

- в режиме анализатора система позволяет проводить:

а) исследование угловой кинематической погрешности механизма, включающее просмотр исходной функции, выделение из нее составляющих, создаваемых отдельными валами, построение их спектральных характеристик, частотный синтез процесса с использованием любых необходимых комбинаций частот, дифференцирование кинематической погрешности, расчет общего уровня сигнала;

б) исследование вибрационной и акустической активности объекта, включающее просмотр временной реализации сигнала, узкополосных спектров вибрации с разрешением до 16 тысяч линий в диапазоне частот от 0,5 Гц до 10 кГц и шума – до 16 тысяч линий в диапазоне частот от 2 Гц до 20 кГц, просмотр АЧХ в логарифмическом масштабе и выбор опорных значений вибрационного и акустического сигналов по ГОСТ, ISO или другим стандартам, перерасчет одного параметра вибрации и шума в другой путем дифференцирования и логарифмирования, определение общего уровня шума и вибраций, выделение из общего сигнала составляющих, характеризующих работу отдельных элементов объекта, получение синтезированного сигнала из любых частотных составляющих;

в) синхронные измерения параметров шума вибраций, угловых колебаний, открывающие новые возможности для установления их количественной взаимосвязи;

- реализовать ряд важных вспомогательных функций, не связанных прямым образом с обработкой измеряемых параметров, но позволяющих повысить удобство и эффективность работы: хранение данных в памяти ПЭВМ или на любом другом носителе в виде файлов в специальном формате, вывод на печать в любом удобном виде (в виде графиков или числовом), сравнение результатов по данным нескольких измерений с возможностью оперативного переключения между ними; контроль частот вращения валов передачи, возможность масштабирования, вывода численных значений в выбранных пользователем точках графических характеристик.

Анализ результатов исследования, посвященных современным средствам контроля виброакустических процессов при работе механических систем приводов, позволил сделать вывод, что для эффективного исследования на современном уровне необходимо создание контрольно-диагностических измерительных приборов, способных представлять измерительную информацию в цифровом виде с целью обработки ее с помощью ПЭВМ и широкого привлечения математического аппарата с возможностями автоматизации основных операции и проведения измерений на рабочих режимах и реальных объектах с возможностью обработки и анализа данных.

#### Список цитированных источников

1. Балицкий, Ф.Я. Виброакустическая диагностика зарождающихся дефектов / Ф.Я. Балицкий, М.А. Иванова, А.Г. Соколова, Е.И. Хомяков. – М: Наука, 1984. – 129.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://stroy-technics.ru>
3. Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерения вибрации на невращающихся частях: ГОСТ ИСО 10816-1-97. – Часть 1: Общие требования.
4. Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерения вибрации на невращающихся частях: ГОСТ ИСО 10816-3-99. – Часть 3: Промышленные машины номинальной мощностью более 15 кВт и номинальной скоростью от 120 до 15000 мин<sup>-1</sup>.
5. Драган, А.В. Новые аппаратно-программные средства для исследования и диагностики механических систем / А.В. Драган, И.П. Стецко, Д.А. Ромашко, Н.В. Левкович // Вестник БрГТУ. – 2006. – №4. – С. 17–26.

**Zhylynska O.I.**, Candidate of Economics, Associate Professor, **Chulak O.V.**, post-graduate student  
Taras Shevchenko Kyiv National University,  
Kyiv, Ukraine  
*sasha-chulak@mail.ru*

### PHARMACEUTICAL MARKET OF UKRAINE: ACHIEVEMENTS, CHALLENGES AND RISKS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT

Eternal human desire to prolong their lives throughout the history of «Homo Sapiens» existence defines the evolution of civilization and development of science, what was reflected in the development of pharmaceuticals. In the process of commercialization of scientific and technical developments in pharmacy the average life expectancy gained economic content and reflected on the evolution of pharmaceutical market. Extension of life expectancy of the population in the context of the pharmaceutical business is not only indicative rate of demographic processes, it is a strategic guide for increasing the share of the pharmaceutical market as continuing life invariably leads to an

increase in population and changes in its age structure in favor of older people, it increases the pharmaceutical market in general and the largest audience in particular.

The end of the second millennium marked the victory of pharmaceuticals over the large number of known fatal diseases. Achievement of pharmaceutical science allowed to synthesize insulin to control diabetes and prolong lives of millions of patients. More than billion of human lives was saved after invention of antibiotics. It caused an increase in average global life expectancy figures.

Life expectancy of the population of Ukraine for the past 20 years has not changed. Thus, if in 1990 the average life expectancy at birth for all citizens of Ukraine was 69.3 years (64.2 for men and for women – 74.18 years), in 2010 the figure was – 70.4 years: 65.3 – 75.5 for men and women [2]. The relative stability of the average life expectancy would mean a stable demographic situation in the country, if not one "but": Within the last 20 years Ukraine's population declined from 51.8 million in 1990 (the highest rate was in 1993 – 52.2 million) to 45.8 million in 2011, or 6.06 million less performance in 1990 and by 6.5 million to a maximum of 1993. The decline in fertility and increased mortality in Ukraine caused significant changes in age structure of population. In 1990 a group of Ukrainians, who were under 14 years accounted for 11 million people, in 2011 it reduced to 6.5 million people. The catastrophic decline in fertility led to the "population aging".

Demographic trends created new opportunities for the pharmaceutical business. While the number of invention of the new synthetic molecules which forms the substance – basis of synthetic drugs reduces each year and the cost of new components reaches sometimes 1 billion \$, that makes TNCs the main source of innovation in the global pharmaceutical market.

Key market players strategy is reflected in the reduction of costs for R&D and, consequently, reducing the growth of patent applications in the pharmaceutical industry. In particular, the rapid growth of patent applications in more than 2 times during 2000–2005 (from 27.3 thousand to 62.3 thousand) changed the period of stability in 2006–2009, when the number of patent applications varied within 62–63 thousand [7]. The term of patent protection for the most modern drugs expire. Thus, a constant bestseller of Pfizer drug «Lipitor» (for lowering cholesterol) – a drug that in terms of sales occupied first place in the global pharmaceutical market in 2011, after 20 years of patentdefense lost a unique market position and became available for copying. Generic manufacturers will not lose the opportunity to win back share in Pfizer pharmaceutical market, which is estimated at \$ 13.5 billion [5]. Reorientation to generic market explains also by the fact that the quality of generic drugs are not inferior to the original medication. In addition, the raw material for production for both original and generic drugs the same suppliers provides. Taking into account the fact that there is 3000 synthetic molecules and 16,000 items of drugs, we can conclude that the global pharmaceutical market is focused on generic dominance.

The continuous growth of the global pharmaceutical market in 2003–2011 suggests that the global pharmaceutical market has high growth prospects. The volume of the global pharmaceutical market in 2010 grew to \$ 875 billion. In 2011 the figure broke the line of 900 billion dollars. According to the forecast of IMS analysts by 2015 global pharmaceutical market will grow to \$ 1.1 trillion [6]. In 2011 leading experts valued Ukrainian pharmaceutical market at \$ 3.2 billion looks not as much convincing as global market evaluation [3, p. 2]. However, these figures are relatively comparable: there are 7 billion members of the global pharmaceutical market (earth population) Ukrainian pharmaceutical market has 46 million members. It means that the global volume of pharmaceutical products has value of 128.5 \$ per person, while in Ukraine, pharmaceutical products, are estimated at 69.6 \$ per person. It is almost twice less than the average on a global scale. According to the forecast growth of pharmaceutical market of Ukraine to \$ 4 billion in the horizon by 2015 [3, p. 6], we can state a significant untapped pool of domestic pharmaceutical companies and their high potential for growth

In order to prove our statement we can compare the growth of global and domestic pharmaceutical market. The continuous growth of the pharmaceutical market of Ukraine within double digits and the fall during the crisis, indicates the domestic pharmaceutical market belongs to the «Emergency Markets», the main characteristic of which is an increase in growth rate within the «double digits or close to double digits» in the period of economical growth and instability in times of crisis.

However, in assessing the domestic pharmaceutical market in physical and monetary terms, there are diametrically opposing trends of the structural division of the market between imported products and domestic production. Thus, in monetary terms the share of domestic products over the 2006–2011 time period varied from 23.3% in 2008 to 28.2% in 2011 (imports – 76.7% and 71.8%), and natural – from 62.3% in 2008 to 77.3% in 2006 in favor of domestic drugs [4]. Taking into account the fact that the average price for package of domestic is \$ 9 and imported drugs – \$ 40, we can conclude that Ukrainian producers focus on the segment of cheap drugs, expensive drugs in the domestic pharmaceutical market are usually imported.

In the context of reforming the national model of medicine it is important to show structural division of the pharmaceutical market between the hospital and pharmacy segments. Over the past 5 years there has been a

clear trend to reduce hospital segment in the structure of the pharmaceutical market of Ukraine. The distribution between hospital and pharmacy segment in 2011 (86% and 14% respectively) defines the main player of the pharmaceutical market of Ukraine is patient. This is not consistent with the principles of free medicine, which is declared in the Constitution of Ukraine. Implementation of public health insurance (insurance medicine model) would provide an opportunity to segment distribution costs between employers, government and the patient and financing of health services and drugs socially vulnerable people fully committed to the state.

The social significance of medicines and a high proportion of imported pharmaceutical products which are in higher price ranges, determine the need for the formation of the mechanism of expense compensation in terms to reform the national model of medicine: its transition to an insurance model of health care.

Domestic producers targeting on the generic market in Ukraine does not allow us to talk about the development of a "breakthrough innovation" in the pharmaceutical industry of Ukraine, which remain the only possibility for the development of other markets. Return of the pharmaceutical industry of Ukraine to the production of natural medicines might create a new unique strategy for domestic production grows. This opportunity is supported by national traditions and is economically feasible. Domestic enterprises are unable to compete with global pharmaceutical leaders in invention of new synthetic components. Exploring the healing properties of natural ingredients and introducing new natural products on domestic pharmaceutical market would reduce R&D expenditures and also would form a – strong competitive position in the segment of natural products which grows rapidly.

*Literature: 1. Interdisciplinary dictionary of management / [D. Chervanyov, O. Zhylinska] – K.: Nichlava, 2011. – 624 p. 2. Official site of the State Statistics Committee of Ukraine [electronic source]. – Access mode: <http://www.ukrstat.gov.ua> – Title from the monitor. 3. Ischenko S. Structure of pharmaceutical market of Ukraine 2011. Prospects 2012 [electronic source] / S. Ischenko: Ukrainian pharmaceutical market between crisis. – Access mode: <http://www.apteka.ua>. – Title from the monitor. 4. Partyshv A. Arterium [electronic source] / A. Partyshv: Ukrainian pharmaceutical market between crisis. – Access mode: <http://www.apteka.ua>. – Title from the monitor. 5. Top–20 global products [Electronic source]. – Access mode: <http://www.imshealth.com>. – Title from the monitor. 6. Total market 2003–2010 [Electronic source]. – Access mode: <http://www.imshealth.com>. – Title from the monitor. 7. World Intellectual Property Indicators. – Tables and Figures [Electronic source]. – Access mode: <http://www.wipo.int>. – Title from the monitor. 8. Fox Business magazine [Electronic source]. – Access mode: <http://www.foxbusiness.com>. – Title from the monitor.*

**Западнюк Е.А.**, к.э.н., доцент

УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,

г. Гомель, Республика Беларусь

[zapadnjuk@yandex.ru](mailto:zapadnjuk@yandex.ru)

## **ПОДГОТОВКА КАДРОВ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ ФРГ: РОЛЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ**

Специфическая черта немецкого рынка труда – подавляющее большинство «игроков» этого рынка – как работодателей, так и наёмных работников – объединено в корпоративные союзы. В союзы работодателей входит около 80% предпринимателей в промышленности, банковской сфере и страховании. Эти авторитетные объединения, оказывающие воздействие на многие стороны экономической, социальной и политической жизни ФРГ, вплоть до недавнего времени не принимали заметного участия в решении вопросов, связанных с реформированием немецкой системы высшей школы. Причина такого положения – преимущественно государственный характер высшей школы ФРГ. В таких условиях работодатели могли работать с отдельными факультетами и вузами, но не имели возможности влиять на развитие системы в целом.

Сотрудничество бизнеса с вузами, как правило, ограничивалось тремя направлениями: 1) бизнес поддерживал вузовскую науку или в форме спонсорства, или, размещая заказы на исследования; 2) бизнес предоставлял студентам вузов места для прохождения практики; 3) представители бизнеса приходили в вузы в качестве лекторов и преподавателей. Но с началом структурного сдвига в экономике, связанном с ростом сферы услуг за счёт индустриального и аграрного секторов, а также в ходе «информатизации труда», требования работодателей к уровню образования стали возрастать: объединения работодателей стали постоянными участниками общественно-политической дискуссии о дальнейших путях развития немецкой высшей школы.