляти у своєму молоці “людські” протеїни, що використовуються як ліки. Такий прикладний аспект генної інженерії (біотехнології) вербалізується словом *pharming*. З цією практикою пов’язано і функціонування таких слів, як *golden rice* “генетично модифікований сорт рису, вирощений з метою підвищення вмісту вітаміну А”, *immunocow* “порода корів, виведена шляхом генної інженерії, яка може виробляти антитіла й інші елементи імунної системи людини”: *Last week, for example, researchers announced they had created a new **golden rice**, that contains transplanted genes to combat vitamin A deficiencies that can cause blindness in millions of children around the globe. (The Washington Post, Jan. 24, 2000); The US government is also funding [PPL] to develop “**immunocows**” which generate cancer-fighting human antibodies, while elsewhere, a partnership between Roslin and the US firm Viragen is investigating the possibility of genetically engineering chickens to produce “golden eggs” with similar anti-cancer properties. (The Independent, Jan. 19, 2002).*

Сучасну лазерну мікрохірургію можна ілюструвати на прикладі трансоральної (через рот) лазерної мікрохірургії - метода проведення операцій по видаленню злоякісних пухлин ротової порожнини і язика із застосуванням лазерних променів - *transoral laser microsurgery: **Transoral laser surgery** to remove cancer at the base of the tongue is as effective as more invasive open surgery, and may improve quality of life, according to a new study. ... Researchers conducted a retrospective chart review of 71 patients with biopsy-proven base of tongue squamous cell carcinoma. ...**Transoral laser microsurgery** is performed through the mouth using an endoscope with a camera and microscopic lens to view the area. Using a carbon dioxide (CO2) laser and microstaging, the surgeons carefully remove the tumor in small pieces, minimizing disruption to nearby tissues, thus reducing complications and the likelihood of infections. Using this approach avoids injury to delicate structures in the neck, such as the voice box, the trachea, the esophagus, lymph nodes, muscles, and large nerves, which have previously made surgical resection difficult without causing significant complications to the patient, including speech and swallowing impairment. (HospitMedica International, Nov. 2009).* Загалом лазерна мікрохірургія має назву *guided laser surgery*: *“**Guided laser surgery** offers epilepsy cure. Magnetic resonance thermal imaging is being used to guide stereotactic lasers in real time, destroying lesions in the brain that cause epilepsy and uncontrollable seizures. ... the new surgical approach offers a significantly less invasive alternative to craniotomy, which is currently the most commonly used surgical treatment for epilepsy. (HospitMedica International, Nov. 2011).*

Про впровадження роботизованих форм лікування, здійснення хірургічних операцій засвідчують такі нові словосполучення термінологічного характеру, як *robotic hysterectomy* “роботизована гістеректомія – хірургічна операція (вирізання матки) способом мінімального проникнення, яка проводиться за допомогою дистанційного управління спеціальними інструментами та спостереження на екрані”, *robotic pancreatectomy* “роботизована панкреатектомія – хірургічна операція (вирізання клітин підшлункової залози та їх трансплантація) способом мінімального проникнення, яка проводиться за допомогою дистанційного управління спеціальними інструментами та спостереження на екрані”, *robotic*

surgery “роботизована хірургія – проведення хірургічного втручання способом мінімального проникнення (за допомогою дистанційного управління спеціальними інструментами та спостереження на екрані)”. До останньої відноситься і процедура, яка іменується *TransOral Robotic Surgery*:

An incisionless robotic surgical procedure is offering patients a new option to remove certain head and neck cancer tumors without visible scarring, while preserving speech and the ability to eat. The new procedure, TransOral Robotic Surgery (TORS) allows surgeons to access tumors through the mouth using a robotic system, thus eliminating the need of an open skin incision. Among the benefits of the procedure are significantly less blood loss, the possibility of avoiding tracheotomy, minimization, or elimination of need for chemoradiation therapy, fewer complications, no visible scarring, and a shorter hospital stay. (HospiMedica International, Nov. 2010); Performing minimally invasive hysterectomy, with or without the assistance of robotic equipment, produced similar, positive outcomes in women with endometrial cancer, according to a new study. All patients underwent hysterectomy, bilateral salpingo-oophorectomy, and lymphadenectomy. The researchers found eligible comparative studies that included 1,591 patients (589 robotic cases, 396 laparoscopic cases, and 606 laparotomy cases). The pooled mean number of resected aortic lymph nodes for robotic hysterectomy and laparoscopy were 10.3 and 7.8, and those for robotic hysterectomy and laparotomy were 9.4 and 5.7. (HospiMedica International, Apr., 2011);

First-Ever Robotic Pancreatectomy Performed. Groundbreaking robotic pancreatic surgery, performed to relieve a 39-year-old man of debilitating pain, included an autologous islet cell transplant to prevent him from developing surgical diabetes. (HospiMedica, Aug.-Sep., 2007); Robotic surgery is usually safer and cheaper than open surgery, as robotic hands are steadier than human hands, possess more freedom of movement (7 degrees) than a human arm (4 degrees), thus enabling the surgeon to operate with greater flexibility. ... The researchers also discovered that the rate of complications and outcomes between elderly and younger patients virtually disappeared when they underwent robotic surgery. (HospiMedica International, Apr. 2011). Створено і спеціальний робот-доглядач (робот-парамедик), який доставляє пацієнта в потрібне місце, якщо той не може сам рухатись - robot for interactive body assistance : The robot for interactive body assistance (RIBA) is a 180-kg device designed to carry people weighing up to 61 kg between hospital beds, wheelchairs, or toilets. The robot has the features of a bear, to present a “friendlier” countenance. RIBA is capable of autonomous movement; additionally, a haptic guidance system allows intuitive control and guidance by a human operator, via voice guidance or a remote control. (HospiMedica International, Nov. 2009).

. Широке використання нанотехнологій відбивається в цілій низці нових слів та словосполучень, до прикладу, *colonic navigational nanotechnology* “цілеспрямоване введення препаратів безпосередньо у інфіковану ділянку тіла (кишечник) за допомогою нанотехнологій”, *nanomedicine biomagnetic imaging technique* “новітня методика впровадження і використання наномедициної біомагнітної томографії (застосовується під час проведення маммографії, тобто діагностичного обстеження та виявлення патології молочних залоз жінок)”: *Colonic Navigational Nanotechnology Helps. Deliver Drugs to Intestinal Target. Nanoparticles could help transport drugs into the gut, according to new findings. ... The researchers reported that nanoparticle delivery could be particularly advantageous for patients suffering from inflammatory bowel diseases including Crohn’s Disease, ulcerative colitis, and irritable bowel syndrome, all which often require long-term treatment. (HospiMedica International, Feb.-Mar. 2011); The nanomedicine biomagnetic imaging technique is based on “early cancer detection” technology developed by Edward R. Flynn, Ph.D., who has received five grants from the U.S. National Institutes of Health (NIH) for research in nanomedicine areas ranging from Alzheimer’s disease (AD) to cancer detection. ... “We believe early detection of cancer can be critical to effective treatment. Current mammography cannot detect a breast cancer tumor until it has grown to over ten million cells,” said Manny Tsoupanarias, CEO of Manhattan Scientifics. (HospiMedica International, Aug. – Sep., 2010). Більш того, як свідчить один із наведених прикладів, виникла окрема галузь медицини, яка іменується “наномедициною” (*nanomedicine*).*

В останні десятиліття подальше вдосконалення знаходить медичне устаткування, розробляються нові обладнання і прилади. Знову таки, на перший план виходять прилади і пристрої, що розробляються на базі досягнень сучасної техніки. До них належать, до прикладу, *automatic external defibrillator* “зовнішній автоматизований дефібрилятор – переносний пристрій для використання при наданні першої допомоги під час відновлення серцевої діяльності та дихання”, *digital stethoscope* “цифровий стетоскоп”, *electronic stethoscope* “електронний стетоскоп, який значно поліпшує аускультацию пацієнтів завдяки зменшенню сторонніх шумів, високої якості звукосприйняття”, *Breath device* “цифровий пристрій для автоматизації процедури аспірації в разі пневмотораксу (наявність повітря чи газів у плевральній порожнині), який дає змогу здійснювати вимірювання та регулювання об’єму кисню чи вуглекислого газу

в легенях під час дихання”, *scanning electron micrograph* “електронний мікрограф для сканування – пристрій, який забезпечує детальніший і точніший відбиток сканованих предметів чи речовин; світлина, яка отримана в результаті растрової (сканувальної) електронної мікроскопії”:

*Sudden cardiac arrest (SCA) kills approximately 365,000 people in the United States alone every year, with as many as 50% of SCA victims demonstrating no prior indication of heart disease. A further 370,000 to 750,000 patients will have a SCA and undergo attempted resuscitation during their hospital stay. The chance of an SCA victim’s decreases by 10% for every minute that passes, so in order to be effective, defibrillation treatment must be administered within the first few minutes of SCA. ...A simple to use access **automatic external defibrillator** (AED) with voice prompts helps to guide even layperson with minimal training throughout the resuscitation process. (Hospimedia International; May-June 2011); *The **Breath Device** is an electro-mechanical tool that enables gas volume measurement and control. By optimizing automatic aspiration for PSP (primary spontaneous pneumothorax) – also known as collapsed lung aspiration – the device increases the dynamism of the treatment process and provides a more detailed analysis of the pressure and flow rate of the aspiration process. (Hospimedia International, Nov. 2010);**

***Digital stethoscope** offers earlier diagnosis of heart disease. A revolutionary digital stethoscope uses computer-based technology to synchronize captured sounds with those of a human heartbeat. ... the new stethoscope captures four heartbeat sounds one after the other, as a regular stethoscope. A subsequent analysis of the sounds using a technique called independent component analysis and graphic representation of the heartbeat is able to show any anomalies, giving general practitioners who are not experts in cardiac care a greater ability to spot heart disease in their patients. (Hospimedia International, Nov., 2011); *MRI-guided laser probe – лазерний зонд, який функціонує на основі магнітно-резонансного зображення: “For high-risk patients with deep brain lesions, the new technique can be particularly life changing, since a **MRI-guided laser probe** utilizes a much smaller pathway through the brain to reach the lesion; this reduces the risk of patient complications related to contact with surrounding brain tissue. In addition, the **MRI-guided laser probe** is inserted through a hole in the skull that is only 3.2 mm in diameter, compared to the removal of a larger area of skull bone for a craniotomy; and since it is a less invasive procedure, recovery time is shorter” (Hospimedia International, Nov., 2011).**

Знову таки відзначимо застосування досягнень нанотехнології, які втілюються, зокрема, в таких неологізмах, як *nanoribbons* “мікроскопічні гнучкі електронні стрічки (можуть використовуватись у штучних м’язах та в різних видах біологічної тканини)”, *nanoshells* “нанооболонки – один із видів мініатюрних (наночастинок), які складаються із діелектричного ядра, вкритого золотою оболонкою (спроможні руйнувати ракові клітини)”: *Flexible electronic structures with the potential to bend, expand, and manipulate electronic devices could find useful applications as sensors and as electronic devices that can be integrated into artificial muscles or other biological tissues. Researchers. . . developed the flexible electronic structures from a concept that focused on forming single-crystalline semiconductor **nanoribbons** in stretchable geometrical configurations, with emphasis on the materials and surface chemistries used in their fabrication and the mechanics of their response to applied strains. (Hospimedia International, Aug.-Sep., 2007;*

*Blood vessels surrounding tumors are leakier than those in healthy tissue, so the gold plated glass **nano shells** injected into the bloodstream tend to accumulate at tumor sites. These particles 'glow' when subjected to low intensity infra-red radiation, which allows the tumor area to be found by something called 'optical coherence tomography'. This involves shining low power, infrared light onto the tissue and then measuring where the scattered light bounces back from the nanoparticles. Then a higher-power infrared laser is applied to each tumor site for 3 minutes to heat the tissue. (www.nano-shells.com/); *The all-in-one particles are based on **nanoshells** – particles she (Dr. Halas) invented in the 1990s that are currently in human clinical trials for cancer treatment. **Nanoshells** harvest laser light that would normally pass harmlessly through the body and convert it into tumor-killing heat. In designing the new particle, Dr. Halas teamed up with Dr. Amit Joshi, assistant professor in BCM’s division of molecular imaging, to engineer **nanoshells** by adding a fluorescent dye that glows when struck by near-infrared (NIR) light. NIR light is invisible and harmless, so NIR imaging could provide clinicians with a means of diagnosing diseases without surgery. (Hospimedia International, Apr. 2010).**

Необхідно зазначити, що медицина, в свою чергу, впливає на розвиток сучасних технологій. Свідченням цього впливу є виділення таких сучасних видів техніки, як “нейротехнологія”(neurotechnology), техніка, що створюється за аналогією до властивостей та можливостей діяльності людського розуму, його мозоку, “наномедична технологія”(nanomedicine technology) “наномедична техніка, яка репрезентує новий науковий напрям розвитку медицини (він полягає у дослідженні, виправленні, генетичній корекції та контролі за функціонуванням біологічної

системи організму людини на молекулярному рівні з допомогою інформаційних технологій та нанопристроїв”. Остання втілюється, наприклад, у техніці під назвою *nanomedicine biomagnetic imaging technique*:

Refinements in neurotechnology are powering the domain of neuroscience, and this new level of understanding will have profound effects on executive education going forward. (Business Day, June 27, 2005); Novel nanomedicine technology is capable of detecting breast cancer three years earlier than a conventional mammogram. The nanomedicine biomagnetic imaging techniques uses highly sensitive superconductivity quantum interference devices (SQUIDS) as sensors to measure extremely small magnetic fields emitted by nanoparticles that have been injected into the body, targeted specifically toward cancer cells . . . Nanomedicine is commonly used to describe the convergence of nanotechnology and pharmacology, and has been defined as “the science and technology of diagnosing, treating and preventing disease and traumatic injury, or relieving pain and preserving and improving human health using molecular tools and molecular knowledge of the human body. (HospitMedica, Oct. 2007).

Окремо слід зупинитися на внеску біотехнології, генної інженерії і деяких інших наук у розвиток медицини. Так, виникла нова наука “біоінформатика” (*bioinformatics*), тобто галузь досліджень, що займається, головним чином, обробкою даних, пов'язаних із розшифровкою генома людини (зокрема, для розробки нових ліків): *Although analysts estimate that bioinformatics will grow into a \$2 billion industry in the next five years, most IT companies believe the payoffs will be much higher. (Business Week, Apr. 2001).* Учений у цій галузі здобув назву *bioinformatician (bioinformaticist)*. Можна також виділити “біофармакологію”, яка особливу увагу приділяє “біофармацевтичним засобам”, лікам, одержаних від рослин і домашніх тварин за допомогою генної інженерії. Такі ліки, зокрема, отримали назву *biopharmaceuticals: And makers of therapeutic proteins – biopharmaceuticals, as they are known - desperately need more foundries. (The Economist, Dec. 14, 2002).* Помітимо, що центр біофармакології отримав назву *Medicon Valley* (словосполучення створено за аналогією до словосполучення *Silicon Valley* “центр сучасних інформаційних технологій”).

Здобула визнання “системна біологія” (*systems biology*), наука, яка використовує техніку і методику геномики, молекулярної біології і біоінформатики (для дослідження таких проблем, як, наприклад, особливостей взаємодії генів, протеїнів і споживчих речовин на клітинному рівні): *But progress is being made thanks to “systems biology”, which uses the tools of genomics, molecular biology and bioinformatics to study the complex interactions of genes, proteins and nutrients at the cellular level. (The Economist, Sept. 6, 2003).* Слово *biosurgery* вживається для позначення процесу використання живих організмів для очищення, дезінфекції поранень, місце збереження клітин, узятих з ембріонів людини позначається словом *cell bank*. Знаходить розповсюдження поняття “генетичного підкласу (*genetic underclass*), представленого “ізгоями людського суспільства”, людьми, які генетично схильні до певних захворювань. Почали виділяти категорію “біогакерів” (*biohacker*) - генетиків-аматорів, особливо людей, які виявляють великий інтерес до досліджень генетичного коду людини. Такі “біогакери” навіть складають окремий світ (*biohackerdom*): *Maybe bioinformatics and the diffusion of genetic engineering technologies and techniques will inspire a new generation of bio-hackers. (Technology Review, June 2003); Perhaps this decade will bring a Linus Torvalds or Bill Gates of bio-hackerdom a hobbyist-turned-entrepreneur who can simultaneously innovate and market his or her DNA-driven ideas. (Technology Review, June 2003).*

Загальну назву отримали синтетичні продукти харчування, одержані шляхом біоінженерії, у вигляді словосполучення *bioengineered food, gene food (food gene)*: *Whether it’s the result of global protesters, well-publicised mistakes slipping into the food chain, or a sudden awareness of the speed with which bioengineered foods are filling the supermarkets, Americans’ support for genetically modified foods is eroding. (The Christian Science Monitor, Aug.13, 2001).* *The junk food gene: DNA flaw means two-thirds of us can't stop eating . Slimmer souls have always maintained that a sweet tooth can be banished with a big helping of will-power. But perhaps those who always succumb to the lure of the biscuit tin and the creamcake shop shouldn't feel so guilty about their weakness. The ability to resist or otherwise, it seems, may be built into your DNA. (Daily Mail).* Помітимо, що конкретні втілення це поняття знайшло, наприклад, у слові *biopharming* “вирощування трансгенних злакових рослин з метою вироблення з них фармацевтичних засобів”, *molecular farming* “вирощування генетично модифікованих рослин з метою отримання з них елементів корисних для лікування та харчування людини”:

Genetically altered cows and goats can produce milk containing human proteins that can then be separated from the milk and used for therapeutics. But proponents of “biopharming,” as the plants-to-drugs experiments are commonly called, note that it is faster and less expensive to plant additional acres of modified

*tobacco than to produce an additional herd of cows. In addition, drugs made from mammalian cells and animal milk might carry viruses that could affect humans, while plant viruses pose no known risk to people. (The Boston Globe, Febr. 5, 2002); The concept of **molecular farming** — of genetically engineering plants so they make useful substances — is a growing business. Plants can be used to help produce vaccines, antibodies, proteins, enzymes and polymers. (Duluth News Tribune, February 16, 2002).*

До позначень генетично здобутих виробників нових лікувальних засобів й їх результатів відносяться такі одиниці, як *abzyme* (зрощення слів *antibody+ enzyme*) “штучно модифіковане в результаті біотехнологій антитіло з певними властивостями ензиму (ферменту)”, *artificial kidney* штучно створена експериментна нирка (завдяки поєднанню біологічної інженерії з мікроелектромеханічними технологіями), *bio-ink*, “біо-чорнило - органічна рідина для створення спеціальних матриць, які можуть використовуватися у хірургії та в медицині взагалі”, *contraceptive corn* “контрацептивна кукурудза”, сорт кукурудзи, що генерує антитіла, які знищують сперму», *plantibody* “антитіла, які можуть виробляти трансгенні рослини”:

*Researchers at the University in California . . . are developing the groundbreaking **artificial kidney**, which will include thousands of microscopic filters, as well as a bioreactor to mimic the metabolic and water-balancing roles of an actual kidney. The two-stage system uses a hemofilter composed of thousands of nanoscale filters to remove toxins from the blod, while a biocartridge of renal tubule cells mimics the metabolic and water-balance roles of the human kidney. (HospiMedica International, Nov. 2010); For years, tissue engineers have used souped-up printers, and in some cases off-the-shelf models, to print “**bio-inks**.” These inks consist of anything from proteins to individual cells printed in microscopic patterns. By printing layer upon layer of cell patterns, scientists may one day be able to “print” whole tissues or organs for replacement therapies. (Technology Review, Dec. 19, 2006); Tobacco, a plant responsible for the death of millions, is also the subject of experiments to produce antibodies, or “**plantibodies**”, against diseases including, ironically, cancer. The stakes are high, with the antibody drug market expected to be worth some pounds 5bn by 2004. (The Independent, Jan. 19, 2002).*

Тісний зв'язок між розвитком медицини і розвитком біологічних наук, про що вже згадувалося вище, зумовив досить високу продуктивність префіксоїда *-bio*, який входить до складу таких неологізмів останніх десятиліть, як, наприклад, *bioaccumulation* “нагромадження токсичних хімічних речовин в живих організмах”, *biobank* “місце збереження живого генетичного матеріалу для досліджень”, *bioavailability* “біологічна цінність (наприклад їжі); біологічна доступність, біодоступність (наприклад лікарської речовини)”, *biobrane* “біосинтетичний перев'язний матеріал (пов'язка), яка використовується для загоювання опечених поверхонь тіла”, *bioinformatics* “біоінформатика, наука, що займається, головним чином, обробкою даних, пов'язаних із розшифровкою генома людини (зокрема, для розробки нових ліків)”, *biomaterial* “матеріал, придатний для використання в якості протезів”, *biopharmaceuticals (biosimilar)* “біофармацевтичні засоби”, ліки, одержані від звичайних домашніх тварин за допомогою генної інженерії”, *biopharming*, “виращування трансгенних злакових рослин з метою вироблення з них фармацевтичних засобів”, *biosurgery* “використання живих організмів для очищення, дезінфекції поранень”:

*In all, 291 patients were treated with the **Biobrane** dressing for partial-thickness burns. . . . The **Biobrane** biosynthesis wound **dressing**. . . is constructed of a silicone film, with a nylon fabric partially imbedded into the film, available in a range of shapes and sizes The fabric presents to the wound bed a complex three-dimensional (3D) structure of trifilament thread, to which collagen has been chemically bound. Blood and sera clot in the nylon matrix, thereby firmly adhering the dressing to the wound until epithelization occurs. (HospiMedica International, 2011); Although analysts estimate that **bioinformatics** will grow into a \$2 billion industry in the next five years, most IT companies believe the payoffs will be much higher. (Business Week, Apr. 2001); And makers of therapeutic proteins – **biopharmaceuticals**, as they are known - desperately need more foundries. (The Economist, Dec. 14, 2002); U.S. Rep. Henry A. Waxman (D., Calif.) plans to introduce legislation in the current session of Congress this fall to create a regulatory framework to approve “**biosimilar**,” or generic biologic drugs. (Philadelphia Inquirer, 19 Sep. 2006); Generics companies are also keen to get into this area, and have started to branch out into biosimilars — generic versions of biotech drugs. (Guardian, 26 Sep. 2006).*

Давньогрецька основа *pharm*, яка теж фактично виконує функцію префіксоїдного елемента, присутня в цілій низці інновацій. Перш за все, цей елемент існує у формі самостійного слова, яке позначає місце, де вирощуються генетично модифіковані рослини та виводяться такі ж тварини. Від цього слова шляхом конверсії створено дієслово *to pharm* “одержувати медично активні речовини (ліки) з тварин, створених шляхом біотехнологій”, а також суфіксальні похідні *pharming* “виращування генетично модифікованих рослин, виведення таких же тварин і виготовлення із них ліків; методика одержання медично активних речовин з тварин, створених шляхом біотехнологій (які можуть виробляти у своєму молоці “людські” протеїни, що використовуються як ліки)”, *pharmer* “людина або організація, які займаються одержанням медично активних речовин з тварин, створених шляхом біотехнологій; вчений, який створює фармацевтичні

препарати шляхом введення модифікованих ДНК в рослинні чи тваринні клітини”:

*British scientists recently developed Tracey, a sheep capable of producing a human protein used to treat emphysema, while in America Scientists genetically altered pigs so they make an anticlotting drug. There are many other examples of **pharming** underdevelopment in farm animals. (Daily Telegraph, Dec. 22, 1993); William Heiden, the CEO of GTC Biotherapeutics, the makers of ATryn, says that running a farm instead of building a dedicated production line saves his company hundreds of millions of dollars. And scaling up production is as easy as letting the animals mate. Some scientists warn that transgenic animals could introduce modified DNA into other herds, but these livestock could also drastically cut the prices of lifesaving drugs. Here, a look into a "**pharmer's**" medicine cabinet. (ic.galegroup.com/).*

Крім того, основа *pharm* входить до складу цілої низки інших неологізмів, наприклад, *pharmacogenomics*, *pharmacoethnicity* (ці одиниці описувалися нами раніше), *pharmafood* “продукти харчування з фармакологічними інгредієнтами, які розроблені для зменшення холестерину, поліпшення пам’яті (отримані шляхом генетичної модифікації)” *pharmageddon* (зрощення слів *pharmaceuticals* + *Armageddon*) “фармагедон” - випуск надмірної кількості препаратів, які містять в собі наркотичні речовини (препарати легкодоступні підліткам і сприяють виробленню наркозалежності)”:

*Functional foods - also called nutraceuticals and **pharmafoods** – are medicines to tickle the taste buds. (The European, May 30, 1996); **Pharmageddon** Deferred: New Measures to Stop Opioid Abuse. . . . the development of new forms of highly addictive painkillers like Oxycodone, Oxycontin and hydrocodone has led to a 10-fold increase in prescriptions since 1990, an explosion of illegal sales and a quadrupling of accidental overdose deaths. Just this week, however, there was promising news on a couple of fronts that could help reverse—or at least—slow the trend. . . . Part of the reason so many people get addicted to meds is that they are routinely given 30-day prescriptions for opioids after procedures like tooth extractions, which often require only a day or two of drugs before the pain subsides. The couple dozen remaining pills then get stored in medicine chests, where teens can grab them and the person to whom they were prescribed can be tempted to take the recreationally. (Time, Sep. 16, 2010).*

Досягнення генетики та її вплив на медичні галузі відбивається в активному функціонуванні лексичної одиниці *gene* у складі складних слів (або бінарних словосполучень) .Так, ми вже писали про застосування “генної терапії лікування захворювань, особливо пов’язаних з імунною системою людини, на генному рівні лікування захворювань, особливо пов’язаних з імунною системою людини, на генному рівні - *gene therapy*. Можна навести приклади інших розповсюджених похідних з компонентом *gene*: *gene bank* “місце збереження живого генетичного матеріалу для досліджень”, *gene cuisine* “одержання синтетичних продуктів харчування шляхом біоінженерії”, *gene dope* “змінювати (шляхом “генної терапії”) генетичну структуру людини з метою примусити організм виробляти більше гормонів й інших природних речовин для поліпшення спортивних результатів”, *gene food (food gene)* “синтетичні продукти харчування, одержані шляхом біоінженерії”:

*The idea behind creation of such “**gene banks**”, of course isn’t really anything new. Plant breeders have been collecting, sorting and storing plant materials gathered from all over the world for years, especially for use in plant-breeding experiments. (Robert Cooke, Improvement on Nature, 1977); Howard University Medical School in Washington announced it will begin building a first-of-its-kind **gene bank**. (Los Angeles Times, Oct. 12, 2003); Opposition mounts to **gene cuisine** (resistance to genetic engineering in agriculture and food processing). (books.google.com.ua/); There have been many discussions about ‘gene doping’ and how improvements in science and medicine will bring additional banned performance enhancers into the sporting arena. Yet, there is no hard evidence to prove that gene doping actually exists or will ever be seen to illegally boost a performance. Theoretically, athletes who were **to gene dope**, would modify or enhance their gene structure, enabling them to perform better, possibly even adding genes to themselves. Alarmingly, it will happen, but we don’t know when. (bikepure.org/); The **junk food gene**: DNA flaw means two-thirds of us can’t stop eating . Slimmer souls have always maintained that a sweet tooth can be banished with a big helping of will-power. But perhaps those who always succumb to the lure of the biscuit tin and the creamcake shop shouldn’t feel so guilty about their weakness. The ability to resist or otherwise, it seems, may be built into your DNA. (www.dailymail.co.uk/).*

Таким чином, навіть наведені приклади фактичного матеріалу, а їх кількість була обмежена рамками статті, дійсно свідчать про значний вплив на процеси кількісного й якісного поповнення вокабуляру сфери медицини й охорони здоров’я досягнень сучасних наук, їх практичного застосування як новітньої техніки.