

Научно-Техническое Общество «КАХАК»



ИЗВЕСТИЯ

Научно-Технического Общества «КАХАК»
Специальный выпуск

Избранные доклады
международной конференции
ПРОБЛЕМЫ И ПОТЕНЦИАЛ АКАДЕМИЧЕСКОЙ
МОБИЛЬНОСТИ: ПУТИ К МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ И
МЕЖДУНАРОДНОЙ КООПЕРАЦИИ,
Алматы, 28-30 ноября 2011 г.,
Алматинский университет энергетики и связи



2011, № 4 (34)

Алматы, 2011

ИЗВЕСТИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА «КАХАК»

Специальный выпуск
Алматы, 2011 г., № 4 (34)

Журнал выходит с 1998 г.
Периодичность – 2 номера в год

Главный редактор
Заслуженный деятель науки и техники РК, д.т.н., профессор И.Т.Пак

Заместители главного редактора:
д.х.н., профессор Г.А.Мун, д.м.н., профессор И.Г.Цой

Редакционная коллегия:

д.т.н., профессор Бияшев Р.Г.; д.с.-х.н. Кан В.М.; академик НАН РК Мукашев Б.Н.;
д.т.н., профессор Пак С.П.; д.т.н., профессор Цой С.В.;
д.с.-х.н., профессор Лигай Г.Л.; к.т.н. Ким Н.Х.;
д.х.н., профессор Ю В.К. (ответственный секретарь)
д.х.н., к.ф.-м.н., профессор Сулейменов И.Э. (ответственный секретарь спецвыпуска)

*Адрес редколлегии и редакции: 050010, г. Алматы, ул. Пушкина, 125, к. 211.
Телефон 8-(727)-2723481*

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информатики и общественного согласия Республики Казахстан: Свидетельство № 1561-ж от 3 ноября 2000 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
Информация о конференции	5
Избранные материалы пресс-конференции участников ПШМ-2011	8
КРИЗИСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	13
<i>Пак И.Т., Сулейменов И.Э., Мун Г.А., Мынбаева А.К., Сулейменова К.И.</i>	
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС И КРИЗИС МАКРОЭКОНОМИКИ	20
<i>Бертомье К., Сысоева-Массон И., Ри А., Сулейменова К.</i>	
«ЖОҒАРЫ МОЛЕКУЛАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАР ХИМИЯСЫ» ПӘНІНЕН СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗДІК ЖҰМЫСЫН ЖҮРГІЗУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ	25
<i>Абдыкалыкова Р.А., Токтабаева А.К., Рахметуллаева Р.К.</i>	
ВЛИЯНИЕ КОММУНИКАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ОБЩЕСТВА НА ДИНАМИКУ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ	29
<i>Шалтыкова Д.Б., Тасбулатова З., Сулейменова К.И.</i>	
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПОРТРЕТ НА ФОНЕ ГЛОБАЛЬНОГО КРИЗИСА	34
<i>Сулейменов И.Э., Григорьев П.Е., Мун Г.А., Сулейменова К.И.</i>	
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДВОЙНОГО ДИПЛОМИРОВАНИЯ В БГУЭП В КОНТЕКСТЕ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	43
<i>Цвигун И.В., Чупрова О.Г.</i>	
РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ УСПЕШНОСТИ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ	46
<i>Ильина Ю.Н.</i>	
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ	50
<i>Мынбаева А.К.</i>	
КАЗАХСТАНСКАЯ ИНИЦИАТИВА В ОБЛАСТИ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ: ПОТЕНЦИАЛ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ КООПЕРАЦИИ	54
<i>Сулейменов И.Э., Мун Г.А., Панченко С.В.</i>	
НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ В СОЦИАЛЬНЫХ СРЕДАХ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ	67
<i>Панченко С.В., Касымбеков Д., Сулейменов И.Э.</i>	
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРЕСТУПНОСТИ	77
<i>Игнатов А.Н., Григорьев П.Е., Оленчук А.В., Асанов Э.Э.</i>	
ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ	82
<i>Абдыкалыкова Р.А., Абилов Ж.А.</i>	

ПОСТМОДЕРН: ВИРТУАЛЬНОСТЬ И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ	84
<i>Сулейменов И.Э., Пак И.Т., Мун Г.А., Тасбулатова З., Григорьев П.Е., Сулейменова К.И.</i>	
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО ПРИРОДНОМУ КОМПЛЕКСУ ТУРГЕНСКОГО УЩЕЛЬЯ В ЗАИЛИЙСКОМ АЛАТАУ	91
<i>Науменко А.А.</i>	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ GPSS WORLD В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ В АЛМАТИНСКОМ ИНСТИТУТЕ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ	97
<i>Туманбаева К.Х.</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДАЧИ ЗАЯВОК НА ГРАНТОВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ	99
<i>Пак И.Т., Мун Г.А., Сулейменов И.Э.</i>	
НАНОТЕХНОЛОГИИ, НАНОБИОТЕХНОЛОГИИ И НАНОБИОФАРМАЦЕВТИКА: ЭТИЧЕСКИЕ ИМПЛИКАЦИИ	103
<i>Буряк В.В., Махин С.А.</i>	
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОРАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ CUDA	108
<i>Килесса Г.В.</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАРШРУТИЗАЦИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПАРОЛЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ РЕКЛАМЫ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ	114
<i>Игликов И., Себенова Н., Ивлев Р., Шалтыкова Д.Б.</i>	
АНАЛИЗ РЫНКА УСЛУГ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА К СЕТИ ИНТЕРНЕТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОПТОВОЛОКОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ	118
<i>Боканова Г. Ш., Ахажанов А. Ж.</i>	
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА БАЗЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ	124
<i>Шайхутдинов Е.М., Елигбаева Г.Ж., Бойко Г.И., Simons S., Кувшинов Г.Г.</i>	
РЕФЕРАТЫ	128

ИНФОРМАЦИЯ О КОНФЕРЕНЦИИ

Международная конференция

ПРОБЛЕМЫ И ПОТЕНЦИАЛ АКАДЕМИЧЕСКОЙ МОБИЛЬНОСТИ: ПУТИ К МЕЖДУНАРОДНОЙ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ КООПЕРАЦИИ,

Алматы, 28 – 30 ноября 2011 г.,
Алматинский университет энергетики и связи



организована

- о Алматинским университетом энергетики и связи, Казахстан,
- о Национальной инженерной Академией Республики, Казахстан,
- о Научно-техническим обществом «Кахак», Казахстан,
- о Крымским государственным медицинским университетом им. С.И. Георгиевского (КГМУ), Украина.
- о Мозырским государственным педагогическим университетом имени И.П. Шамякина (МГПУ), Беларусь.
- о Кафедра химии и технологии органических веществ, природных соединений и полимеров КазНУ им. аль-Фараби, Казахстан

Основная цель конференции – обсуждение вопросов академической мобильности и международного и междисциплинарного сотрудничества в этой области.

В основу ее программы положены представления об академической мобильности как об основном инструменте противодействия кризисным явлениям, характерным для современного высшего образования.

В план мероприятий конференции включена **пресс-конференция** ведущих участников, ответы на ключевые вопросы, опубликованы в данном выпуске журнала.

Рабочие языки конференции:

Английский, казахский, русский, украинский.

Постоянный веб-адрес конференции:

<http://www.de2011.it-cm.kz/index.php/en/>

Организационный комитет

Программный комитет

Председатель:

Мун Г.А. (КазНУ им. аль-Фараби, НИА РК, Алматы, Казахстан)

Почетные председатели оргкомитета:

Беленко Н.М. (ГК «Имидж-контакт», Москва, Российская Федерация)

Бертомье К. (Государственный университет Ниццы, София-Антиполис, Франция)

Заместитель председателя

Сулейменов И.Э. (АУЭС, Алматы, Казахстан)

Члены комитета:

акад. НАН РК Шайхутдинов Е.М. (КазНТУ, КазНУ, Алматы)

Медиева Г.А. (НИА РК, Алматы, Казахстан)

Пак И.Т. (НТО «Кахак», Алматы, Казахстан)

Григорьев П.Е. (КГМУ, Симферополь, АР Крым, Украина)

Дюсебаев М.К. (АУЭС, Алматы, Казахстан)

Пинхассик Е.М. (Университет Мемфиса, США)

Цвигун И.В. (БГУЭП, Иркутск, Российская Федерация)

Сулейменова Р.Н. (КМУ, Алматы, Казахстан)

Нам И.К. («Самсунг», Сеул, Корея)

Коньшин С.В. (АУЭС, Алматы, Казахстан)

Чупрова О.Г. (УМЦ "Русско-французский факультет", Иркутск, Российская Федерация)

Валетов В.В. (МГПУ, Мозырь, Беларусь)

Науменко А.А. (ПАНИ, Алматы, С.-Петербург)

Хуторянский В.В. (Университет Рединга, Великобритания)

Negim EL-Sayed Moussa EL-Ashmawy (School of Chemical Sciences, Universiti Sains Malaysia, Malaysia)

ОБСУЖДАЕМЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Раздел 1. Высшее образование как международная и национальная институция

Модераторы: Г.А. Мун (КазНУ им. аль-Фараби, НИА РК, Алматы, Казахстан); I. Syssoyeva-Masson (CEMAFI, Université de Nice Nice, France)

- о Мобильность образования как средство повышения эффективности науки
- о Новые концепции академической мобильности
- о Концепции институциональной экономики в приложении к исследованию проблем высшего образования
- о Проблемы интерпретации и согласования смыслов: дистанционное образование и двойное дипломирование
- о Опыт практической деятельности в организации двойного дипломирования

- o E-learning: средства обеспечения академической мобильности (новые электронные и информационные средства в классическом и дистанционном обучении: опыт практической деятельности)
- o Региональная конвергенция и дивергенция в области экономики
- o Специфика академической мобильности и междисциплинарной кооперации в сфере медицинского образования

Раздел 2. Вуз в современном информационном пространстве

Модераторы: П.Е. Григорьев (Крымский государственный медицинский университет имени С.И.Георгиевского, Симферополь, Украина), И.Э. Сулейменов (Алматинский университет энергетики и связи).

- o Проблемы высшего образования и управления научными исследованиями в условиях глобального кризиса индустриального общества
- o Коммуникационный менеджмент (и его приложения к дистанционному образованию)
- o Вуз как формальная и неформальная институция: проблема социального капитала
- o Брендинг вузов: продвижение в электронных средствах информации
- o Продвижение социальной информации: маркетинг, PR-activity и реклама в высшем образовании
- o Электронные средства мониторинга хода и результатов учебного процесса.
- o Проблема сетевого имиджа вуза и его подразделений
- o Экономика высшего образования
- o Нанотехнология и технологический мейнстим в высшем образовании
- o Формирование человеческого капитала как инструмент преодоления глобального кризиса
- o Роль вузов в формировании человеческого капитала

Раздел 3. Проблема информации в постиндустриальном мире

Модераторы: I.Nam (Samsung Electronics, Seoul, Korea), С.В. Коньшин (Алматинский университет энергетики и связи).

- o Качественные трансформации коммуникационного поля как проблема теоретической педагогики
- o Гуманитарные технологии постиндустриального общества
- o Проблемы междисциплинарной кооперации
- o Постиндустриальный синтез технических и гуманитарных дисциплин
- o Social Software: новые идеи
- o Распространение информации в обществе: количественные и качественные теории
- o Интернет как социальное явление.
- o Виртуализация смыслов в постиндустриальном обществе
- o Информация и социальный капитал

ИЗБРАННЫЕ ОТВЕТЫ ИЗ ИНТЕРВЬЮ ПРОФЕССОРА КЛОДА БЕРТОМЬЕ КОРРЕСПОНДЕНТАМ КАЗАХСТАНСКИХ СМИ

SELECTED ANSWERS FROM THE INTERVIEW OF PROFESSOR CLAUDE BERTHOMIEU TO KAZAKH MEDIA REPORTERS

Справка

Имя профессора Клода Бертомье хорошо известно казахстанским экономистам; и она сам, и его ученики поддерживают тесные связи с нашей страной. В частности, именно он возглавлял французскую делегацию на 2ом Астанинском экономическом форуме в 2009 году.

Связи проф. Бертомье с Казахстаном имеют под собой серьезную почву и во многом определяются его научными интересами, которые в значительной степени нацелены на изучение макроэкономических процессов, протекающих в странах переходного периода (этим термином современная макроэкономическая наука объединяет государства, отказавшиеся в недавнем прошлом от господства плановой экономики).

Так, в 2009 году в одном из наиболее престижных экономических журналов мира *Rapoeconomicus*, была опубликовано обстоятельное исследование «Process and effects of financial liberalization in transition countries: a selective literature survey» (авторы – Клод Бертомье и Анастасия Ри), в котором обобщаются взгляды современных экономистов на процессы финансовой либерализации в государствах переходного периода, к которым относится, в том числе, и Казахстан.



Кавалер ордена Почетного Легиона, выдающийся французский экономист Клод Бертомье с учениками (справа – докторант государственного университета Ниццы Анастасия Ри).

Chevalier de la Légion d'Honneur, an outstanding French economist Prof. Claude Berthomieu with his pupils (on the right – PhD student of the University Nice Sophia Antipolis state University Anastasia Ri).

Наибольшую известность имя проф. Бертомье в Казахстане, однако, получило в связи с недавними публикациями ряда работ, в которых дано развернутое доказательство

существования кризиса мировой макроэкономической мысли. Одно из таких исследований публикуется в настоящем сборнике.

Интерес к сделанным в этих работах выводам вполне объясним: именно макроэкономика должна формировать инструменты, которые должны обеспечить поиск выхода из кризисной ситуации, сложившейся в мире, ожидающем вторую волну финансового кризиса. Тем острее интерес общества и элит к проблемам макроэкономики, которая, как выясняется, сама пребывает в глубоком и затяжном кризисе.

Корреспонденты казахстанских СМИ попытались получить информацию о текущей экономической ситуации, наполненной тревожными ожиданиями второй волны кризиса, из первых рук.

Ряд ответов, данных проф. Бертомье в ходе интервью, представлен ниже.

Complementary information

The name of Prof. Claude Berthomieu is well known among all economists of the Republic of Kazakhstan; his students and he have longstanding relations with our country. In particular, it was Prof. Berthomieu who led the French delegation on the Second Astana Economic forum in 2009.

The connections of Prof. Berthomieu with Kazakhstan have a serious basis: for the greatest part, they are determined by his research interests, namely the macroeconomic processes in transition countries (by this term, the macroeconomic science defines countries who have recently decided to abandon planned economy). For instance, a very significant research journal in macroeconomics, *Panoeconomicus*, has published in 2009 an important study «Process and effects of financial liberalization in transition countries: a selective literature survey» (by Claude Berthomieu and Anastasia Ri). This article exposes and analyses the views of modern economist on the processes of financial liberalization in transition countries, such as, for example, Kazakhstan.

Nonetheless, Prof. Claude Berthomieu is most known in Kazakhstan for a cycle of his recent publications, exposing the current crisis in the modern macroeconomic theory. The present edition of collected articles publishes one of the studies from this cycle.

The interest for the conclusions made by these works is understandable: it is precisely the macroeconomic science that is responsible for generating instruments of economic stabilizing policies. The macroeconomics should find a way out of the global recession in the world that is more anxious every day. Therefore, the interest of the governments and the whole society to the crisis in the macroeconomic science itself grows even more.

Several reporters of Kazakhstan Republic Medias tried to obtain some first-hand information about the current economic situation, filled by unceasing rumors of the second crisis wave. Some selected answers given by Prof. Berthomieu on this subject are presented here.

1. The European press often speaks about a second wave of the world financial crisis. How do you estimate the efficiency of the counteraction measures conducted? Can there be such means?

1.1. *The first wave (Spring 2007- Spring 2009) of the worldwide crisis (WWC) had its groundings in the mortgage (or “subprime”) crisis in the United States (US) before overrunning on the main financial markets, over the whole world, through the so-called “toxic financial assets” crisis, **toxic assets** which had been invented and sold in the US and bought by a lot of local or foreign financial institutions, like commercial or investment banks or non-bank financial intermediaries like Savings Institutions (the so called Savings-banks or Pension Funds, as well Insurance Companies).*

*At the second semester of 2009, the financial WW crisis seemed to be under control **in the US**, on one side, after the big financial aid granted by the Obama administration (through the so-called “unconventional” monetary policy implemented which has been also named a “quantitative easing” policy) **and also in Western Europe** (for instance, in United Kingdom, through the nationalization of some insolvent banks or savings institutions, or, in France, thanks to important*

loans from the State to a small group of big banks which had speculate on the US financial markets in hopes to earn very high financial profit rates (two digit profit rates...)).

1.2. However, **this crisis**, at the end of 2009 and then very fast during the first semester of 2010, **turned**, from its **financial dimension**, into a true and large **economic crisis**. It is what we can call **“The second wave” of the WW crisis**.

This new form of the crisis hit the economic activity, first of all, in many industrialized countries (because of the fall down of the credit from the bank to the firms, a credit crunch) ; then the crisis stretched to many “emerging” or developing countries, which, before,, were used to receive each year sustained flows of F.D.I (financial direct investments) and/or portfolio investments and foreign financial aid from “the North”; on the other side, the exports of manufactured goods and/or natural resources from these developing countries fall also down, and in very large extents for many of them. Consequently, these to international transmission mechanisms result in a large propagation of the crisis to a lot of “third world” countries even though they had not be at all involved in the US and Western Europe financial crisis.

1.3. Then, it appears that the “counteraction measures” conducted for controlling the financial damage resulting from the first wave of the crisis were efficient, in the US and Western Europe countries, but only to avoid bankruptcy of the majority of banks and financial intermediaries. The frame of the financial systems has been saved. However, as far as the core and the dynamics of the economic activity are concerned, the consequences of the bail out of the financial systems were the growth of the financial indebtedness of the States (like in England, France, Italy, Germany, Greece, Spain and so on...) whose governments were obliged to borrow funds on the international financial markets and, therefore, because of the lack of finance, it has not be possible for them to help the real economic activity to sufficiently develop. That is the main reason of the economic stagnation observed in the majority of our European countries.

And in the case of emerging or developing countries, neither IMF, nor World Bank could help them significantly for keeping a sufficient level of activity facing the lack of financial capital and the falling down of their exports which both have been mentioned before. New means could be conceived through some multilateral and more generous steps than the egoist ones which have been taken separately, State by State, until now...

2. There is a question that often appears in the press and is addressed to the expert community of economists “How did it happen that the world crisis came unexpected?” Was there a possibility to foresee it and, if yes, why it had not been done?

2. 1. Preliminary remark.

This question is not easy to answer because it is necessary, first of all, to recall and explain that “Economics” as a Science is not a science of the same kind neither than Mathematics (a pure speculative and very logical science), nor than Physics or Chemistry, and also different from Biology and Biophysics. “Economics” belongs fundamentally to the broad family of the “Human and Social Sciences” and, at its early beginnings, in the middle of the eighty century, it was called “Political Economy”; **“political economy”** because its aim was (and is also today) that economists analyze the functioning of the national economic activity (production, consumption, exchange, make-up of prices, distribution of the national product among social groups contributing to the wealth creation, role of money and of the State) and these analyses had (and have) to define and to suggest to the State (the Government of the country) various issues able to be used for the management of the economic policy it has in charge.

Then, “Economics” does not belong to the **“exact Sciences”**; it is a **“doctrinal Science”**. And, as we have explained in the collective paper (C. Berthomieu, I. Syssoyeva-Masson, A. Ri and K. Suleymenova) presented here by Irina S-M, there **are two very different** (and opposite) **mainstreams**, in Economic theory, since more than a century (and particularly since Keynes’

General Theory of Employment, Interest and Money [1936]) : the Neo-classical paradigm, which is the mainstream, and the Keynesian (most precisely the “post-Keynesian” paradigm, to be connected nowadays to the neo-structuralist approach).

2. 2. The theoretical mainstream, the Neoclassical one, is so dominating that it is the quasi sole economic background taught in the majority of (and the “best”) the Universities in UK and US (and it seems that, in the majority of the ex-socialist countries, before member of the Soviet Union, this same and alone theoretical approach for teaching economics is today the norm). Now this view of the working of the economy is based on the very optimistic idea that markets will regulate the whole economic activity, that Government has not to interfere with the private decisions and interests of the economic agents; in short, this economic theory is at the basis of the liberal (and even ultra liberal) conception of the political organization of the society. Free markets and throwing out any form of public regulation is the basis of this doctrine. And, it is important to note that the majority of the Governments in power, in the western countries (USA, UK, France, Germany, Italy, Austria, Netherland, etc) during these last years, the years of the first wave of the crisis, were or are almost all “neo- or ultraliberal- oriented”, according to the ideas of the economic advisers they have enrolled being professors or graduated experts coming from these conservative theoreticians economic circles. For them, free markets will perform much more than any intervention from the public authorities. That is the reason why **it happened that the world crisis came unexpected** (if I come back to the core of your question).

2. 3. On the other side, the alternative theoretical approach, based on the Keynesian view that a capitalist decentralized economy based only on free markets is not efficient, except by chance, is (and has been) able to understand and to foresee the kind of crisis we, unfortunately, experimented... But the theoreticians working in this direction and developing relevant analyses for this crisis are few in number ; their academic careers are much more uneasy and, except in the very few countries where “leftwing” politicians are in power, their ideas and their economic policy propositions are entirely neglected or rejected by the conservative people in power, and, of course, by their academic conservative Colleagues (the case of France is one of the most edifying example, in this matter!).

3. Our president N.A. Nazarbayev has repeatedly proposed an initiative on introduction of regional reserve currencies. How do you estimate prospects of appearing of such currencies?

3. 1. At the important II Astana Economic Forum (we attend in March 2009) dealing with the worldwide financial crisis and its consequence on the security of the region, Nobel Price R. Mundell and President N.A. Nazarbayev came to an agreement on the idea that it would be convenient and effective, for the central Asian countries, to create a Regional Currency Area, a plan inspired by the spirit of the theoretical Prof. Mundell (1962)’s concept of “Optimal Currency Area”.

3.2. The idea of the creation of a **regional reserve of currencies** (or of “**regional reserve currencies**”¹) mentioned in this question seems to me, in fact, to be directly deducted from (or connected to) ones of the main ideas characterizing what is an “Optimal Currency Area” (O.C.A.) in the mind and the theory of Prof. Mundell.

In an O.C.A:

-(i) the currencies of the countries of the area have to be connected through a common system of **bilateral fixed exchange rates** under the supervision and coordination of a multilateral monetary Institution (a sort of Regional Monetary Fund)²;

-(ii) **financial flows or money** can **be freely transferred** among countries;

¹ That is not the same thing...

² This “**R.M.F**” could be from the same type than the Washington’s “**I.M.F**”, but with proper and adapted Status.

-(iii) inside the area, trading good and services is free for any custom taxes but the trade fiscal regime between countries of the area and rest of the world has to be uniform (in order to avoid deviations of trade).

3.3. Then, if the question is that of the creation of “**regional reserve currencies**”, it seems possible to conceive the creation of a (regional) fund of international foreign currencies in US dollar, Euro, Yen, Swiss Franc and Sterling Pound (the five currencies that Central Banks, everywhere, keep in stock for warranting the local currencies they issue for the local money demand); but it would be necessary, first, to negotiate between the countries of the region an agreement on the amount of these currencies that each country had to deposit in this reserve fund and on the amount they could borrow from the fund if their own currency faced difficulties for stabilizing their exchange rate on the foreign exchange market. And of course, that needs the creation of an independent regional Authority for insuring the management of this reserve fund. It is important to note that, in this kind of regional agreement, each country and each Central Bank keeps its power.

3.4. But, if the idea of President Nazarbayev is rather to apply the Prof. Mundell’s O.C.A model to Kazakhstan with some countries of the region, it would be first necessary to build a customs union among these countries, and then to conduct non easy negotiations with the partner countries; because founding a “Regional Currency Area”, conceived in the spirit of Mundell’s ideas, implies a real abandon of national sovereignty of the Central Bank on money issue and also of any monetary policy for public Authorities.

The seventeen countries involved in the Euro-zone, even if this area is not a completely “Optimal Currency Area”, experiment now, in this period of public finance crisis striking Greece, Portugal, Ireland and Italy and, possibly, in some months France, that they cannot issue fresh money like it is possible in the US or the UK, because the European Central Bank, which controls the money creation for the whole zone, is this independent Institution that the Mundell’s model implies, whose status is limited to control inflation inside the zone.

КРИЗИСНЫЕ ЯВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Пак¹ И.Т., Сулейменов² И.Э., Мун Г.А., Мынбаева³ А.К., Сулейменова⁴ К.И.

¹*Институт математики, Алматы, Казахстан,*

²*Алматинский университет энергетики и связи, Алматы, Казахстан,*

³*КазНУ им аль-Фараби, Алматы, Казахстан,*

⁴*Государственный университет Ниццы, София-Антиполис, Франция*

Обсуждаются фундаментальные причины текущего кризиса системы высшего образования. Даны развернутые доказательства того, что природа данного кризиса определяется несоответствием институций, сложившихся в индустриальную фазу развития цивилизации, и условиями, отвечающими постиндустриальной фазе, в частности, постиндустриальному рынку труда.

Введение

В течение нескольких последних лет средства массовой информации государств СНГ неоднократно выступали с критикой положения дел, сложившегося в сфере высшего образования на постсоветском пространстве. В частности, в России особенно острой критике подвергалась система приема абитуриентов в высшие учебные заведения (ЕГЭ).

Необходимо признать, что высшее образование постсоветского пространства действительно не в полной мере отвечает запросам и ожиданиям общества. Однако, это связано далеко не только с определенными недостатками существующих схем управления процессами в образовательном пространстве. Во многом, кризисные явления в высшем образовании наших стран обусловлены объективными причинами, анализ которых является предметом настоящей работы. В частности, показано, что кризис высшего образования в действительности носит общемировой характер, причем одной из его основных причин является несоответствие структуры высшего образования, которая исторически сложилась в ранний период индустриальной эпохи (позднее средневековье), и реалиям общества постиндустриальной эпохи.

В данной работе также делается попытка сформулировать концепцию, способную дать адекватный ответ на фундаментальные вызовы времени, в частности, показано, что управление высшим образованием уже не может обойтись без последовательной математической теории, позволяющей давать **количественный** прогноз последствий принимаемых управленческих решений.

Показано также, что в современных условиях необходимо перейти от традиционных методов управления сферой высшего образования к макроскопическому регулированию течения процессов этой области.

Кризис парадигмы высшего образования индустриальной эпохи: глобальная (геостратегическая) рамка

Нет необходимости доказывать, что высшее образование является одной из важнейших институций современного общества (или, по крайней мере, должно быть таковой). Формулировать концепцию высшего образования оправдано только в том случае, когда указанная концепция позволит ответить на вопрос о кратко- и долгосрочных целях (переосмысленных с точки зрения интересов общества) этой институции в целом, что в свою очередь требует хотя бы беглого рассмотрения кардинальных трансформаций, который претерпела цивилизация в течение двух последних десятилетий.

Необходимо сразу подчеркнуть, что поставленный вопрос далеко не тривиален. Напрашивающийся ответ «основной целью высшего образования является обеспечение отраслей экономики, здравоохранения, охраны правопорядка и т.п. квалифицированными кадрами» является верным только отчасти, если не полуправдой, которая, как известно, опаснее лжи. Несколько упрощая, именно такой ответ на вопрос о целях высшего

образования исторически сложился в позднем средневековье; и в то время он полностью отвечал объективным процессам в обществе, переходящем в индустриальную фазу развития цивилизации.

Именно в тот период сложился существующий принцип разделения направлений деятельности, что выражается, в частности, в сохраняющемся делении сферы знаний на специальности, специализации и т.д. Сегодня такое деление в глазах большинства людей все еще представляется более чем логичным, если не единственно возможным, но в действительности за ним стоит преимущественно традиция и «сила порядка вещей».

Оттолкнемся от конкретного примера. На современном рынке труда востребована такая профессия как веб-дизайнер. Очевидно, что человек, профессионально создающий сайты, должен обладать, как минимум, хотя бы начальными навыками архитектора (или художника), программиста, маркетолога и PR-менеджера **одновременно**. Даже если предположить, что задачу решает некий коллектив, все равно руководство проводимыми работами требует от координатора обладания перечисленными навыками хотя бы на уровне, позволяющем профессионально поставить задачу перед подчиненными. Современные веб-дизайнеры, в лучшем случае, приобретают один из перечисленных навыков в стенах вуза, а остальными овладевают самостоятельно.

Перечень такого рода примеров можно продолжать очень долго, в совокупности они создают картину, известную из статистических данных: не более нескольких десятков процентов выпускников работают по официальной специальности (в действительности этот показатель еще ниже, так как с течением времени значительная часть выпускников де-факто переквалифицируются в менеджеры).

Такое положение дел принято трактовать следующим образом: «высшая школа не отвечает требованиям современного рынка труда». И это верно, но тоже только отчасти. Точнее было бы сказать так: **парадигма** высшей школы, сформированная в **индустриальную** эпоху, не отвечает требованиям **постиндустриального** рынка труда. Иначе и не могло быть, потому, что сам рассматриваемый инструмент (высшая школа индустриальной эпохи) создавался для других целей (обеспечения кадрами общества, имеющего структуру и динамику, весьма далекую от современной).

Из общетеоретических соображений такой вывод можно было сформулировать еще десять лет назад (если не больше), что, впрочем, и было сделано во многих публикациях, к сожалению, оставшихся незамеченными. Время, когда на нем можно и нужно заострять внимание, по-видимому, пришло только сейчас. Ранее общество было не готово принять эту, в общем-то, несложную истину; такого рода высказывания воспринимались как некие отвлеченные умствования.

В несколько упрощенной форме несоответствие индустриальной высшей школы и постиндустриального рынка труда можно пояснить следующим образом. Постиндустриальный рынок характеризуется, в частности, быстрым изменением не только характера представляемых на нем товаров и услуг, но и быстрым изменением своей структуры, причем скорость указанных изменений настолько велика, что можно говорить о переходе из количества в качество.

Если раньше высшая школа могла реагировать на появление новой технологии (шире, инновации) традиционным путем (через введение новой специальности и/или специализации), то теперь это путь заводит в тупик. Узкие сферы деятельности устаревают и/или трансформируются намного быстрее, чем предельно достижимая скорость реакции высшей школы, определяемая периодом обучения студента соответствующей специализации.

Существует еще целый ряд доводов, говорящих о несоответствии индустриальной высшей школы постиндустриальному рынку труда. В частности, можно показать, что для любой страны существует **критическое** значение общего числа специализаций, по которым производится обучение. При слишком большом их числе падение качества образования **становится необратимым по объективным причинам**, так как перестают действовать

такие факторы как внутривузовская конкуренция, формирование соответствующего сегмента экспертного сообщества и т.д. Упрощенно говоря, необратимо теряется возможность проверить, является ли индивид, позиционирующий себя как специалиста в некоей ультра-узкой области, таковым в действительности.

Очевидно, что предельно возможное число специализаций, по которым ведется обучение, зависит, в том числе, от численности населения государства, что является дополнительным фактором, усугубляющим рассматриваемые кризисные явления в таких странах как РК.

Еще одним фактором является объективно мульти-дисциплинарный характер любых инноваций (уже более полувека крупные открытия и финансово успешные инновации делаются на стыке наук, причем часто естественных и гуманитарных). Предугадать комбинацию навыков, требуемых для создания такой инновации, невозможно в принципе, и именно поэтому высшая школа индустриального периода в этом процессе де-факто остается в стороне. **Мультидисциплинарность по определению противоречит самой парадигме высшей школы индустриальной эпохи**, если бы это было не так, то не пришлось бы вводить сам термин – междисциплинарные исследования.

Очевидно также, что нет смысла развивать концепции, основанные на административном противодействии объективным процессам. В лучшем случае, они сведутся к неким благопожеланиям, в худшем – только создадут дополнительную бюрократическую нагрузку на высшую школу (что, впрочем, и имеет место в настоящее время).

Выход существует только один – в максимальной степени учесть особенности формирования постиндустриального рынка труда и действовать в соответствующей парадигме.

На практике это означает, что существующая ориентация на деление по специальностям и специализациям (и соответственно, гипертрофированная ориентация на такую характеристику специалиста как «компетентность») перестает отвечать требованиям времени. Более того, инновационная экономика в принципе не может поставить во главу угла «компетентность», так как **любая серьезная инновация есть некомпетентность по определению** [1]; никто не может быть специалистом в том, чего ранее не существовало, включая самого автора открытия, который тоже двигается вперед методом проб и ошибок.

Акцент, с очевидностью, должен быть перенесен на «креативность» (в смысле максимально полного развития и утилизации творческого потенциала), а в качестве основного навыка любого специалиста должна рассматриваться его способность к **самообучению**, включая навыки работы с разноплановыми источниками информации, в том числе, их критический анализ и творческое переосмысление.

Подчеркнем еще раз, если подавляющее большинство выпускников вузов в реальности получают **востребованные** навыки именно за счет **самообразования** (в силу трудоустройства не по специальности), причем данная тенденция определяется объективными причинами фундаментального характера, то эту тенденцию надо не пытаться переломить, а **использовать, направлять и регулировать**.

Соответственно, высшая школа постиндустриальной эпохи должна ориентироваться не столько на выпуск специалиста (хотя отдельные их категории все же остаются востребованными), сколько на подготовку **мыслящего** человека, способного легко адаптироваться к изменяющейся обстановке и умеющего «жить» в перенасыщенной информационной среде.

Базовые принципы построения концепции постиндустриальной высшей школы

Меры, уже предпринятые недавно руководством МОН РК в части изменения требований к подготовке кадров высшей квалификации, отвечают постепенному переходу к концепции постиндустриальной высшей школы. Примером таких мер является резкое ужесточение требований к уровню научных публикаций, представляемых в печать в ходе

подготовке диссертации на соискание ученой степени PhD. (Соответствующими нормативными актами установлено, что диссертация может быть защищена при условии наличия не менее одной публикации в журнале с высоким импакт-фактором.)

Такой подход вызывает неприятие консервативной части научно-образовательного сообщества, что служит дополнительным аргументом для вынесения концепции перехода к постиндустриальной высшей школе в условиях РК на широкое обсуждение в возможно более полном объеме.

В ее основе лежит достаточно простая и неоднократно испытанная идея: творчеству можно научить только в процессе самого творчества. Ставка на «креативность» тем самым автоматически подразумевает кардинальное повышение веса вузовской науки, особенно в части исследований, выполняемых с участием студентов. Сам по себе этот тезис далеко не нов, попытки стимулировать инновационную активность в вузах предпринимались неоднократно, в том числе, на протяжении всего периода новейшей истории РК.

Однако, все предпринятые усилия не привели к системным изменениям в рассматриваемой сфере деятельности. Это также связано как с объективными причинами, общими для всех стран мира, так и с несколькими факторами, специфичными для РК. К объективным причинам можно отнести, прежде всего, падение престижности науки как общественного института вследствие целого ряда кризисных явлений в самой мировой науке. Необходимо подчеркнуть, что существующие парадигмы стимулирования и управления научной деятельностью также формировались в индустриальную эпоху. Соответствующие инструменты для постиндустриального общества еще только находятся в стадии формирования, их поиск активно идет по всему миру.

Как следствие, на протяжении последних десятилетий во всем мире падает эффективность проводимых научных исследований. Так, в [2] отмечается: «О том, что научно-технический прогресс (НТП) переживает кризис, подтверждают сравнительные исследования Р.Гордона из Кембриджа. Он показал, что большинство технических изобретений, согласно рейтингу «Величайшие технические достижения XX века» Национальной академии инженерного искусства были сделаны до 1950 г. Только три из двадцати наиболее важных изобретений относятся к периоду после второй мировой войны – это полупроводники, компьютер, Интернет». Остается только добавить, что научная база для последних трех позиций также была создана задолго до 1950 г.

Далее, как показано в [3,4], одной из причин падения эффективности научных исследований является кризис «коротких» инноваций, выражающийся в переориентации большей части научных коллективов (особенно в странах ядра мировой экономической системы) на получение немедленной отдачи в финансовом выражении. Это привело к нарастающему разрыву между прикладными и фундаментальными исследованиями. При этом оказался практически полностью исчерпанным багаж фундаментальных знаний, оставшихся от предыдущих поколений, и служащих основой для выполнения прикладных разработок.

Резюмируя можно утверждать, что попытки стимулировать вузовскую науку, ориентируясь только на критерии ее экономической эффективности, заведомо были обречены на провал. Рынок прикладных разработок, обладающих потенциалом для коммерческого внедрения, непрерывно сужается по всему миру [1,3], конкуренция на нем становится все более жесткой (кризис коротких инноваций ударил, прежде всего, по США, которые стремятся демпфировать его последствия с помощью «кадрового пылесоса»). Новые «игроки», которыми стремятся стать такие страны как РК, являются на этом рынке, мягко говоря, нежеланными гостями, равно как и на рынке наукоемких технологий в целом.

Необходимо отдавать себе отчет в том, что стремление Казахстана перестроить свою экономику, перейдя от сырьевой к наукоемкой неизбежно будет сталкиваться со скрытым, но от этого не менее ожесточенным, сопротивлением влиятельнейших геополитических сил.

В таких условиях приходится несколько пересмотреть точку зрения на институциональную функцию вузовской науки. Точнее, необходимо вспомнить, что она

является не только и не столько средством «производства знаний», сколько средством обучения, важнейшим инструментом подготовки молодого специалиста, вовлекаемого в научную деятельность. Именно такой взгляд на институциональную роль вузовской науки должен стать доминирующим в современных условиях, когда, как это отмечалось выше, акцент должен смещаться от «компетентности» к «креативности».

Упрощенно говоря, в условиях современной перенасыщенной информационной среды («Все знает Google») нет смысла пытаться «накачать» выпускника сведениями, намного более важно организовать его структуру мышления так, чтобы он мог учиться сам, и привить ему навыки научно-технического творчества. Многочисленные примеры физиков, ставшими успешными банкирами и химиков, ставшими преуспевающими журналистами (список можно продолжать), является наглядной демонстрацией эффективности такого подхода.

Участвуя в проведении **реальных** научных исследований, студент автоматически приобретает все необходимые навыки, позволяющие ему уверенно себя чувствовать на постиндустриальном рынке труда.

В той или иной форме, данный тезис признается практически всеми авторами, высказывавшимся по обсуждаемому вопросу. Трудности связаны с воплощением указанного подхода в практику, т.е. ключевым термином при обсуждении вузовской науки становится словосочетание «**реальные** научные исследования». Если снимается критерий экономической эффективности, то становится крайне сложно оценить целесообразность выполнения тех или иных изыскательских работ вообще. Несколько упрощая, становится очень сложно отделить истинную науку от ее профанации (в частности, ни для кого не секрет, что казахстанские издания переполнены псевдонаучными статьями, опубликованными исключительно ради «галочки»).

Другими словами необходимо четко сформулировать **внеэкономический** критерий, позволяющий контролировать качество научных работ, выполняемых в вузах. Именно ориентация на критерий такого рода начинает прослеживаться в деятельности МОН РК в последние годы. В упрощенной форме его можно сформулировать как «соответствие мировому уровню исследований». Рассмотрим, что стоит за этой формулировкой.

Внеэкономические средства управления вузовской наукой

На первом шаге внедрения рассматриваемого подхода, как уже отмечалось выше, было установлено требование опубликовать не менее одной научной работы в журнале с высоким импакт-фактором в ходе подготовке диссертации на соискание ученой степени PhD. Этот, весьма скромный, с точки зрения концепции формирования постиндустриальной высшей школы, шаг, уже вызвал скрытое сопротивление консервативной части образовательного сообщества. Однако, кризисные явления в образовании без такого рода не слишком популярных мер преодолеть заведомо не удастся, и научно-образовательная общественность РК должна ясно отдавать себе в этом отчет.

Если не установить планку достаточно высоко, вузовская наука (тем более при ослаблении экономических критериев) окажется неизбежно профанированной. К сожалению, первую стадию этого процесса мы уже имеем несчастье наблюдать: отдельные вузы подменяют реальные научные исследования формальной отчетностью. Особенно это касается подготовки магистров: подавляющее большинство статей, публикуемых магистрантами, в лучшем случае представляет собой обзор литературы, скомпилированный из сетевых ресурсов.

Здесь и общество, и институции, отвечающие за управление процессами, протекающими в образовательном пространстве, сталкиваются с еще одной фундаментальной проблемой, порождаемой становлением постиндустриальной эпохи, которую можно назвать кризисом потери управляемости.

Если система, над которой осуществляется управление, переходит через определенный порог сложности, искажения управляющих сигналов достигают критической величины. Несколько упрощая, каждый элемент цепочки, по которой передается распоряжение, вносит

небольшие искажения в передаваемый сигнал, когда таких звеньев становится достаточно много, управление теряется.

Именно по этой причине в странах мировой экономической системы получают признание такие концепции как «Project Management», подразумевающие не детальное (административное), а макроскопическое (рамочное) регулирование. При таком подходе управляющий орган отказывается от вмешательства в деятельность соподчиненных систем, устанавливая для них только определенные рамочные ограничения, и **контролируя только результат процесса, а не сам процесс**. Именно здесь находятся предпосылки для той необычайно широкой свободы, которой пользуются университеты в странах ядра мировой экономической системы.

Применительно к условиям РК это означает, что необходимо отыскать такие условия функционирования вузов, при которых выпускающие кафедры **сами** были бы заинтересованы в подготовке кадров мирового уровня. В противном случае контролирующие организации окажутся не в силах выполнить свою задачу просто из-за слишком большого объема обрабатываемой информации.

Принудить кафедры выпускать кадры мирового уровня более чем сложно, так как в современных условиях коллектив достаточно умных людей всегда найдет способ обойти решения вышестоящего органа, просто оформив соответствующие бумаги. Остается только **поставить** их в такие условия, чтобы они были заинтересованы в этом сами, причем выход на мировой уровень для них становился бы жизненной необходимостью.

Отсюда вытекает, что по объективным причинам фундаментального характера, путь, по которому уже идет МОН РК, повышая требования к соискателям ученых степеней, является едва ли единственно возможным. Рассмотрим несколько идеализированный пример возможных дальнейших действий, чтобы раскрыть характер макроскопических методов регулирования процессами в образовательном пространстве.

В настоящее время степень вовлеченности вузов РК в научные исследования остается низкой. Еще на более низком уровне находится использование такого ресурса как подготовка магистерских диссертаций, которая слишком часто носит формальный характер. Вместе с тем это есть именно ресурс для инновационного развития: 10 000 магистрантов – это **десять тысяч** человеко-лет работы.

Мобилизовать этот весьма значительный ресурс можно достаточно простым способом, установив требования, аналогичные уже примененным к PhD-докторантам. Разумеется, требования к магистерской диссертации должны быть ниже, чем соискателям степени PhD. Однако снижение требования к качеству научных публикаций автоматически повлечет за собой профанирование смысла магистерской диссертации как научной работы, и тем самым **фактически исключит ее из процесса обучения**. Собственно это и имеет место на практике – диссертации в большинстве совсем представляют компилятивные тексты или формальное решение задач, даже близко не приближающихся к мировому уровню.

Альтернативный вариант – подготовка коллективом из нескольких магистрантов пусть одной публикации, но высокого уровня. При всех недостатках такой постановки вопроса (например, нельзя исключить появление балласта в таком коллективе), она позволяет решить главную задачу. Научные руководители будут **вынуждены** включиться в инновационный процесс **сами**. (Нежелание значительной части преподавателей, ориентирующихся только на учебный процесс, всерьез заниматься наукой, разумеется, вызовет протест против такого начинания, но это – отдельный вопрос.)

Более того, при таком подходе автоматически снимаются многие проблемы контроля качества обучения. Действительно, если преподаватель окажется не в силах выполнять заданный объем научных работ **сам**, то он будет **вынужден** привлекать к научной деятельности магистрантов, т.е. будет отбирать именно достойных. Цепочка окажется направленной вниз – выпускающие кафедры будут требовать от общеобразовательных высокого уровня подготовки и т.д. и т.п. Более того, такие негативные факторы как

коррупция также будут преодолены автоматически, как только для кафедр станет максимально **выгодным** (или жизненно важным) выпускать кадры мирового уровня.

Разумеется, представленная схема выглядит (по крайней мере, пока) несколько идеализированной. Однако она высвечивает необходимость проведения полномасштабных исследований в области теории управления образовательным пространством. Действительно, до последнего времени любые решения в данной области принимались на основе экспертных оценок и других методов, сводящихся к словесным рассуждениям. Время требует перехода к построению точных количественных теорий.

В частности, попытки «поднять планку» уровня научных исследований в вузах вызовут шквал дискуссий, в которых будут применяться самые различные аргументы, так как такого рода меры задевают интересы весьма большого количества людей. Возникает вопрос – а существует ли возможность вычислить задаваемый уровень, т.е. решить задачу расчетным путем?

В следующих работах данного цикла будет показано, что эта задача является решаемой, равно как и задача об отыскании оптимального числа специальностей при обеспечении кадрами постиндустриального рынка труда.

Заключение

Таким образом, проблемы казахстанского высшего образования во многом связаны с фундаментальными причинами, не являющимся специфическими для постсоветского пространства. Единственным адекватным ответом на формирование постиндустриального рынка труда является пересмотр базовой парадигмы высшей школы, сложившейся в начальный период индустриальной эпохи и пришедшей на смену средневековой системы образования, в значительной степени контролируемого Церковью.

Трансформации неизбежны, так как они вызваны объективными причинами и не зависят от чьих-либо воззрений и устремлений. Противодействие объективно складывающимся тенденциям, как неоднократно показывала история, является пустой тратой сил. В этой связи представляется оправданным путь, основанный на точном прогнозировании результата и, следовательно, требующий построения математических теорий управления научно-образовательным пространством.

Литература

1. Переслегин С. Опасная бритва Оккама. М. 2010. 652 с.
2. Соболевская А.А., Попов А.К. Постиндустриальная революция в сфере труда. М. ИМЭМО РАН. 2009, 205 с.
3. Yergozhin Ye.Ye., Aryn Ye.M., Suleimenov I.E., Mun G.A., Belenko N.M., Gabrielyan O.A., Park N.T., Negim El-S. M. El-Ash., Suleymenova K.I. Nanotechnology versus the global crisis / Seoul, Hollym Corporation Publishers, 2010, 300 p.
4. Ергожин Е.Е., Сулейменова К.И., Мун Г.А., Григорьев П.Е., Сулейменов И.Э. Глобальный кризис с точки зрения теории информации и связи // Тематический выпуск по материалам микросимпозиума «КазНано – 2009», Вестник Алматинского Института Энергетики и Связи, №1 (8), Алматы, 2010, с.12-18.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КРИЗИС И КРИЗИС МАКРОЭКОНОМИКИ

Бертомье К., Сысоева-Массон И., Ри А., Сулейменова К.

Центр Исследований по Макроэкономике и Международным Финансам, Высший Институт Экономики и Менеджмента, Университет Ниццы Софии Антиполис

Показано, что экономический кризис, подробно рассмотренный в текущей литературе как научного, так и публицистического характера, тесно связан с кризисом макроэкономики как самостоятельной научной дисциплины. Анализируются возможные пути выхода из сложившейся ситуации.

Введение

Развитие и последствия мирового экономического кризиса хорошо известны, как специалистам, так и широкой публике. Целью данной работы не является еще раз осветить различные проявления масштабных экономических трудностей в разных странах, но показать связь между кризисом экономической теории и международным системическим кризисом, также сделать несколько предложений для совместного выхода из кризиса с помощью международного и междисциплинарного сотрудничества. Данная работа во многом базируется на результатах исследований [1-16]; представленный список, разумеется, не исчерпывает перечня источников информации по рассматриваемым вопросам.

Кризис макроэкономической теории.

Макроэкономическая теория, изучая источники богатства и процветания наций, позволяет анализировать и понять экономические процессы, наблюдаемые на практике, и выявить их закономерности. Тем самым макроэкономическая теория должна служить основой в решении множества сложных вопросов, касающихся благосостояния нации, и предлагать инструменты экономической политики, предназначенные для улучшения жизненных условий нашего общества.

Тем не менее, важно отметить, что до недавнего времени макроэкономическая теория уделяла недостаточно внимания вопросам, касающимся финансовой сферы (на национальном и межнациональном уровнях), а так же международной торговли. Эти аналитические «упущения» привели к тому, было довольно быстро обнаружено, что макроэкономическая теория не способна объяснить некоторые экономические явления. Эти, «необъясненные» макроэкономической теорией, феномены отныне называются «макроэкономическими парадоксами»³.

Помимо этого, роль формальных и неформальных институций и их влияние на организацию экономической деятельности, а значит и эффективность функционирования экономики, была не принята во внимание в общепринятых теоретических моделях и их практических рекомендациях, несмотря на попытки привлечь внимание к этим вопросам отдельного теоретического течения (а именно, «институционалистов», представленных, например, *французской школой регуляции*).

Накопление такого рода коренных противоречий между различными направлениями макроэкономической теории, а также отставание конвенционной макроэкономической модели от реалий экономических процессов, неизбежно привели к тому, что можно назвать «*системным кризисом макроэкономической теории*». Как ни странно, этот двойной антагонизм достаточно долго не находил выплеска.

Действительно серьезное внимание вопросу о кризисе макроэкономической теории было уделено фактически только недавно, после явного проявления негативных последствий первой волны мирового финансового кризиса 2007-2008 годов. Именно тогда, с полной очевидностью, выявилась недостаточность используемой макроэкономической модели, основанной на принципах эффективной и саморегулятивной работы рынка в различных

³ На сегодняшний день существуют шесть основных парадоксов макроэкономики: «*six major puzzles in international macroeconomics*» (М. Обстфилд et К. Погофф, 2000).

областях экономической активности. Можно привести несколько примеров серьезных недостатков этой модели. Остановимся на историческом аспекте создания конвенционной модели и на причинах, которые ставят ее под вопрос.

С 50х годов были предприняты попытки сближения двух основных течений экономической теории: кейнсианского и классического (нео-классического). Упрощая, классическое, иными словами, либеральное, течение предполагает саморегуляцию рынков и минимальное вторжение государства в рыночный процесс. Кейнсианская модель подразумевает активное вмешательство государства в экономику.

В результате сближения этих двух направлений (как в концептуальном содержании, так и в методологии анализа) сложилась доминирующая доктрина в макроэкономической теории, так называемый «мэйнстрим», известная как модель *нового консенсуса макроэкономики* (на базе новой кейнсианской экономики), которая служит теоретическим основанием для внедряемой экономической политики ведущих стран мира. В частности, эта позиция ведущих американских экономистов, таких как Оливье Бланшар.

По нашему мнению (см. цикл работ Проф. Бертомье и др.: Москва, Астана, Белград, Иркутск) вышеописанный синтез может и должен быть оспорен в связи с коренными противоречиями этих двух макроэкономических парадигм. Невозможность единства теоретического характера хорошо видна на примере различия базовых гипотез:

- с одной стороны, рациональные ожидания экономических агентов классической модели;
- с другой стороны, радикальная неопределенность будущего, заложенная в основе фундаментальной кейнсианской модели.

На наш взгляд, эти глубинные различия в аксиоматике классической и кейнсианской моделей явились причиной того, что макроэкономический синтез и базирующиеся на нем рекомендации экономической политики, оказались нежизнеспособными в долгосрочной перспективе в условиях постиндустриального общества. И наблюдаемый на сегодняшний день *системический экономический кризис* является иллюстрацией вышесказанного.

В то же самое время, необходимо еще раз подчеркнуть, что существенным недостатком используемой в настоящее время теоретической модели является сильно заниженная оценка возможности негативного влияния финансовой сферы на реальный сектор экономики. Остановимся подробнее на этом вопросе.

Широко известные работы 60-70 годов прошлого века показали необходимость развития финансового сектора для эффективного перераспределения ресурсов и, таким образом, более эффективного финансирования и функционирования экономики в целом. Более того, *гипотеза эффективности финансовых рынков*, предложенная американским экономистом Е. Фама в 80е годы, согласно которой цены на финансовых рынках полностью отражают всю имеющуюся информацию и служат, таким образом, надежным показателем реальной стоимости финансовых активов, что приводит к эффективному функционированию этих рынков, усилила ранее существовавшее убеждение об универсальном благе рыночного саморегулирования.

Таким образом сформировались идеи всеобщей выгоды либерализации на мировом уровне, которые затем достигли своего апогея и стали общепринятой и неоспоримой нормой. Эта тенденция была эксплицитно сформулирована в рамках широко известного «*Вашингтонского консенсуса*»⁴ и послужила базой для рекомендаций международных финансовых организаций. Эти рекомендации предназначены для стран, желающих интегрироваться в мировую экономику. При этом акцент был сделан на ожидаемые позитивные эффекты финансовой либерализации, в то время как возможные риски были недооценены.

⁴ На котором были предложен ряд мер, направленных на усиление роли рыночных сил и снижение роли государственного сектора.

Такое теоретическое обоснование послужило «извинением» для растущих проявлений *финансового эгоизма* экономических агентов и поиска сверхприбылей, т.е. прибылей, существенно превышающих возможности реального сектора.

Первые позитивные результаты использования либеральных политик привели к ускоряющемуся развитию национальных и международных финансовых рынков, а также к все более сложным финансовым инструментам.

Однако, как показал исторический процесс, финансовая либерализация может оказывать не только позитивное влияние на экономическое развитие, но и быть фактором дестабилизации реального сектора экономики. Об этом свидетельствуют финансово-экономические кризисы последних двух десятилетий.

Экономический кризис

Последний системический экономический кризис, проявившийся изначально в финансовой системе США в 2007ом году, подчеркивает еще раз кризис макроэкономической теории.

С одной стороны, современная макроэкономическая теория неспособна своевременно и с необходимой точностью предсказать возможные проявления кризиса. Налицо очевидное отставание экономического анализа от практики современной экономической политики. Как мы заметили выше, финансовая либерализация позволила неограниченный рост национальных и международных финансовых рынков, а также способствовала созданию все более сложных финансовых инструментов. В тоже время, параллельное развитие новых информационных технологий дало возможность производить быстрый (и очень быстрый) обмен финансовыми продуктами с помощью **телекоммуникационных** технологий (принятие важных решений о купле-продаже осуществляется за считанные минуты).

С другой стороны, политика экономического либерализма "*laissez faire, laissez passer*" позволила индивидуальным экономическим агентам безнаказанно и необдуманно рисковать в поисках «нереальной» сверхприбыли. Стремительное развитие финансового сектора позволило значительно увеличить доходы от финансовых операций по сравнению с прибылью от инвестиций сделанных в реальную экономику. Несмотря на предупреждения ведущих экономистов (таких как Д. Родрик, Дж. Бхагвати и Дж. Стиглиц) об опасности для финансовой стабильности чрезмерной и быстрой либерализации, последствия финансовых и экономических кризисов 90х годов не послужили достаточным уроком для мирового сообщества, и «экономический эгоизм» - гонка за сверхприбылью – оказался сильнее «здорового смысла».

Несмотря на демонстративный оптимизм политических лидеров практически всех стран мира во время первой волны настоящего кризиса по поводу возможности быстрого выхода из сложившейся ситуации и лимитирования негативных последствий кризиса, как видно, принятые меры не принесли обещанных положительных результатов. Выходу из кризиса жесткими мерами, с помощью сильных регуляционных политик, мешали в частности, как опасения социальных протестов со стороны среднего и рабочего класса, так и сильное лоббирование со стороны влиятельных финансистов.

Еще в 2009 году, выступая на Втором Астанинском Экономическом форуме, мы предупреждали об угрозе усугубления настоящего экономического кризиса и его последствиях для *экономической безопасности государств*.

С одной стороны, мы подчеркивали, что ситуация в мире могла привести к проблемам государственного долга, а точнее, к *сверхзадолженности государств*; что в настоящее время и происходит в США и в отдельных странах Европы (Греции, Испании, Португалии и Италии, а так же во Франции), что вносит свой вклад в дестабилизацию финансовых рынков и их повышенной волатильности. С другой стороны, мы предупреждали, что мировая экономическая ситуация приводит к понижению уровня жизни населения и может привести к массовым **волнениям, социальным взрывам и революциями** (ситуация наблюдаемая сегодня в странах северной Африки и Ближнего востока).

Одним из предложенных нами решений было создание *международной институции регионального уровня, стабилизационного фонда*, который бы мог обеспечить экономическую безопасность на заданном пространстве. Такой фонд был предложен Саркози-Меркель для ЕС и получил свою реализацию в середине 2011 года, а 27 октября был увеличен в 4 раза. Параллельно, было принято решение о создании фонда стабильности при МВФ, предполагающего непосредственное участие развивающихся стран, в т.ч. РФ и КНР (страны с положительным платежным балансом). Подчеркнем, что *мировой фонд стабильности* может обеспечивать как экономическую, так и политическую стабильность только при условии участия всех мировых игроков, т.е. стран с положительным и отрицательным платежным балансом. Как показал недавний опыт, в современном мире с глобальной взаимоинтегрированной экономической активностью, национальные (изолированные) меры по борьбе с мировым кризисом оказались неэффективны и/или могут привести к социальной нестабильности.

Международное сотрудничество и междисциплинарность

Как было показано выше, на современном этапе развития и в момент вероятного перехода от индустриального к постиндустриальному обществу, мировая экономика, как и теоретические представления о ней находятся в фазе кризиса. Такой кризис с полным основанием можно назвать системическим. Из вышесказанного не может не следовать вывод о необходимости поиска решения на международном. В частности, рекомендации экономической политики исходящие от международных организаций или решения, принятые на саммитах большой Семерки, Восьмерки или Двдцатки, должны быть интерпретированы сходным образом всем мировым сообществом (как элитами, так и широкой публикой). Проблемы интерпретации и проведения в жизнь общих антикризисных мер в частном случае обусловлены формальными и неформальными институциями конкретных стран. Адекватное восприятие и внедрение мер экономической политики может быть достигнуто только при помощи общей теоретической и понятийной базы.

Кризис экономики как науки может быть преодолен, в частности, за счет сближения со смежными специальностями, как например социология, политика и история. Необходимое переосмысление привычных базовых гипотез может быть достигнуто именно с помощью перехода к новым парадигмам. Междисциплинарность такого рода имеет особое значение, в частности, для улучшения понимания мотиваций экономических агентов. Одним из наглядных примеров возможности немедленного использования смежных специальностей является специализированный анализ формальных и неформальных институций, так как очевидно многофакторное влияние на их формирование и эволюцию.

Что же касается системического экономического кризиса, то в условиях мутаций как геополитической организации мирового сообщества, так и вероятного перехода к постиндустриальному обществу, наиболее вероятным путем выхода из кризиса является создание абсолютно нового типа рынков. Иначе говоря, для сохранения высоких темпов роста необходимо сделать новый инновационный скачок.

Вместо заключения

Итак, можно заключить, что для выхода из системного экономического кризиса два типа шагов должны быть предприняты.

Первые из них касаются краткосрочных мер, и могут сильно варьироваться в зависимости от типа страны и региона мира. В частности, «западным» странам предстоит решить проблему государственной задолженности, тогда как, например, власти КНР должны приложить усилия для сдерживания спекулятивного пузыря на рынке недвижимости, а так же уделить особое внимание социальным проблемам. В этом контексте перед всеми странами переходного или пост-переходного типа продолжает стоять особая задача по укреплению формальных и неформальных институций, соответствующих выбранному режиму функционирования экономики.

Описанные и другие краткосрочные и среднесрочные (в контексте исторического времени) меры по выходу из финансового кризиса должны быть скоординированы между основными партнерами мировой экономики. В частности, особенное влияние должно быть уделено экономической безопасности стран, в ее основных на сегодняшний день составляющих, касающихся финансовых и коммерческих потоков. Как неоднократно подчеркивал Президент РК, такое сотрудничество должно развиваться прежде всего на региональном уровне, с помощью особых институций. Иначе говоря, мы должны еще раз подчеркнуть, что для стабильного и неконфликтного развития мировой экономики, необходимо создать улучшенную международную институциональную инфраструктуру.

Для преодоления системического мирового экономического кризиса могут быть достаточны только грамотные и скоординированные краткосрочные и долгосрочные меры: как по реорганизации институциональной инфраструктуры (с целью ее оптимизации), так для развития кардинально нового типа рынков с помощью инвестиций в инновации. Последнее должно опираться как на международное сотрудничество, так и на междисциплинарную согласованность.

Литература

1. Berthomieu, C. (2009), "La théorie macroéconomique moderne à nouveau en débat : l'impossible synthèse. Conséquences sur le rôle de l'Etat. Новые дебаты в современной макроэкономической теории: невозможный синтез. Влияние на роль Государства", presented at Vth International Scientific Conference, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.
2. Berthomieu, C., Ri, A. (2009), « Hiver 2006-2007 : des macroéconomistes prestigieux s'interrogent sur la double dimension scientifique et pratique de leur discipline », presented at Vth International Scientific Conference, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.
3. Berthomieu, C., Ri, A. (2010), « La Crise économique mondiale comme révélateur de la crise de la théorie économique », presented at International Conference "Crise économique mondiale et voies de son élimination", Irkutsk, Russia, 22-24 Mars 2010.
4. Berthomieu, C., Ri, A., Suleymenova, K., Syssoyeva-Masson, I. (2009), "Impacts of world economic crisis on financial sector stability and economic security of countries", Paper presented at the II Astana Economic Forum (Kazakhstan), March 12, 2009.
5. Berthomieu, C., Ri, A., Suleymenova, K., Syssoyeva-Masson, I. (2009), "Rethinking Economic Security for Challenging the Crisis", presented at International Scientific Conference, "Economic Policy and Global Recession", Faculty of Economics, Belgrade, Serbia.
6. Berthomieu, C., Syssoyeva-Masson, I. (2010), « "Manifestations and Effects of Financial Integration on Macroeconomic Performances in the New EU Member States: An Empirical Study", presented at French-Russian conference "Economy, politics and society: new problems and perspectives", Higher School of Economics (HSE), Moscow, Russia.
7. Bhagwati, J. 1998. "The Capital Myth. The Difference Between Trade in Widgets and Dollars." *Foreign Affairs*, Vol. 7, no.3, pp. 7-12.
8. Fama, Eugene, (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *The Journal of Finance*, 1970, Vol. 25, no.2, pp. 383-417.
9. Obstfeld, M., Rogoff, K. (2000), "The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause?" *NBER Working Paper 7777*.
10. Prasad, E.S., Rogoff, K., Wei, S.-J., Kose, M.A. 2003. "Effects of Financial Globalization on Developing Countries: Some Empirical Evidence." International Monetary Fund (FMI). March 17, 2003.
11. Rodrik, D. (2000), "How Far Will International Economic Integration Go?", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, No. 1 (Winter 2000), pp. 177-186.
12. Rodrik, D. (2001), « Les mirages de l'ouverture extérieure », *L'économie politique*, 2001/2, No. 10.
13. Soros, G. (2008), « La vérité sur la crise financière », Edition « Denoël ».
14. Stiglitz, J. (2000), "Capital Market Liberalization, Economic Growth, and Instability", *World Development*, Vol. 28, No. 6, pp. 1075-1086.
15. Stiglitz, J. 2002. Globalization and Its Discontents. New York: W.W. Norton and Company.
16. Syssoyeva-Masson, I. (2009), « Théorie macroéconomique et finance internationale : étude de l'intégration financière européenne via l'approche de Feldstein et Horioka », presented at Vth International Scientific Conference, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia.

Поступила 02 ноября 2011 г.

УДК 37.013.46

«ЖОҒАРЫ МОЛЕКУЛАЛЫҚ ҚОСЫЛЫСТАР ХИМИЯСЫ» ПӘНІНЕН СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗДІК ЖҰМЫСЫН ЖҮРГІЗУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Абдықалықова Р.А., Токтабаева А.Қ., Рахметуллаева Р.Қ.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Мақалада «Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы» пәні бойынша «Химия-050606» мамандығына арналған студенттердің өзіндік жұмыстарын (СӨЖ) ұйымдастыру сұрақтары қарастырылған. СӨЖ-ді іске асыру бойынша әдістер, сонымен қатар СӨЖ-ге студенттерді мотивациялау тәсілдері ұсынылған.

Жоғары білім берудің негізгі мәселесі маманның инновациялық қызметте өз бетімен дами, білім ала алатын шығармашылық тұлғаға дейін түрленуінде. Студентті білімді пассивті қабылдаушыдан, маңызды мәселені шешетін, оның шешу жолдарын сараптай отырып, оңтайлы нәтиже табатын және оның дұрыстығын дәлелдей алатын белсенді қызметкерге айналдыру қажет [1]. Бұл жағдайда студенттің өздік жұмысы білім беру үрдісінің тек маңызды түрі болып қоймай, оның негізі болуы қажет.

Студенттің өздік жұмысы студенттің барлық өз бетімен жүргізетін жұмысының жиынтығы ретінде жұмыс аудиториясында және одан тыс оқытушымен қарым – қатынасы ретінде түсіну қажет.

Өздік жұмыс атқарылады:

- Аудиториялық сабақ үрдісінде – дәрісте, практикалық және семинарлық сабақтарда, зертханалық жұмыстарды орындауда;
- Кестеден тыс оқытушымен қарым-қатынаста - оқу сұрақтары бойынша кеңес беру, жеке тапсырмалар орындауда және т.б.;
- Кітапханада, үйде, жатақханада, кафедрада студентпен ғылыми жұмыс орындауда.

Студенттің өздік жұмысын белсендіретін факторлар:

1. Орындалатын жұмыстың пайдалылығы. Егер студент жұмысының нәтижелері дәрістерде, әдістемелік құралда, зертханалық практикумда қолданылатынын білсе тапсырманы орындауға көзқарасын өзгертеді және орындалатын жұмыстың сапасы артады.
2. Студенттің шығармашылық қызметке қатысуы. Бұл кафедрада жүргізілетін ғылыми-зерттеу, әдістемелік жұмыстарға қатысуы.
3. Маңызды мотивациялық фактор – қарқынды педагогика. Ол оқу үрдісіне белсенді әдістерді, мысалы, ойын тренингтері, оның негізіне инновациялық және ұйымдастыру ойындары жатады.
4. Оқу пәнінен олимпиадаларға, ғылыми-зерттеу мүшәйраларына және т.б. қатысу.
5. Білімді бақылаудың қозғаушы факторын қолдану (күнделікті бағалар, рейтинг, тестер және т.б.).
6. Студентті оқуда және шығармашылық қызметте жетістіктері үшін мадақтау (шәкіртақы, жүлделер, қосымша балдар).
7. Аудиторияда және одан тыс орындалатын тапсырмалардың жекешеленуі және әрқашан олардың жаңарып отыруы.
8. Оқытушы студентке маман ретінде үлгі болғандықтан, оқу және өздік жұмыс барысында қозғаушы факторға оқытушы жатады.

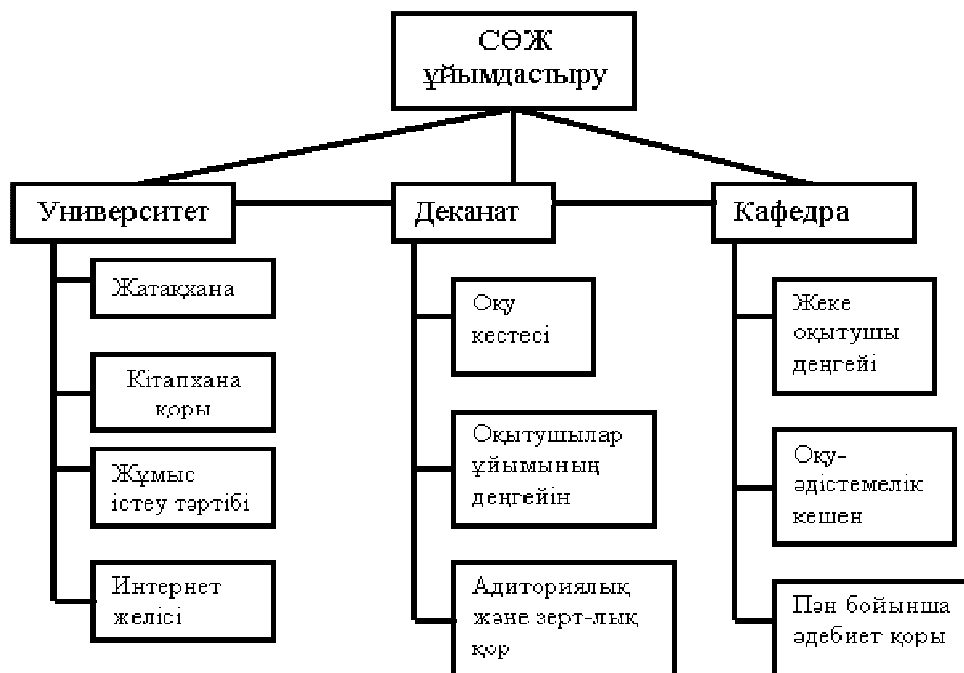
Студенттің өздік жұмысы, алдына қойған талаптары орындалу үшін ең алдымен университет, деканат, кафедра, оқытушы болып, бірлесе отырып СӨЖ ұйымдастыру қажет:

- университет білім алушының әлеуметтік жағдайын ұйымдастырады: жатақхана, кітапхана қоры, жұмыс істеу тәртібі, интернет желісімен;

- деканат білім алушының оқу кестесін, оқытушылар ұйымының деңгейін, аудиториялық және зертханалық қорды;

- кафедра жеке оқытушы деңгейін, оқу-әдістемелік кешенді, пән бойынша қажет әдебиет қорын қамтамасыз етеді.

Аталған мәліметтер төмендегі сызбанұсқада берілген:



Студенттің өздік жұмысының (СӨЖ) мақсаты – студентті алдымен оқу-ғылыми материалдармен өз бетімен жұмыс істеп, өз бетінше ұйымдастыру және өзін тәрбиелеу негізін қалап, алған білімін болашақта қолданып, біліктілігін жоғарылатуға бейімдеу.

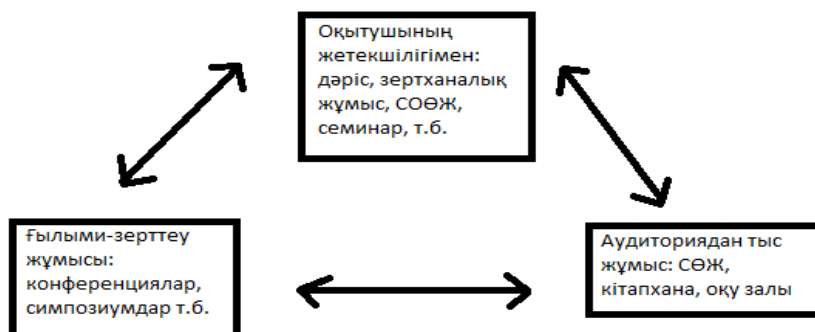
Оқытушының міндеті – болашақта жоғары білікті маман ретінде студенттің қызығушылық қасиетін анықтап, оны дамыту.

Мысал ретінде 050606 – Химия мамандығының 3 курс студенттеріне жүргізілетін «Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы» пәнін алуға болады. Бұл пәнге 3 кредит бөлінген, яғни 1 кредит дәріске, ал 2 кредит зертханалық сабақтарға берілген.

Жоғарыда айтылып кеткендей аудиториялық өздік жұмыс практикалық сабақтарды, семинарларды, зертханалық практикумдарды жүргізгенде және дәріс оқу барысында және СӨЖ-де жүргізілуі мүмкін.

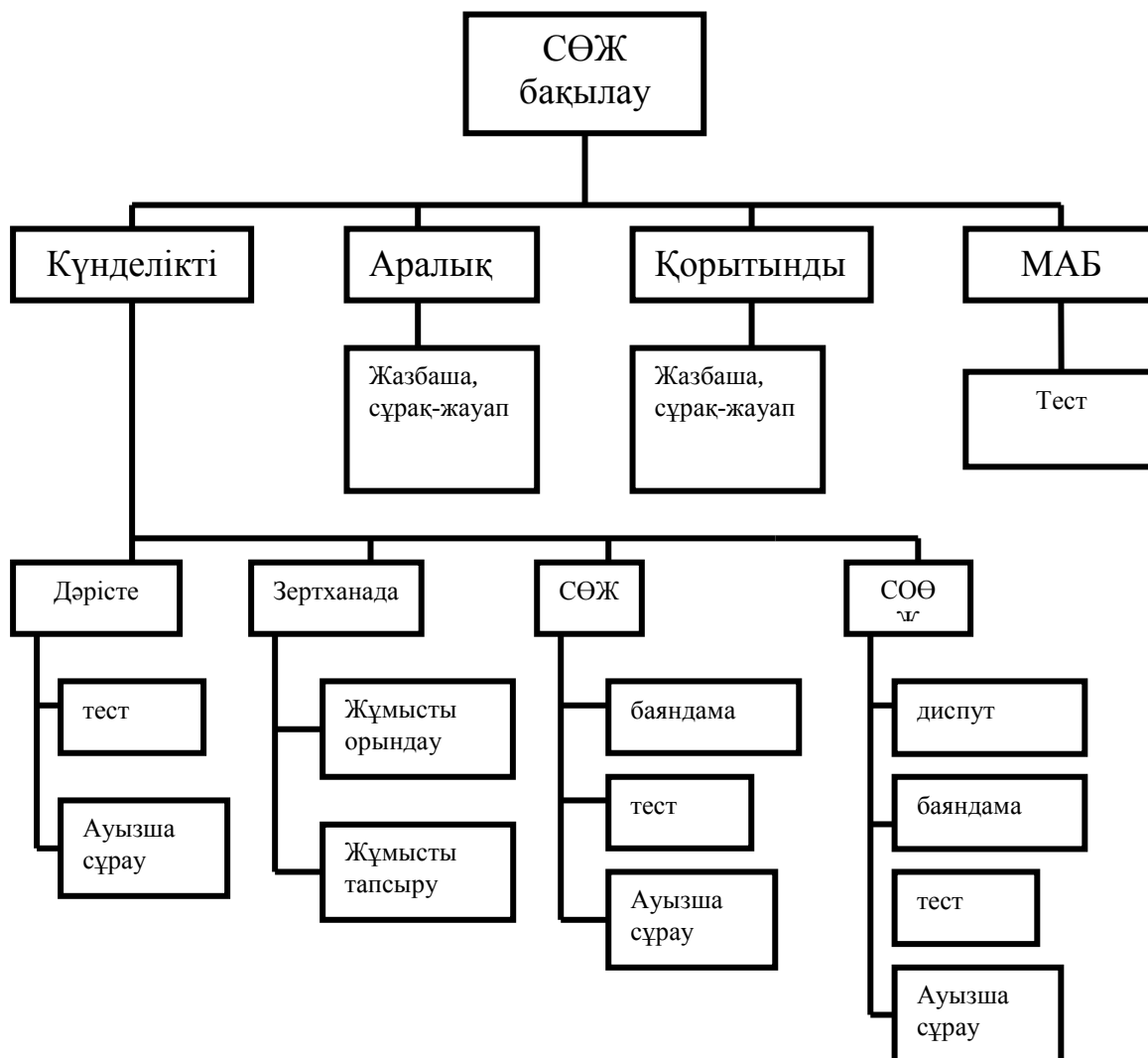
Осы пәнді оқытқанда СӨЖ-ді ұйымдастыру үш өзара байланысқан түрлерін көрсету қажет:

1. Оқытушының жетекшілігімен жүргізілетін аудиториялық өздік жұмыс;
2. Аудиториядан тыс жұмыс;
3. Ғылыми – зерттеу жұмысы.



СӨЖ нәтижелілігі оны белсенді бақылаумен анықталады.

050606 - «Химия» мамандығы бойынша «Жоғары молекулалық қосылыстар химиясы» пәнінен өздік жұмысын жүргізу кезінде СӨЖ-ді төмендегідей бақылау түрлері қолданылады:



Жоғарыда аталған пәнді игеру кезінде оқылатын «Интерполимерлік комплекстер» тақырыбы бойынша жүргізілетін дәріс, зертханалық сабақ, СОӨЖ-ді алайық. Студент осы тақырыптарды өтерде ПОӘК-тен алдын-ала танысып, дайындалуы тиіс.

Дәрісте оқытушы интерполимерлік кешеннің негізгі түсініктерін, заңдылықтарын береді, сондықтан студент дәріске өз бетімен макромолекулалардың әрекеттесулерін, олардың ғылыми және практикалық салада қолданылуын қарастырып келуі тиіс.

Студент берілген әдебиеттерден бастапқы полимерлердің өзара әрекеттесудің түрлі типтерін, ИПК-нің қалыптасу процестерін, поликомплекстердің классификациясын, гидрогель-полимер ерітіндісі жүйесінде кешендердің түзілуін, әр түрлі полимерлердің сәйкестік мәселесін және біртекті қосылыстар алу барысындағы полимерлердің өзара әрекеттесуінің рөлін, ИПК-н зерттеудің тәсілдерін, интерполимерлік комплекстердің негізінде алынатын композициялық материалдар және оларды қолданудың аспектілерін өз бетінше толық оқып, меңгереді.

Тақырыптың практикалық бөлігі зертханалық сабақта жалғасады. Дәрісте, СОӨЖ-да алған білімін студент зертханалық сабақта қолданып, дағдыланады. Тақырып бойынша студент «Макромолекулалық комплекстер және олардың негізіндегі композициялық материалдар» /2/ оқу құралынан №1 «Поликарбон қышқылы – ионсыз полимер жүйесіндегі поликомплектің құрамын лайлану (турбидиметрия) әдісімен анықтау» және №2

«Поликарбон қышқылы – ионсыз полимер жүйесіндегі комплекстүзудің дағдарыстық рН мәнін лайлану әдісімен анықтау» зертханалық жұмыстарын жасайды.

Осы зертханалық жұмыстарды орындаған кезде студент қойған мақсаттарын: поликарбон қышқылы – ионсыз полимер жүйесінің әр түрлі рН мәндерінде комплекстүзуге қабілеттілігін анықтауды және поликарбон қышқылы – ионсыз полимер жүйесіндегі комплекстүзуді және түзіліп отырған интерполимерлік комплекстің құрамын лайлану әдісімен зерттеуді орындап, білімдерін тереңдетеді.

Сонымен бірге студент оқу әдістемелік кешеннің көмегімен берілген тапсырма бойынша оқытушымен бірлесіп және түсінбеген сұрақтарын қарастырып, талқылайды. Мысалы «Интерполимерлік комплекстердің қолданылуы» тақырыбына байланысты студент оқытушымен бірге комплекстердің медицинада, ауыл шаруашылығында, жеңіл және тамақ өнеркәсібінде, биотехнологияда қолдану ерекшеліктерін қарастырады.

Студент дәрістерде, зертханалық сабақтарда, СОӨЖ алынған білімдерін және біліктілігін ғылыми – зерттеу жұмыстарын, курстық, бітіру, магистрлік жұмыстарды орындауда кеңінен қолданады.

Қорыта келгенде кредиттік оқыту жүйесінде және біздің университетіміздің академиялық саясаты бойынша әр пәнді меңгергенде студент өз бетімен жұмыс істеуіне аса көңіл бөлініп, оған жағдайлар жасалынуы қажет.

Әдебиеттер:

1. Самостоятельная работа студентов: поиски, проблемы, решения. // Сборник под ред. А.М. Юркова. – Ростов на Дону: изд. Ростовского университета, 1991.-176 с.
2. Мун Г.А., Нұркеева З.С., Үркімбаева П.И. Макромолекулааралық комплекстер және олардың негізіндегі композициялық материалдар. – Алматы: Қазақ университеті, 2010. – 116 б.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ВЛИЯНИЕ КОММУНИКАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ ОБЩЕСТВА НА ДИНАМИКУ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ

Шалтыкова¹ Д.Б., Тасбулатова² З., Сулейменова³ К.И.

¹ТОО «КазМузТорг», Алматы, Казахстан

²Алматинский университет энергетики и связи, факультет радиотехники и связи,
Алматы, Казахстан

³Государственный университет Ниццы, Институт экономики и менеджмента, София-
Антиполис, Франция

Рассмотрены возможные пути уточнения известной диффузионной модели Басса, по отношению к задаче продвижения инновации на рынок на начальных этапах. Показано, что для детального описания динамики внедрения инноваций требуется последовательный учет коммуникационной структуры общества. Отмечается, что в условиях, когда образование представляет собой сервисную услугу, такой подход применим к описанию внедрения новых форм преподавательской деятельности.

Для описания динамики внедрения инноваций (новых товаров или услуг) на рынок и прогнозирования объема продаж в настоящее время используется ряд моделей [1]. Широко известна, в частности, диффузионная модель Басса [2], которая приводит к логистической кривой, описывающей зависимость объема продаж нового товара (услуги) от времени.

Известны также многочисленные попытки разработать уточнения к модели [2], в частности, [3-5]. Например, в работе [5] в уравнение, описывающее динамику продвижения инноваций на рынок вводится дополнительный стохастический член, призванный отразить влияние неконтролируемых факторов и тем самым оценить точность прогноза на основе модели [2].

В данной работе уточнения в модель [2] вводятся на основе представлений о коммуникационной структуре общества. В частности, это позволяет объяснить, почему именно не прямые методы коммуникационного менеджмента часто оказываются намного более эффективными, нежели традиционные рекламные мероприятия. На этой основе показано, что учет факторов, обусловленных коммуникационной структурой общества, является наиболее важным на начальных стадиях внедрения инновации. Установлено также, что упомянутые выше факторы позволяют поставить и решить задачу о выработке оптимальной стратегии продаж на новых рынках на основе данных, относящихся к уже освоенным.

Модель [2] может быть сформулирована в терминах дифференциального уравнения, отражающего динамику продаж

$$\frac{dN}{dt} = \alpha(N_0 - N)N + \beta(N_0 - N), \quad (1)$$

где коэффициентами α и β , характеризуют интенсивность информационных воздействий, определяющих динамику продвижения инновации на рынок, N_0 - есть потенциал рынка по отношению к данному товару или услуге, $N(t)$ - число потребителей в момент времени t . Традиционно член, пропорциональный α связывают с межличностными коммуникациями, член, пропорциональный β - с воздействием средств массовой информации.

Решение данного уравнения может быть записано в виде:

$$N(t) = \frac{N_0 - cN_1 \exp(-t/\tau)}{1 + c \exp(-t/\tau)}, \quad (2)$$

где $N_1 = \beta / \alpha$, $\frac{1}{\tau} = \alpha(N_0 + N_1) = \alpha N_0 + \beta$, а постоянная c определяется из начального условия как

$$N(0) = \frac{N_0 - cN_1}{1 + c}, \quad (3)$$

Выражение (2) можно записать также через традиционно используемую логистическую (сигмоидальную) кривую

$$N(t) = \frac{N_0 + N_1}{1 + c \exp(-t/\tau)} - N_1, \quad (4)$$

Запись (4) подчеркивает, что при $\beta \neq 0$ и $t \rightarrow -\infty$ решение уравнения (1) принимает отрицательные значения, что, однако, не противоречит физическому смыслу задачи, так как решение уравнения (1) обладает смыслом только при $t > 0$.

Указание явной связи между параметрами логистической кривой и начальным значением рассматриваемого решения подчеркивает следующее обстоятельство, которому в литературе не уделялось должного внимания. А именно, прогнозирование продаж по существу требует решения **двух** независимых задач. Одна из них касается собственно прогноза продаж на основе данных об известном поведении функции $N(t)$ на начальном этапе и сводится к решению уравнения (1) или его аналогов, а вторая предусматривает предварительное определения начальных условий. Первая из указанных задач подробно анализируется в литературе. Вторая освещена намного менее полно.

Целью данной работы является исследование возможности прогноза именно начальных условий, т.е. разработка алгоритма для максимально полного предварительного прогноза продаж.

Поставленную задачу можно сформулировать несколько иначе, как задачу прогноза динамики продаж именно на начальном этапе внедрения инновации.

Для ее решения рассмотрим обобщение уравнения (1), учитывающее коммуникационную структуру общества (или его фрагмента). Такое обобщение может быть записано в виде:

$$\frac{df(\mathbf{v}, t)}{dt} = (f_0(\mathbf{v}) - f(\mathbf{v}, t)) \int_{\mathfrak{R}} \alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}', t) f(\mathbf{v}', t) d\mathbf{v}' + \beta(\mathbf{v}, t) (f_0(\mathbf{v}) - f(\mathbf{v}, t)), \quad (5)$$

где через вектор $\mathbf{v}$ обозначена совокупность переменных, описывающих экономическую и коммуникационную структуру рассматриваемого фрагмента социума (города, региона и т.д.). В простейшем случае имеет место:

$$\mathbf{v} = \{\mathbf{r}, u\}, \quad (6)$$

где $\mathbf{r}$ - вектор пространственных координат; u - переменная, характеризующая распределение потребителей по уровню доходов. $f(\mathbf{v})$ есть функция распределения потребителей в пространстве $\mathfrak{R}$ векторов $\mathbf{v}$. Функции $\alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}', t)$ и $\beta(\mathbf{v}, t)$ имеют тот же смысл, что и для соотношения (1), однако относятся к определенным группам потребителей. В частности, функция $\alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}', t)$ характеризует воздействие потребителей (уже приобретших рассматриваемый товар) из окрестности точки $\mathbf{v}'$ на потребителей (еще не купивших товар)

в окрестности точки $\mathbf{v}$. Функция $f_0(\mathbf{v})$ характеризует динамику продаж в условиях установления равновесия на рынке.

Напомним, что в данной работе рассматривается динамика продаж на начальном этапе внедрения инновации. Соответственно, можно считать, что выполняется условие

$$f(\mathbf{v}', t) \ll f_0(\mathbf{v}), \quad (7)$$

При выполнении (7) уравнение (6) переходит в

$$\frac{df(\mathbf{v}, t)}{dt} \approx f_0(\mathbf{v}) \int_{\mathfrak{R}} \alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}') f(\mathbf{v}', t) d\mathbf{v}' + \beta(\mathbf{v}) f_0(\mathbf{v}), \quad (8)$$

где учтено, что функцию $\alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}')$, которая собственно и характеризует коммуникационную структуру общества, можно считать независимой от времени. По крайней мере, она меняется значительно медленнее, чем характерное время продвижения инновации на рынок (порядка 1 года). Предполагается также, что функция $\beta(\mathbf{v})$ не зависит от времени.

Определим не зависящую от времени функцию $\varphi(\mathbf{v})$, такую, что

$$-\int_{\mathfrak{R}} \alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}') \varphi(\mathbf{v}') d\mathbf{v}' + \beta(\mathbf{v}) = 0, \quad (9)$$

Тогда функция $f'(\mathbf{v})$, такая, что

$$f(\mathbf{v}, t) = f'(\mathbf{v}, t) - \varphi(\mathbf{v}), \quad (10)$$

будет удовлетворять уравнению

$$\frac{df'(\mathbf{v}, t)}{dt} \approx f_0(\mathbf{v}) \int_{\mathfrak{R}} \alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}') f'(\mathbf{v}', t) d\mathbf{v}', \quad (11)$$

Уравнение (8) допускает решение методом разделения переменных. А именно, будем искать его решение в виде:

$$f'(\mathbf{v}, t) = F(\mathbf{v})Q(t), \quad (9)$$

Тогда

$$F(\mathbf{v}) \frac{dQ(t)}{dt} \approx Q(t) f_0(\mathbf{v}) \int_{\mathfrak{R}} \alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}') F(\mathbf{v}') d\mathbf{v}', \quad (10)$$

Разделив (10) на произведение (9), получаем

$$\frac{1}{Q(t)} \frac{dQ(t)}{dt} \approx \frac{f_0(\mathbf{v})}{F(\mathbf{v})} \int_{\mathfrak{R}} \alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}') F(\mathbf{v}') d\mathbf{v}', \quad (12)$$

Правая и левая части соотношения (12) зависят от разных переменных, соответственно данное равенство может выполняться только при условии, что эти части равны некоторой константе ξ_n , т.е.

$$f_0(\mathbf{v}) \int_{\mathfrak{R}} \alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}') F(\mathbf{v}') d\mathbf{v}' = \xi_n F(\mathbf{v}) , \quad (13)$$

и

$$\frac{dQ(t)}{dt} = (\xi_n + \beta) Q(t), \quad (14)$$

Уравнение (13) показывает, что константа деления переменных ξ_n представляет собой одно из собственных значений

$$\mathbf{A}F = \xi_n F ,$$

оператора $\mathbf{A}$, определяемого равенством:

$$\mathbf{A}F = f_0(\mathbf{v}) \int_{\mathfrak{R}} \alpha(\mathbf{v}, \mathbf{v}') F(\mathbf{v}') d\mathbf{v}' , \quad (15)$$

Спектр оператора такого вида, вообще говоря, может быть как дискретным, так и непрерывным. В обозначениях, отвечающих случаю дискретного спектра, общее решение рассматриваемой задачи следует записать как

$$f(\mathbf{v}, t) = -\varphi(\mathbf{v}) + \sum_{n=1}^{\infty} C_n \exp(\xi_n t) F_n(\mathbf{v}) , \quad (16)$$

где C_n - константы, подлежащие определению из начального условия.

Решение (16) позволяет, в частности, объяснить, почему соотношение (2), вытекающее из диффузионной модели Басса, выполняется с высокой точностью при продвижении инноваций в регионах (или государствах) обладающих различающейся коммуникационной структурой.

Действительно, при возрастании t в разложении (16) будет доминировать только одно слагаемое в силу экспоненциального роста каждого из них. Можно сказать, что продвижение инновации на рынок в любом случае определяется главной коммуникационной модой, соответствующий коэффициент в дальнейшем будем обозначать C_1 .

Этого, однако, нельзя сказать относительно начального этапа продвижения инноваций. Действительно, начальное условие при продвижении любой инновации, строго говоря, должно записываться в виде

$$f(\mathbf{v}, 0) = 0 , \quad (17)$$

или

$$-\varphi(\mathbf{v}) + \sum_{n=1}^{\infty} C_n F_n(\mathbf{v}) = 0 , \quad (18)$$

Применим к равенству (18) оператор $\mathbf{A}$. Имеем

$$\sum_{n=1}^{\infty} C_n \xi_n F_n(\mathbf{v}) = \beta(\mathbf{v}), \quad (19)$$

С точки зрения обсуждения задач коммуникационного менеджмента это соотношение является наиболее важным. Покажем это, рассматривая для наглядности случай, когда оператор $\mathbf{A}$ является симметричным, т.е.

$$\int_{\mathfrak{R}} g_1(\mathbf{v}) a(\mathbf{v}, \mathbf{v}') g_2(\mathbf{v}') d\mathbf{v}' = \int_{\mathfrak{R}} g_2(\mathbf{v}) a(\mathbf{v}, \mathbf{v}') g_1(\mathbf{v}') d\mathbf{v}', \quad (20)$$

В данном случае все собственные функции оператора $\mathbf{A}$ ортогональны, т.е.

$$\langle F_m(\mathbf{v}), F_n(\mathbf{v}) \rangle = \int_{\mathfrak{R}} F_m(\mathbf{v}) F_n(\mathbf{v}) d\mathbf{v} = 0, \quad (21)$$

Умножая скалярно (19) на $F_m(\mathbf{v})$, имеем

$$C_m \xi_m \langle F_m(\mathbf{v}), F_m(\mathbf{v}) \rangle = \langle F_m(\mathbf{v}), \beta(\mathbf{v}) \rangle, \quad (22)$$

так как остальные члены ряда обращаются в ноль в силу (21).

Таким образом, для коэффициента C_1 , определяющего вклад главной коммуникационной моды, можно записать

$$C_1 = \frac{\langle F_1(\mathbf{v}), \beta(\mathbf{v}) \rangle}{\xi_1 \langle F_1(\mathbf{v}), F_1(\mathbf{v}) \rangle}, \quad (23)$$

Видно, что начальный этап продвижения товара в значительной мере определяется коммуникационной структурой региона.

Действительно, функция $\beta(\mathbf{v})$ по существу отражает характер усилий, затрачиваемых компанией на продвижение товара на начальном этапе (они могут быть неоднородно распределены по географическим и территориальным зонам, социальным группам и т.д.). Однако из всех членов разложения $\beta(\mathbf{v})$ по собственным функциям оператора $\mathbf{A}$ только первый член действительно влияет на продажи. Остальные составляющие вектора $\beta(\mathbf{v})$ (и соответствующие им затраты на продвижение инновации) в действительности пропадают втуне.

Таким образом, коммуникационная структура общества самым существенным образом влияет на динамику продвижения инновации даже тогда, когда это явно не вытекает из вида кривых, отражающих динамику продаж. Учет такой структуры необходим для адекватного формирования стартовых условий продвижения новых товаров и услуг на рынок.

References

1. Parker P. M., Aggregate diffusion forecasting models in marketing: a critical review, *Int. J. Forecasting*, **10**, 353-380, (1994)
2. Bass F. M., A new product growth model for consumer durables, *Mgmt Sci.*, **15**, 215-227 (1969).
3. Chatterjee, R. and J. Eliashberg. The Innovation Diffusion Process in a Heterogeneous Population: A Micromodeling Approach. *Management Science*, 36(9), 1057-1079 (1990).
4. Skiadas C. H., Giovanis A. N., A stochastic Bass innovation diffusion model for studying the growth of electricity consumption in Greece, *Applied stochastic models and data analysis*, **13**, 85-101 (1997)
5. C. H. Skiadas, A. N. Giovanis and J. Dimoticalis, A sigmoid stochastic growth model derived from the revised exponential, in J. Janssen and C. H. Skiadas (eds), *Applied Stochastic Models and Data Analysis*, World Scientific, Singapore, 1993, pp. 864-870.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ПОРТРЕТ НА ФОНЕ ГЛОБАЛЬНОГО КРИЗИСА

Сулейменов¹ И.Э., Григорьев² П.Е., Мун³ Г.А., Сулейменова⁴ К.И.

¹*Алматинский университет энергетики и связи, факультет радиотехники и связи,
Алматы, Казахстан*

²*Крымский государственный медицинский университет им. С.Георгиевского,
Симферополь, Украина*

³*Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, химический факультет,
Алматы, Казахстан*

⁴*Государственный университет Ниццы, Институт экономики и менеджмента, София-
Антиполис, Франция*

В работе показано, что текущий кризис высшего образования во многом определяется объективными причинами, связанными с переходом между индустриальной и постиндустриальной фазами развития цивилизации

Введение

Специалисты в области макроэкономики в настоящее время признают, что данная дисциплина находится в достаточно глубоком кризисе [1]. Одной из причин такого положения дел является избыточная сосредоточенность на решении сугубо экономических проблем, что, в частности, привело к отсутствию общепринятых схем противодействия глобальному кризису. Дискуссии, касающиеся данного круга вопросов, ведутся до сих пор, и их острота также продолжает нарастать. Соответственно, для сохранения роли макроэкономики как «Советницы Князя» [2], требуется, в том числе, максимальное расширение поля междисциплинарного сотрудничества, так как причины кризисных явлений лежат далеко не только в тех сферах, которые, по традиции, относились к компетенции макроэкономики как самостоятельной научной дисциплины.

В данной работе кратко анализируются возможные сценарии развития системного кризиса индустриальной фазы развития цивилизации, имеющего место в настоящее время. Дается доказательство того, что *ни один* из традиционных путей его разрешения не может привести к приемлемому результату. Это является основанием для следующего шага в рассуждениях: действенные меры могут быть предприняты, только если выйти за плоскость существующих «рамочных ограничений». Точнее, в данной работе показано, что адекватное стратегирование может быть проведено только при условии, что оно полностью осуществляется в соответствии с парадигмой **постиндустриального** мира.

Такая точка зрения приводит к парадоксальному на первый взгляд выводу. В условиях кризиса капитализации существующих макроэкономических подсистем (шире – институций, сформированных в индустриальный период) существует только один приемлемый вариант, какой бы неожиданной не звучала его формулировка в первом прочтении:

«Текущий системный (глобальный) кризис может быть разрешен только капитализацией самого кризиса».

Соответствующая стратегия может быть реализована только при условии, что она будет ассимилирована не только управленческими элитами, но и достаточно большим числом экономических агентов, приобретя институциональный характер.

При этом необходимо подчеркнуть, что, в силу кризиса макроэкономики, о котором говорилось в [1-3] наиболее последовательная картина текущего системного кризиса была дана или междисциплинарными коллективами [3-5], или исследователями, вообще далекими от экономики в ее традиционном понимании [6]. Представления о системном характере глобального кризиса были сформулированы в [3-5] с позиций анализа роли нанотехнологии как «мирового бренда» для современного общества и независимо от [3-5] в монографии [6] с

позиций «конструирования будущего», а точнее с позиций футуурологического геополитического анализа, проведенного в несколько гиперболизированной форме.

Остановимся вкратце на причинах, вынуждающих сделать вывод о системном характере текущего глобального кризиса, следуя [3-6].

Признаки системного кризиса индустриальной фазы развития цивилизации

Если оставаться в рамках традиционных макроэкономических представлений, то схема ипотечного кризиса, послужившего началом перехода кризисных явлений в глобальную (системную) фазу, может быть обрисована следующим образом. Получение прибыли от кредитования является основой для *существования* институций, формирующих современную банковскую и, шире, финансовую сферу. К концу 20-го столетия значительная часть банковского сектора США ориентировалась на кредитование недвижимости. Используемые схемы функционировали устойчиво до тех пор, пока ставка кредитования не превышала рост цен на недвижимость. Бурное развитие данного рынка, в свою очередь привело к завышенному росту цен на объекты недвижимости (перекапитализация данного сегмента рынка, которую на определенном этапе пришлось поддерживать искусственно). В определенный момент обвал цен на этом рынке стал неизбежен, что и вызвало острый кризис необеспеченности кредитов, который далее распространился по цепочке, захватывая строительную индустрию, машиностроение и добывающие отрасли.

Эта схема сегодня общеизвестна, однако редко подчеркивается намного более важно обстоятельство: первична отнюдь не специфика рынка недвижимости, первична **необходимость кредитования, обеспечивающая само существование современной финансовой системы и составляющая системную основу власти международных финансовых кругов.**

Недвижимость стала одной из «точек фокуса», наряду с вложениями в пенсионные фонды и подобными деривативами, только потому, что в остальных сферах человеческой деятельности производительность капитала (возможность извлекать прибыль из вложенных средств) упала еще ниже. Банковская сфера была **вынуждена** раздувать «финансовые пузыри», так как к концу 20-го века не осталось областей вложения капитала, которые могли бы обеспечить прибыль в нужных объемах. (Нужных, подчеркнем это, для устойчивого существования мировой кредитно-финансовой системы.) На более ранних этапах сферой такого вложения капитала было технологическое (шире – инновационное) развитие, темпы которого к концу 20-го века существенно замедлились [3,7].

Более общий вывод звучит так. Мировая кредитно-финансовая система есть неотъемлемая черта индустриальной фазы развития, которая, как следствие, может носить только экспансионистский характер. Необходимый для устойчивого функционирования кредитно-финансовой системы рост прибылей в предшествующие десятилетия обеспечивался освоением новых рынков, прежде всего географической экспансией и научно-технической революцией. Поверхность земного шара конечна и теперь ресурс географической экспансии исчерпан; исчерпан также и потенциал научно-технического развития ввиду системного кризиса схем управления научными исследованиями. Попытки создать искусственные рынки (экспансия в виртуальное пространство, рынок экологически чистых продуктов и технологий) не сумели обеспечить нужные объемы капитализации. Экспансия в Космос и Мировой океан оказалась необеспеченной технически.

По этой причине мировые лидеры в 2008-2009 годах предприняли попытку максимально стимулировать рынок нанотехнологий, надеясь на возможность осуществления экспансии на нижние этажи строения материи. Однако, высока вероятность того, что нанотехнологии (равно как и биотехнологии) не смогут обеспечить решение возложенной на них **макроэкономической** задачи. Главным образом, это связано отнюдь не с успехами или неудачами собственно исследований нанотехнологической (или биотехнологической) направленности, которые, строго говоря, вообще не имели особых шансов быть замеченными. Институции, которые были призваны обеспечить экспоненциальное научно-

техническое развитие, оказались в принципе непригодными для решения столь масштабных задач. Нанотехнология просто стала «модным брендом», который быстро превратился в нечто непонятное от чрезмерно частого (и далеко не всегда оправданного) употребления.

Импульс, посланный мировыми лидерами, рассеялся в пространстве, высветив еще одну составляющую системного кризиса. А именно, те институты, которые (теоретически) должны были отвечать за прогноз возникновения кризиса, а также за формирование решений, позволяющих его преодолеть (наука и высшее образование) сами пребывают в глубоком кризисе. Это вполне объяснимо: указанные институты формировались в индустриальную эпоху, и обладают инерционностью в той же мере, что и кредитно-финансовая система. Они создавались для решения совсем других задач, и условиях Постмодерна работать не могут.

Более того, *индустриальная наука и индустриальное высшее образование* (как институты, обладающие относительной самостоятельностью) **не будут делать ничего** и, главное ничего не смогут сделать для становления *постиндустриальной науки и постиндустриального образования*, так как это означает их собственный демонтаж. Указанный структуры (в том числе через конкретных лиц, занимающих в них видное положение) неизбежно будут стремиться к самосохранению, несмотря на то, что потенциал их развития давно исчерпан.

Данный факт носит общий характер, что и заставляет говорить о системном кризисе, отвечающем периоду перехода от индустриальной фазы развития цивилизации к постиндустриальной. Все институты, сформированные в индустриальную эпоху, отвечали решению созвучных этому периоду исторического развития задач. Когда-то ради их становления человечеству пришлось отправить в небытие институты, составляющие основу предшествующей фазы развития (ее часто называют «традиционной»). С исчерпанием развития индустриальной фазы снова встает вопрос о масштабной реконструкции подавляющего большинства существующих институций.

Для этого, очевидно, необходимы гигантские ресурсы, равно как и отчетливое понимание смысла происходящего (если, конечно, исходить из предположения о необходимости сделать кризис управляемым). По существу, речь идет о стратегии преодоления потенциального барьера между индустриальной и постиндустриальной эпохой, который и определяет основное содержание текущего глобального кризиса.

Возможные сценарии разрешения глобального кризиса рассмотрены, в частности, в [6], остановимся на них кратко для полноты изложения.

Сценарии разрешения системного кризиса

Если оставаться в рамках традиционных схем, то множество возможных сценариев разрешения текущего кризиса (кризиса, обусловленного переходом между индустриальной и постиндустриальной фазой), ограничивается всего несколькими вариантами:

1. *Гомеостатический сценарий*: элиты направляют основные усилия на сохранение статус-кво; с течением времени это приводит к нарастанию противоречий и углублению «отсроченного кризиса».
2. *Военный сценарий*: аналог⁵ мировой войны 1939 – 1945 гг., последовавшей за Великой депрессией; с экономической точки зрения основным антикризисным инструментом является рост военных расходов, сами боевые действия являются не более чем результатом гипертрофированного роста военной машины и ВПК.
3. *Хай-тековский сценарий (сценарий ускоренного перехода к высокотехнологичному развитию)*: нанотехнологии и биотехнологии создают новые масштабные рынки, обеспечивающие дальнейшую экспансию и переход индустриальной фазы на новый виток развития.

⁵ в том числе, в форме совокупности системно-связанных региональных конфликтов

4. *Неофеодальный сценарий*: нарастание противоречий вызывает кризис, сопровождающийся упрощением цивилизационных систем до уровня ниже индустриального порога и резким снижением численности популяции Homo Sapiens.

Очевидно, что из данного списка наиболее предпочтительным выглядит хай-тековский сценарий, однако его реалистичность более чем сомнительна. Прежде всего, это связано с невозможностью преодоления инерционности соответствующих институций (науки и высшего образования) и их скрытого, но от этого не менее действенного сопротивления переменам. Подчеркнем, что указанное сопротивление вовсе не является элементом чьего-то злого умысла, оно связано просто со стремлением конкретных индивидов сохранить привычную социальную среду и социальное положение. Типичный пример состоит в следующем. Многие их научных направлений, которые в настоящее время продолжают «оттягивать» на себя финансирование и другие ресурсы, в действительности давно потеряли актуальность. Они продолжают развиваться только «силой инерции»: за прошедшие десятилетия сформировался достаточно большой круг специалистов в данной конкретной области, многие из которых приобретают заметное влияние и авторитет. Этот авторитет, как правило, используется для обеспечения дальнейшего функционирования направления – машина начинает работать на холостом ходу, тратя ресурсы только на поддержку собственного существования.

Указанный выше фактор становится определяющим особенно в условиях посттоталитарных демократий, затрудняющих применение экстремальных средств (аналогичных примененным при реализации советского атомного проекта). Кроме того, действенность хай-тековского сценария существенно ограничивается фактором времени и целым рядом субъективных причин (бюрократизация науки, коррупционные проявления в высшем образовании и т.д. и т.п.).

Таким образом, множество приемлемых решений, *если оставаться в традиционных рамках*, пусто, что и отмечается в [6]. Именно по этой причине представляется целесообразным выйти за них, по крайней мере, в отношении стратегирования. В первую очередь это касается «табу», накладываемого на открытое обсуждение проблемы глобального кризиса, и ограниченности круга специалистов, задействованных для формирования адекватных стратегий. Проблема слишком серьезна, а цена ошибки слишком велика, чтобы можно было оставить ее в ведении небольших экспертных групп, пусть и очень высокой квалификации.

Отсюда легко сделать следующий шаг в рассуждениях: для преодоления рассматриваемого глобального кризиса, точнее, для преодоления межфазового перехода общество должно быть мобилизовано на **сознательной** (или частично сознательной) основе.

Реализовать такой подход на практике, по крайней мере, теоретически можно с помощью тех же самых средств, которые лежат в основе «финансовых пузырей». Финансовые средства отдельных экономических агентов, в принципе, могут быть привлечены для преодоления кризиса, при условии, что будут ясно обозначено, как именно вложенные деньги позволят преодолеть его последствия для данного конкретного вкладчика. Упрощенно говоря, капитализация самого кризиса, о которой говорилось в начале статьи, возможна через «страхование от последствий кризиса» в той или иной форме или в нескольких формах сразу.

Разумеется, такое «страхование» невозможно осуществить классическим путем, через страховые выплаты в традиционном смысле этого термина, так как в условиях прогнозируемого кризиса действенность любых финансовых или близких к ним инструментов оказывается, мягко говоря, дискуссионной.

Альтернативный путь состоит в разработке *гуманитарных* технологий, способных предоставить определенным группам экономических агентов реальную защиту и привлекающих для этого их собственные средства как «вложение в антикризисные меры».

По существу, данный путь в определенных отношениях совпадает с хай-тековским сценарием, за существенным исключением.

Скорость внедрения гуманитарных технологий, поддерживаемых современными методами коммуникационного менеджмента и PR-инструментов, может быть исключительно высокой, что прямо подтверждает пример экспоненциального роста числа пользователей социальных сетей. Кроме того, такие технологии требуют на порядок (как минимум) более низких вложений, чем хай-тек, требующий реализации полной технологической цепочки, включая строительство соответствующих заводов.

Простейшая из разновидностей таких технологий – образовательная. Она далеко не самая эффективная, но зато возможность ее практического воплощения не вызывает сомнений, поэтому начнем рассмотрение с нее.

Антикризисное образование

Эффективность образования, как среднего, так и высшего продолжает неуклонно падать, что отмечается в подавляющем большинстве исследований в данной области. При этом объемы средств, вкладываемых в данную область, остаются значительными, в том числе это относится и к личным финансовым средствам потребителей. Так, в РК объемы наличной оплаты образования (платное обучение), по некоторым оценкам, достигают 5 млрд. тенге в год только по техническим специальностям. Это однозначно свидетельствует о востребованности не столько традиционного высшего образования как такового (реальные знания), сколько о востребованности документов, ставших элементами удостоверения социального статуса. Образование превратилось в «символический» товар в смысле, придаваемом этому термину Ж.Бодрийаром [8].

Как следствие, все более востребованным становится второе высшее образование и его суррогаты (тренинги, курсы повышения квалификации и т.д. и т.п.). Люди, де-факто не получившие высшего образования через традиционные схемы, вкладывают уже собственные средства в восполнение пробела, причем капитализация данного сектора имеет тенденцию к нарастанию. Эта тенденция усиливается тревожными ожиданиями, складывающимися в подавляющем большинстве постсоветских стран. (Недоверие к официальным источникам информации, преуменьшающим последствия кризиса, «исламская угроза» и т.д. и т.п.)

Важно отметить, что значительную часть услуг на этом рынке предоставляют организации, вообще не имеющие статуса образовательных. Примерами являются тренинговые курсы, проводимые непосредственно на месте работы, курсы по работе с импортным оборудованием, проводимые фирмами-поставщиками и т.д. Доля рынка образования, захватываемого такими структурами де-факто, будет существенно возрастать в ближайшем будущем по мере углубления кризиса высшего образования, отвечающего индустриальной эпохе. (Если, конечно, не удастся осуществить комплекс антикризисных мер в сфере высшего образования, характеризующейся экстремально высокой инерционностью.)

Собственно, в современных постсоветских государствах уже существуют две системы образования: «символическая» (в Бодрийаровском смысле) и «реальная». Первая в основном представлена государственными вузами, вторая редко имеет официальный статус «поставщика образовательных услуг», соответствующие функции, в том числе, выполняются многими Интернет-ресурсами. Такая ситуация полностью отвечает представлениям о межфазовом барьере: сосуществуют еще не отмершие институты индустриальной эпохи и зарождающиеся институты постиндустриальной. Между ними пока нет конфликта, так имеет место определенное разделение сфер влияния. Традиционное образование дает потребителю «удостоверение социального статуса», складывающееся – возможность этот статус удержать и развивать. Для данной работы существенно, что именно «ростки постиндустриального образования» представляют собой также и своего рода «страховой взнос», вносимый потребителями на случай прогнозируемых перемен (как личных, так и общественных).

Этот ресурс (психосоциальный по своей природе) вполне может быть использован для капитализации кризиса в том формате, о котором говорилось выше. В примитивной форме такое антикризисное образование может представлять собой систему курсов «Что делать, если...». В более адекватном варианте – это второе высшее образование, призванное играть роль «кризисного демпфера», для тех, кто его получает.

Возникает логичный вопрос – как такое образование обеспечить и чему оно должно обучать?

В общей форме ответ не вызывает сомнений – тем самым гуманитарным технологиям, которые в перечисленном выше списке должны занять место «хай-тековского» сценария. В принципе, такие технологии существуют уже, но их верификация остается дискуссионной, а главное, они не образуют систему того уровня организации, который нужен для решения стратегических задач. Поэтому их внедрение традиционным путем на данном этапе затруднено.

Однако, времени на реализацию традиционного подхода, в рамках которого сначала создавалась определенная научная дисциплина, а затем она внедрялась в систему образования нет. В противном случае рассматриваемый сценарий разрешения кризиса станет столь же нереалистичным, как и хай-тековский. Соответственно имеет смысл говорить только о параллельной реформе гуманитарной области, охватывающей одновременно и науку, и образование.

При этом необходимо подчеркнуть: сопротивление, как явное, так и по большей части скрытое будет ожесточенным, легко прогнозировать истерику по поводу перечеркивания традиций, забвения культурных, национальных и всех иных прочих ценностей совокупно. Ее возникновение объяснимо, точно так же развивались бы события и при реформировании любой другой сферы, так как институты, сложившиеся в индустриальную эпоху не будут отдавать позиции без решительных попыток сохранить их свое существование на неопределенно долгое время. (Собственно, конфликты такого рода и составляют содержание кризисов, порождаемых переходом от Модерна к Постмодерну.)

Однако, сценарий, предусматривающий создание гуманитарных технологий, способных стать альтернативой хай-тековскому сценарию, обладает целым рядом преимуществ.

Институты, обеспечивающие создание таких технологий, можно **создать заново** в самые сжатые сроки. (Собственно, для этого не требуется ничего, кроме совокупности взвешенных управленческих решений.) Именно поэтому в настоящей работе используется термин «реструктуризация», а не термин «реформирование». Проводить реформу существующей гуманитарной области, сформированной в индустриальную эпоху, бессмысленно, **она перестроит любые начинания «под себя»**. Нечто подобное **уже произошло** с нанотехнологиями, бездарно распыленными по целой совокупности ранее существовавших научных направлений, и потерявшими исходный **макроэкономический** посыл.

Существующая наука, как институция индустриальной эпохи, ассимилировала бренд «нанотехнология», выхолостив его содержание, и, тем самым, сорвала замысел мировых элит. Те, кто пытался «сделать нанотехнологию из абрикосовых косточек» уже заслужили проклятие потомков, так как именно благодаря им хай-тековсий сценарий развития цивилизации стал нереалистичным, но это уже не так и важно, главное – не повторить ошибок. Нанотехнология – будем все же признательны тем, кто вычислил этот ход – все же сыграла исключительно важную *социальную* роль, наглядно показав, что существующие институты, во-первых, будут отчаянно и изошренно сопротивляться, а, во-вторых, это сопротивление в условиях посттоталитарной демократии невозможно сломить.

У цивилизации остается последний шанс хоть как-то удержаться в рамках «устойчивого развития» - создать постиндустриальные гуманитарные технологии «сразу и из ничего», максимально дистанцировав от этого процесса существующие институты, отвечающие за гуманитарную науку и гуманитарное образование.

Это вполне возможно, так как для создания таких технологий необходимы ничтожно малые средства, особенно в сравнении с уровнем решаемых проблем (по крайней мере, не придется строить заводы и обеспечивать производственный цикл). Существует еще целый ряд дополнительных аргументов в пользу реалистичности рассматриваемого сценария, рассматриваемых ниже.

«Ключи» к реструктуризации сферы гуманитарных наук

Первое и основное требование к гуманитарным технологиям, призванным стабилизировать переход к постиндустриальной эпохе, можно сформулировать уже на данном этапе: они должны обеспечивать **верифицируемый количественный** прогноз, в том числе, заранее предсказывать отклик общества на те или иные события (включая реформы, иницилируемые высшими эшелонами).

Такой прогноз нужен, прежде всего, для того, чтобы убедить *индивидуальных* вкладчиков в перспективности вложений именно в постиндустриальные гуманитарные технологии. Нужно будет доказать – с цифрами в руках – что это действительно исключительно перспективное вложение средств, способное демпфировать кризис для каждого из таких вкладчиков *лично*.

На первом этапе, разумеется, речь будет идти о вложениях в антикризисное образование, но и тут крайне важны аргументы в пользу их целесообразности. Отсюда вытекает исключительно важное обстоятельство. Дисциплины, изучающие человеческие сообщества, должны стремительно математизироваться, точнее такая тенденция, уже складывающаяся в настоящее время, должна всемерно поощряться. Упрощенно говоря, в этой области имеет смысл воспользоваться теми же самыми инструментами, которые сделали нанотехнологию «мировым брендом». Не исключено, что на разработку средств, обеспечивающих количественный прогноз явлений, протекающих в современном обществе, потребуется время, но это не так важно. Главным фактором здесь будет служить сама постановка задачи, которая позволит использовать огромный потенциал, накопленный в области математики и естественных наук, а также тех дисциплин, которые занимаются различными аспектами теории информации и соответствующими техническими системами.

Сразу оговоримся, никто не собирается ставить под сомнение актуальность существующих путей развития перечисленных дисциплин. Однако кризис науки как институции индустриальной эпохи все равно привел к тому, что указанный выше интеллектуальный потенциал используется только в ограниченном объеме, так как отсутствует соответствующий социальный заказ. Скорее наоборот, появление такого заказа (и сопутствующих факторов начиная от морального поощрения и заканчивая финансированием) способно привести к появлению дополнительных точек роста в науках, так или иначе связанных с понятием «информация». В конце концов, наиболее впечатляющие открытия второй половины 20-го века были сделаны именно на стыке наук, а математизация экономики уже ни у кого не вызывает удивления. (Хотя в свое время этому всемерно противились представители «классических» экономических школ, точно также как сегодня против математизации выступают многие представители гуманитарного знания.)

Более того, завершающаяся постиндустриальная эпоха породила информационные структуры, которые вообще не укладываются в классические рамки. Поэтому стимулирование развития новых научных дисциплин, призванных создать «ключевые» гуманитарные технологии, строго говоря, отнюдь не противоречит существующей традиции – вопрос только в том, какой эти научные направления будут иметь вес в институциональном смысле этого слова.

Итак, междисциплинарные исследования в области пограничной между классическим гуманитарным знанием и науками, оперирующими категорией информация, вполне могут сыграть ту макроэкономическую роль, с которой – в силу объективных причин – так и не сумела справиться нанотехнология.

Дело за соответствующими управленческими решениями. В заключение остается рассмотреть пример конкретной гуманитарной технологии, которая отвечает сформулированным выше критериям.

Технологии персонального менеджмента и их ожидаемое влияние на общество

Любой человек, так или иначе, занимается тем, что можно назвать «персональным менеджментом». Он, чаще всего на основе интуиции и жизненного опыта, повседневно решает для себя задачи, строго говоря, относящиеся к целому ряду научных дисциплин. Наиболее очевидным примером является логистика, хотя бы просто потому, что многие из нас посещают магазины и выбор оптимального маршрута часто становится нетривиальной задачей (особенно, если принять во внимание загруженность трасс). Не менее часто приходится решать экономические задачи, распределяя семейный бюджет.

Учитывая сравнительно малые потери, связанные с ошибками интуиции, в большинстве случаев можно не задумываться об оптимизации (которая сама по себе требует привлечения дополнительных ресурсов). Однако, есть еще одна область в которой ошибки для отдельной личности могут стать неприемлемыми. С некоторой условностью ее можно назвать «выбор жизненной траектории». Проще всего пояснить это на примере выбора вуза и специальности, по которой намеревается обучаться абитуриент. При осуществлении такого выбора большинство из них ориентируется на что угодно (мнение родителей, собственные пристрастия, мода, диктат общественной среды), но только не на взвешенный *прогноз* собственно положения в обществе. Аналогичным образом осуществляется и выбор рабочего места.

В современных условиях такой прогноз, в принципе, можно сделать самостоятельно. В сетевых ресурсах достаточно информации о состоянии экономики, трендах развития различных отраслей промышленности, уровне и перспективах развития отдельных компаний и т.д. и т.п. Человек, обученный прогнозным техникам, с большей или меньшей доли уверенности может предсказать основные параметры «себя в будущем» и определить погрешность такого прогноза. Даже если такой прогноз представляет собой достаточно грубые оценки, тем не менее, они могут служить намного более надежным ориентиром, чем пресловутые «советы старших», большинство из которых давно потеряло себя в дебрях информационного общества.

Итак, существует вполне определенная технология, востребованность которой при минимальных вложениях в пиар-кампании гарантирована. Конечно, рынок, на котором представлены только такие технологии, обладает минимальной емкостью, но, во-первых, речь идет только об отдельном примере, а, во-вторых, внедрение такой гуманитарной технологии сразу вызовет лавинообразное нарастание других. Сработает эффект домино.

Действительно, вузы, не вложившиеся в технологии «обеспечения будущего», сразу потеряют контингент. Следовательно, им придется тоже применять соответствующие гуманитарные технологии, обеспечивающие прогноз *своего* будущего хотя бы просто для того, чтобы исправить негативный образ. На следующем этапе – использовать прогнозные техники для коррекции указанного образа. Аналогичным образом будут вынуждены поступить частные компании, стремящиеся приобрести и/или сохранить квалифицированные кадры.

Резюмируя, можно утверждать, что внедрение «моды» на персональный менеджмент (что чрезвычайно легко сделать в современных условиях, например, через социальные сети) гарантирует резкое расширение рынка *прогностических* методов и средств как примера антикризисной гуманитарной технологии.

Для первых шагов в данном направлении, достаточно более чем скромных (по сравнению с ожидаемым результатом) средств и ресурсов. Собственно говоря, для этого достаточно разработки соответствующих разделов математической теории коммуникационного менеджмента, ориентированного на конкретного пользователя.

Существующий уровень развития математических и гуманитарных наук позволяет это сделать в предельно сжатые сроки.

Таким образом, существует конкретный *единичный* пример гуманитарной технологии, способной сформировать значительный сегмент рынка услуг нового типа, обеспечивающего реализацию антикризисного сценария. Можно предложить еще целый ряд подобных примеров, связанных в частности, с технологиями управления личным социальным капиталом, рассмотрение которых, однако, выходит за рамки настоящей работы.

Заключение

Таким образом, тезис о разрешении глобального кризиса путем капитализации самого этого кризиса может быть корректно обоснован. По существу речь идет о капитализации естественного стремления экономических агентов избежать негативных для себя последствий. При этом вполне можно пойти на то, что на первых этапах внедрения гуманитарных технологий, о которых шла речь в данной работе, соответствующие институты будут развиваться по схеме «финансового пузыря».

Скорость, с которой рассматриваемые технологии могут внедряться в практику, а также отработанные технологии менеджмента в коммуникационной сфере, позволяют утверждать, что в данном случае будет иметь место обратная ситуация. То, что начиналось как «финансовый пузырь», способно развиваться в нечто реально полезное – если только политика в области антикризисного образования останется взвешенной и не будет реализован тот же сценарий, по которому пошло «внедрение» нанотехнологий.

Литература

5. Claude Berthomieu, Anastasia Ri, Kamilya Suleymenova, “Hiver 2006/2007: des macroéconomistes prestigieux s’interrogent sur la double dimension scientifique et pratique de leur discipline », dans La Theorie Economique Moderne et la Reformation de l’Economie Russe, Partie III, Ed. Economika, Moscou-Nice (Universite de l’Amitie des Peuples de Russie et Universite de Nice-Sophia Antipolis), 2010, P.76-87
6. Claude Berthomieu, La théorie macroéconomique moderne à nouveau en débat : l’impossible synthèse. Conséquence sur le rôle de l’Etat , dans La théorie économique moderne et la réformation de l’économie Russe, Moscou : Economika, 2010, P.12-20.
7. Yergozhin Ye.Ye., Aryn Ye.M., Suleimenov I.E., Mun G.A., Belenko N.M., Gabrielyan O.A., Park N.T., Negim El-S. M. El-Ash., Suleymenova K.I. Nanotechnology versus the global crisis / Seoul, Hollym Corporation Publishers, 2010, 300 p.
8. Ергожин Е.Е., Сулейменова К.И., Мун Г.А., Григорьев П.Е., Сулейменов И.Э. Глобальный кризис с точки зрения теории информации и связи // Тематический выпуск по материалам микросимпозиума «КазНано – 2009», Вестник Алматинского Института Энергетики и Связи, №1 (8), Алматы, 2010, с.12-18.
9. Космос и жизнь: единство и многообразие. Коллективная монография под. ред. Сулейменов И.Э., Григорьев П.Е. Симферополь. 2010.
10. Переслегин С. Опасная бритва Оккама. М. 2010.
11. Дежина И.Г. Российская наука как фактор мировой политики // Космополис, 2003, №2. С.43-56.
12. Бодрийар Ж. К критике политической экономии знака. М. 2008, 218 с.

Поступила 02 ноября 2011 г.

УДК 37.013.76

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДВОЙНОГО ДИПЛОМИРОВАНИЯ В БГУЭП В КОНТЕКСТЕ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Цвигун И.В., Чупрова О.Г.

Байкальский государственный университет экономики и права, Иркутск, Россия

В работе анализируется опыт реализации программы двойного дипломирования в БГУЭП, учитывающий современные тенденции в области интернационализации высшего образования

Процесс глобализации мировой экономики привел к интенсификации международного взаимодействия на рынке образовательных услуг. Высокоэффективные национальные системы высшего образования развитых стран позволяют им создавать инновационную экономику и извлекать существенные выгоды из международного разделения труда в области образования. Обладая значительным потенциалом в сфере высшего образования, Россия, тем не менее, отстает от индустриальных стран по уровню научного и инновационного эффекта от национальной системы высшего образования для поступательного развития страны. В связи с этим, одним из приоритетов Концепции социально-экономического развития страны является интернационализация национальной системы высшего образования, направленная на более широкое и эффективное использование потенциала как российской, так и зарубежной высшей школы. Это требует поиска и реализации эффективных форм интеграции российских высших учебных заведений в процесс международного обмена образовательными услугами. Глобальная конкуренция, как на международном, так и на внутреннем рынке профессионального образования требует внедрения новых образовательных технологий, отвечающих международным стандартам образования.

Проведение целого ряда преобразований в российском образовании (переход на двухуровневую систему, внедрение стандартов третьего поколения, дифференциация университетов и т.д.) стимулирует инновационную деятельность российских университетов, одним из важнейших показателей которой является число программ двойного дипломирования (ПДД). По результатам исследования, проведенного Правительством РФ, 85% российских университетов считают необходимым развитие такой формы взаимодействия с зарубежными вузами, что должно способствовать дальнейшему развитию международного межвузовского сотрудничества и, в конечном счете, созданию общего образовательного и научного пространства.

В 1999-2000 годах становление рыночной экономики, вступление в силу нового закона об образовании привело к появлению в России первых инициативных совместных программ в области высшего образования, многие из которых имели финансовую поддержку в рамках программы Европейской Комиссии Темпус. После подписания Россией Болонской Декларации в 2001 году тенденция усилилась за счет увеличения числа проектов Темпус, направленных на создание сопоставимых и сравнимых программ обучения и дипломов. Накопленный практический опыт российского образовательного сообщества по созданию новых механизмов обеспечения качества учебного процесса, решению вопросов перезачета дисциплин и курсов привел к созданию многочисленных моделей программ двойного дипломирования, как совместно разработанных и реализуемых в рамках интегрированных учебных планов.

Сибирский федеральный округ занимает второе место по России (14%), после Центрального (37%), по числу вузов, реализующих программы двойного дипломирования. Таким образом, общая тенденция выравнивания образовательных стандартов коснулась и Байкальского региона, вузы которого стали участниками нескольких проектов Темпус. В их числе Байкальский государственный университет экономики и права (БГУЭП), с 1999 года -

участник нескольких проектов Темпус по совершенствованию экономического образования в регионе озера Байкал совместно с европейскими вузами. Результатом плодотворного партнерства стало заключение соглашения о двустороннем сотрудничестве с Университетом г. Ницца - София Антиполис (Франция) и создание в 2001 году программы двойного дипломирования по экономике и управлению. (По количеству заключенных договоров о создании ПДД французские университеты являются безусловными лидерами (38%) на российском рынке образовательных услуг.)

Программа двойного дипломирования, созданная в БГУЭП на уровне двусторонних отношений, имеет успешную устоявшуюся практику и в большей части соответствует ее европейскому пониманию. Суть последнего отражают следующие характеристики: интегрированный учебный план, прозрачность (ECTS), развитие совместной системы обеспечения качества, академическая мобильность студентов и преподавателей. Это единая программа обучения (бакалавриат и магистратура), изучаемая студентами в России, включает дисциплины на русском и французском языках. Преподавание блока дисциплин на французском языке обеспечивает команда преподавателей-франкофонов, прошедших стажировки в университете-партнере. Письменные работы российских студентов проверяются европейскими внешними экзаменаторами. Однако, как и большинство ПДД в России, программа, реализуемая БГУЭП, имеет свои особенности. В большей степени это касается академической мобильности, специфичной чертой которой является асимметричность и отсутствие синхронизации потоков студентов в вуз-партнер. Финансовые издержки пребывания в стране-партнере ложатся на российского студента и его семью, что сокращает продолжительность пребывания в вузе-партнере, хотя мобильность студентов остается обязательным элементом программы. Асимметричность академической мобильности выражается в односторонней мобильности российских студентов в европейский университет и европейских преподавателей в БГУЭП.

Опыт академического и административного сотрудничества с европейским университетом, исследования и преподавание на иностранном языке в рамках ПДД оказывают влияние на университет в целом и способствуют повышению его конкурентоспособности. ПДД позволяет модернизировать весь учебный процесс и сделать его современным. Студенты получают новые знания, опыт кросскультурной коммуникации и адаптации в иноязычной среде, приобщаются к другим системам оценки качества предоставления образовательных услуг, что повышает их конкурентоспособность на международном рынке труда.

При создании и реализации ПДД неизбежно возникновение проблем, которые в большей мере касаются финансового обеспечения развития программы. Необходимо финансирование мобильности, как студентов, так и преподавателей в европейский вуз-партнер в виде стипендий, повышение оплаты труда российских преподавателей, ведущих занятия на иностранном языке. Другой основной проблемой является недостаточное знание иностранного языка студентами программы. 95% абитуриентов поступают без знания французского языка. Организация лингвистических стажировок и работа в вузе носителя языка лишь частично компенсируют недостаток часов, отводимых на изучение иностранных языков. Кроме того, проблемы межкультурной коммуникации, возникающие в рамках мобильности студентов, встают особенно остро вследствие непродолжительного (1 семестр) пребывания за рубежом в иноязычной среде. Относительно недавнее появление ПДД на российском рынке образования объясняет осторожное отношение российских работодателей, особенно в регионах, к европейскому диплому, что вызывает определенные затруднения с поиском практики для студентов ПДД. Этим же можно объяснить и трудности с набором кандидатов на ПДД. Абитуриенту требуется детальное разъяснение понятия двойного диплома и выгоды, которую он получит по окончании вуза.

Учитывая постоянно растущее число совместных образовательных программ, создаваемых в российских вузах, назрела необходимость в принятии комплексной программы интернационализации российского высшего образования. Создание нормативной

базы, адресная финансовая помощь, направляемая на развитие ПДД, в том числе конкурсная поддержка организованной мобильности и повышение уровня языковой подготовки, как студентов (за счет увеличения количества часов языковой подготовки), так и преподавателей (за счет финансирования языковой подготовки в рамках программы повышения квалификации), позволит устранить барьеры, возникающие при реализации ПДД.

Резюмируя успешный опыт в организации ПДД в БГУЭП, можно утверждать, что это стало возможным благодаря всесторонней поддержке руководства вуза, высокой мотивации и преданности делу команды преподавателей, взаимному доверию и взаимопониманию, возникшим между участниками программы. С 2001 года 132 студента БГУЭП - участников ПДД получили в общей сложности 160 дипломов уровня бакалавра и магистра Университета г. Ницца, 12 студентов продолжили свое обучение во Франции.

Программа двойного дипломирования заложила основу для долгосрочного сотрудничества БГУЭП с Университетом г. Ницца - София Антиполис и усилила интеграционные процессы, неизбежные в условиях глобализации мировой экономики и связанные с вхождением России в международное образовательное пространство.

Дополнительный импульс к расширению участия России на рынке международных образовательных услуг дает начало работы с 1 января 2012 года Единого экономического пространства России, Белоруссии и Казахстана. Появление колоссального рынка с более чем 165 млн. потребителей, возможность свободного выбора гражданами места проживания, учебы и работы открывают большие перспективы в области гуманитарного сотрудничества, в частности, в сфере высшего профессионального образования. Исторически сложившаяся близость интересов и многолетний опыт успешно осуществляемых совместных образовательных проектов с европейскими странами могут послужить хорошей основой для создания ПДД между вузами трех стран.

Поступила 02 ноября 2011 г.

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ УСПЕШНОСТИ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ

Ильина Ю.Н.

Институт психологии имени Г.С.Костюка НАПН Украины, Киев, Украина,

Описана концептуальная модель, структура дистанционного курса развития (ДКР) психологических компетенций «Успех» (ПКУ). ДКР реализован в проектно-технологическом подходе. Целевая аудитория: имеющие запрос на психологическое развитие жители небольших и закрытых поселений, люди с особыми потребностями, русскоязычные жители зарубежных стран, желающие получать образование на родном языке. Также преподаватели ВУЗов, тренеры и социальные работники, работники сферы образования, желающие использовать ДКР и обучать компетенциям, которые ведут к возрастанию качества жизни.

В современном обществе человек стоит перед выбором социализации или индивидуализации, как и сотни лет назад. Нюанс состоит в том, что законы социализации, плата за социальный успех или самореализацию стал другим. Основные критерии измерения успешности сегодня стали глобализация – масштаб влияния, скорость достижения, экономность – минимальные усилия. Срок удержания результата, качество самого достижения, моральная сторона вопроса – критерии, которые были актуальны в прошлом, сейчас несколько снизили свое массовое значение. Что, безусловно, не умаляет их истинного значения, а говорит о других массовых эталонах. В данной ситуации, мы, как представители научной психологии, видели свою задачу как популяризаторы психологического знания об успешности, научных законах ее, ловушках и методиках управления собственной успешностью. Данную задачу мы попробовали решить на границе критериев сегодняшних и прошлых: научный, проверяемый и надежный инструмент и современный инструмент глобализации и скорости – итогом стал Дистанционный курс развития «Успех» (ДКР УСПЕХ). Итогом ДКРУ мы видим создание интеллектуальной интерактивной среды для развития психологических знаний и умений взрослых, которые ведут к росту качества жизни, в дистанционной форме.

Основные тезисы нашего подхода к теме психологии успешности: субъект нуждается в ощущении успеха, объекту необходимо подтверждение от окружения, "внешний" результат. В зависимости от ощущения себя объектом или субъектом определяется выбор приемлемой модели жизненного успеха, его критеризации, "эталонной модели успеха". Анализ психологической литературы показывает, что в мире в настоящее время нет разработанной психологической теории успешности, при этом в странах СНГ имеет место психологическая комплексология, архетипическое неприятие успешности, нет культуры успеха, против конфликтности популярных моделей успешности. Отсутствует единое психологическое определение жизненного успеха человека. Мы связываем психологию успешности с интеллектуальными (ментальными) моделями [2]. Также не существует интерактивных, дистанционных программ развития данных компетенций. Широко представлены дистанционные курсы развития бизнес-навыков, технологий, языковые, профильные учебные курсы для школы и ВУЗа. Тема успешности активно эксплуатируется в обучающих курсах компаний сетевого маркетинга, что не улучшает общую картину, так как успех трактуется в искаженном и усеченном виде, часто – как увеличение заработка, а из-за этого наступление успеха, что не является доказанным фактом.

Слово «Успех» славянского происхождения, но в постсоветском обществе несет на себе налет или немецкой (эффективность) или американской (культ материального достатка и достижений), или восточной (состояние, духовность) философии, мироощущения. Психологический термин, как определение, требует критериев успешности, без которых термин не является полным. В психологических концепциях понятие успеха рассматривается, как основа успешной самореализации, как тенденция к самоактуализации,

как эффективность деятельности, скорость решения задач, первенство в выбранных отраслях, масштаб влияния, известность, наличие внешних атрибутов власти (деньги, права, статус т.д.). [1-4]

Мы разработали теорию, научный подход к психологии жизненного успеха, синтезировали принципы эталонной, универсальной модели развития психологических компетенций успешного человека. Цель ДКР ПКУ - создать инструментарий для осознания своего жизненного сценария, «белых» пятен и блокирующих личностные изменения зон, создать реальный (для данного субъекта) проект трансформации, ранжировать критерии своего успеха и мотивационно-ценностный инструментарий для психологической поддержки участника курса. Структура акта трансформации (развития) включает элементы: определенную жизненную ситуацию (исторически существующие формы организации своего пространства); процесс изменения ситуации, трансформация, путем работы естественных механизмов преобразования или методологически организованной деятельности; результат трансформации - адаптивная ментальная модель с желаемыми результатами, комплексно трактуемыми как успех [2].

Для создания систем влияния(вектор-успешность) на ментальную модель мы принимаем рабочее определение психологической успешности (Ю.Н. Ильина): успешность - это деятельность, направленная вовне или вовнутрь, приводящая субъект деятельности к желаемому результату, который проверяется объективно, субъективно или обоими способами, с прогнозируемыми или допустимыми затратами, издержками и на желаемый срок, с возможностью выделить модель деятельности, приведшей к успешным итогам-собственно -успеху, и повторить ее.

Наш курс работает с ментальной моделью как с гендерными, кросскультурными, возрастными, социально-психологическими субмоделями успешности. Этапы работы построены так: анализ литературы, технологических платформ дистанционного обучения; формирование проекта ожидаемого результата ДКР ПКУ; исследовательская работа в экспериментальных группах, (1-я группа «Дистанционная», 12 месяцев и 2-я - «Тренинговая» 16 месяцев, фокусные группы – психические расстройства и осужденные(по 12 мес)). Цель этапа - выявить закономерности успеха, определить дифференцирующие ключи в психологических аспектах ментальной модели и увеличить эффективность дистанционного воздействия. Четвертый этап - формализация выявленных закономерностей и характеристик, описание хода эксперимента, применяемых технологий, создания корректив технологий влияния и запуск дистанционного бета-курса ДКР ПКУ. После внесения итоговых корректив открыть курс для широкой аудитории. Структура ДКР ПКУ модульная, со свободными и обязательными учебными блоками. Полный курс, после внесенных корректив состоит из 10 модулей, с нормативным сроком обучения 12 месяцев (различие в сроке прохождения курса связано с личными особенностями и прогнозируется на этапе тестирования). Учебный модуль включает: лекционный материал: текстовые файлы с гиперссылками и мультимедийным сопровождением; мотивационный материал, содержащий интерактивные блоки, видеоматериалы-примеры по теме, дополнительный материал для изучения, мотивационные игры; тесты online; практические занятия, ориентированные на закрепление и использование полученных знаний(перевести знания в область навыков); коммуникационное пространство, вебинары и т.п. По итогам модуля проводятся тематические тесты по предыдущему материалу, после чего студент получает доступ к следующему уровню и эталонные экспертные решения; завершение всего курса центром оценки в режиме вебинара или тренинга (по возможности). Тематические тесты созданы по кластерному принципу «АВС»: с выбором ответов (тип А), с кратким сборным ответом из предложенных вариантов (тип В), с полем для ответа (тип С).(см. таблицу № 1). В основе создания ДКР ПКУ лежит система построения образовательного контента, разработанная специалистами нашей лаборатории, платформа ДКР - это программа открытого пользования Moodle, ver. 1.8, домен www.dlc-success.org.

Основными психологическими задачами информатизации образования есть создание учебных курсов с современными требованиями: динамичность, в противовес статичности; необходимость усилить/сформировать психологическую готовность к формату и контенту, управлять мотивирующей средой для поддержания интереса студента; индивидуализация ДКР, для осознания студентом: что, зачем и как я делаю, какие могут быть последствия и риски; субъектный, продуктно-целевой подход (есть проект конечной цели) - «я учусь ради этого!» против объектного подхода - «меня учат быть личностью», и принцип построения ДКР, позволяющий реализовать базовые механизмы общения: перцептивный (отвечающий за восприятие); интерактивный (отвечающий за организацию взаимодействия); коммуникативный (отвечающий за обмен информацией) [1].

Таблица «Проект ДКР ПК «Успех»

Модуль	Темы модуля
1. Теория вопроса. Интеллектуальная модель жизненных выборов «Успех ТМ».	• Теория вопроса. Психология жизненного успеха. "Успех - это точность", критерии жизненной успешности. Масштаб моего успеха. • Готовность к изменениям. Технологии самопроверки. Мотивационный градусник. • Финансовая карта (сфера № 1). Уровень денег • Карта коммуникаций (сфера № 2). Баланс контактов. Управление успешными отношениями.
2. Модуль изменений «Дорога жизни ТМ». Работа с избранными сферами	• Выбор «Моего образа перемен». Темперамент. • Мотивационно-ценностная карта (сфера № 8). Диагностика мотивационно-ценностных основ моей модели жизненных выборов. • Успех в эмоциях: эмоциональная карта (сфера № 9). Как управлять эмоциями? Как выработать привычку быть счастливым?
3. Модуль изменений «Дорога жизни ТМ». Работа с избранными сферами.	• Проверка способа повышения жизненной успешности "EASYCHANGE ТМ". • «Жизненные сутки ТМ» (сфера № 5). Возрастная карта успеваемости. От 0 до 112. - Мифы о возрасте и кризиса. - Инвентаризация: проверьте свои убеждения, ценности, систему верований.
4. Модуль изменений «Дорога жизни ТМ». Работа с избранными сферами.	• Разрешение на реализацию. Карта твоих Талантов. • Работа с эталонными картами успеваемости: • «Карта здоровья (сфера № 6). О чем говорит наше тело? Психосоматический портрет. Физиологическая типология. • Гендерная карта успеваемости (сфера № 7). Работа с «черными» пятнами: неидентифицированные роли (причина негармоничных отношений). Анима и анимус. • Занятия по йоге. Медитация на расслабление мышления.
5. Модуль изменений «Дорога жизни ТМ».	• 10 шагов к успеху. Психотерапевтические техники самопомощи. • Сценарная карта. Психотравмы (сфера № 3). Магические решения нашего детства. Знакомство с базовыми комплексами, сценарными картами.
6. "EASYCHANGE ТМ". Выбор подходящего способа изменения.	• Работа с эталонными картами успеваемости: Карта социальной реализации (сфера № 10). Профессиональная карта. Выбор профессии. Смена деятельности. - Карта семейного сценария (сфера № 4). Запреты и подарки рода. Как получить бесценный подарок своего рода? Как обойти ловушки и капканы ошибок рода? Псевдомодель или модель жизни? (Центр). Сборник своей модели. Принцип «психологических резинок». Критерии Псевдомодели и Модели. • "EASYCHANGE ТМ". Выбор подходящего способа изменения. Технология трансформации модели. Проект изменений. Программа поддержки изменений. 5Е (план реализации). • Импульс действия. Перевод знаний из «головы» в «руки». Как начать делать то, о чем мечталось?
7. Программа поддержки перемен "EASYCHANGE ТМ"	• Технология «Автор жизни». • Тренинг «Повышение уверенности в себе». • Тренинг гендерной идентификации. • Мастерская выбора. Развитие психологического опыта.

8. Программа поддержки перемен "EASYCHANGE ТМ".	• Тренинг Коммуникативная компетентность. Обучение технологиям: «АдекватТМ» • Тренинг Финансовая успешность. Управление финансовыми потоками.
9. Программа поддержки перемен "EASYCHANGE ТМ".	• Тренинг Управление эмоциями. • Тренинг Антистресс. Навыки релаксации. Навык повышение ресурсного состояния.
10. "Мои изменения" Фиксация результатов.	• Тренинг Развитие креативности. Интеллектуальные компетенции. • Презентация проекта изменений по схеме. Технологии фиксации изменений. «Психологические резинки». Жюри изменений.

Наш курс позволяет получить специализированное психологическое образование, повышает интерес взрослых к собственному развитию, ответственность за собственную жизнь и удовлетворенность ею. Для этого в ДКР ПКУ студент имеет возможность после первого модуля варьировать содержание собственной программы – получить полный курс или пройти выборочные курсы. Модульная субъектно-ориентированная динамическая учебная среда ДКР ПКУ имеет ряд преимуществ: большой мотивационный потенциал; конфиденциальность; интерактивное обучение; снижение «страха ошибки, потери лица»; возможность неоднократного повторения изучаемого материала; модульность; динамичность доступа к информации; доступность; наличие постоянно активной справочной системы; возможность самоконтроля; соответствие принципу развивающего обучения; индивидуальный подход; обеспечение педагогических принципов наглядности и многовариантности представления информации; комплексное сочетание этих принципов. Такие свойства ДКР ПКУ помогают решить одну из основных задач, поставленных нами, - формирование у взрослых студентов психологической компетентности в области жизненного успеха, что по ожиданиям, приведет к повышению качества жизнедеятельности самостоятельными усилиями. Это следствие мы считаем особенно ценным в современных реалиях. В следующих публикациях мы представим результаты пробных курсов, контент ДКР ПКУ, данные опросов, тестирований и планируем усилить данными эмпирическими результатами теорию психологии жизненного успеха.

Литература

1. Андреев А.В., Андреева С.В., Бокарева Т.А., Доценко И.Б. Опыт создания учебных курсов в системе дистанционного обучения / А.В. Андреев, С.В. Андреева, Т.А. Бокарева, И.Б. Доценко. Таганрог: ЦДП ТТИ ЮФУ (ТРТУ), 2008. http://www.cdp.tsure.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=164&Itemid=330
2. Ільїна Ю.М. Трансформації ментальних моделей в осіб середнього віку у кризових життєвих ситуаціях: дис. канд. псих. наук: 19.00.07 / Ю.М. Ільїна К., 2007. 240 с.
3. Макаревская Ю.Э. Влияние продолжительного неуспеха в учебно-профессиональной деятельности на личностную идентичность студентов / Ю.Э. Макаревская // Электронный журнал «Исследовано в России», 178, 1658-1672, 2006. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2006/178.pdf>
4. Юнг К.Г. Избранное / К.Г. Юнг. // Пер. с нем. Е.Б.Глушак, Г.А. Бутузов, М.А. Собуцкий, О.О. Чистяков; Отв.ред. С.Л. Удовик; Худ. обл. М.В.Драко. Мн.: ООО Попурри, 1998. С. 85-93.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТРАТЕГИИ КАЗАХСТАНА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

А.К. Мынбаева
КазНУ им. аль-Фараби

Рассматриваются общие вопросы формирования образовательной стратегии Казахстана в условиях глобализации

В канун 20-летия независимости Казахстана, проводя анализ исторического развития высшего образования за данный период, мы можем определить образовательные традиции и выделить образовательные стратегии, которыми руководствуется страна. Образовательные стратегии, на наш взгляд, становятся инструментом образовательной политики государства.

Исследованиями вопросов образовательной политики в научно-педагогической литературе занимаются: О.Н. Смолина, Э.Д. Днепров, А.А. Нурмагамбетов, А.К. Кусаинов, Л. Иватова, А.А. Булатбаева [1] и др. Проблемы определения образовательных стратегий рассматриваются в работах Г.В. Можяевой, В.С. Аванесова, О.Г. Стариковой и др.

Понятия стратегия и тактика пришло в образовательную, политическую, экономическую науку из военной науки. В общем понимании «стратегия» (от греч. *strategia*) – система крупномасштабных решений и намеченных направлений деятельности, последовательная реализация которых должна достичь более или менее удовлетворительным образом поставленных целей. В бизнесе «стратегия» – это целеустремленная деятельность организации по планированию, производству товаров, маркетингу, управлению персоналом.

На наш взгляд, стратегии определяют приоритеты развития всей системы образования. Они определяют планирование движения на долгосрочный период.

Анализ педагогической литературы позволяет выделить два направления понимания стратегий: как общую характеристику тенденций развития образования и как характеристику глобальных принципов развития образования. Таким образом, стратегия отражает принципы и тенденции развития отрасли.

С одной стороны, тенденции и принципы связаны с конкретной национальной системой образования, ее приоритетами развития. С другой стороны, в условиях глобализации образования – они определяются мировыми трендами развития.

Начнем с исторических предпосылок внутренних *отечественных стратегий образования*. Думаем, что мы в XXI веке пришли в обществе к пониманию того, что образование – как для каждого казахстанца, так и для государства в целом, – это есть наша национальная ценность. Понимание образования и знаний как ценности закладывалось еще с древних времен в нашем обществе. Этому пример – медресе в г. Отрар, в котором учился Абу Насыр аль-Фараби. Учителем аль-Фараби был известный в степи ученый Абу Малик. В г. Отрар, на казахской земле, имелась вторая по численности книг библиотека мира [2].

В XVIII – XIX веках, когда территории Казахстана были присоединены к России, также прослеживается традиция культа знаний и образования у казахского народа. В трудах академика Толегена Тажибаева рассматривается вопрос создания системы образования в Казахстане в XIX в., где ярко показано, что именно казахские роды и аульчане собирали немалые деньги для организации начальных школ в аулах. То есть деньги на школы шли в основном не из казны Российской Империи, а собирались казахской знатью и простым народом.

Советский период развития образования усилил эти традиции. За это время построена разветвленная система дошкольного – школьного – вузовского – послевузовского – дополнительного образования. Подчеркнем, что система высшего образования была создана в Казахстане в советский период.

По данным ЮНЕСКО Казахстан входит в число 26 стран мира, достигших уровня грамотности взрослых более 97%. По уровню начального образования Казахстан находится на 7-8 месте в мире.

В канун 20-летия Независимости Казахстана можно отметить, что мы действительно богаты, поскольку опираемся на отечественный опыт, культивируя традиции народного и всеобщего, бесплатного образования, фундаментального образования, его системности и преемственности и активно обогащаемся традициями мирового развития образования.

На наш взгляд, Казахстан должен продолжить совершенствовать традиции и **стратегию народного образования**, сохранив и приумножив их. Для этого было бы логично расширить системы государственных грантов на получение высшего и послевузовского образования.

Остановимся на наиболее известных образовательных принципах и концепциях в мировой практике. Фактически они и определяют **мировые образовательные стратегии**. После мирового кризиса образования конца 60-х годов XX века мы переходим к парадигме "Образование не на всю жизнь", а "**образование через всю жизнь**", «образование в течение всей жизни» - «lifelong learning» (LLL), «пожизненное образование». Такая парадигма начала формироваться в конце 60-х годов XX века. В ее основе концепция непрерывности образования. Она была впервые представлена на конференции ЮНЕСКО в 1965 г. П. Ленграндом. С середины 70-х г. идея непрерывного образования находит поддержку почти во всех странах, становится основным принципом образовательных реформ.

Европейский союз принял Меморандум непрерывного образования (2000). В нем определяется, что «учением длиною в жизнь в рамках Европейской стратегии занятости является учебная деятельность, осуществляемая на постоянной основе с целью улучшения знаний, навыков и профессиональных компетенций». Две главные цели непрерывного образования – активная гражданская позиция и конкурентоспособность на рынке труда.

Кроме термина «Образование длиною в жизнь» (Lifelong learning - LLL) в меморандуме обозначено понятие «Образование шириною в жизнь» (Lifewide learning), где акцентировано внимание на разнообразии форм образования – формальное, неформальное и информальное.

Формальное образование заканчивается выдачей диплома или аттестата. Неформальное образование не сопровождается выдачей документа, но происходит в образовательных учреждениях, клубах, кружках, а также на индивидуальных занятиях с репетиторами. Информальное образование – индивидуальная познавательная деятельность человека, сопровождающая человека повседневно, не обязательно носящее характер целенаправленной деятельности.

Принципы непрерывного образования [1]:

1. Новые базовые знания и навыки для всех. Это навыки компьютерной грамотности, иностранных языков, технологической культуры, предпринимательства и социальные навыки.
2. Увеличение инвестиций в человеческие ресурсы.
3. Инновационные методики преподавания и учения. «Учителя становятся все в большей степени консультантами, наставниками и посредниками. Методы обучения должны меняться в сторону приоритета личной мотивации, критического мышления и умения учиться».
4. Новая система оценки полученного образования. Эта система должна оценивать весь личностный потенциал человека, результаты формального, неформального и информального образования. Направленность на развитие системы аккредитации.
5. Развитие наставничества и консультирования. Создание «постоянной консультационной службы, которая могла бы дать рекомендации в сфере образовательного, профессионального и личностного развития».
6. Приближение образования к дому. «Создание культурно-просветительских центров в непосредственной близости от нашего жилища».

Таким образом, в Европе культивируется **стратегия непрерывного образования** «Lifelong learning» (LLL) и «Lifewide learning».

Другими принципами, на которые опирается социальная система развития образования в Европе можно назвать – принцип равных условий образования, принцип занятости; принцип социальной солидарности и социальной адекватности и др.

В российской педагогической литературе выделяют следующие стратегии, пересекающиеся как с мегатенденциями развития, так и принципами образования: **гуманизма и демократизации, глобализации и интернационализации, информатизации** и др.

Принцип гуманизма акцентирует внимание на реальном повороте образования к личности, на свободу выбора личностью форм, сроков, видов обучения, повышения квалификации, самообразования. Принцип реализуется как создание благоприятных возможностей для развития творческой индивидуальности каждого человека. Важным становится использование гуманистической методологии образования, личностно-ориентированного подхода в обучении и воспитании человека.

Принцип демократизма регламентирует доступность образования в любом возрасте благодаря многообразию форм обучения, в соответствии с интересами, возможностями и потребностями человека. В основе этого принципа – демократизация всех сторон жизнедеятельности образовательных учреждений, равноправные отношения субъектов педагогического процесса, широкое развитие самоуправления [2].

Глобализация как мегатенденция развития образования проявляется, во-первых, в построении мирового образовательного и научного пространства, имеющего свою организационную и территориальную структуру. Во-вторых, в том, что тенденции развития образования – гуманизация, демократизация, информатизация, компьютеризация, диверсификация и др. – становятся общемировыми, т.е. проявляются в развитии образования большинства стран мира. Отметим важный факт: зарождение университета в средние века носило международный характер. Болонский процесс инициирован старейшими университетами Европы в новых условиях для того, чтобы вернуть себе лидирующие позиции в развитии образования в мире, повышения конкурентоспособности высшего образования в условиях глобализации.

Информатизация общества проявляется в значительном росте информации и проникновением IT-технологий во все сферы жизнедеятельности человека.

Обратимся теперь к **казахстанским образовательным стратегиям** последнего 20-летия.

Отметим, что стратегическому планированию развития образования уделяется большое внимание. Стратегия развития Казахстана до 2030 г. и Послания Президента РК Н.А. Назарбаева народу Казахстана направлены на поэтапное совершенствование социально-экономической и политической жизни общества, в том числе системы образования и науки республики. Высшее образование и наука становятся стратегическими ресурсами развития страны. Для высшего образования за 20 лет построена обновленная национальная система высшего образования, как атрибут независимости Казахстана. За 20 лет было принято три государственные программы развития образования, другие концепции. Каждая из них соответствовало времени и отражало задачи этого времени.

Основные результаты реформ высшего образования известны. Расширилось количество университетов, наряду с государственным появился частный сектор образования. Начало периода независимости Казахстана – это новое качество образования республики. От пятилетнего высшего образования мы перешли к подготовке бакалавра – магистра – доктора PhD; внедрена кредитная система обучения; активизирована академическая мобильность преподавателей и студентов, как казахстанских, так и из ведущих стран мира.

В 2010 году Казахстан присоединился к Болонской декларации, т.е. заявил о присоединении к Европейскому образовательному пространству. В данных условиях система высшего профессионального образования ориентирована на повышение качества и

мобильность будущих специалистов, что ставит важную задачу идентификации отечественных образовательных программ с программами ведущих зарубежных вузов.

Решение данной задачи должно отталкиваться от условий, которые будут созданы благодаря нормативным документам Казахстана, реализации государственной образовательной политики, определяемой Госпрограммой. Цель Государственной программы развития образования РК на 2010-2020 гг. – повышение конкурентоспособности образования, развитие человеческого капитала путем обеспечения доступности качественного образования для устойчивого роста экономики.

Казахстан является участником основных международных документов в области образования, защиты прав человека и ребенка: Всеобщая декларация прав человека, Конвенция о правах ребенка, Международная декларация экономических, социальных и культурных прав человека, Лиссабонская конвенция о признании квалификации, относящихся к высшему образованию в Европейском регионе, Болонская декларация и др.

Среди сильных сторон развития высшего и послевузовского образования в настоящий момент названы:

- Соответствие структуры казахстанского образования МСКО;
- Внедрение трехуровневой подготовки специалистов;
- Утверждение Классификатора специальностей высшего и послевузовского образования РК, содержащего укрупненные группы специальностей;
- Вхождение в Европейское образовательное пространство;
- Расширение академической свободы вузов в определении содержания учебных программ: увеличен компонент по выбору – в бакалавриате с 40% до 50%, в магистратуре – с 50% до 60% и в докторантуре – с 70% до 80%.

Таким образом, образовательными стратегиями, сформировавшимися за 20 лет независимости можно назвать стратегию обновления содержания образования и построения национальной системы образования, народного образования; стратегию интеграции в мировое образовательное пространство, стратегию непрерывности образования, информатизации образования, гуманизации и демократизации образования и др.

Литература

1. Кусаинов А.К., Булатбаева А.А. Образовательная политика: Сравнительный анализ: Монография. – Алматы, 2009. – 116 с.
2. Анарбек Н. Вариативность высшего образования в эпоху глобализации: Монография. – Алматы, 2009. – 244 с.
3. Мынбаева А.К. Основы педагогики высшей школы. – Алматы, 2010. – 171 с.
4. Меморандум непрерывного образования Европейского союза. – ЕС, 2000.
5. Пионова Р.С. Педагогика высшей школы: учебное пособие. – Минск: Университетское, 2002. – 129 с.

Поступила 02 ноября 2011 г.

КАЗАХСТАНСКАЯ ИНИЦИАТИВА В ОБЛАСТИ НАНОЭЛЕКТРОНИКИ: ПОТЕНЦИАЛ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ КООПЕРАЦИИ

Сулейменов¹ И.Э., Мун² Г.А., Панченко¹ С.В.

¹Алматинский университет энергетики и связи, Алматы, Казахстан

²Химический факультет КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

В работе излагается основная концепция казахстанской инициативы в области нанoeлектроники. Концепция основывается на новой гипотезе, позволяющей раскрыть механизмы эволюции, предшествующей биологической на основе анализа нейросетевых свойств молекул слабых электролитов. Существование таких свойств доказано в работе методами численного моделирования.

Введение

Создание нанокompьютера, т.е. вычислительной системы, в которой размеры отдельных элементов, выполняющих логические операции сопоставимы с атомными, представляет собой исключительно актуальную задачу по целому ряду причин.

Во-первых, разработка такого рода устройств диктуется собственной логикой развития вычислительной техники. (Это иллюстрируют, в частности, аппроксимации, известные как «закон Мура» [1]).

Во-вторых, решение указанной задачи отвечает концепции создания новых рынков повышенной емкости, что диктуется потребностями преодоления текущего глобального кризиса. Данный кризис только на первых этапах возникновения рассматривался как сугубо финансовый; в [2-4] показано, что его природа определяется переходом от индустриальной экономики к постиндустриальной.

В-третьих, проблема выполнения логических операций на атомно-молекулярном уровне неотделима от вопроса о записи информации с атомной точностью. Методы, обеспечивающие создание нанопроцессорной техники, могут быть использованы также и в других целях, например, для разработки нанороботов медицинского назначения. И те, и другие системы, в определенном смысле, представляют собой программируемые молекулярные или надмолекулярные структуры.

В настоящее время известен ряд подходов, которые, как ожидается, могут обеспечить создание систем, обеспечивающих выполнение логических операций на молекулярном уровне, они проанализированы, например, в [1].

Все эти подходы, так или иначе, требуют решения задач вполне определенного типа, которые в современной нанотехнологии рассматриваются как ключевые. А именно, какой бы из принципов работы нановычислителя не использовался, неизбежно встанет вопрос о синтезе соответствующей структуры, т.е. вопрос о построении «вещей атом за атомом» (Р. Фейнман). Иными словами, большинство из существующих подходов к разработке нанопроцессора (или аналогичных систем) рассматривает **раздельно** такие задачи как:

- собственно обеспечение работы нановычислителя (включая разработку его принципа действия) и
- разработку методов получения соответствующих молекулярных и надмолекулярных структур.

Работы, выполняемые в рамках казахстанской инициативы в области нанoeлектроники, отталкиваются от использования аналогий между процессами, протекающими с участием биологических макромолекул и процессами, способными обеспечить выполнение операций, обеспечивающих нановычисления.

Казахстанская инициатива в области нанoeлектроники изначально ориентировалась на создание информационной и вычислительной техники на квазибиологической основе. В

данной работе показано, что такой подход способен обеспечить решение задач по созданию принципа действия нановычислителя и задач синтеза соответствующих структур **одновременно**.

Решение указанной масштабной задачи не только требует привлечения специалистов в различных отраслях знания. Как показано в данной работе, программа создания нанокomпьютера на квазибиологической основе неизбежно будет использовать достижения целого ряда наук (вплоть до социальных), т.е. она действительно обладает значительным междисциплинарным потенциалом.

Ключом к реализации рассматриваемой программы становится вопрос о создании искусственных эволюционирующих систем, поэтому начнем рассмотрение с краткого анализа существующих взглядов на проблемы, возникающие при попытках раскрыть механизмы, приведшие к эволюции, предшествующей биологической.

Некоторые аспекты центральной проблемы пребиологической эволюции

Проблемы, возникающие при попытках раскрыть механизмы эволюции, предшествующей биологической, кратко сформулированы, например, в [2]. В этой монографии отмечается, что «... парадоксально, но сейчас Человечество знает о биогенезе меньше, чем сорок лет назад, когда безраздельно господствовала концепция медленной эволюции макромолекул...». С современной точки зрения на данную проблему приходится признать, что в ходе эволюции, предшествовавшей биологической, должна была возникнуть не отдельная «протобактерия», не молекула ДНК и даже не совокупность отдельных клеток, способных к воспроизводству, но устойчивая, замкнутая относительно органического вещества экосистема [2]. В противном случае, организмы, даже если предположить, что они могли самопроизвольно зародиться в результате мутаций, должны были бы быстро исчерпать имеющиеся ресурсы и вымереть.

Преодоление данного существенного затруднения становится возможным, если от рассмотрения эволюции элементов перейти к рассмотрению **эволюции систем в целом**. Ряд работ, выполненных в области, на первый взгляд, весьма далекой от области биогенеза [5], позволяют отыскать плодотворную аналогию. В [5,6] с позиций гелиобиологии была сделана попытка раскрыть механизм возникновения качественных скачков в историческом развитии цивилизации.

В [7] была высказана гипотеза, что существуют условия, при которых эволюция отдельного элемента является вторичной по отношению к процессам эволюции системы в целом. Основной предпосылкой для этого является формирование элементами системы аналога нейронной сети. Именно в этом случае может возникнуть ситуация, когда нейронная сеть в целом эволюционирует (в том числе, за счет изменения архитектуры и алгоритма обучения во времени), в то время как свойства составляющих ее элементов или остаются неизменными или меняются незначительно.

Соответственно одна из задач, прорабатываемых в рамках казахстанской инициативы в области нанoeлектроники состоит в следующем. Методами имитационного моделирования предпринимаются попытки показать, что можно подобрать условия, в которых имеет место эволюция модельной нейронной сети, оставляющая неизменными свойства отдельных элементов. Определенные результаты в данном направлении уже получены [8].

Для целей данной работы существенно, что в таких условиях объемлющая нейронная сеть на определенном этапе эволюции приобретает свойства некоего «фильтра», отбирающего наиболее «жизнеспособные» элементы в соответствии с новыми алгоритмами функционирования сети, **возникшими в ходе ее эволюции**.

Сказанное поясняет следующий пример (рис.1). На рисунке показана упрощенная схема, отвечающая процедуре голосования (Ученый совет, совет директоров некоторой компании и т.д.). Каждый член совета рассматривается как аналог нейрона, входящего в состав нейронной сети Хопфилда. Аналогия является корректной [6], так как мнение конкретного члена совета формируется не только под воздействием внешнего сигнала

(вопроса, который ставится на голосование), но и под воздействием межличностных связей. Степень влияния мнения одного из членов совета на других может быть описана через матрицу весовых коэффициентов, что позволяет рассматривать процедуру голосования с точки зрения распознавания образа. Существенно, что в данном случае вполне реальна ситуация [6], когда результат голосования определяется не совокупным мнением членов Совета, а характером существующих между ними связей. В теории нейронных сетей это интерпретируется через распознавание одного из образов, зафиксированного в матрице весовых коэффициентов. В несколько упрощенной форме можно сказать, что решение в данном случае принимают не отдельные члены Совета (и даже не их формально определяемое коллективное мнение) а формируемая ими нейронная сеть.

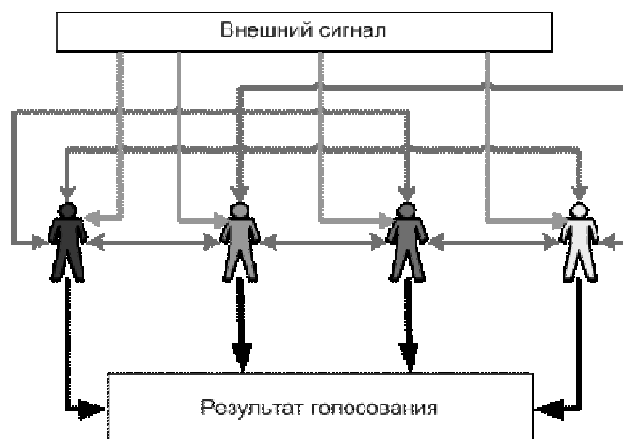


Рис.1. Аналог нейропроцессора Хопфилда, формируемый при проведении процедуры голосования

Рассматриваемая аналогия позволяет описать хорошо известную ситуацию (конкретный член совета или голосует в соответствии с образами, зафиксированными в матрице весовых коэффициентов, или рано или поздно изгоняется из состава Совета) в формальных терминах теории нейронных сетей. Соответствующие численные модели были построены в [8].

Иными словами, численные эксперименты, проведенные в [8,9], показывают, что имеет право на существование альтернативная (по отношению к существующим подходам в теории био- и социогенеза) точка зрения. В соответствии с ней, достаточно быстрые мутации могут быть характерны для системы, являющейся аналогом нейронной сети, в целом. На первом этапе эволюции в системе протекают трансформации, интерпретируемые в терминах вариаций алгоритма обучения объемлющих нейронных сетей. На втором этапе эволюции перестроившаяся система приводит уже к изменению свойств элементов.

Численные расчеты, проведенные в [8,9] применительно к модельным социальным системам показывают, что в данном случае эволюция может приобретать взрывной характер, что и позволяет преодолеть фундаментальные противоречия и затруднения, отмеченные в [2], о которых говорилось выше. Таким образом, есть основание говорить, что по крайней мере для некоторых систем эволюция собственно элемента системы является вторичной по отношению эволюции системы в целом, при условии, что рассматриваемые элементы формируют некий аналог нейронной сети.

Систем, которые могут рассматриваться как аналог нейронной сети, в природе и обществе на сегодняшний день выявлено достаточно много. С этих позиций может рассматриваться коллективное поведение экономических агентов на рынке; в [10] нейронные сети рассматриваются как возможный инструмент решения социологических проблем, к чему примыкают выводы, сделанные в монографии [7]. В цитированной монографии, в частности было показано, что любой социум также может рассматриваться как аналог

нейронной сети (по крайней мере, с точки зрения выявления механизмов, обуславливающих воздействие слабых геомагнитных возмущений).

Соответственно, возникает вопрос, можно ли создать контролируемое техническое воплощение нейронной сети, в котором также могут протекать эволюционные процессы? Если такую сеть можно реализовать из элементов, имеющих наноразмеры, то, тем самым, появляется и новый инструмент для получения нужных наноструктур с помощью макроскопических воздействий.

Положительный ответ на него дает предпринятое в настоящей работе исследование, показывающее, что существует широкий круг макромолекул, представляющих собой аналог нейронной сети в силу одних только собственных физико-химических свойств.

Макромолекула как нейронная сеть

В данном разделе показано, что существует широкий класс частично диссоциирующих макромолекул, которые представляют собой аналог нейропроцессора Хопфилда в силу своих собственных физико-химических свойств. Для большей наглядности изложения напомним вкратце схему формального нейрона, которая в настоящее время часто используется при построении искусственных нейронных сетей, в том числе нейропроцессора Хопфилда.

Схема формального нейрона [11] включает в себя элементы, показанные на рис.2.

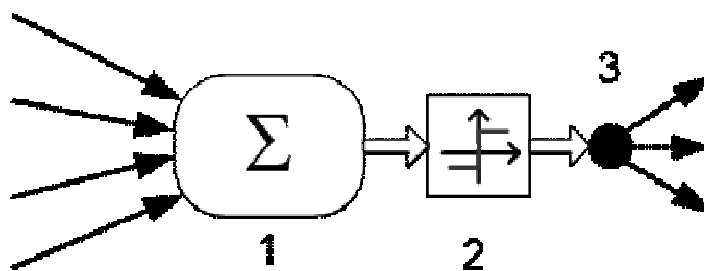


Рис.2. Типовая схема формального нейрона, 1 - адаптивный сумматор, 2 - нелинейный преобразователь, 3 – точка ветвления.

Для дальнейшего существенно, что в наиболее часто используемой схеме формального нейрона адаптивный сумматор выполняет операцию:

$$U_j = \sum_i w_{ij} Y_i \quad (1)$$

где Y_j - переменная (как правило, логическая) описывающая состояние выхода j -того нейрона, w_{ij} - элементы матрицы весовых коэффициентов $\mathbf{W}$ (величина этих коэффициентов определяет степень влияния состояние одного нейрона на другой), U_i - переменная (вообще говоря, непрерывная, которая отражает состояние выхода нелинейного преобразователя).

Нелинейный преобразователь, в соответствии с названием, выполняет операцию:

$$Y_j = f(U_j) \quad (2)$$

где $f(U)$ - функция активации нейрона. Точка ветвления обеспечивает подсоединение выхода отдельного нейрона ко входам остальных нейронов сети.

Как показано в обширной литературе, посвященной проблемам нейронных сетей, несмотря на простоту функций, выполняемых отдельным нейроном, сети в целом способны

реализовывать достаточно сложные операции. Наиболее изученной из них является процедура распознавания образов, которую осуществляют нейронные сети, обученные соответствующим образом. Здесь необходимо подчеркнуть, что характер операций, выполняемых нейронной сетью, зависит от значений элементов матрицы $\mathbf{W}$. В частности, для обеспечения операции распознавания образов осуществляется обучение нейронной сети, в ходе которого значения w_{ij} устанавливаются так, что сеть в целом оказывается способной распознать образ из заданной совокупности. Распознавание происходит даже тогда, когда совокупность сигналов, соответствующая исходному образу, и подаваемая на входы нейросети, содержит достаточно большое число ошибок.

Существенно, «сигнал», передаваемый по каналам связи между нейронами, может иметь любую природу. В частности, известны работы, в которых поведение совокупности экономических агентов рассматривается с позиций теории нейронных сетей. В этом случае роль отдельного нейрона играет отдельный экономический агент.

Аналогом нейрона может быть также и мономерное звено макромолекулы, что будет показано ниже.

Рассмотрим произвольную макромолекулу, содержащую частично диссоциирующие ионогенные группы. Формально состояние такой макромолекулы можно охарактеризовать при помощи рис.3.

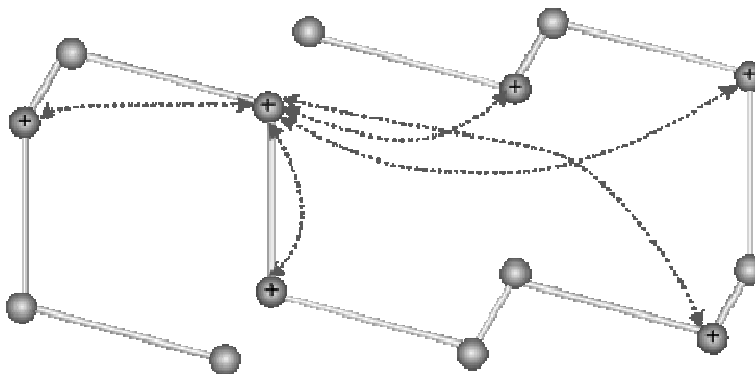


Рис.3. Схема макромолекулы как аналога нейронной сети

Данный рисунок подчеркивает, что часть ионогенных звеньев приобретает электростатический заряд вследствие диссоциации, а другая часть остается нейтральной. Зарядовое состояние отдельного звена, очевидно, определяется, в том числе и значением электростатического потенциала, формируемого в той точке пространства, где располагается указанное звено.

Этот электростатический потенциал, в свою очередь, формируется всеми без исключения зарядами системы. Это, в частности, означает, что автоматически выполняется операция, которую в схеме формального нейрона осуществляет адаптивный сумматор, см. соотношение (1).

Потенциал поля, действующий в точке, где находится конкретное макромолекулярное звено, определяется взвешенной суммой потенциалов, формируемых остальными зарядами системы, причем значения весовых коэффициенты определяются расстояниями между звеньями.

При этом, очевидно, что весовые коэффициенты в данном случае определяются расстояниями между макромолекулярными звеньями. Иными словами, макромолекула заведомо обладает способностью к «обучению» (в смысле, придаваемом этому термину теорией нейронных сетей), так как при изменении конфигурации макромолекулярного клубка расстояния между его отдельными звеньями могут варьироваться в широких пределах (рис.4) за счет изменения конформации макромолекул. Разумеется, парное

электростатическое взаимодействие между отдельными мономерными звеньями является некоторой идеализацией, так как требуется учитывать экранирующее воздействие облака контрионов.

Однако, такое приближение заведомо применимо в случае достаточно концентрированных растворов, когда взаимодействие между зарядами описывается псевдопотенциалом Дебая-Хюккеля. Кроме того, можно показать, что реакция облака контрионов на изменение зарядового состояния звеньев отвечает аддитивной модели и при менее жестких ограничениях.

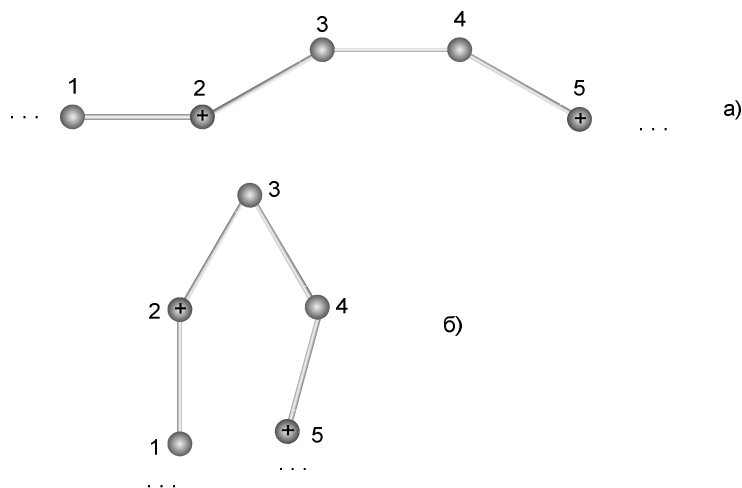


Рис.4. Изменение расстояния между парой мономерных звеньев при изменениях конфигурации макромолекулы.

Более строго аналогия между нейронными сетями Хопфилда и макромолекулами может быть доказана на основе рассмотрения формального гамильтониана соответствующей нейронной сети. (Известно, что нейросети Хопфилда, обладающие симметричной матрицей весовых коэффициентов, могут быть описаны в терминах функционала формальной энергии, локальные минимумы которого отвечают распознаваемым образам).

Рассмотрим, для определенности, пример сополимера акриловой кислоты и полиакрилата натрия. Такая макромолекула находится в динамическом равновесии, при котором непрерывно происходят процессы диссоциации и ассоциации карбоксильных групп. Существенно, что результат этих процессов можно трактовать как перемещение заряда в пределах макромолекулярной цепи.

При заданном расположении звеньев макромолекулы в пространстве и фиксированной средней степени ионизации макромолекулы в целом, расположение зарядов, очевидно, описывается минимумом функционала энергии. В простейшем приближении его можно записать в виде:

$$F = \sum_{i,j} \varepsilon_i \varepsilon_j w(|\mathbf{r}_i - \mathbf{r}_j|) + \sum_i \varepsilon_i U(\mathbf{r}_i), \quad (3)$$

где $w(|\mathbf{r}_i - \mathbf{r}_j|)$ - энергия взаимодействия двух точечных зарядов, находящихся в точках $\mathbf{r}_i$ и $\mathbf{r}_j$ соответственно, ε_i - зарядовое число данной функциональной группы, $U(\mathbf{r})$ - функция, описывающая действие облака counterions на заряды, связанные с остовом макромолекулы, а также влияние внешних электростатических полей.

Приближение, в котором записан функционал (3), является достаточно грубым, так как предполагается, что контрионы распределены по объему макромолекулярного клубка равномерно. Однако, уточнение записи (3) не влияет на сделанные в работе выводы.

При условии, что отыскивается конкретное расположение зарядов на макромолекулярной цепи рассматриваемого вида, переменные ε_i могут принимать только значения 1 или 0, т.е. функционал (3) в данном случае определен на множестве последовательностей логических переменных. Некоторые из них отвечают минимуму энергии рассматриваемой системы.

Известно [11,12], что отыскание минимума функционала вида (3) отвечает решению задачи о поиске совокупности логических переменных, описывающих состояние выходов нейронной сети Хопфилда. Точнее функционал вида (3) может рассматриваться как формальный гамильтониан для такой сети, а его минимумы отвечают решению системы уравнение вида:

$$I_i = f\left(\sum_{j \neq i} I_j w_{ij} + U_i\right), \quad (4)$$

где w_{ij} - весовые коэффициенты нейронной сети, $f(x)$ - функция активации нейрона, U_i - функция, описывающая состояние входов нейронной сети. При этом для удобства проведения численных расчетов можно использовать функцию активации вида

$$f(x) = \begin{cases} +1, & x \geq 0 \\ -1, & x < 0 \end{cases}, \quad (5)$$

и взаимно однозначное соответствие:

$$-1 \Leftrightarrow 0$$

при рассмотрении логических переменных.

Устанавливая соответствие:

$$\varepsilon_i = I_i, \quad w_{ij} = w(|\mathbf{r}_i - \mathbf{r}_j|), \quad (6)$$

можно легко показать, что решение задачи (6) позволяет отыскать минимумы функционала (3). Иными словами, энергия взаимодействия между единичными точечными зарядами, расположенными на различных функциональных группах может рассматриваться как весовые коэффициенты макромолекулярной нейронной сети, причем вариации конфигурацию цепи приводят к изменению указанных коэффициентов.

В данной работе численно генерировались пространственные структуры, отвечающие различным положениям звеньев модельной макромолекулярной цепи в пространстве; пример такой структуры представлен на рис.5. Структуры строились путем перемещения изображающей точки по узлам алмазоподобной решетки.

Применительно к каждой из полученных структур определялись значения весовых коэффициентов (использовались модели, отвечающие кулоновскому взаимодействию, а также взаимодействию с потенциалом Дебая – Хюккеля и диполь-дипольному взаимодействию). Для этой цели было разработано специальное программное обеспечение, позволяющее генерировать и исследовать нейронные сети, отвечающие трехмерным модельным макромолекулам. В качестве основного параметра системы использовался радиус Дебая r_d , описываемый выражением:

$$r_d = \left(\frac{\varepsilon \varepsilon_0 k T}{2e^2 \cdot 1000 N_A I} \right)^{\frac{1}{2}} \quad (7)$$

где k - постоянная Больцмана,

N_A - число Авогадро,

I - ионная сила раствора, определяется выражением:

$$I = 0.5 \sum_i c_i z_i^2 \quad (8)$$

где c – молярная концентрация иона в растворе.

В описываемых численных экспериментах на входы нейронных сетей, построенных указанным выше образом, подавались все возможные комбинации логических переменных. Это соответствует различным комбинациям внешних полей, действующих на рассматриваемый фрагмент макромолекулы. При этом под внешними (по отношению к выделенному сегменту) полями подразумеваются также и поля, сформированные зарядами оставшихся звеньев той же молекулы.

Исследовался отклик макромолекулярной нейронной сети на все без исключения совокупности логических переменных, отражающих состояние ее входов.

Пример диаграммы, отражающей отклик нейронной сети (для структуры показанной на рис.5) на различные последовательности входных сигналов, представлен на рис.6а; на рис.6б представлена зависимость формального гамильтониана модельной нейронной сети от десятичного номера последовательности, образованной зарядовыми переменными. По оси абсцисс на рис.6а отложен десятичный номер соответствующей последовательности, по оси ординат – количество случаев, когда рассматриваемая сеть распознавала образ с данным десятичным номером (частотная диаграмма распознавания).

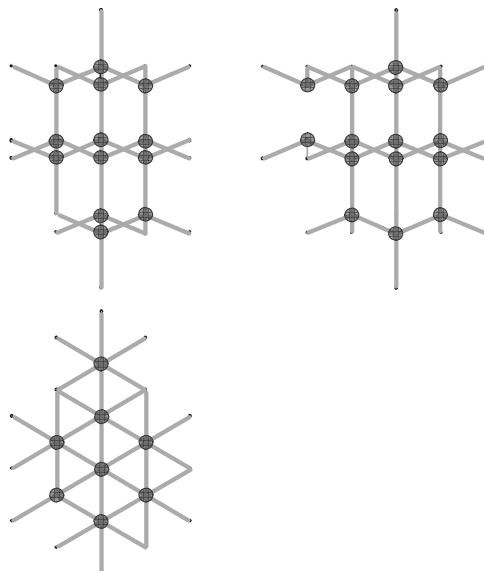


Рис.5. Три проекции моделируемой структуры

Видно, что существуют образы, которые распознаются намного более часто, нежели другие. Их номера, как и следовало ожидать, коррелируют с номерами, отвечающими экстремуму формального гамильтониана.

Следовательно, даже наиболее простые эксперименты показывают, что частично диссоциирующие макромолекулы обладают важнейшим свойством нейронных сетей – способностью распознавать образы. Однако уже на данном этапе исследований можно показать, что нейронные сети, формируемые слабыми полиэлектролитами, в действительно обладают существенно более интересными свойствами. В частности, их фрагменты, могут рассматриваться как своеобразные ячейки памяти, способные хранить символы многозначной логики. Покажем это.

На основании зависимости, представленной на рис.6а, была построена таблица 1. В ней отображены комбинации, имеющие наибольшую вероятность распознавания (максимумы кривой рис.6а). Нетрудно заметить, что каждая из наиболее часто распознаваемых

комбинаций содержит вполне определенный фрагмент из двух типов неизменяющихся последовательностей: 100001001101 и 111010110010. В таблице 1 они выделены полужирным шрифтом.

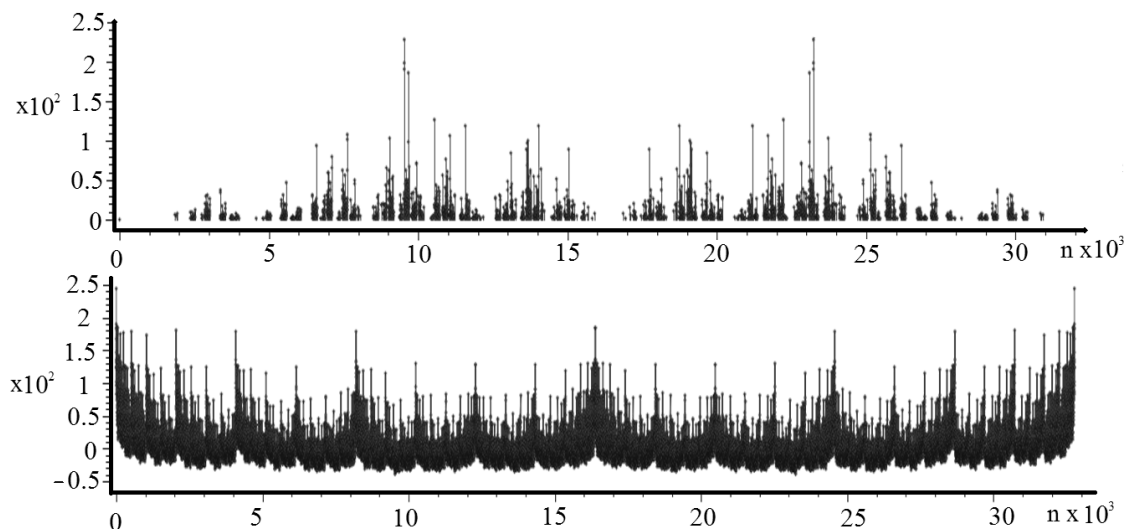


Рис.6. Частотная диаграмма распознавания образов (а) и формальный гамильтониан (б) для нейросети, соответствующей модельной структуре рис.5.

Т а б л и ц а 1 – Распределение кодовых комбинаций для структуры рис. 5

Номер	Частота	Двоичный номер
23240	228	101101011001000
23242	198	101101011001010
23241	198	101101011001001
15048	185	001101011001000
9527	228	010010100110111
9525	198	010010100110101
9526	190	010010100110110
24887	185	110000100110111

Таким образом, можно утверждать, что рассматриваемую нейронную сеть можно разбить на две части. Одна из них содержит нейроны, формирующие на выходах одну из выделенных последовательностей, в другую входят все остальные элементы сети. Рассмотренный пример показывает, что тот фрагмент цепи, который формирует совокупность выделенных последовательностей распознает их независимо от того, какие именно состояния приобретают выходы остальных нейронов сети.

Точнее, приведенный пример доказывает существование сетей, которые целесообразно называть сепарабельными.

Точнее, будем называть подсеть S_0 , входящую в объемлющую сеть S , сепарабельной, если состояния выходов нейронов сети S_0 отвечают одной из последовательностей из множества A при любом состоянии входов сети в целом.

Несколько упрощая, предлагаемое определение можно трактовать так. Какое бы состояние не имели входы сети в целом (и соответственно, выходы нейронов, не входящие в S_0), на входах подсети S_0 обязательно будет сформирована одна из последовательностей из множества A . Это множество, нами предложено называть протокодонным алфавитом. Как будет показано ниже, существование протокодонных алфавитов позволяют пролить свет на

проблему происхождения генетического кода в процессе эволюции, предшествовавшей биологической.

Рассмотрим еще один пример численного эксперимента, приводящего к аналогичным результатам. Используемая в нем модельная структура показана на рис.7, а частотная диаграмма распознавания и зависимость формального гамильтониана от десятичного номера последовательности – на рис.8 а,б, соответственно. Последовательности, отвечающие наиболее часто распознаваемым образам (множество Q), представлены в таблице 2.

Видно, что множество Q наиболее вероятно распознаваемых образов можно разбить на два подмножества Q_1 и Q_2 так, что расстояния Хемминга между любыми двумя элементами данного подмножества Q_i (подмножества Q_1 или Q_2) не будут превосходить величину 6.

Это означает, что и в структуре, представленной на рис.7, также существует сепарабельная подсеть, которая распознает последовательности только из определенного множества, т.е. формирует последовательности, которые выше было предложено назвать протокодонными.

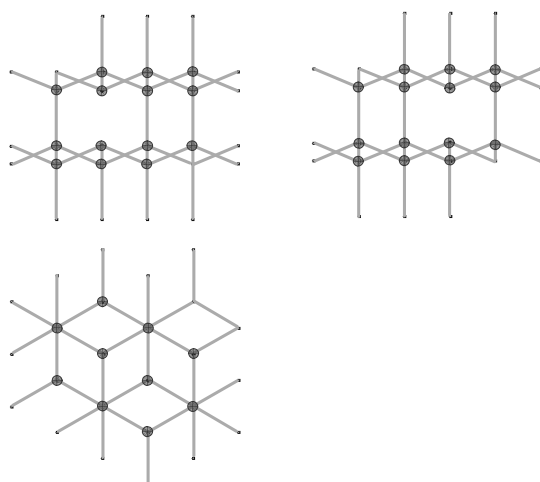


Рисунок 7 –Проекция моделируемой структуры

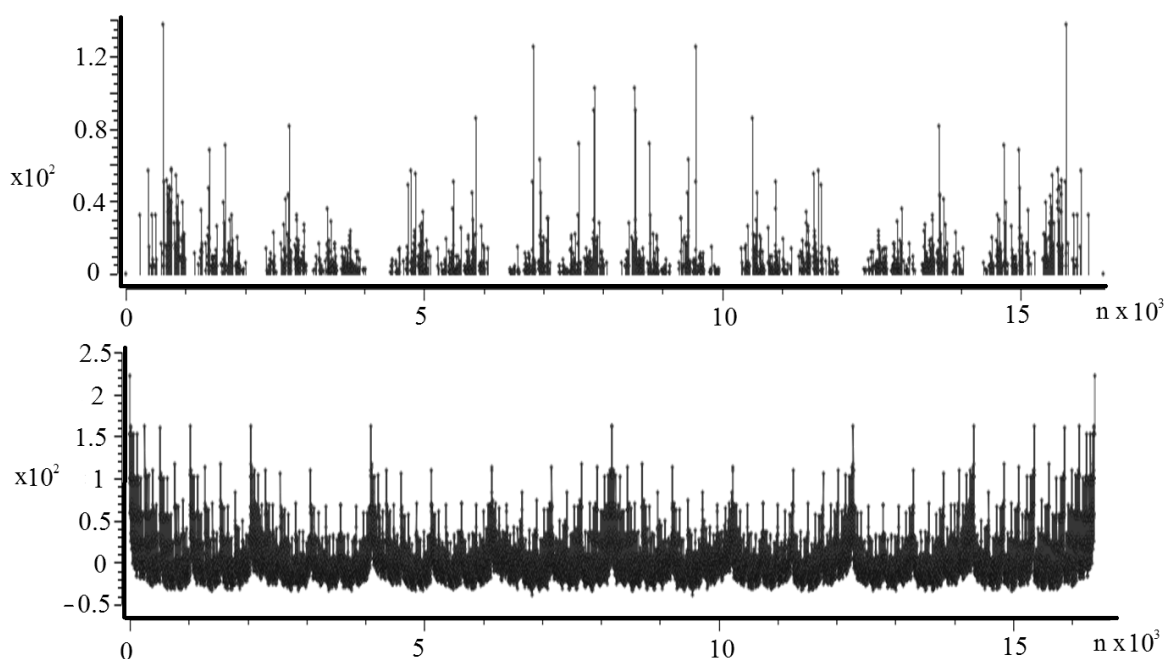


Рисунок 8 – Частотная диаграмма распознавания образов (а) и формальный гамильтониан (б) для нейросети, соответствующей модельной структуре рис.5.

Т а б л и ц а 2 – Распределение кодовых комбинаций в эксперименте с модельной структурой рис.7.

Номер	Частота	Двоичный номер
15760	137	11110110010000
7856	102	01111010110000
16016	57	11111010010000
7841	90	01111010100001
623	137	00001001101111
8527	102	10000101001111
10511	86	10100100001111

Таким образом, можно утверждать, что существуют макромолекулы, которые в силу своих собственных свойств формируют сепарабельные нейронные сети в том смысле, о котором говорилось выше. Соответственно, каждый фрагмент макромолекулы, формирующей сепарабельную нейронную сеть можно рассматривать как некую ячейку памяти, которая хранит символ многозначной логики.

Эволюционные процессы с участием нейронных сетей на основе слабых электролитов

Доказательство свойств сепарабельности, присущих нейронным сетям на основе слабых полиэлектролитов, позволяет несколько иначе взглянуть на процессы, протекающие в растворах гидрофильных полимеров. Действительно, в силу того, что отдельный фрагмент макромолекулярной цепи может рассматриваться как ячейка памяти, в любом случае находящаяся в определенном состоянии, то состояние цепи в целом может быть охарактеризовано через последовательность символов протокодонного алфавита.

Следовательно, любое взаимодействие между макромолекулами также может быть описано в терминах изменения таких «слов», составленных из символов рассматриваемого алфавита. Это вытекает хотя бы из того, что в процессе взаимодействия изменяется конфигурация макромолекул. (Впрочем, данный процесс может происходить и спонтанно.)

Таким образом, рассматриваемые макромолекулярные нейронные сети не являются фиксированными; в частности, происходит непрерывное изменение весовых коэффициентов их матриц (так как меняется расстояние между мономерными звеньями). Именно этот факт позволяет поставить вопрос об использовании макромолекулярных структур для построения эволюционирующих нейронных сетей.

Такая постановка вопроса одновременно позволит и преодолеть существенные затруднения теории эволюции, предшествовавшей биологической, и создать технические средства для разработки информационной техники на квазибиологической основе. Конкретно, задачу можно сформулировать следующим образом. Имеется нейронная сеть (или большая совокупность таких сетей), характеристики которой меняются случайным образом в определенных пределах. Спрашивается, могут ли возникнуть условия, при которых в системе самопроизвольно возникнет структура, которая будет способна оказывать воздействие на характеристики элементов.

Принципиальный ответ на него, безусловно, является положительным: известны многочисленные примеры процессов самоорганизации, в которых возникают упорядоченных

структуры. Существенной особенностью развиваемых нейросетевых подходов является возможность однозначно связать упорядочивание на «вернем» этаже системы с записью информации в структуры, отвечающие «нижнему». Действительно, в результате **любого** процесса самоорганизации в системе, содержащей макромолекулы, появятся конформации, являющиеся выделенными (по отношению к другим). Следовательно, можно утверждать, что существуют условия, при которых макроскопическая эволюция системы будет вызывать изменения характеристик составляющих элементов. Более того, результат таких трансформаций может быть «зафиксирован», т.е. переведен в иное, уже не изменяющееся во времени качество. Такая качественная трансформация может произойти, скажем, за счет того, что молекулы, приобретшие выделенную конформацию, примут участие в химической реакции.

Именно на этой основе в рамках казахстанской инициативы в области нанoeлектроники формулируется концепция создания нановычислительных систем. Ключевым фактором здесь становятся вопросы контролируемой эволюции, когда изменение внешних (по отношению к рассматриваемой системе) макроскопических параметров обеспечивает изменение свойств нейронной сети, отвечающей системе в целом, в желательном направлении. В этом отношении интерес представляет аналогия с социальными системами, эволюция которых также протекает без существенного изменения характера составляющих элементов (собственно людей).

В известном смысле, такой подход противоположен «дарвинистской» точке зрения, так как высказанная гипотеза предполагает, что это не мутации составляющих элементов вызывают качественные трансформации системы в целом, а, наоборот, перестройка системы вызывает мутации ее элементов, которые в этом смысле можно рассматривать как направленные.

Гипотеза, позволяющая интерпретировать происхождение жизни, в соответствии с концепцией Инициативы, может быть сформулирована следующим образом. На первом этапе возникают протоэкосистемы. Их можно рассматривать как результат процессов самоорганизации в неравновесных средах, а «выигрышем» от их формирования – более эффективное усвоение энергии, поступающей извне.

Усложнение структуры протоэкосистемы, в соответствии со сказанным выше, приводит к появлению локусов, в которых макроскопические параметры среды обеспечивают появление подсистем, эволюционирующих самостоятельно, вплоть до появления новых надмолекулярных и молекулярных структур. Механизм их появления, как отмечалось выше, можно трактовать на основе нейросетевых свойств макромолекул. В рамках этой гипотезы понятие мутации, а точнее, микромутации вообще можно не использовать.

Появление сложных структур протекает по схеме «сверху вниз», а не «снизу вверх». По мере эволюции объемлющей системы происходит детализация ее частей и их относительное обособление, вплоть до появления квазинезависимых объектов (скажем, живых клеток), интегрированных в объемлющую систему только через трофические цепи. «Выигрышем» такой детализации является повышение устойчивости системы в целом за счет появления относительно самостоятельных элементов, взаимозависимость и самовоспроизведение которых обеспечивают большую стабильность структур, появляющихся в результате эволюции.

Говоря несколько упрощенно, выдвигаемая концепция рассматривает зарождающуюся на Земле Жизнь как изначально системное целое. Биота была и остается единым над-организмом, эволюция которого протекает, в том числе, по пути детализации и частичного обособления составляющих элементов.

Заключение

В настоящей работе решен центральный вопрос, позволяющий говорить о возможности создания нейронанопроцессора на основе гидрофильных макромолекул. А именно, показано,

что гидрофильные макромолекулы сами по себе обладают свойствами нейронных сетей, во-вторых, показано, что данные нейронные сети удовлетворяют, так называемому свойству сепарабельности, которое впервые использовано в данной работе.

Свойство сепарабельности позволяет рассматривать некоторые фрагменты макромолекул, как элементарные ячейки памяти нейронанокomпьютера, в каждой такой ячейке может быть записан один символ протокодонного алфавита. Далее, в зависимости от того, как именно эти ячейки взаимодействуют друг с другом, можно поставить вопрос о выполнении логических операций элементами на основе гидрофильных макромолекул, можно поставить вопрос о записи информации в такие ячейки и решить все остальные вопросы, которые возникают при рассмотрении архитектуры нейронанокomпьютера. Фактически речь идет о создании так называемого авогадровского компьютера, в котором число рабочих элементов сопоставимо с числом Авогадро.

Соответственно и класс задач, которые решают подобные системы, становится существенно иным, так как их архитектура будет принципиально отличаться от архитектуры существующих компьютеров. Наиболее существенным для целей данной работы является тот факт, что, казалось бы, частная задача, т.е. вопрос о построении нейронанокomпьютера, высвечивает проблемы общеметодологического характера.

Действительно, если высказанная гипотеза верна, т.е. эволюция определяется не «мутациями» составляющих элементов, а трансформациями составленной из них нейронной сети, то многие вопросы, затрагивающие интересы самых различных дисциплин, приобретают новое звучание. В частности, над-личностные структуры, сформированные из индивидов, рассматриваемых как аналоги нейронов, о которых говорилось в работах [4,7], перестают быть некоей отвлеченной абстракцией. Их эволюция, в соответствии с выдвигаемой концепцией, контролирует, по крайней мере, некоторые (если не все) социальные процессы. Эти вопросы, разумеется, требуют дальнейшего изучения, но даже уже полученных результатов [4,7] достаточно, чтобы говорить о значительном потенциале междисциплинарной кооперации, которым обладает казахстанская инициатива в области нанoeлектроники.

Литература

1. Ергожин Е.Е., Зезин А.Б., Сулейменов И.Э., Мун Г.А. Гидрофильные полимеры в нанотехнологии и нанoeлектронике (монография) / Библиотека нанотехнологии, Алматы-Москва: LEM, 2008, 214 с.
2. Переслегин С. Опасная бритва Оккама. М. 2010.
3. Yergozhin Ye.Ye., Aryn Ye.M., Suleimenov I.E., Mun G.A., Belenko N.M., Gabrielyan O.A., Park N.T., Negim El-S. M. El-Ash., Suleymenova K.I. Nanotechnology versus the global crisis / Seoul, Hollym Corporation Publishers, 2010, 300 p.
4. Ергожин Е.Е., Сулейменова К.И., Мун Г.А., Григорьев П.Е., Сулейменов И.Э. Глобальный кризис с точки зрения теории информации и связи // Тематический выпуск по материалам микросимпозиума «КазНано – 2009», Вестник Алматинского Института Энергетики и Связи, №1 (8), Алматы, 2010, с.6-11.
5. Владимирский Б.М. Космическая погода и глобальные вспышки творческой активности // в кн. Ноосферология: наука, образование практика. Под. ред. Габриелян О.А., Симферополь, 2008, 464 с.
6. Космос и жизнь: единство и многообразие. Коллективная монография под. ред. Сулейменов И.Э., Григорьев П.Е. Симферополь. 2010.
7. Сулейменов И.Э., Григорьев П.Е. Физические основы ноосферологии. Алматы – Симферополь, 2008, 158 с.
8. Панченко С.В., Джуматаев Е.Б., Сулейменов И.Э. Эволюционные процессы в модельных нейронных сетях // Тез. докл. меж. конф. «Проблемы и потенциал академической мобильности: пути к междисциплинарной и международной кооперации», Алматы, 28-30 ноября 2011 г.
9. Панченко С.В., Касымбеков Д., Сулейменов И.Э. Нейросетевые принципы управления процессами в социальных средах // Тез. докл. меж. конф. «Проблемы и потенциал академической мобильности: пути к междисциплинарной и международной кооперации», Алматы, 28-30 ноября 2011 г.
10. Давыдов А.А. Прогнозирование социальных явлений с помощью «нейронных» сетей / А.А. Давыдов // Социологические методы в современной социологической практике. Сборник материалов Всероссийской научной конференции памяти А. О. Крыштановского. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. – Режим доступа: http://new.hse.ru/sites/infospace/podrazd/facul/facul_soc
11. Горбань А.Н., Дунин-Барковский В.Л., Миркес Е.М. и др. Нейроинформатика. Новосибирск: Наука, 1998, 296 с.
12. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника. Теория и практика.– М.: Мир, 1984

Поступила 02 ноября 2011 г.

НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ В СОЦИАЛЬНЫХ СРЕДАХ С ПОМОЩЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

Панченко С.В., Касымбеков Д., Сулейменов И.Э.

Алматинский университет энергетики и связи, Алматы, Казахстан

Представлены доказательства существования нейросетевых явлений в социальных системах. Показано, что существует возможность записывать информацию в аналоги ассиметричного нейропроцессора Хопфилда на уровне отдельных элементов за счет воздействий, приложенных к системе в целом. Обсуждаются возможности использования данного эффекта для управления социальными системами.

В текущей научной литературе, равно как и СМИ, активно обсуждается вопрос о манипулировании общественным сознанием. Особый интерес данная проблема приобретает в связи с вопросом об управлении результатами выборов при помощи информационных воздействий различного рода.

В данной работе предпринимается попытка показать, что социальные системы могут рассматриваться как нейронные сети, в которые информация может быть записана с помощью макроскопических внешних воздействий.

Рассмотрение затрагиваемых проблем представляет интерес с точки зрения теории информационных воздействий на социальные системы, и, следовательно, относятся к области коммуникационного менеджмента. В то же время исследование подобного рода представляет существенный интерес для теоретической педагогики, так как в современных условиях «обучение» как таковое может рассматриваться в терминах ассимиляции информации определенной целевой группой, внутри которой циркулируют соответствующие информационные потоки.

В работах [1,2] было показано, что результаты процедуры голосования, равно как и многие другие процессы, рассматриваемые в теории социального выбора, могут интерпретироваться в терминах нейронных сетей. Было установлено, что любая связанная социальная система может рассматриваться как аналог классического нейропроцессора Хопфилда, в котором аналогом каждого из нейронов является индивид. Однако, полученные результаты относились только к частному случаю, когда поведение индивида может быть описано в терминах двоичной логики.

В данной работе развитые ранее представления распространяются на общий случай, когда выбор индивида характеризуется определенным профилем предпочтений, т.е. упорядоченной последовательностью символов, каждый из которых соответствует некоторому объекту, выбираемому пользователем, скажем, при проведении процедуры голосования. Обоснование возможности записи информации в системы, обладающие свойством нейронных сетей, также дается для общего случая.

Следует подчеркнуть, что вывод о подобии нейронных сетей и социальных сред, доказанный для общего случая, представляет существенный интерес сам по себе. Действительно, с прикладной точки зрения данный вывод означает, что определенная информация оказывается записанной в сеть в целом, т.е. общество действительно хранит над-личностную информацию, характер которой только опосредованно связан с памятью индивидов. Именно эта информация является определяющей для коллективных эффектов, контролирующих поведение социальной системы в целом. (Например, в [1] проводилась аналогия между этническими структурами и нейронными сетями, что с учетом результатов данной работы позволяет говорить о существовании собственной памяти этноса, отличной от памяти и его отдельных представителей, и их совокупности.) Следовательно, управление

процессами в социальных средах, как это показано в данной работе, оказывается неотделимым от макроскопических методов записи информации в подобные среды.

На рис. 1 представлен граф, схематически отражающий информационные связи в обществе или некоторой его подсистеме. Вершинам такого графа соответствуют активные элементы (например, голосующие индивиды), а его ребра показывают наличие соответствующих информационных связей. Рисунок также подчеркивает, что результат коллективного выбора определяется состоянием всех вершин графа.

Можно видеть, что рассматриваемый граф топологически эквивалентен системе связей, отвечающих схеме нейропроцессора Хопфилда (рис.2), из которой исключены некоторые обратные связи (это отвечает отсутствию коммуникаций между некоторыми элементами системы). В действительности аналогия является намного более глубокой. Покажем это.

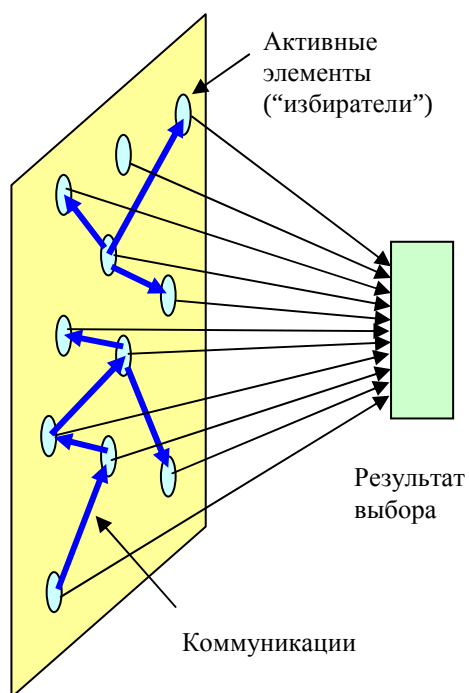


Рис.1. Граф, иллюстрирующий характер информационных связей при выборе решения

Начнем с рассмотрения простейшего случая, когда мнение элементов системы (активных агентов) может быть выражено бинарной логикой. Это отвечает, в частности, проведению голосования с результатом «За» или «Против». Такое рассмотрение, разумеется, не позволяет говорить о выборе на множестве профилей предпочтений; оно используется для упрощения и иллюстрации.

Более сложный случай, когда состояние отдельного элемента системы характеризуется профилем предпочтений, будет рассматриваться ниже. В простейшем случае, итоговое мнение каждого из участника голосования, заносимое в бюллетень, определяется следующими факторами:

- исходным мнением, которое было сформировано (или возникло спонтанно до того, как начал обсуждаться поставленный на голосование вопрос);
- влиянием остальных элементов (членов совета, избирателей и т.д.), которое заведомо существует, в частности потому, что в подавляющем большинстве случаев вопрос, выносимый на голосование, проходит стадию предварительного обсуждения;

- различиями в степени влияния одних элементов системы на другие (некоторые члены совета, комиссии и т.д. обладают большим авторитетом, другие – меньшим);

- устойчивостью отдельного элемента системы к сторонним информационным влияниям, например, тем, насколько легко конкретный избиратель, член соответствующего совета (комиссии и т.д.) изменяет свое мнение.

В приемлемом приближении действие всех указанных факторы можно считать аддитивным (аддитивная модель информационных воздействий). Тогда функция NET_i , выражающая информационное воздействие на отдельный элемент, может быть записана как

$$NET_i = \sum_j OUT_j w_{ij} + I_i - T_i \quad (1)$$

где OUT_j - бинарная функция, описывающая состояние отдельного элемента системы (скажем, значение $OUT_j = 1$ отвечает результату голосования «За», $OUT_j = 0$ - против);

постоянная T_i описывает резистентность элемента к внешним воздействиям; весовые коэффициенты w_{ij} описывают влияние элементов системы друг на друга; член I_i позволяет учесть как влияние, внешнее по отношению к рассматриваемой системе, в частности, влияние средств массовой информации, так и исходное мнение i -того элемента. Формула (2) пока записана для случая, когда все перечисленные выше информационные воздействия действуют одновременно.

Легко видеть, что записанное выражение по структуре идентично формуле, описывающей работу адаптивного сумматора, входящего в состав формального нейрона. Кроме того, конкретная структура связей может быть непосредственная учтена через значения весовых коэффициентов w_{ij} , которые принимают нулевое значение, если между соответствующими элементами нет коммуникации (рис.2).

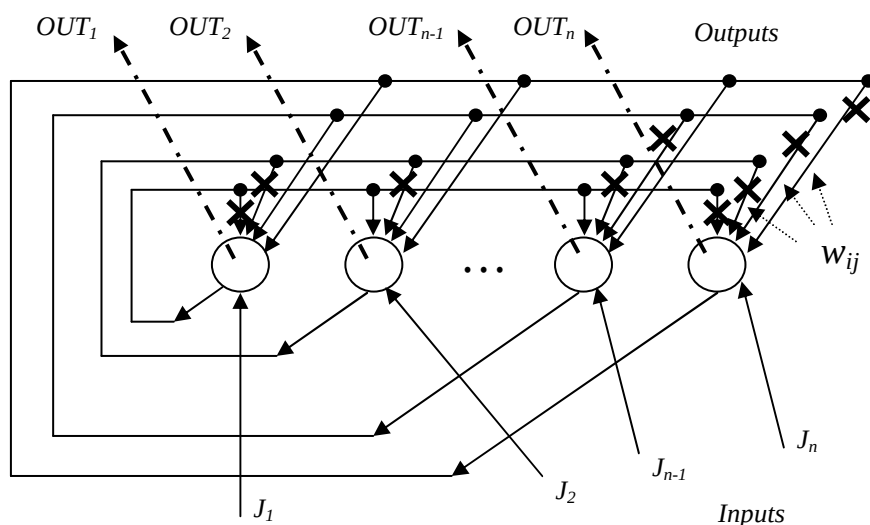


Рис.2. Схема нейропроцессора Хопфилда

В используемых обозначениях мнение «За», очевидно, будет сформировано, если функция (1) принимает положительное значение и «Против» - в противоположном случае. Точнее

$$\begin{cases} OUT_i = 1, & \text{if } NET_i > 0 \\ OUT_i = 0, & \text{if } NET_i < 0 \\ OUT_i \text{ не изменяется if } NET_i = 0 \end{cases}, \quad (2)$$

Эта формула также идентична по структуре соотношению, описывающему работу нелинейного элемента формального нейрона, при условии, что последняя обладает пороговой характеристикой.

Попытаемся дать обоснование формулам (1,2) применительно к межличностным коммуникациям. Коррективы необходимы, поскольку любой человек может **одновременно** участвовать только в ограниченном числе коммуникаций. Более того, в приемлемом приближении можно считать, что число таких коммуникаций равно единице. Сложно слушать двух собеседников сразу, равно как одновременно читать газету и смотреть телевизор, и т.д.

Следовательно, элемент рассматриваемой сети можно рассматривать по аналогии с приемным устройством, на вход которого поочередно поступают сигналы из разных каналов. Это позволяет использовать вероятностный подход, принятый в теории электрической связи.

В соответствии с ним, компонента сигнала на входе элемента рассматриваемой системы $X_i(t)$, определяемая состоянием других элементов, может быть представлена как

$$X_i(t) = \sum_j p_{ij} OUT_j(t) W_{ij} \quad (3)$$

где $OUT_j(t)$ - зависимость состояния j -того выхода от времени, W_{ij} - коэффициенты, характеризующие воздействие элемента j на элемент i , p_{ij} - вероятность того, что по каналу, связывающему элементы i и j , будет передано сообщение.

Формула (3) подчеркивает определенные различия между сообществами и нейронными сетями. А именно, воздействие элементов коммуникационной среды друг на друга может быть описано, строго говоря, только в терминах теории вероятности. Однако, при большом числе таких элементов переход от (3) к (1) может быть осуществлен усреднением по достаточно протяженному промежутку времени даже в том случае, когда на вход каждого из элементов может действовать не более одного сигнала.

Доказательство основывается на том факте, что каждый из элементов системы обладает памятью. Мнение индивида, в среднем, меняется не только в результате воздействия, реализующегося в данный момент времени, но и в предыдущие. В рамках линейной модели это можно записать так

$$NET_i(t) = \int_{-\infty}^t X_i(t') g(t-t') dt' = \int_{-\infty}^t \sum_j p_{ij} OUT_j(t') W_{ij} g(t-t') dt' + I_i - T_i \quad (4)$$

где функция $g(t-t')$ описывает уменьшение влияния элементов системы друг на друга с течением времени.

Полученная индивидом информация постепенно стирается из памяти или же теряется острота ее восприятия. При сделанных предположениях величина (4) определяется статистическими характеристиками распределения сигналов по времени. Такого рода распределения хорошо изучены в теории связи, в частности можно утверждать, что с величиной (4) при анализе работы сети в целом можно оперировать как с детерминированной.

Таким образом, при сделанных предположениях, поведение отдельного элемента системы описывается теми же соотношениями, что и для формального нейрона, а топологическая структура системы отвечает нейропроцессору Хопфилда. Это доказывает сделанное выше утверждение о соответствии системы, в которой проводится голосование, и нейронной сети указанной разновидности.

Уже на данном этапе рассуждений можно сделать предварительный вывод о том, что результат голосования определяется не только и не столько мнением отдельных индивидов, сколько структурой существующих между ними информационных связей.

Это заключение следует, прежде всего, из общих положений теории нейронных сетей (информация в такую сеть записывается именно через изменение весовых коэффициентов w_{ij} в процессе обучения). Направленное изменение состояния входов нейронной сети I_i можно соотнести, например, с попыткой добиться нужного результата голосования через средства массовой информации или иными средствами агитации. Совокупность переменных $\{I_i\}_{i=1}^{i=N}$ формирует вектор, который можно поставить в соответствие образу, распознаваемому нейронной сетью. Будет он распознан или нет – это зависит, как это хорошо известно, от конкретных значений элементов матрицы $\mathbf{W}$:

$$\mathbf{W} = \left\{ w_{i,j} \right\}_{i,j=1}^{i,j=N} \quad (5)$$

В определенном смысле, этот вывод позволяет преодолеть многие затруднения, вытекающие из теоремы Эрроу о невозможности, ключевым здесь является учет влияния индивидов друг на друга, что не рассматривается при доказательстве указанной теоремы.

Сделанный вывод также показывает, что для достижения нужного результата, целесообразно воздействовать не столько на индивидов, сколько на существующие между ними коммуникации, записывая, тем самым, информацию **в нейронную сеть в целом**. Этот метод, однако, не является единственным, что будет показано ниже на основе рассмотрения нестабильных нейронных сетей.

Покажем, что среди множества нейронных сетей существуют сети, которые можно назвать сепарабельными.

Подсеть S_1 сети S_0 будем называть сепарабельной, если:

- подсеть S_1 распознает образы из множества Ω_1 при отключенных связях с остальными элементами сети S_0 ;

- при ее включении в сеть S_0 она также распознает образы только из указанного множества Ω_1 независимо от состояния выход остальных нейронов сети.

Иначе говоря, последовательности символов, которые формируются на выходах нейронов, составляющих подсеть S_1 , можно рассматривать как некий алфавит подсети. Включение S_1 в объемлющую сеть S_0 оставляет сами такие последовательности неизменными, но изменение состояния остальных нейронов сети S_0 может приводить к переходу от одной последовательности из Ω_1 к другой.

Количественные критерии, определяющие сепарабельность подсети S_1 , могут быть сформулированы в явной форме, но для целей данной работы наибольший интерес представляет сам факт их существования. Действительно, ставя в соответствие образам из множества Ω_1 натуральные числа, можно легко увидеть, что сепарабельная подсеть может рассматриваться как представление нейрона, способного находится более чем в двух состояниях. Более того, для представления нейронов с многозначным выходом можно использовать нейронные сети Хопфилда с симметричными коэффициентами. Такие сети характеризуются формальным гамильтонианом, который также часто интерпретируется как формальная энергия системы. Каждому из распознанных образов соответствует определенная энергия, т.е. имеется естественный способ их упорядочения, что может быть использовано для математического описания профилей предпочтений.

Таким образом, представления о сепарабельных нейронных сетях, в принципе, позволяют свести задачу, в которой поведение индивидов характеризуется определенными профилями предпочтений (как это обычно делается в теории социального выбора), к уже рассмотренной. Такие системы также могут быть представлены нейронными сетями, составленными из обычно используемых бинарных нейронов, по следующей методике. Индивид изображается сепарабельной нейронной сетью, которые, далее объединяются в объемлющую сеть; ее предлагается назвать сетью второго уровня. Данная сеть, вообще говоря, не обязательно должна быть симметричной, так как этому условию уже не обязательно должны удовлетворять коэффициенты, отвечающие связям между нейронами, входящими в различные сепарабельные подсети.

Напомним, что обратные связи, определяющие функционирование нейропроцессора Хопфилда, в такой системе представляют собой коммуникации, связывающие индивидов, входящих в аналог нейронной сети. Существенным отличием данной системы от нейропроцессора Хопфилда является асимметрия матрицы весовых коэффициентов. Существует теорема, доказывающая, что нейропроцессор Хопфилда способен находится в

нескольких устойчивых состояниях при условии, что матрица весовых коэффициентов обладает высокой степенью симметрий.

Если это условие не выполняется, то тогда нейронная сеть перестает быть стабильной. Покажем, что именно нестабильность нейронной сети позволяет осуществить в нее запись информации с помощью макроскопических воздействий, т.е. воздействий, оказываемых на сеть в целом, а не на отдельные ее элементы.

Механизм самопроизвольного перехода ассиметричного нейропроцессора в режим генерации можно проследить на примере рассмотрения фрагмента нейронной сети, содержащего два элемента (рис.3). На рисунке показана классическая схема нейропроцессора Хопфилда, содержащая выделенную пару нейронов. Предположим, что состояния выходов всех нейронов, кроме выделенной пары, а также состояния входов всех нейронов фиксированы. Предположим также, что функция активации всех нейронов является пороговой, т.е. состояния входов и выходов могут описываться в терминах логических переменных.

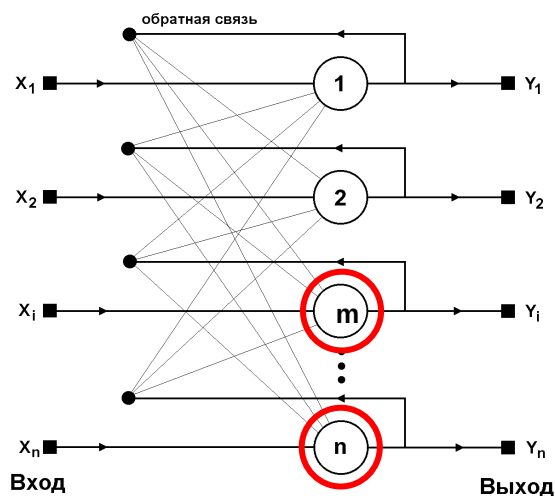


Рис.3. Схема нейропроцессора Хопфилда с выделенной парой нейронов

При сделанных предположениях работа каждого из нейронов выделенной пары описывается логической функцией одного логического переменного. Для такой функции возможны следующие варианты: а) переменная, отвечающая выходу нейрона, имеет фиксированное значение, б) по отношению к данной переменной нейрон представляет собой повторитель в) нейрон по отношению к ней эквивалентен инвертору.

В случае а) система, очевидно, обладает устойчивым состоянием. Устойчивые состояния имеют место также и тогда, когда оба выделенных нейрона представляют собой или повторители или инверторы (по отношению к выделенной переменной). В последнем случае система превращается в бистабильный триггер (рис.4), т.е. такая сеть в целом также обладает, как минимум, двумя устойчивыми состояниями.

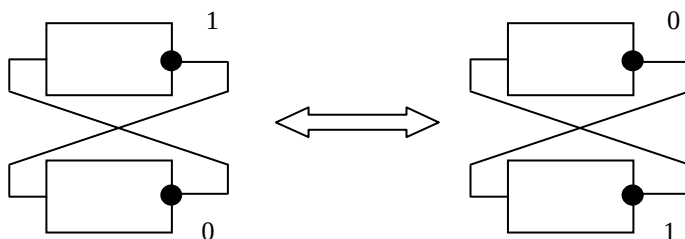


Рис.4. Возникновение бистабильной ячейки в выделенном фрагменте нейронной сети.

Напротив, если при сделанных предположениях один из выделенных нейронов переходит в повторитель, а другой – в инвертор, то такая система не может обладать устойчивым состоянием. Эквивалентная схема выделенной пары нейронов для этого случая представлена на рис.5.

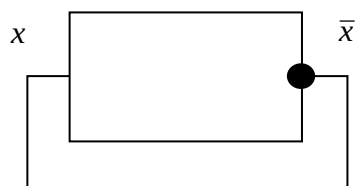


Рис.5. Схема, отвечающая возникновению режима устойчивой генерации в выделенном фрагменте нейронной сети.

Известно, что формально такая система отвечает недопустимому состоянию. Однако физически она представляет собой генератор на логическом элементе, период которого определяется временем релаксационных процессов, отвечающих изменению состояния выхода на противоположное. (Подчеркнем, что необходимым условием возникновения такого рода режимов является асимметрия матрицы весовых коэффициентов).

Соответственно, нейропроцессор Хопфилда с ассиметричной матрицей весовых коэффициентов при соответствующих условиях может переходить в режим непрерывной генерации.

Пример перехода нейронной сети в такой режим численно реализован с использованием сети из трех нейронов (рис.6). Соответствующая матрица весовых коэффициентов приведена на том же рисунке.

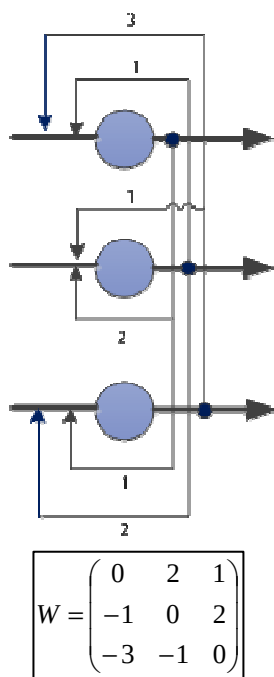


Рис.6

Таблица 1

Последовательность образов				Последовательность образов			
Исходная (1 1 1)			Dec	Исходная (1 1 -1)			Dec
1	1	-1	6	1	-1	-1	4
1	-1	-1	4	-1	-1	-1	0
-1	-1	-1	0	-1	-1	1	1
-1	-1	1	1	-1	1	1	3
-1	1	1	3	1	1	1	7
1	1	1	7	1	1	-1	6
1	1	-1	6	1	-1	-1	4
1	-1	-1	4	-1	-1	-1	0
-1	-1	-1	0	-1	-1	1	1
-1	-1	1	1	-1	1	1	3
-1	1	1	3	1	1	1	7
1	1	1	7	1	1	-1	6

Эксперименты проводились следующим образом. На вход нейронной сети подавалась определенная совокупность логических переменных; на каждом следующем также состояние выходов нейронной сети определялось состоянием выходов на предыдущем такте. Проведенные вычисления могут быть представлены формулой:

$$Y_j^{(n+1)} = \sigma \left(Y_{j0} + \sum_i w_{ij} Y_j^{(n)} \right) \quad (1)$$

где $Y_j^{(n)}$ - состояние выхода j -того нейрона на n -ом такте, w_{ij} - весовые коэффициенты, Y_{j0} - состояние входа j -того нейрона, $\sigma(x)$ - ступенчатая функция.

Было показано, что при выбранных значениях коэффициентов образуются вполне определенные циклические последовательности, при которой сеть из одного состояния переходит в другую (Табл.1). В частности при одном из начальных состояний входов сеть генерирует последовательность (6, 4, 0, 1, 3,7).

Для более сложного случая, можно ожидать, что в структурах, топологически эквивалентных нейропроцессору Хопфилда, но обладающих ассиметричной матрицей весовых коэффициентов, будут реализовываться многомодовые колебательные режимы. Схематически возникновение таких режимов можно пояснить с помощью диаграммы рис.7. Каждая из точек на этой диаграмме отвечает определенной логической последовательности символов, реализующихся на выходах нейронов на i -том такте колебания. (Можно показать, что использование представлений о тактах является корректным для физических реализаций нейронных сетей, при условии, что времена релаксации аналогов нейронов в ней одинаковы.)

Существуют условия, при которых траектория системы (последовательность состояний на тактах с номерами 1,2,..., n) становится замкнутой. Этот случай отвечает последовательному изменению выходного состояния по определенному закону и, с учетом различий в состояниях нейронов, может интерпретироваться как многомодовая генерация.

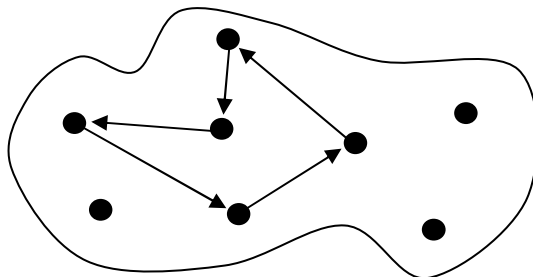


Рис.7. Схема возникновения режима многомодовой генерации в ассиметричной нейронной сети.

Очевидно, что такой режим не может быть описан определенной последовательностью l логических переменных. Ему может быть поставлена в соответствие только их совокупность $\{l\}_{i=1}^N$, где N - число тактов в цикле. Системы такого рода, в принципе, могут быть использованы для записи информации с помощью воздействий, оказываемых на сеть в целом. Действительно, любое воздействие, обеспечивающее остановку цикла рис.7, приводит к тому, что одна из последовательностей l_m окажется зафиксированной в системе.

Иллюстрация к возникновению подобного рода циклов также реализована в работе численными экспериментами.

Для матрицы весовых коэффициентов (Табл.2) при следующей последовательности логических переменных $l_0 = (-1; 1; -1; -1; -1; 1; -1; -1; -1)$, отвечающей исходному состоянию нейронов, было обнаружено, что при выполнении итераций возникает 13-ти членный цикл, что показывает табл. 3.

Таблица 3 подчеркивает, что переход к периодическому режиму происходит не сразу, а после нескольких итераций. В этом смысле такой режим можно трактовать как некий «нестационарный образ», распознанный сетью.

Таблица 2. Матрица весовых коэффициентов сети, обеспечивающей возникновение многомодовой генерации

w_{ij}								
0	2	1	2	-1	-1	0	1	-2
-1	0	2	1	2	2	-3	1	-2
-3	-1	0	2	1	-1	-2	3	1
1	2	3	0	1	-1	-1	2	-1
-2	1	2	-2	0	-1	2	-1	1
-2	-1	0	2	1	0	-2	-1	1
0	-1	0	2	1	-1	0	0	1
-1	0	2	-1	-2	-2	3	0	2
2	1	2	-2	0	-1	2	-1	0

Таблица 3. К возникновению режима многомодовой генерации в асимметричной нейронной сети Хопфилда (начиная с X_{18} процесс повторяется периодически)

X_0	Dec	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1
X_1	488	1	1	1	1	-1	1	-1	-1	-1
X_2	425	1	1	-1	1	-1	1	-1	-1	1
X_3	268	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1
X_4	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1
X_5	94	-1	-1	1	-1	1	1	1	1	-1
X_6	243	-1	1	1	1	1	-1	-1	1	1
X_7	510	1	1	1	1	1	1	1	1	-1
X_8	421	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1
X_9	279	1	-1	-1	-1	1	-1	1	1	1
X_{10}	87	-1	-1	1	-1	1	-1	1	1	1
X_{11}	127	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1
X_{12}	254	-1	1	1	1	1	1	1	1	-1
X_{13}	508	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1
X_{14}	437	1	1	-1	1	1	-1	1	-1	1
X_{15}	287	1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1
X_{16}	5	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	1
X_{17}	31	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1
X_{18}	94	-1	-1	1	-1	1	1	1	1	-1
X_{19}	243	-1	1	1	1	1	-1	-1	1	1
X_{20}	510	1	1	1	1	1	1	1	1	-1

Многомодовый характер колебаний, реализующихся на выходах отдельных нейронов иллюстрирует рис.8, на котором показаны графики, отражающие изменение состояний 3, 5 и 8го нейронов.

Таким образом, можно утверждать, что при использовании сетей, содержащих большое количество нейронов, имеет место переход в режим генерации колебаний сложной формы, в котором состояние выходов нейронной сети меняется по периодическому или аperiodическому закону.

Подчеркнем что, рассматривается аналог нейронной сети отвечающей социальной системе. Следовательно, если в ней возникают нестабильные состояния, то можно заключить, что существуют условия, при которых результат процедуры голосования, рассмотренной в [1,2], определяется исключительно случайными факторами. Действительно, конкретный исход голосования в такой системе будет зависеть от фазы соответствующего колебания. Именно этот факт и позволяет утверждать, что информация в систему такого рода может быть записано с помощью внешних воздействий.

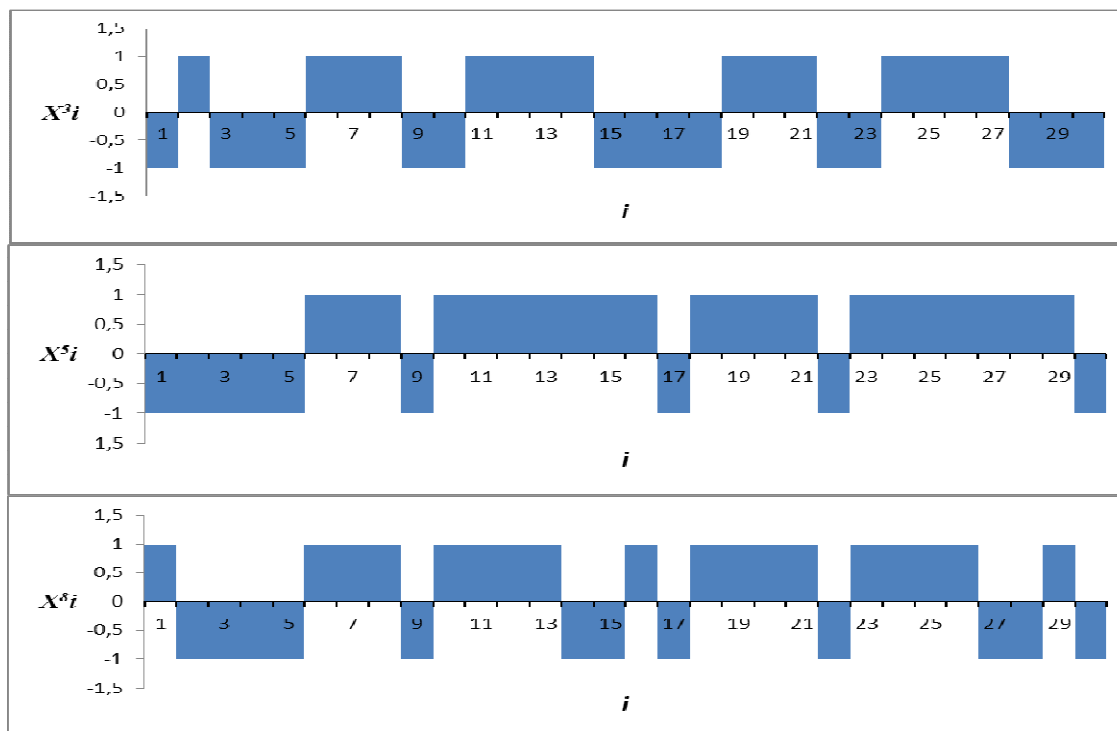


Рис.8. К многомодовому характеру колебаний в ассиметричной нейронной сети Хопфилда

А именно, в данной работе показано, что если система находится в режиме многомодовой генерации, то это отвечает последовательному изменению логических последовательностей, формируемых на выходе нейронной сети. При условии, что генерация обрывается в определенный момент времени, можно зафиксировать определенное состояние из выбранного спектра.

Таким образом, в работе показано, что существует вполне определенный метод управления социальными системами - аналогами нейронных сетей за счет *выбора времени внешнего воздействия*. Основной вывод, который можно сделать из материалов данной работы с точки зрения задач коммуникационного менеджмента состоит в том, правильно выбирая время воздействия, мы можем добиться желаемого результата, фактически записывая в рассматриваемую коммуникационную среду нужную нам информацию путем блокировки дальнейшего развития колебаний.

Литература

1. Сулейменов И.Э., Григорьев П.Е. Физические основы ноосферологии. Алматы – Симферополь, 2008, 231 с.
2. Сулейменов И.Э., Григорьев П.Е., Панченко С.В., Мукушева М.К., Мун Г.А., Копишев Э.Е., Сулейменова К.И. Нейросетевые явления в социосфере и их моделирование с помощью устройств на основе полимерных гидроделей // Вестник Павлодарского госуниверситета, №3, 2010, С. 56-71.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЧЕТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРЕСТУПНОСТИ

Игнатов¹ А.Н., Григорьев³ П.Е., Оленчук³ А.В., Асанов³ Э.Э.

**¹Крымский юридический институт Одесского государственного университета
внутренних дел, Симферополь, Украина**

**²Крымский государственный медицинский университет им. С.Георгиевского,
Симферополь, Украина**

**³Физический факультет Таврического национального университета им. В.И.
Вернадского, Симферополь, Украина**

В работе показана актуальность привлечения информационных технологий для решения задач определения природных факторов детерминации преступности и ее прогнозирования в разных масштабах времени и пространства – от индивидуального до ноосферного.

Одной из наиболее актуальных современных глобальных проблем всего человечества является преступность. По мере развития человечества развивается и преступность: появляются все новые виды преступлений; появляются новые и бесконечно совершенствуются уже известные способы совершения преступлений; в преступную деятельность вовлекаются все новые и новые слои населения; возрастает организованность преступности, поражают темпы и масштабы развития транснациональной преступности.

Проблема противодействия преступности, в широком понимании, не может рассматриваться лишь в контексте реализации мер социально-экономического, политического, организационно-управленческого или иного характера теми или иными уполномоченными органами в пределах той или иной страны. Данная проблема имеет ноосферный масштаб и требует междисциплинарного подхода в изучении проблем детерминации преступности в целом и преступного поведения отдельных индивидов в частности.

Познание сущности любого явления, в том числе и социального, закономерностей его возникновения и развития, дает нам возможность прогнозировать его возможные изменения и, соответственно, влиять на него. Результаты прогнозирования лежат в основе всей системы организации противодействия преступности: принятие соответствующих законодательных решений, проведение криминологических экспертиз законопроектов и других нормативно-правовых актов, разработка специальных программ и конкретных мер, материально-технического обеспечения правоохранительной деятельности, криминологического информирования населения и так далее.

Преступность как социальное явление представляет собой сложную систему отдельных актов поведения людей. Однако, при изучении детерминации преступности как правило, игнорируется роль биологических (в широком понимании) факторов детерминации преступного поведения.

В зависимости от ситуации совершения отдельного преступления, социально-психологические явления и процессы, которые играют роль в детерминации преступности, формируют конкретную жизненную ситуацию совершения преступления. С другой стороны, факторы природной среды могут играть роль субъективной предпосылки, которую особенно ярко можно проследить в случаях совершения тяжких насильственных преступлений лицами с аномалиями психики. Природные явления (прежде всего, метеорологические и космофизические) мобилизуют, активизируют или, наоборот, в зависимости от уровня и динамики, принуждают к снижению активности все, что связано с психомоторной деятельностью человека – "не заставляет делать что-то конкретное, а что-нибудь" [1].

Указанный принцип в полной мере относится не только к отдельным индивидуальным актам девиантного поведения в виде преступления, но и к преступности в целом.

Как показывает практика, мировая преступность имеет свои специфические тенденции и закономерности изменения своих количественных и качественных характеристик (состояний). Данные изменения, вероятно, сопоставимы с глобальными процессами воздействия на нашу планету и ее ноосферу космофизических факторов, влияние которых на динамику совершения отдельных видов преступлений давно установлено [2-4], однако пока остается без ответа вопрос о том, каким образом космофизические факторы влияют на качественное и количественное состояние преступности в целом и отдельных ее видов как в масштабах всей планеты, так и в отдельных регионах?

Одним из наиболее эффективных и доступных методов решения указанной задачи, на наш взгляд, является анализ статистических данных, в основе которого лежит изучение неравномерности распределения во времени различных биологически значимых событий и дальнейшее сопоставление его с космофизическими факторами. Однако использование этого подхода в целях изучения проблемы детерминации преступности имеет ряд ограничений технического характера. Прежде всего, необходимо учитывать сложность, а иногда и практическую невозможность, сопоставимости статистических данных различных стран как за более-менее длительные периоды времени, так и в принципе. Это обусловлено рядом причин:

- Не во все времена и не во всех странах велся статистический учет преступности.
- При наличии статистического учета его формы не совпадают. Налицо необходимость введения унифицированных форм статистической отчетности полицейских ведомств (криминальной юстиции) всех стран, которая до сих отсутствует, несмотря на постоянное увеличение количества государств-членов Интерпола, Европола и других международных специализированных организаций).
- Уголовное законодательство разных стран содержит различный перечень преступных деяний.
- Некоторые преступления имеют различную квалификацию в зависимости от законодательства той или иной страны.

Таким образом, на сегодняшний день использование анализа статистических данных с целью изучения неравномерности распределения во времени изменения количественных и качественных характеристик преступности и дальнейшее сопоставление их с космофизическими факторами, с целью установления соответствующих закономерностей, объективно ограничивается масштабами отдельной страны. С другой стороны, информатизация и внедрение информационных технологий учета и анализа данных даже в рамках одного государства будет способствовать получения новых научных результатов и стимулировать соответствующие разработки в других странах, в первую очередь, бывшего СССР, сохраняющих существенную степень общности в понятийном и мировоззренческом отношении.

Исходные материалы для учета и анализа

Исходным материалом для анализа могут служить данные ежемесячной статистической отчетности про преступность в Украине Министерства внутренних дел (форма № 1, форма № 1-А, форма № 2) начиная с 1996 г., включая: общие сведения о состоянии преступности; сведения про преступления против жизни и здоровья и иные насильственные преступления; сведения о лицах, данные преступления совершивших; сведения об обстановке совершения данных преступлений; сведения о жертвах данных преступлений.

Не менее значимую информацию может дать изучение непосредственно материалов архивных уголовных дел. Анализ первичных данных, содержащихся в них, и их сопоставление с космофизическими факторами даст возможность не только выявить проявление соответствующих закономерностей на индивидуальном уровне, но и

возможность прогнозирования на их основе вероятных фактов преступного поведения отдельных категорий (групп) индивидов в будущем. При этом исходным материалом для анализа могут служить уголовные дела по совершенным насильственным преступлениям (убийствам, телесным повреждениям, изнасилованиям, грабежам, разбоям, хулиганству и иным тяжким и особо тяжким насильственным преступлениям, а также кражам), рассмотренных местными и апелляционными судами АР Крым, г. Киева, г. Севастополя, Киевской, Львовской, Харьковской и Херсонской областей Украины за период с 2000 г. по настоящее время. Охват географически отдаленных и культурно разнородных регионов будет способствовать определению частных и общих черт исследуемых зависимостей, а накопленные данные уже превышают длительность 11-летнего цикла солнечной активности, что позволяет анализировать закономерности разного временного масштаба.

Построение информационной технологии для учета и анализа данных преступности

В целях структуризации, хранения и предоставления статистических данных по криминальной активности для последующего анализа была разработана и создана при помощи СУБД MySQL реляционная база данных (БД). Инфологическая модель данной базы представлена на рис. 1.

Настоящая БД представляет собой иерархическую систему таблиц, упорядоченных и связанных между собой отношениями. Каждая таблица предназначена для хранения информации об определенном аспекте или факторе преступной активности, которая представляет интерес в рамках статистического анализа: например, таблица *criminals* содержит информацию о преступниках, таблица *victims* – о жертвах преступлений, таблица *crimes_criminals* – об участии преступников в совершенных ими преступлениях, и т.д.

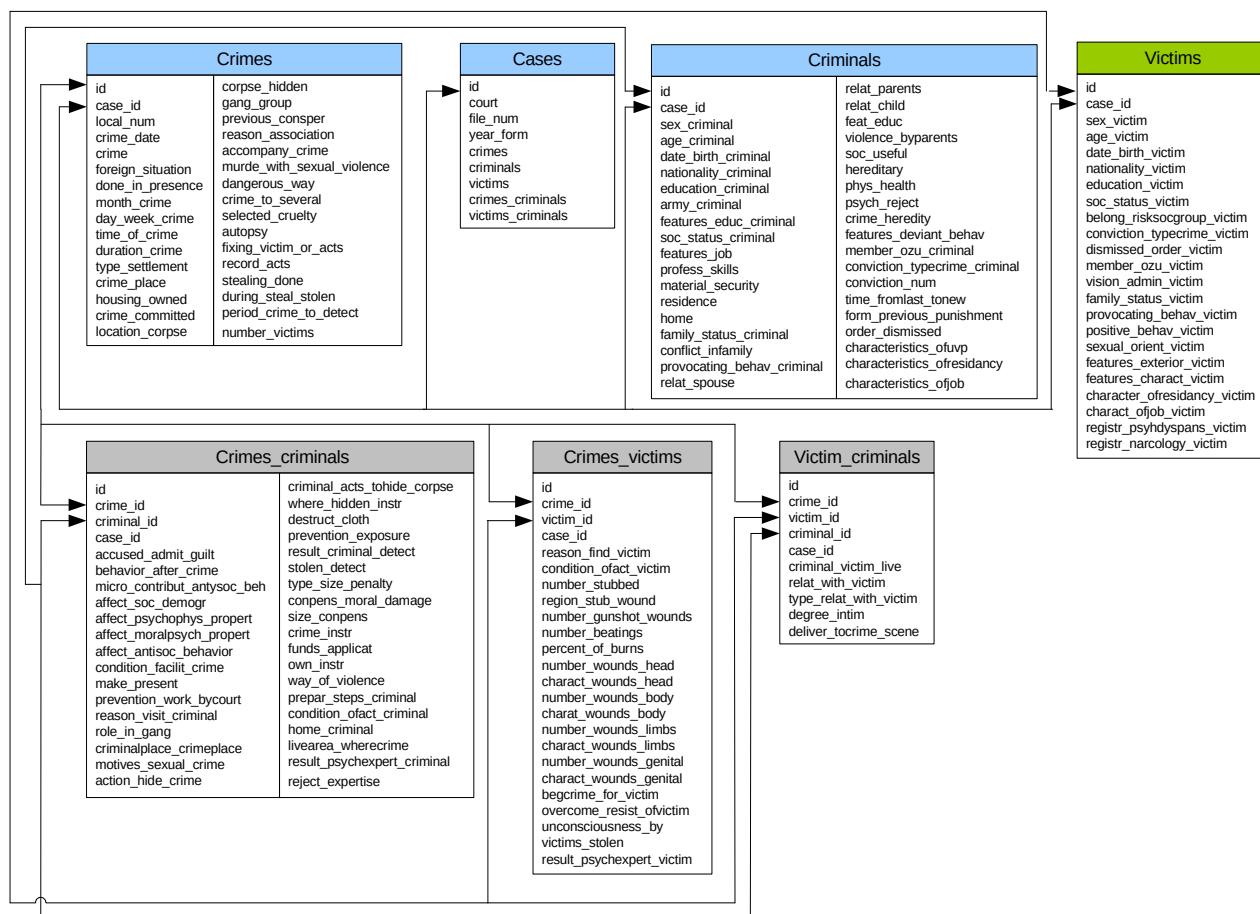


Рис. 1. Инфологическая модель базы данных

Таблицы в разработанной БД можно разделить на два типа: самостоятельные (*cases*, *crimes*, *criminals* и *victims*) и связующие (*crimes_criminals*, *crimes_victims*, *victim_criminals*). Рассмотрим сначала самостоятельный тип таблиц.

Таблица *cases* является «корневой» для всех остальных. Она включает в себя, например, такие данные, как номер уголовного дела, суд, который рассматривает это дело, уникальные идентификаторы преступления, преступника, жертвы и т.д.

Таблица *crimes* содержит всю отчетную информацию касательно преступления как такового (время и место совершения, характер, статья УК и т.д.).

Таблица *criminals* содержит в себе общие, не связанные с конкретным преступлением, данные о преступниках (пол, возраст, национальность и т.д.)

Аналогично, таблица *victims* включает в себя общую, не связанную с конкретным преступлением, информацию о жертвах.

Далее перейдем к связующему типу таблиц.

В таблице *crimes_criminals*, как было упомянуто выше, хранятся данные об участии преступника в преступлении (например, мотивы, или роль в групповом в преступлении), т.е. она связывает две самостоятельные таблицы – *crimes* и *criminals*.

Еще одним примером связующей таблицы является – *crimes_victims*. Она содержит информацию, которая связана с преступлением, о жертве (например, количество и характер ранений головы, украденные вещи) и является связующей между таблицами *crimes* и *victims*.

Последний представитель связующих таблиц – *criminals_victims*. Данные, которые связывают каким-либо образом преступника и жертву, хранятся в этой таблице (например, отношения с жертвой, степень близости). По аналогии, связывает таблицы *criminals* и *victims*.

Такая иерархическая структура обеспечивает гибкость и расширяемость базы данных: она может быть легко адаптирована под новые требования или запросы путем добавления новых таблиц и связей. В то же время, наряду с гибкостью, БД обеспечивает широкую функциональность: из нее одинаково просто провести как специализированную выборку по определенному фактору, интересующему исследователя, вследствие того, что информация структурирована по отдельным таблицам, так и общий запрос всех данных для непосредственного изучения материалов криминальных отчетов, благодаря наличию связующих таблиц.

При такой модели, которая показана на рис. 1, статистические данные по отчетности в БД содержатся в структурированном виде, состоящих из взаимосвязанных элементов.

Главным структурным элементом в созданной БД является уголовное дело. С ним связываются преступления, с преступлениями – преступники, жертвы и их отношения. На рис. 2 показана схема такой структуры.

Прямоугольниками на рис. 2 показаны самостоятельные элементы записи, а ромбами – их связующие элементы, которые хранятся в соответствующих самостоятельных и связующих таблицах.

Прямоугольниками на рис. 2 показаны самостоятельные элементы записи, а ромбами – их связующие элементы, которые хранятся в соответствующих самостоятельных и связующих таблицах.

В результате такого упорядочивания статистических данных в БД достигается простота и эффективность доступа к ним для последующего анализа, например, для построения выборки по супружеским убийствам, совершенным на почве ревности, за некоторый промежуток времени и т.д. Также, благодаря тому, что БД содержит достаточно широкий спектр данных, становится возможным построение в дальнейшем различных математических прогнозов на основе выборок, предоставляемых БД. Так, например, анализируя статистику дат совершения преступлений, можно выявить некоторую закономерность и построить прогноз на основании временных рядов. Он позволит с определенной вероятностью предупреждать преступления.

Указанные аспекты создают предпосылки для внедрения электронных БД (на основе вышеописанной) по уголовным делам в учреждения правоохранительных органов как с

целью накопления, систематизации и оперативного использования наиболее полной информации относительно преступности в стране (регионе) в целом, либо относительно того или иного вида преступлений, так и с целью оперативной обработки имеющейся по конкретным совершенным преступлениям информации для получения типовых следственных версий.

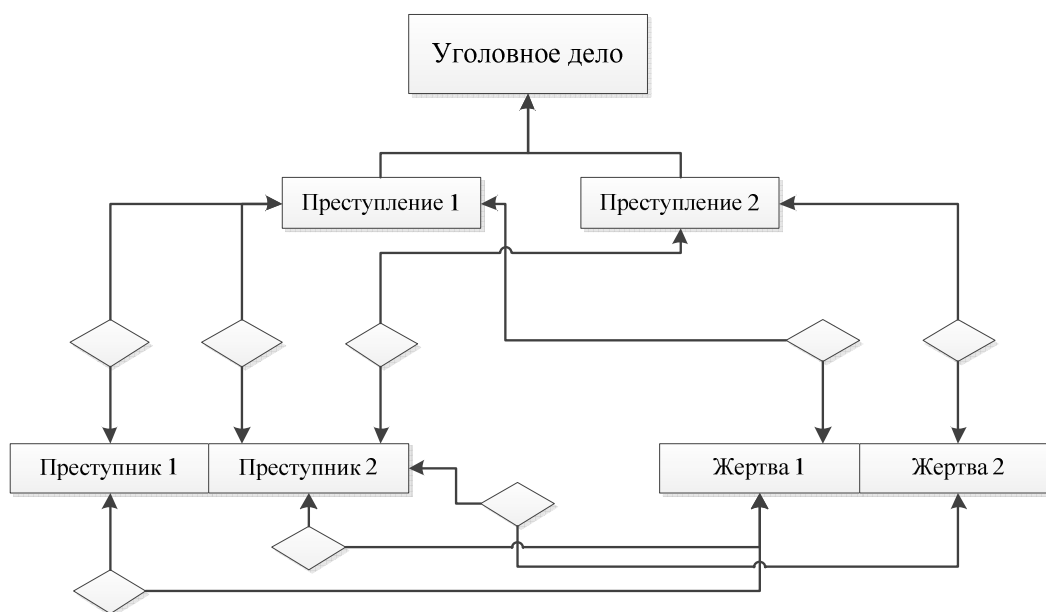


Рис. 2. Схема структуры записи в БД

В то же время следует понимать, что построение идеального прогноза задача невыполнимая, поскольку на объект прогнозирования оказывает воздействие множество факторов. Учесть их все не представляется возможным. Поэтому при прогнозировании возможно рассматривать лишь вероятность того, что прогноз окажется верным.

В последующем при наполнении базы (располагаемой на сервере) данными, целесообразно привлечение временных рядов космофизических и метеорологических индексов, учет социальных показателей и других факторов, создания инструментария для исследований: интерфейса, моделей, программ для проведения автоматизированного прогнозирования и поддержки принятия решений соответствующими специалистами.

Литература

1. Киселев С.Л. Теоретические основы гелиогеофизического прогнозирования преступности и чрезвычайных ситуаций: дисс. ... докт. юрид. наук: 12.00.08 / Киселев С.Л. – М., 2000. – 329 с.
2. Киселев С.Л. Теоретические основы гелиогеофизического прогнозирования преступности и чрезвычайных ситуаций: дисс. ... докт. юрид. наук: 12.00.08 / Киселев С.Л. – М., 2000. – 329 с.
3. Баронін А.С. Психологічний профіль вбивць: Посібник з кримінальної психології та криміналістики / А.С. Баронін. – К.: ПАЛИВОДА, 2001. – 176 с.
4. Ломброзо Ч. Преступный человек: Пер. с итальянского / Ч. Ломброзо. – М.: Эксмо; СПб.: Мидгарт, 2005. – 880 с.
5. Губанова О.В. Кримінологічна характеристика та запобігання зґвалтуванню (на підставі матеріалів практики Автономної Республіки Крим): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юрид. наук : спец. 12.00.08 / О.В. Губанова. – К., 2008. – 20 с.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛИЗМА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Р.А.Абдыкалыкова, Ж.А.Абилов

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, химический факультет

На примере химического факультета КазНУ им. аль-Фараби показано, что широкое участие профессорско-преподавательского в научной деятельности является предпосылкой обеспечения высокого качества учебного процесса.

При современных темпах развития естественнонаучных и технических отраслей экономики классическая система подготовки специалистов естественных специальностей оказалась недостаточно эффективной. И это потребовало коренной модернизации системы и, главное, технологии обучения в сфере высшей школы. Характер и направленность реформирования образования в условиях становления и укрепления суверенного государства – это тенденция интеграции в мировую образовательную систему /1/.

Химическая наука и химическое образование занимает одно из центральных мест в естествознании, т.к. химия и химические технологии являются источниками новых материалов, лекарственных средств, средств защиты жизнедеятельности человека, новых видов топлив и многих других веществ. Вот почему химическая наука в темпах развития намного опережает другие точные и естественные отрасли науки. Однако ясно, что наибольших достижений можно добиться только при использовании метода междисциплинарного взаимодействия и поэтому наиболее важные результаты последних лет были получены коллективами междисциплинарного характера, объединяющих физиков, химиков, инженеров и других специалистов. Результатом таких многоплановых научных исследований стали разработанные новые методы и, самое главное, приборы, обеспечивающие проведение самых трудоемких и длительных по времени экспериментов (рентгеновский дифрактометр, новые масс-спектрометры, ЯМР и т.д.). Таким образом, новый методический арсенал дает возможность успешно решать и задачи подготовки специалистов нового поколения, владеющие навыками работы на новейших приборах. Для этого необходимо коренным образом изменить политику оснащения вузов и изыскать все способы для освоения новых технологий исследования. Эта задача, на наш взгляд, становится одной из важнейших задач в подготовке нового поколения специалистов-химиков.

Как было показано Б.Т.Жумагуловым, на долю КазНУ им. аль-Фараби приходится более 50% научно-исследовательских работ в вузах республики /2/.

На химическом факультете КазНУ им.аль-Фараби в настоящее время созданы практически все условия для достижения поставленных целей. Научно-исследовательские работы на факультете традиционно проводятся в институтах химического профиля, созданных при КазНУ. Это – Институт проблем горения (ИПГ), Центр физико-химических методов исследования и анализа (ЦФХМА), Научно-исследовательский институт Новых химических технологий и материалов (НИИ НХТиМ), которые в этом аспекте тесно и неразрывно взаимодействуют со всеми кафедрами факультета.

Высокий уровень проводимых фундаментальных и прикладных исследований позволяет коллективам институтов и ППС кафедр успешно участвовать в республиканских и международных конкурсах различного уровня и выигрывать гранты международных фондов и организаций, таких как МНТЦ, МАГАТЭ, ИНТАС, НАТО, CRDF и многие другие.

Так, Институтом проблем горения при активном участии сотрудников и ППС кафедры химической физики и химии высокомолекулярных соединений только за последние несколько лет выиграны грант ИНТАС, а также два крупных гранта МНТЦ по темам:

«Использование углерод содержащих материалов для очистки сточных вод и промышленных газовых выбросов» и «Плазменные технологии переработки твердых топлив для энергетики и металлургии».

Ряд международных проектов выполняется в ЦФХМА совместно с кафедрой аналитической химии и химии редких элементов, кафедрой органической химии и ХПС и кафедрой неорганической химии.

Научно-исследовательский институт НХТиМ в тесном взаимодействии с кафедрами соответствующего профиля в течение последних нескольких лет выполняют несколько международных грантов по китайско-российскому сотрудничеству, по МНТЦ, МАГАТЭ, CRDF, с Королевским обществом Англии, совместно с Imperial College (UK) и т.д.

Высокий уровень исследований, проводимых в рамках международных проектов, получили признание мирового научного сообщества. Эти гранты удалось выиграть благодаря высокому уровню проводимых исследований и весьма важно отметить, что студенты факультета принимают самое активное участие в выполнении всех научных исследований. Они работают с самыми современными приборами и аппаратурой и вносят свой посильный вклад, приобретая столь необходимые для специалистов-химиков, навыки. Студенты факультета, работая рядом с известными учеными – химиками, получают свои первые научные результаты самого высокого научного уровня. Об этом свидетельствует целый ряд научных статей на английском языке в международных высокорейтинговых научных журналах, опубликованных преподавателями факультета в соавторстве со студентами. Необходимо отметить, что по данному показателю факультет в течение ряда лет занимает первую позицию среди других факультетов и университетов РК.

Одним из важных этапов подготовки высококвалифицированных специалистов современного образца является участие студентов в научных исследованиях.

На нашем факультете студенты привлекаются к научным работам, начиная с первого курса, что является одним из показателей педагогического мастерства преподавателя. Тем самым они получают необходимые в дальнейшем навыки экспериментировать, исследовать и анализировать.

Наличие же научных центров в рамках факультета создает самые благоприятные условия для выполнения выпускных работ и магистерских диссертаций на высоком научном и методологическом уровне, о чем ежегодно отмечается председателями государственных аттестационных комиссии на Ученом Совете факультета. Не случайно многие выпускные работы и магистерские диссертации отмечены многочисленными премиями ежегодного Республиканского конкурса студенческих работ МОН РК, а также Российской Академии наук.

Все эти показатели являются результатами научно-исследовательских работ профессорско-преподавательского состава факультета.

Таким образом, на основании вышеизложенного можно сказать, что одним из важных показателей высокого мастерства педагога является высокие научные показатели студента.

Литература

1. В.В.Лунин, Ю.А.Устынюк Химия и химическое образование на рубеже веков смена целей, методов и поколений, Журнал «Вестник КазНУ им.аль-Фараби», серия Химическая, 2008г. 3, с.11-24.
2. Б.Т.Жумагулов Роль университетского образования в развитии страны. Газета «Қазақ университеті», 6, от 16 сентября 2008 г.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ПОСТМОДЕРН: ВИРТУАЛЬНОСТЬ И ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Сулейменов¹ И.Э., Пак^{2,3} И.Т., Мун⁴ Г.А., Тасбулатова¹ З., Григорьев⁵ П.Е.,
Сулейменова⁶ К.И.

¹*Алматинский университет энергетики и связи, Алматы, Казахстан,*

²*НТО «Кахак», Алматы, Казахстан,*

³*Институт математики, Алматы, Казахстан,*

⁴*КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан,*

⁵*Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского,
Симферополь, Украина,*

⁶*Государственный университет Ниццы, София-Антиполис, Франция*

Рассматривается проблема виртуализации высшего образования в постиндустриальный период развития цивилизации, выявлена особая роль методов коммуникационного менеджмента для становления постиндустриальной системы высшего образования

Категория Виртуальности далеко не исчерпывается представлениями о процессах и сущностях, характерных для современных коммуникационных сред, вызванных к жизни появлением глобальной Сети. Так, в [1] виртуализация общества рассматривается с общих социологических позиций; в этой работе показано, что многие черты общественной жизни (в том числе образование) виртуализуются в силу глубинных причин, не связанных с отдельными техническими новшествами.

Например, виртуализация образования в современном обществе в [1] трактуется с позиций, сходных с представлениями Ж.Бодрийера о симулякрах [2]. Убедительно доказывается, что в современных условиях для «потребителя образовательных услуг» на первый план выступают социальные «маркеры», предоставляемые учреждениями образования (формальные документы, социальный статус выпускника престижного вуза и т.д.), а не знания как таковые.

Образование, рассматриваемое как сервисная услуга, имеет и будет иметь двойственную природу: собственно знания и навыки, с одной стороны, и знаковая (в бодрийаровском понимании – «символьная») составляющая – с другой. Однако только в последние десятилетия символьная составляющая (в особенности это характерно для постсоветских стран) начинает приобретать самодовлеющее значение. Именно в этом смысле автор [1] трактует виртуализацию образования, превращающегося в симулякр.

Образ исходного объекта (например, диплом как документ, удостоверяющий получение образования) превращается в самостоятельную ценность, т.е. в данном случае в полной мере реализуются общие представления Бодрийера об эволюции взаимосвязи символа (образа) и объекта (рис.1):

1. Образ является отражением подлинной реальности
2. Образ маскирует и извращает подлинную реальность
3. Образ маскирует отсутствие подлинной реальности
4. Образ утрачивает какую-либо связь с подлинной реальностью

С аналогичных позиций в [1] рассматривается виртуализация современной науки, характеризующая превращением ее атрибутов и институций в симулякры. (Наиболее очевидным для постсоветских стран примером здесь являются академические звания, приобретаемые функционерами и администраторами [1], а также стремление определенной части чиновничества к ученым степеням [1].)

С этими представлениями согласуются выводы, сделанные в монографии [3], а также работах [4,5], относительно кризиса высшего образования. Точнее, тенденция, выражающая

в виртуализации высшего образования в смысле Бодрийяра, представляет собой один из признаков общесистемного кризиса, возникшего при столкновении цивилизации с постиндустриальным фазовым барьером [3].

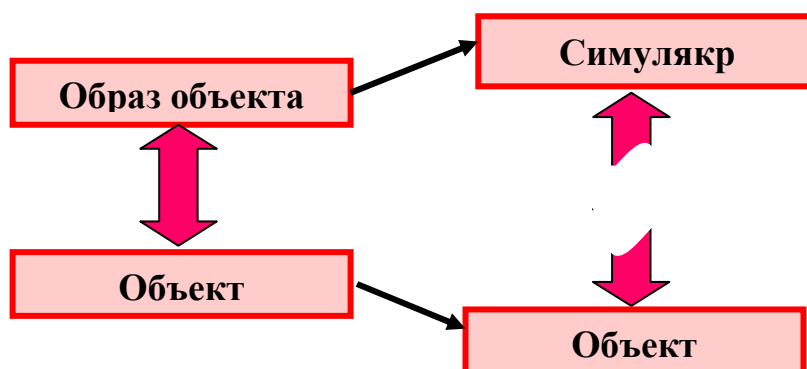


Рис.1 К понятию симулякра.

Есть все основания утверждать, что природа явлений, существование которых констатируют авторы [1,3], в действительности лежит несколько глубже. В данной работе будет сделана попытка показать, что для современного общества вообще характерна виртуализация рефлексии, виртуализация самого процесса постижения окружающего мира. В определенном смысле такое положение дел отражает постмодернистский слоган «Истина умерла».

При всей нарочитой провокационности, этот слоган действительно позволяет вскрыть целый ряд особенностей современности в части взаимоотношения общества и окружающего мира, носящих фундаментальный характер.

Чтобы пояснить это, начать придется несколько издалека, с обстоятельства, подробно рассматриваемого в философской литературе, в том числе, учебной [6]. И научное знание, и трансцендентное, возникли на определенном этапе эволюции рефлексии, развития способов отражения окружающего мира человеческим сознанием. Говоря несколько упрощенно, обе эти разновидности отражения бытия родились из мифа, который сочетал в себе признаки и той, и другой.

В настоящее время наблюдается обратный процесс. В жизнь общества все активнее внедряются мифы, причем как понимаемые в обоих значениях этого слова. Примеры мифа первого рода (иллюзии, приобретшей статус догмы в силу широкого распространения) составляют многочисленные «телевизионные суеверия» относительно пользы или вреда отдельных продуктов питания, увлечение астрологией, магией и т.д. и т.п.

Примером мифа второго рода (мифа, служащего не только специфическим способом отражения действительности, но и мотивом для реальных действий сообщества) является ситуация сложившаяся вокруг проблемы глобального потепления, а также «экологическое безумие» в целом.

Такая ситуация объясняется далеко не только работой рекламно-пропагандистского аппарата. Суть дела гораздо глубже. Фронт научных исследований и события, которые на нем происходят, давно вышли из области восприятия среднестатистического обывателя. Трансцендентные (в том числе, религиозные) представления также перестали выполнять свои традиционные функции в силу причин, рассматривавшихся, например в [4]. (Приверженцев той или иной религии в мире остается достаточно много, но в подавляющем большинстве случаев роль религии как основы мотивации экономических действий оказывается значительно ослабленной.)

Человечество в лице отдельные своих представителей по-прежнему обладает и возможностью адекватного отражения бытия на рациональной основе, и соответствующим трансцендентальным опытом, но все это не попадает в распоряжение большинства рядовых членов общества. Вакуум заполняют мифы, и теоретикам высшего образования придется

считаться с тем, что оно (неожиданно для сторонников идеи необратимого прогресса) оказалось вынужденным работать в условиях общества, истинная культура которого и истинная (точнее, актуализированная в массовом сознании) идеология которого построена на МИФАХ.

Одним из проявлений этого является феномен, с которым все чаще сталкиваются педагоги-практики: у современного студента все сложнее сформировать целостную картину мира, тем более актуализированную до уровня мотивации. Современный студент-«неоязычник» может спокойно сдать экзамен по происхождению видов, отвечая по билету на вопрос о концепциях дарвинизма, и в тот же день приступить к отправлению религиозного культа. Профессиональный химик может спокойно выслушивать бытовые рассуждения о «заведомой пользе натуральных продуктов», словно забыв, что существуют яды растительного происхождения. Примеры можно продолжать долго и, более того, можно показать, что многие современные концепции, укоренившиеся в массовом сознании, по подавляющему большинству признаков представляют собой именно неязыческие культы, находящиеся на разных этапах становления. Как один из примеров (достаточно безобидных) таких культов можно рассматривать ритуальное почитание «звезд» массовой культуры. Признаком рассматриваемой трансформации является, например, готовность массовой аудитории получать советы и заключения «звезд» (т.е. заведомо некомпетентного лица) по самым различным вопросам, включая даже политические. Более завершенным неязыческим культом является «экологическое мышление» в его радикальной форме.

Автор работы [1], интерпретируя парадоксы индивидуальных сознаний подобного типа, апеллирует к эклектике, привнесенной в массовое сознание эпохой Постмодерн, но, причина, по-видимому, не исчерпывается этим обстоятельством. Миф, в отличие от более поздних способов рефлексии, не обязан быть непротиворечивым, его актуализация в индивидуальном или групповом сознании не требует ни верификации, ни логических оценок. Сознание, воспитанное на мифах, легко сочетает в себе вещи, заведомо противоречащие друг другу, оно просто соотносит их с разными гранями бытия. «Человек, как мы знаем, произошел от обезьяны, но молиться все равно надо».

На первый взгляд столь неадекватное поведение достаточно разумных людей выглядит, как минимум, дикостью. Однако, как это будет показано ниже, появление современных мифов и их крайней формы – «неязыческих» культов продиктовано глубинными потребностями общества. Несколько утрируя, можно выразиться следующим образом. Наука, как средство рефлексии, как средство отражения обществом окружающего мира, была создана, в конечном счете, из практических соображений, для того, чтобы противостоять стихиям окружающего мира. На современном этапе развития, человечество само породило новые стихии, совладать с которыми удастся далеко не всегда. Примером такой стихии является бюрократический аппарат, обойтись без которого не представляется возможным, но который в значительной степени уже вышел из-под контроля вследствие кризиса потери управляемости [1,3]. Собственно, данный кризис в значительной степени и происходит именно из-за процессов самоорганизации в бюрократической среде, которая приобретает многие черты самостоятельного организма.

Более корректно такого рода явления могут быть описаны в терминах над-личностных информационных структур, обладающих аналогом инстинкта самосохранения. Это – пример плохо изученного явления, которое, тем не менее, оказывает самое существенное влияние на развитие цивилизации, т.е. пример той самой стихии, о которой говорилось выше.

Рациональных (равно как и трансцендентальных) инструментов, позволяющих противостоять такого рода стихиям, в настоящее время пока не создано, поэтому массовое сознание инстинктивно обращается к старому средству – мифу. Есть и другие глубинные причины, из-за которых в обозримом будущем их проникновение в общественное сознание будет только нарастать.

Показать это можно рассматривая экономическую роль морали и этики.

Несколько забегаая вперед, отметим, **что и мораль, и этика (как неформальные институты) являются важнейшими базовыми факторами экономики любого сообщества людей.** Проследить это проще всего на простейших примерах, хорошо известных населению бывшего СССР из недавнего прошлого. В условиях заметной криминализации общества и понижения взаимного доверия людей в целом резко увеличились многочисленные побочные затраты, которых не было в более спокойные времена. Рестораны и кафе пришлось серьезно охранять, т.е. нести расходы, необходимости в которых не возникло бы при условии, что заведение находится в городе, сплошь населенном законопослушными гражданами. В офисах фирм и частных домов по всему СНГ тоже прочно обосновалась многочисленная охрана, которая отнюдь не является бесплатной.

Примеры частные, но они хорошо демонстрирует общую тенденцию. Любая защита требует финансовых вложений, и чем больше потенциальных угроз со стороны прочих членов сообщества, тем выше побочные расходы любого отдельного его представителя. Выражаясь языком экономических теорий, стоимость транзакций резко возрастает в обществе, члены которого не имеют внутренней сдерживающей мотивации (этических или моральных запретов на осуществление действий, идущих вразрез с интересами общества) или просто не слишком доверяют друг другу. Фактор доверия оказывает прямое влияние на деловую активность. (Для наглядности достаточно отметить, что его отсутствие часто является препятствием для заключения договоров.)

В действительности потери сообщества, лишённого этических норм, гораздо выше. Так, в сознании и современного общества, и его руководителей, укоренилась мысль, что интересы общества могут быть обеспечены ТОЛЬКО созданием адекватной законодательной базы и организационной структуры управления (т.е. только бюрократическими методами). Мягко выражаясь, это убеждение полностью не соответствует действительности.

Недавняя история со всей убедительностью показывает, что просто закон и формальные инструкции – явно недостаточная защита, например, от коррупции. Особенно масштабно это проявляется, когда коррупционеры прошли этап самоорганизации, т.е. сформировали руководящую прослойку со своей «антиэтикой» и «антиморалью». Два последних термина подразумевают существование некоторого образа мыслей и действий, который позволяет коррумпированным бюрократам распознавать «своего» и отторгать мешающие факторы. Доказать сказанное можно в двух словах: если поставить одних коррупционеров следить за другими, то они очень быстро найдут общий язык, и вся громоздкая бюрократическая структура только будет увеличивать непроизводительные затраты общества.

Напротив, этику сложно внедрить, еще сложнее контролировать, но зато это наименее затратный способ обеспечения стабильности и надежности функционирования любой организации, а также государства в целом.

Резюмируем: сообщество, составленное из самых умных, хитрых и изощренных мошенников, неизбежно проиграет своему антиподу, так как будет нести непосильное бремя расходов на защиту от самого себя. Честные люди в подавляющем большинстве случаев проигрывают мошеннику в столкновении один на один, но имеют все шансы на прямо противоположный исход, если вырабатывают соответствующие механизмы коллективной защиты на уровне государства, или что весьма важно для дальнейшего, на уровне некоторой стихийно возникающей структуры. Такие структуры приобретают выраженное конкурентное преимущество, и на их основе вполне может быть сформировано то, что Л.Н.Гумилев называл «консорциями» - группами людей, объединенных общей судьбой и способных сформировать ядро нарождающегося этноса.

Упомянутый механизм неоднократно проявлял себя на протяжении всей истории человечества, о чем не смысла говорить подробно: «закат Рима» многократно описан и в научной, и в публицистической литературе.

Можно сделать парадоксальный, но обоснованный вывод – нет ничего более эффективного экономически, чем некая высокая идея, «высший смысл бытия», разделяемый и признаваемый членами отдельного сообщества людей.

Таким «смыслом» на протяжении сотен лет была религия (необходимо учитывать, что с точки зрения экономики абсолютно не важно – верна или нет исходная посылка, т.е. обоснованность религиозных воззрений здесь не играет роли). Важно, что существует нечто, дающее обоснование для существования этики и придающее морали силу категорического требования. В настоящее время экономическая роль религии как мотивационного фактора весьма низко. Вектор развития общества долгие годы задавала наука (или концепции, под нее старательно маскировавшиеся, т.н. научный коммунизм в СССР, «научное» обоснование расового превосходства в фашистской Германии и пр.), отсюда возникает вполне определенное противоречие. Иррациональную высшую идею легко разрушит скептицизм, привитый Новым временем и наукой, а рациональная идея, как правило, оказывается неработоспособной с точки зрения экономической мотивации.

Обратим внимание: одна из основных декларируемых ценностей любой современной демократии – благосостояние граждан. В развитии собственных идей человечество опустилось до примитива, исчерпав возможные ресурсы, выработанные всеми мыслителями прошлых эпох. Слово «примитив» здесь не преувеличение, поскольку благосостояние индивида не может быть высшей ценностью, не может быть консолидирующей идеей (так как по своей природе связано с сугубо личными потребностями) на базе которой общество сможет выработать новую этику и мораль взамен ушедшей в небытие.

Приходится прийти к парадоксальному выводу: чтобы обеспечить «благосостояние» для всех сразу, нужна некая высшая идея, которая заставляет отдельного человека отказываться от именно этого благосостояния в пользу чего-то другого, причем это что-то заведомо не может иметь материальной природы. Человечество поставило во главу угла материальные факторы, забыв, что основа глобальной экономики, по существу, имеет далеко не только материалистическую природу. Ее основа, в соответствии с законами диалектики, двойственна. Факторы, дуальные материальным, и формирующие с ними неразрывную связь в полном соответствии с законом единства и борьбы противоположностей, лежат в области идей.

Возникает закономерный вопрос: «Может ли этика иметь под собой рациональную основу?»

Однозначного (и общепринятого) ответа на него не существует, а исторический опыт скорее дает отрицательный ответ. СССР поставил широкомасштабный эксперимент, провозгласив в качестве высших ценностей справедливость и равенство (не будем вдаваться в детали, они общеизвестны). Однако дальнейшее развитие событий позволяет говорить о методологической ошибке основоположников марксизма.

Ни справедливость, ни равенство (как и «благосостояние»), ни нечто подобное не формируют и не могут сформировать высшей идеи и высшего смысла. По существу, это – просто выработанные человечеством инструменты, реализующие высший смысл (или кажущийся таковым, что с точки зрения экономики не имеет значения), оптимальным образом. Справедливость и равенство, говоря об интересах общества в целом, скорее следует соотносить именно с инструментом, а не с целью. Равным образом, и этика, и мораль, это – инструменты, которые нужны для чего-то еще. Сами по себе они останутся невостребованными и работать не будут (что опять-таки много раз показывала история). Существует и дополнительный аргумент: общество, декларирующее высшей целью справедливость, очень быстро вырождается, так как под «справедливостью» рано или поздно начнет пониматься то, что предписано начальством.

Однако, общество, как саморегулирующаяся система, так или иначе, вырабатывает некие инструменты, способные заменить экономическую регулятивную функцию этики. Собственно это и является основной питательной средой для появления мифов, о которых говорилось выше.

Следовательно, приходится утверждать, что задача, которую еще в недавнем прошлом решало высшее образование – формирование целостного мировоззрения, в современных условиях входит в противоречие с тенденциями, вызревшими и вызревающими в недрах самого общества. Не имея ответа на вопрос о рациональной основе этики, можно переформулировать эту посылку иначе.

Каков должен быть «социальный заказ», даваемый системе высшего образования со стороны государства, чтобы он обеспечил те функции, которые раньше выполняла идеология? Иначе говоря, существует ли замена для «идеологии» как таковой, и если да, то как такую замену реализовать на практике?

Ответ на него в достаточно общей форме может быть дан в рамках теории коммуникационного менеджмента.

Основной особенностью для появления современных мифов является их четко прослеживаемая связь с коммуникационной структурой общества. Действительно, любая более или менее оформленная социальная группа (в условиях общей регулирующей идеологии и этики) начинает вырабатывать их суррогаты. Примерами таких суррогатов являются «понятия» криминализованных слоев общества, нормы поведения, устанавливаемые в группах их молодежной среде с ее разнообразными табу и неформальными предписаниями (в стиле одежды, нормах сленга и т.д.), а также постепенно формирующийся стиль поведения в интернет-сообществах.

Обобщая, многие социальные группы сами формируют протоидеологию и протоэтику, т.е. имеет место процесс, во многом аналогичный тому, что протекал в древних обществах. Этот процесс уже отчасти находится под контролем; рекламно-информационный аппарат с успехом внедряет в массовое сознание идеи и концепты, превращаемые далее в миф.

Однако, такого рода воздействия пока не носят системного характера, так как влиянию подвергается уже сформированная социальная группа. Рассмотрим, как именно общие методы коммуникационного менеджмента в их приложении к сфере образования, могут обеспечить решение указанного вопроса.

В настоящее время можно считать установленным, что вуз обеспечивает как минимум три функции (если рассматривать его с точки зрения индивидуального потребителя):

- образование в узком смысле этого слова (формирование системы знаний и навыков);
- обеспечение студента социальными «маркерами», т.е. символами и атрибутами повышения социального статуса;
- формирование коммуникационной оболочки студента.

Под коммуникационной оболочкой здесь и далее будет пониматься система информационных связей (коммуникаций), в которые вовлечен индивид (как межличностных, так и иных, в частности, связанных с чтением литературы). Легко заметить, что именно вуз часто задает круг общения

В текущей литературе, посвященной проблемам высшего образования, как правило, затрагиваются вопросы, связанные только с двумя из перечисленных выше функций. Более того, отмечается, что в условиях текущего кризиса высшего образования в предпочтениях потребителей образовательных услуг предпочтения смещаются от первой их них ко второй. Анализ третьей – коммуникативной – функции вуза в текущей педагогической литературе представлен слабо, что вполне объяснимо, так как эта задача скорее относится к области институциональной экономики.

В частности, в [3] данный аспект не затрагивался вовсе, что привело автора к не до конца обоснованному выводу о полной утрате социальных функций, которые выполняет современное высшее образование. Этот вывод не является обоснованным до конца, прежде всего потому, что вузы (безотносительно к качеству образования) в любом случае по-прежнему выполняют важную социальную функцию. А именно, они, формируя коммуникационные оболочки студентов, оказывают более чем заметное влияние и на коммуникационную структуру общества в целом.

В свою очередь, как это отчасти было показано выше, именно коммуникационная структура общества порождает «заменители» этики и идеологии, о которых говорилось выше. Данная связь не обязательно является прямой, но ее существование может быть доказано в самом общем виде на основе аналогии между обществом и нейронной сетью.

А именно, в работах, опубликованных в настоящем сборнике, было показано, что поведение сообщества определяется, в том числе, информацией, «записанной» в формируемый им аналог нейросети. Эта информация только опосредованно связана с памятью индивидов, точнее она сохраняется при потере сообществом части своих членов (распределенная память нейросети). В то же время именно эта информация над-личностного уровня контролирует поведение сообщества в целом. Следовательно, любые изменения поведения сообщества будут находить в ней свое отображение, причем верно и обратное.

Соответственно, любая институция, которая принимает участие в формировании коммуникационной структуры общества, тем самым, будет оказывать прямое влияние и на информацию над-личностного уровня. Несколько упрощая, вузы были и остаются «инструментом записи» такой информации, которая, претерпевая дальнейшие трансформации, оказывает влияние на «заменители» этики и идеологии, о которых говорилось выше. Вузы создают нач-личностные информационные структуры, и эта их роль будет только усиливаться по мере того, как общественное сознание будет все более мифологичным.

Механизм записи такой информации раскрыт далеко не полностью, если быть точным, общество в целом еще не осознает существование над-личностного уровня записи и переработки информации. Это обстоятельство делает исключительно важными междисциплинарные исследования в рассматриваемом направлении, которое захватывает теоретическую педагогику, институциональную экономику, социологию, теорию информации и ряд других дисциплин.

Литература

1. Иванов Д.В. Общество как виртуальная реальность // в кн. "Информационное общество", СПб.-М.: АСТ, 2004, С.355-427.
2. Сулейменов И.Э., Сулейменова К.И. Виртуальность и Постмодерн // Мир человека. 2007. №1(31). С. 93-99.
3. Переслегин С. Опасная бритва Оккама. М. 2010.
4. Yergozhin Ye.Ye., Arun Ye.M., Suleimenov I.E., Mun G.A., Belenko N.M., Gabrielyan O.A., Park N.T., Negim El-S. M. El-Ash., Suleymenova K.I. Nanotechnology versus the global crisis / Seoul, Hollym Corporation Publishers, 2010, 300 p.
5. Ергожин Е.Е., Сулейменова К.И., Мун Г.А., Григорьев П.Е., Сулейменов И.Э. Глобальный кризис с точки зрения теории информации и связи // Тематический выпуск по материалам микросимпозиума «КазНано – 2009», Вестник Алматинского Института Энергетики и Связи, №1 (8), Алматы, 2010, с.12-18.
6. Кузнецов В.Г, Кузнецова И.Д., Миронов В.В., Момджян К.Х. Философия. М. ИНФРА-М, 2006. 519 с.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЭКСКУРСИЯ ПО ПРИРОДНОМУ КОМПЛЕКСУ ТУРГЕНСКОГО УЩЕЛЬЯ В ЗАИЛИЙСКОМ АЛАТАУ

Науменко А.А.,
КазНУ им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

В работе дано подробное описание географической экскурсии по природному комплексу Тургенского ущелья в Заилийском Алатау, включающие в себя анализ историко-географических особенностей мест посещения экскурсантов. Показано, что такая и подобные ей экскурсии могут найти широкое применение в учебном процессе.

Экскурсия начинается на 56 км автомагистрали Алматы – Нарынкол в 1 км от села Тургенъ. На этом перекрёстке дорог высотомер показывает отметку 1040 м. Село Тургенъ находится у самого подножия гор на высоте 900-1100м над уровнем моря.

Это ущелье знаменито семью водопадами и многочисленными субальпийскими и альпийскими пастбищами (наиболее крупное из них Асинское жайлау), моховыми Чин-Тургенскими ельниками. Сюда организуются путешествия пешком, на автобусах, велосипедах, здесь проложены интересные конные маршруты. Река Тургенъ в последние годы стала популярным местом и для любителей рафтинга. Имеет длину 90 км и её среднегодовой расход равен $7 \text{ м}^3 / \text{с}$, а скорость течения - 12 км/час; берёт начало из ледников на высоте более 3500 м, не доходит до р. Иле – разбирается на орошение и теряется в песках. Относительно перевода «турген» на русский язык есть две версии – 1) «быстрый, стремительный» и 2) «стоянка» в Тургенском ущелье. Пояс хвойных лесов начинается с высоты 1650 м. Вначале же ущелья, на его склонах можно видеть заросли шиповника клён Семёнова, урюк, барбарис, яблоню Сиверса или кульджинку (*Malus sievtrsii*)⁶, которая является родоначальницей многих современных сортов культурных яблонь.

В этом ущелье обитают редкие виды животных, занесённые в Красную книгу. Например, азиатский или белохвостый дикобраз (*Hystix leucura*) - крупный грызун (вес упитанных самцов достигает 27 кг) Его спина покрыта иглами длиной от 3 до 30см. Таких игл на дикобразе около 30 тысяч (они лёгкие - все вместе весят около 100г.)...

Популярным местом отдыха (7-й км трассы на Асы) стало *форелевое хозяйство* (создано в 1964 г), где в специально оборудованных беседках можно отведать блюда из этой «царской рыбы», пойманной собственноручно.

Выше форелевого хозяйства- ещё одно место отдыха – ресторанно-гостиничный комплекс *ранчо Стэтсон*, где имеется сауна, баня-сруб, теннисные корты, открытый бассейн с подогревом, бар с кинозалом, пруд для рыбалки и многое другое для активного отдыха За ранчо пойма реки расширяется, открывается красивый пейзаж: и широкий луг в пойме реки с одиночными плакучими ивами. Красота этих мест и близость к асфальтовой дороге располагают к отдыху.

В конце этого луга, с 10 км Тургенского ущелья от главной магистрали проложена дорога в юго-западный его отщелок (указатель п/л «Эдельвейс») в направлении *сейсмостанции* и *пансионата «Синегорье»* за которым, после крутого подъёма, среди елового леса, на высоте 1860 м расположено высокогорное озеро *Джасылколь* (Голубое). Его ещё называют по имени урочища - «*Микушино*». Это озеро образовалось в результате грандиозного оползня, сошедшего с восточного склона долины несколько тысяч лет назад.

⁶ Первые сведения о дикорастущей яблоне на юго-востоке Казахстана принадлежат Иоанну Сиверсу – учёному-аптекару, члену Императорской академии наук, который жил в XVIII веке и много путешествовал по Сибири, оставил после себя интереснейшие заметки.

На восточном (оползневом) склоне при внимательном рассмотрении можно обнаружить ещё сохранившиеся морфологические следы оползня – стенка отрыва, верхняя часть поверхности скольжения и (ниже) тело оползня. В самой верхней части оползневого склона – циркообразные впадины и оползневые террасы. Особенно поражает панорама озера с плотины, образованной оползнем. Водная поверхность озера имеет сине-зелёный цвет и в ней отчётливо отражаются облака, береговые склоны, покрытые еловым лесом и разнотравьем. Длина озера около 800 м., ширина – 150-200 м, а наибольшая теперь глубина 12 м. Его питание происходит за счёт грунтовых вод, снеготаяния и выпадающих дождей. В связи с этим уровень озера непостоянен и испытывает сезонные и годовые колебания. Озеро не имеет поверхностного стока, однако можно предположить, что подземный сток осуществляется в небольшом количестве к речке Микушин сай (левый приток Тургеня. Удивительно чистая в озере вода, температура которой во второй половине лета достигает 19-20⁰С (как на Иссыккуле). В озере с 1970 года водится чешская серебристая форель (пёстрый осман). Многочисленные разнообразные процессы, происходящие в озере, неразрывно связаны с его ландшафтным положением. Основоположник озероведения (лимнологии) *Франсуа Альфонс. Форель* в 1901 г. писал: «всякое озеро может быть рассмотрено как известная географическая единица само по себе и в отношении окружающей его местности»⁷... Однако мы возвращаемся на основную трассу ущелья и наш путь лежит к водопаду «Медвежий».

На 18 км (слева от дороги) - руины санатория Таутурген. Здесь были родоновые термальные источники, которые иссякли в конце 70-х годов при строительстве дороги взрывным способом. Поэтому санаторий заброшен.

На 20-м километре трассы на Ассы автобус останавливается. За мостом тропа ведёт по склону влево вдоль правого притока р. Тургень полноводного ручья Медвежий - прямо к одноименному водопаду. На протяжении немногим более 1 км туристам предстоит подняться на 130 м выше – к подножию водопада, который находится на высоте 1580 м над уровнем моря. Тропа, многократно пересекая ручей медвежий, проходит среди пышной пойменной растительности – ива, тополь, мята, малина ежевика, шиповник, в плодах которого витамина С в 5 раз больше, чем в лимонах и в 10 раз больше, чем в смородине). На склонах встречается рябина тяньшанская, которая кстати очень фитонцидна: её ветвями можно перекладывать овощи, фрукты, дезинфицировать застойную воду. Растут здесь также осина, боярышник, полынь, жимолость, крапива. Местами можно встретить и ядовитый кустарник – беладонну (*Atropa Beladonna*) или волчью ягоду.

Примерно через 550 м пути интересно обратить внимание на *массивную скалу*. Она покрыта лишайниками, отчасти, мхами, Особенно поражает: на ней растут не только травы, но и кустарники. Оказывается, поселившиеся на ней низшие организмы создали условия для примитивного первичного почвообразования, а когда образовалась почва (всего-то несколько сантиметров) стала развиваться и растительность- хасмофиты, т.е. растения, приспособленные к жизни на каменистых субстратах и в расщелинах скал. Далее, справа от тропы на восточном склоне с маломощной скелетной почвой закрепился куст можжевельника. А оказался-то он здесь совершенно случайно. Ведь зона его распространения и наиболее благоприятные условия произрастания находятся на абсолютных высотах 2700 и более м – в поясе субальпийских и альпийских лугов..

И вот, после небольшого подъёма по скальным породам уже слышен шум и даже виден *водопад Медвежий*. Теперь, когда водопад перед нами, обратим внимание на его параметры: высота – 30 м., ширина- до 3-4 м. Расход воды небольшой – 0,3-0,4 м³ /с; вода низвергается среди прочных скальных пород – гнейсов, порфиров, гранитов. Врез водопада составляет 2 м.. Образование водопада связано с эпохой новейших тектонических движений

⁷ 1885 г. считают годом оформления лимнологии как самостоятельной науки на международном географическом конгрессе в Лондоне. Тогда Ф.А. Форель сформулировал её цели и задачи

(альпийский орогенез), которые наиболее проявились и сформировали долины наших рек в четвертичный (антропогенный) период - более 1,5 млн назад.

Название водопада не случайно здесь изобилие подножного корма для бывшего хозяина этих мест - *тянь-шанского белокоготного бурого медведя*. Ныне встречи с ним в горах очень редки. К настоящему времени он сохранился (несколько особей) лишь на территории Алматинского заповедника.

У подножия водопада вращением камней и под воздействием ударов водяных струй образуются так называемые «*исполиновые котлы*», которые с течением времени, соединяясь друг с другом могут формировать каньоны. Такой небольшой каньон образовался примерно в 40 м ниже водопада, где речка резко сужается. Высота этого каньона более 30 м, а его ширина по дну – около 3 м. Интересно отметить, что глубина котлов некоторых водопадов очень значительна и часто равняется их высоте. Так у р. Ниагара (Северная Америка) высота падения воды 50 м и такова же глубина исполинового котла. Известный советский геоморфолог, профессор И.С. Щукин ещё в 60—е годы XX века писал: «*некоторые узкие ущелья горных рек ясно показывают скульптурой своих стен, что они образовались в результате слияния между собой исполиновых котлов*».

Совершенно очевидно, что водопады образуются лишь там, где горная порода обладает такой твёрдостью, что способна выдержать вековые эрозионные воздействия водных масс. Иначе водопад выработает русло и исчезнет. На земле есть места, где отмечаются целые скопления «водных бриллиантов». Так, на юго-востоке Австралии в национальном парке «Ламингтон» сосредоточено 500 водопадов. Норвегию из-за обилия водопадов называют страной водопадов, а маленькое высокогорное королевство Лесото в Южной Африке – даже страной трёх тысяч водопадов. Высота падения и ширина потока – два важнейших фактора, определяющие водопад. Можно напомнить, что самый высокий водопад на Земле Анхель в Венесуэле на р. Чурун (бассейн р. Ориноко)- высота 979 м. Самый широкий в мире водопад - Игуасу на одноименной реке (граница Аргентины и Бразилии) - ширина почти 4 км при высоте 82 м.

Любой водопад. Это источник звука – от нежнейшего журчания до громоподобных раскатов. Шум Ниагары днём слышен на расстоянии до 2 км, ночью – до семи. Тот факт, что слышимость водопадов ночью в три раза сильнее, чем днём был подмечен ещё А. Гумбольдтом. Профессором В.И. Арабаджи выдвинута гипотеза о том, что ультразвук, излучаемый большими водопадами, служит ориентиром для птиц во время миграций

Изучение водопадов находится на стыке целого ряда наук: географии, гидрологии, геологии, курортологии и многих других...

Попрошавшись с водопадом Медвежий, следуем дальше по долине реки Тургень.

Приближаемся к 26 км трассы Здесь находится *Батан*- небольшой посёлок лесников и дорожников. У Батана сливаются три потока: Киши-Турген, Турген и Шин-Турген. Окрестности Батана – излюбленное место отдыха здесь много грибных мест. Чаше всего встречаются грузди, рыжики, боровики.... От Батана дорога круто поднимается на перевал Ассы

Именно здесь, в верхней части Тургенского ущелья, на высоте 2700-3200 м расположено Ассы-Тургенское плато. Его длина почти 40 км, а ширина местами достигает 15 км. Оно занимает альпийский пояс и традиционно, ещё с древних времён, является местом летнего выпаса скота (Жайляу). В настоящее время это пастбище республиканского значения. Здесь же обнаружены признаки пребывания человека более чем пятидесятилетней давности - как кочевого так и оседлого образа жизни. На плато найдены древние (сакские) курганы, наскальные изображения – в горах вдоль реки Ассы, относящиеся к бронзовому веку. Здесь же проведены раскопки неизвестных ранее захоронений в деревянных рамках с трупосожжением (эпоха бронзы). Археологические раскопки продолжаются.

В давние времена путь из Илийской долины, а также из наиболее отдалённых регионов Центрального Казахстана в бассейн озера Иссык и далее в Восточный Туркестан шёл по ущелью речки Тургень через Ассы-Тургенское плато. По этому маршруту проезжали

известные путешественники-географы П.П. Семёнов (1856 г.), Ч.Ч.Валиханов (1856), Н.А. Северцов (1864 г.). Здесь часто бывал и проводил исследования казахстанский учёный-биолог и писатель П.И. Мариковский (вторая половина XX века).

Климат здесь холодный высокогорный влажный. Среднее годовое количество осадков составляет более 800 мм., которые выпадают в виде слабых непродолжительных, но частых дождей или крупы, иногда мороси, которые смачивают лишь самые верхние слои почвы. Обильны снегопады. Долго держится снежный покров, а первый снег часто выпадает уже в начале сентября (так случилось днём 12 сентября 2010 года., когда на плато группу экскурсантов застала снежная буря, а температура воздуха упала до минус 4⁰С). Характерно, что среднегодовая температура воздуха здесь – отрицательная. Безморозный период короткий – в среднем 55 дней. Зимняя температура самой холодной пятидневки составляет - 31⁰С. Абсолютный минимум температур уже в сентябре – минус 11, а в феврале - минус 44⁰. Только три месяца жилище человека в этих местах может обходиться без отопления. С сентября и почти до конца мая здесь безлюдно и царствуют холода, сильные ветры, глубокие снега. В летнее время года температуры даже днём едва поднимаются выше 15-17⁰С, а ночью, из-за сильного излучения нередко падают ниже нуля.

Растения вегетируют на больших высотах благодаря наличию у них ряда приспособлений для максимального поглощения и сохранения тепла. Вся организация альпийских растений несёт ксерофитные черты в виде различных приспособлений к ограничению испарения. Альпийские злаки отличаются обычно более короткими листьями и образуют поэтому низкий дерн.

Характерными «жизненными формами» альпийских растений являются розеточные растения и растения-подушки. Тенденция к укорочению стебля приводит у ряда растений к полной его редукции, и всё растение в надземной его части представляет собой розетку листьев, распланных по почве, которая днём теплее воздуха.

Следует отметить, что подавляющее большинство альпийских растений являются многолетними и хорошо выносят низкие температуры. Многие из них могут продолжать развиваться даже под снегом (альпийская горечавка, например – *Lentiana*).

Травяной покров состоит из типца, ковыля монгольского, тырсы, овсеца тяньшаньского. Разнотравье не обильно и удивляет сочетанием степных и высокогорных луговых видов – астра альпийская, подмаренник жёлтый, герань холмовая, ирис русский, эдельвейс и др. По пониженным местам появляется кобрезия; там, где сухо – некоторые степные виды полыней. Высокогорные степи альпийского пояса представляют прекрасные пастбища для лошадей и мелкого рогатого скота с продуктивностью 6-15 ц/га с высоким степным коэффициентом использования в 70-80% (Л.Н. Соболев, 1948).

Эдельвейс (Leontopodium sp.) - охраняемый редкий вид семейства сложноцветных. Легендарный цветок мужества и влюблённых. Известно около 30 видов эдельвейсов, распространённых в Европе, Средней Азии и Северной Америке. В переводе с греческого означает «львиная лапа».

На плато Ассы на маломощных щебнистых высокогорных степных почвах с высоким содержанием кальция, в условиях повышенной влажности растёт *эдельвейс альпийский (Leontopodium alpinum Cass.)*. Его слегка изогнутые стебли образуют низкие кустики до 20 см высотой. Всё растение опушено, благодаря чему имеет светло-серебристый цвет. Цветки белые, собраны в мелкие корзинки, которые в свою очередь, образуют небольшие щитки, окружённые серовато-серебристыми листьями. Цветёт в июле-августе. Стал редким и занесён в Красную Книгу. Однако отрадно отметить, что здесь, на плато эдельвейсы сохранились и всегда вызывают восторженные эмоции у всех, кто посещает эти места.

У народов гор с помощью этих цветов мужчины выражают свои чувства к женщине. Подаренный букет эдельвейсов – означает любовь к девушке. Совсем иначе трактуется ситуация, если букет дарят мужчине – это говорит о том, что женщина считает этого человека слабым, презирает его.

На Ассы-Тургенском плато растёт ещё одно удивительное растение, нередко представленное целыми зарослями арчёвого или *можжевельного стланца* (*Juniperus turkestanica*), поднимающиеся на 1-1,5 м над поверхностью. *Можжевельник туркестанский* существует на нашей планете около 50 млн лет. Это вечнозелёный кустарник и по виду напоминает маленький кипарис. В благоприятных условиях живёт от 600 до 3000 лет!

Издали склон, покрытый тёмно-зелёными пятнами можжевельника, кажется пегим на фоне рано выгорающего травяного покрова. Такие склоны нередко богаты каменистой неудобью, особенно осыпями, которые только можжевельник способен скрепить своими крепкими корнями и стволами, являясь первым и незаменимым закрепителем этих опасных склонов.

Можжевельник издавна славится своими лечебными свойствами и лечит многие болезни: кожные, туберкулёз, астму. Можжевельник действует успокаивающе на нервную систему, снимает стресс.

В Риме и Древней Греции этот «маленький кипарис» считался верным средством от укуса змей. Римляне раздавленные его ягоды добавляли в вино и пили как мочегонное средство. В Древней Руси из коры можжевельника делали посуду и молоко в ней не прокисало даже в жаркий день.

По своим бактерицидным свойствам хвоя можжевельника – лидер. Масло из этого растения обезболивает, бодрит, очищает, согревает, укрепляет. Из-за целительных свойств, долгожительства, а также потому, что древесина можжевельника не гниёт, у некоторых народов это растение является символом вечной жизни и преодоления смерти. Именно поэтому так приятно и, главное - полезно посидеть или полежать среди можжевельниковых зарослей.

Кроме того, установлено: в условиях высокогорного климата наблюдается повышенное, по сравнению с растениями низменностей, содержание сахара в цветочном нектаре альпийских растений. Этим фактом объясняется отчётливо выраженное в ряде горных стран тяготение пчеловодства к более высоким горизонтам гор

С начала 60-х годов в разные районы юга Казахстана направлялись экспедиции для поиска места строительства новой большой обсерватории. Подходящее место было найдено в 100 км от Алма-Аты на Ассы-Тургенском плато на высоте 2750 м н.у.м.⁸. Место для строительства предложил астрофизик, большой знаток этих мест *Константин Матвеевич Саламахин*.

Высокогорная астрофизическая обсерватория «Ассы» относится к числу наблюдательных баз астрофизического института им. В.Г. Фесенко и, в соответствии с Постановлением правительства Казахстана, является стратегическим объектом.

Отсутствие городской подсветки, большая прозрачность и спокойствие атмосферы в ночное время – это важные характеристики для астроклимата, по которым оценивается место выбора для обсерватории. Была замечена интересная закономерность: в Ассах даже после пасмурного и ветреного дня наступает ясная ночь. Здесь самые яркие звёзды.

На плато построили башню для телескопа высотой более 20 м. Строительством этого сооружения занималась «Казселезащита». Астроклиматические исследования здесь были начаты в 1975 году. С 1980 г. в наблюдениях участвует 1-метровый телескоп фирмы «Карл Цейс Йенна». В 1982 г. сюда был доставлен полуметровый телескоп «ЛЮМО»⁹.

«К сожалению, судьба полуметрового телескопа оказалась печальной. Уже почти смонтированный телескоп более десятка лет стоит без дела, т.к. завершить все монтажные

⁸ Кстати, самая высокогорная в мире обсерватория находится на горе *Юнгфрау* (Швейцария, Бернские Альпы, высота 4167 м).

⁹ Самый крупный телескоп будет построен в пустыне Атакама (Чили) на вершине горы Армазонес (Сегго Агмазонес, высота 3060 м). Он будет иметь диаметр 42 м (!). Начало строительства – конец 2010 г., а завершение - 2018 г. В строительстве будут принимать участие 14 европейских стран. На его строительство будет затрачено около 1 млрд. евро.

работы некому и не за что. И пока трудно надеяться на скорое изменение ситуации» (В.Тейфель).

Территория Ассы-Тургенского плато находится в ведении Иле-Алатауского национального природного парка с 1996 г. Однако какой либо инфраструктуры для рекреации здесь до сих пор нет. А первые плановые экскурсии стали проводиться на плато лишь с 2010 года под руководством опытных экскурсоводов. И конечно, замечательная природа, красота альпийских лугов, прогулка на чистом горном воздухе привлекают сюда всё больше и больше экскурсантов. Здесь «есть, где развернуться»! Ведь в условиях Ассы, кроме красот природы, важно задействовать и другие ресурсы – например, этнографические: знакомить экскурсантов с бытом и обычаями местного населения (чабанов), историей края. Или – организовывать встречи с археологами, научными работниками обсерватории... Словом - нужна активная деятельность по рекреационному освоению этого края.

Литература

1. Анохин Г. И На островах дымящихся водопадов //Человек. 2001. № 4. С. 132-146.
2. Арсеев Г. Т. Водопады. М.: Мысль. 1987. 127 с.
3. Гуриков Д. Е. Заилийский Алатау. Алма-Ата: Кайнар. 1981. 256 с.
4. Жантаев Ж.С., Омаров Т.Б., Чечин Л.М. Астрофизическому институту им. В.Г. Фесенко - 60 лет //Земля и Вселенная. 2010. № 4.
5. Науменко А.А. Уникальному ущелью – внимание! //Огни Алатау. 1983. 30 апреля.
6. Науменко А.А. Зона водопадов //Огни Алатау. 2000. 24 июня. С. 13.
7. Науменко А.А. Ассы-Тургенское плато как привлекательный экскурсионный объект Заилийского Алатау //Возможности развития туризма Сибирского региона и сопредельных территорий. Десятая межрегиональная научно—практическая конференция. Томск. 25 октября 2010 г.. С.124-126.
8. Северцов Н.А. Общие отчёты о путешествиях 1857-1868 годов. Путешествия по Туркестанскому краю и исследование горной страны Тянь-Шань, совершённые по поручению Императорского русского географического общества 1873. Санкт-Петербург. 462 с.
9. Соболев Л.Н. Естественные кормовые угодья Казахстана (ботанико-географическое и кормовое описание). Отв. ред. Н.В. Павлов и П.В. Погорельский. Алма-Ата: АН КазССР. 1948. 268 с.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ GPSS WORLD В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ В АЛМАТИНСКОМ ИНСТИТУТЕ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ

Туманбаева К.Х.

Алматинский институт энергетики и связи, Алматы, Казахстан

На примере Алматинского университета энергетики и связи показаны широкие возможности использования систем имитационного моделирования в учебном процессе при подготовке по специальности «Радиотехника, электроника и телекоммуникации»

Внедрение новых телекоммуникационных и информационных технологий способствует дальнейшему развитию моделирования сетей и систем телекоммуникации. Увеличилось многообразие моделей, используемых при проектировании и исследовании, поэтому их изучение является актуальным при подготовке специалистов.

Моделирование позволяет определить характеристики качества обслуживания, оценить пропускную способность, нагрузку системы, а также определить структурные параметры. При построении мультисервисных сетей, выборе структуры системы управления и организации процессов обслуживания, при исследовании алгоритмов управления процессом обмена информации в сети также применяется моделирование.

В качестве моделей таких систем рассматриваются модели, построенные на основе систем и сетей массового обслуживания. Аналитические методы исследования базируются на аппарате теории массового обслуживания, численные – на аппарате теории марковских случайных процессов, статистические – на методах имитационного моделирования.

В Алматинском институте энергетики и связи обучение методам аналитического и имитационного моделирования сложных систем, а также методам обработки результатов имитационных экспериментов ведется для специальности 050719 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации в рамках дисциплины «Моделирование систем телекоммуникаций».

В качестве системы имитационного моделирования нами выбрана система GPSS World компании Minuteman (США).

GPSS (General Purpose Simulation System) – общецелевая система имитационного моделирования, предназначенная для разработки моделей сложных систем с дискретным и непрерывным характером функционирования и проведения экспериментов с целью изучения свойств и закономерностей процессов, протекающих в них, а также выбора наилучшего проектного решения среди нескольких возможных вариантов [1].

Среди множества реализаций GPSS одной из наиболее доступных и популярных является GPSS World для работы на персональных компьютерах под управлением ОС Windows. GPSS World обладает удобным многооконным пользовательским интерфейсом, встроенными средствами визуализации и интерактивного управления процессом моделирования, обширной библиотекой встроенных процедур, включающей, в том числе, генераторы случайных величин для многих вероятностных распределений.

В GPSS World включены специальные средства для моделирования

большого класса дискретных систем со стохастическим характером функционирования, в частности, систем и сетей массового обслуживания, что позволяет делать процесс моделирования эффективным и наглядным. Таким образом, система GPSS World является эффективной для моделирования систем телекоммуникаций.

В соответствии с учебной программой для изучения дисциплины «Моделирование систем телекоммуникаций» предусмотрены лекции, лабораторные занятия, практические занятия, одна курсовая работа.

Лекционный курс включает следующие основные разделы:

- 1) основные понятия теории моделирования систем;
- 2) основы теории массового обслуживания;
- 3) расчет основных характеристик для различных типов СМО;
- 4) сети СМО;
- 5) введение в систему имитационного моделирования GPSS World;
- 6) процесс моделирования в среде GPSS World;
- 7) операторы и команды GPSS World;
- 8) планирование эксперимента и оценка точности результатов моделирования.

Целью лабораторных работ является практическое освоение языка GPSS World и приобретение навыков разработки моделей с помощью специализированной системы имитационного моделирования. Во время выполнения работ студенты осваивают методы формирования последовательности случайных дискретных чисел, распределенных по заданному закону, методы моделирования времени обслуживания в одноканальных и многоканальных СМО. Студенты проводят эксперименты и исследования на имитационных моделях систем коммутаций и сетей, обрабатывают результаты моделирования.

Знания и навыки работы с системой GPSS World применяются бакалаврами при выполнении выпускных работ. Магистранты и аспиранты используют GPSS World для разработки имитационных моделей исследуемых ими систем, для проведения экспериментов.

Литература

1. Боев В.Д. Моделирование систем. Инструментальные средства GPSS World: Учеб. пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 368с.

Поступила 02 ноября 2011 г.

УДК 338.47

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДАЧИ ЗАЯВОК НА ГРАНТОВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ

Пак¹ И.Т., Мун² Г.А., Сулейменов³ И.Э.

¹НТО «Кахак», Алматы, Казахстан

²Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, химический факультет, Алматы, Казахстан

³Алматинский университет энергетики и связи, факультет радиотехники и связи, Алматы, Казахстан

Рассматриваются общие принципы автоматизации обработки заявок на грантовое финансирование с позиций теории коммуникационного менеджмента

Введение

Одной из важных составляющих практической реализации концепции e-Government является создание систем электронного документооборота, что неоднократно подчеркивалось в выступлениях высшего руководства РК. Внедрение электронного документооборота должно также учитывать конкретную специфику ведомств и характера используемой документации, что неизбежно предполагает несколько различные подходы к построению соответствующих электронных систем.

Одной из задач научной дисциплины, собирательно называемой «информационные технологии», является создание научно обоснованных принципов построения систем электронного документооборота, а также определение их оптимальных параметров с точки зрения повышения эффективности связи «управляющий орган – общество». С этой точки зрения задача оптимизации рассматриваемых систем тесно примыкает также к задачам, решаемым в рамках дисциплины «коммуникационный менеджмент».

В данной работе проводится сравнительный анализ возможных принципов построения электронных систем, поддерживающих подачу заявок на грантовое финансирование научных исследований в электронной форме (далее – электронные заявки на грантовое финансирование, ЭЗГФ). Ввиду взятого в РК курса на ускоренное инновационное развитие, можно прогнозировать рост соответствующего документооборота, что актуальным делает разработку указанных выше электронных систем.

Принципы построения таких систем определяются, в первую очередь, задачами, для решения которых они создаются.

Задачи ЭЗГФ

Наиболее очевидные задачи, решаемые с использованием электронных документов, в том числе, таких как ЭЗГФ, определяются фактором удобства для обоих «пользователей» (и претендентов на получение грантов, и органа, проводящего конкурс). Такие системы позволяют существенно ускорить подготовку заявок, а главное упростить и отчасти автоматизировать процедуру их обработки. Именно эти преимущества уже были реализованы в ЭЗГФ, используемых авторитетными международными научными организациями и фондами.

Однако, развитие информационных технологий делает возможным автоматизацию целого ряда рутинных операций, обеспечивающих проведение первичной оценки любого научного или научно-технического проекта, что является весьма актуальным при больших объемах обрабатываемой информации.

Оговоримся сразу, что любая автоматическая система не может, разумеется, подменить квалифицированное экспертное заключение, однако, она позволяет существенно облегчить

труд эксперта именно за счет первичного анализа, отбрасывающего заведомо бесперспективные для дальнейшего квалифицированного анализа тексты.

В этом отношении ЭЗГФ следующего поколения по существу представляют собой информационный фильтр, работающий с соответствующими базами данных. В условиях, когда большая часть научной литературы представлена в электронном виде, построение такого фильтра представляет собой решаемую задачу, причем параметры фильтрации могут регулироваться в широких пределах.

Еще одна задача, которая может быть решена с помощью ЭЗГФ – обеспечение полноценного контроля *над процедурой экспертизы* со стороны управляющего органа. Большие объемы обрабатываемой информации неизбежно затрудняют такой контроль, однако, использование ЭЗГФ, в принципе позволяет представить результаты экспертизы в легко обозримой для руководства форме, причем на каждом шаге осуществления данного процесса и, что самое существенное, без придания огласки факту проведения контрольных мероприятий.

Еще одна задача, которую, в принципе, способны решать ЭЗГФ, является обеспечение прозрачности проведения конкурса. Более того, только с помощью такого рода систем может быть организована полноценная **общественная** экспертиза проектов. В максимально упрощенном случае под общественной экспертизой можно понимать ситуацию, когда поданные на конкурс заявки находятся на определенном сетевом ресурсе с регулируемым доступом (определение критериев доступа также является задачей коммуникационного менеджмента в части его применения к сфере научных исследований). Именно такой подход способен обеспечить рассмотрение проекта большим числом независимых экспертов. Более того, существуют теоретические подходы, которые позволяют сделать первичные выводы относительно качества проекта исходя из самого факта получения определенного числа инициативных рецензий. Такие подходы, разумеется, не являются и не могут являться основанием для оценки *отдельного* проекта, однако они позволяют адекватно оценить качество экспертизы по конкурсу *в целом*.

И, last, but not least, система ЭЗГФ, в принципе, способна дать высшему руководству объективную и *лаконичную* (!) картину состояния научных исследований по стране в целом. При традиционном подходе, основанном на экспертных оценках и не использующем математические методы теории управления научными исследованиями, попытка получить такую картину связана с необходимостью обработки экстремально больших объемов информации. Электронная форма представления проектов в состоянии обеспечить отыскание макроскопических показателей, отражающий уровень *уже проведенных* исследований, так как содержания любой заявки на выполнение проекта, так или иначе, подразумевает предоставление информации об имеющемся заделе.

Таким образом, круг задач, которые могут быть решены с помощью ЭЗГФ, достаточно широк. Следовательно встает вопрос о выборе того или иного варианта исходя из конкретных потребностей сегодняшнего дня. Фактически, выбор того или иного принципа построения ЭЗГФ представляет собой задачу из области теории управления научными исследованиями, которая активно развивается в последнее время.

Выбор критериев информационных фильтров при построении ЭЗГФ

Оттолкнемся от общего положения теории управления научными исследованиями. С этой точки зрения, любой конкурс представляет собой выбор определенной целевой группы, функционирование (или просто существование) которой представляет интерес для органа, осуществляющего конкурс (далее – административного Пользователя, АП).

Традиционные средства проведения любого конкурса рассматриваемого типа используют метод экспертных оценок. Преимуществом этого метода является простота реализации и его *кажущаяся* надежность, однако такой метод заведомо приводит к отсутствию наглядной (и, что немаловажно, лаконичной) связи между требованиями, формулируемыми в конкурсной документации (далее - «рамочными ограничениями») и

получаемым результатом. Более того, такая связь всегда является неоднозначной, а ее хотя бы приблизительное выявление снова требует использования того же самого ненадежного инструмента – экспертных оценок.

С точки зрения теории коммуникационного менеджмента в данном случае АП осуществляет плохо обусловленную операцию над информационной средой, не имея средств для надежного прогнозирования отклика.

Покажем, что даже проведение *единичного (!)* конкурса с помощью ЭЗГФ следующего поколения, в принципе, позволяет решить данную задачу эмпирическим путем. Основой для этого является метод ретроспекции, применение которого существенно облегчается тем, что Пользователь обладает полномочиями к выбору формы представления заявок и ее варьированию в широких пределах.

Поясним суть данного метода в несколько упрощенной форме. Будем исходить из предположения, что форма предоставления заявки предполагает предоставление информации об имеющихся у заявителя достижениях с разбивкой по временным интервалам. В простейшем случае форма может предусматривать представление сведений о научных публикациях и иных верифицируемых разновидностях информации, отражающих достижения заявителя, с разбивкой по годам.

Отталкиваясь от этой информации и группируя заявителей по категориям (их выбор будет осуждаться ниже), можно получить набор зависимостей, отражающих поведение различных групп заявителей в динамике. Разумеется, такой подход можно реализовать только при условии, что:

- а) существует возможность для автоматизированной обработки данных, т.е. реализована ЭЗГФ в той или иной форме;
- б) выбраны критерии, отражающие результативность научной деятельности.

Критерием результативности исследований, наиболее простым для практического использования, использования является совокупный импакт-фактор научных работ заявителя. (Существуют и другие критерии, такие как индекс Хирша и т.д.) Большой объем статистического материала может, в перспективе, также позволить получить иные индексы, учитывающие специфику научной среды, скажем, для конкретного случая РК. Однако, для целей настоящей работы выбор конкретного критерия не является определяющим, так как при программной реализации системы ЭЗГФ всегда существует возможность вести параллельную обработку с использованием нескольких количественных критериев сразу, т.е. на данном этапе рассуждений важен сам факт существования указанных выше критериев.

Располагая динамическими паттернами различных категорий заявителей, можно получить экстраполяцию их дальнейшей активности, кроме того, можно определить (ретроспективно) какие условия вызвали рост/упадок той или иной категории исследований, а также получить иную информацию наукометрического характера.

Таким образом, даже ЭЗГФ в простейшем варианте позволяет получать исключительно ценную наукометрическую информацию, которая может быть впоследствии использована для отыскания наиболее действенных мер стимулирования научных исследований и ориентации их на заданные направления. Точнее, с ее помощью можно установить количественную связь между задаваемыми «рамочными ограничениями» и результатом. Однако, возможности ЭЗГФ следующего поколения в действительности гораздо шире. Чтобы показать это, придется кратко остановиться на понятии «информационная структура» в применении к обществу.

Информационные структуры общества как программируемый объект

С точки зрения теории управления научными исследованиями, научное сообщество любой страны представляет собой совокупность информационных структур, взаимодействующих и конкурирующих друг с другом.

Представление о том, что представляет собой информационная структура в указанном выше понимании, можно получить, рассматривая, например, отдельную научную теорию, точнее ее функционирование в социуме. Возникнув в определенный момент времени, теория (если только перейден определенный критический порог) приобретает способность «жить самостоятельной жизнью». Это выражается, в частности, в том, что ее сторонники действуют в соответствующих рамках. Более того, они расширяют круг сторонников, приобретая учеников, пропагандируя свои взгляды в печати и т.д. и т.п. Наиболее устойчивый информационный объект формируется, когда та или иная теория оказывается внедренной в массовое сознание, причем в данном случае уже даже не важно, является ли она адекватной или полностью ошибочной.

В совокупности сторонники формируют некий отдаленный аналог организма, существование которого уже не зависит от конкретных элементов. Подобно тому, как в результате метаболизма конкретные атомы, составляющие живую клетку, могут многократно обновиться, так и рассматриваемая информационная структура продолжает существование, несмотря на непрерывную смену элементов. Наглядным свидетельством «живучести» таких информационных структур является существование многих научных направлений, которые были актуальны десятилетия назад, но продолжают существовать, имитируя свое развитие.

Рассматриваемые информационные структуры не содержат ничего мистического; это просто проявление законов самоорганизации в сложных системах, к каковым, без сомнения относится социум. Пока они остаются изученными плохо, к пониманию важности таких структур современная социология только подходит. В то же время именно эти структуры делают весьма затруднительным управление научными исследованиями на основе традиционных подходов. А именно, эти информационные структуры, обладая способностью к самовоспроизводству, самосохранению и регенерации, крайне ограничивают свободу маневра в управлении.

Поэтому для получения нужного результата указанные свойства информационных структур необходимо, как минимум, учитывать. Сделать это *ab initio* весьма затруднительно, главным образом, ввиду слабой изученности такого рода объектов. Следовательно, остается руководствоваться эмпирическими данными, что в настоящее время по существу и делает любой руководитель, полагаясь на свой опыт и интуицию. Однако использование этих инструментов ставится все более и более затрудненным по мере нарастания объема обрабатываемой информации. Поэтому как никогда актуальным становится получение количественных эмпирических закономерностей. Именно эту задачу также в состоянии решить ЭЗГФ следующего поколения.

Заключение

Таким образом, ЭЗГФ могут решать широкий круг задач, относящихся как к области управления научными исследованиями, так и к области коммуникационного менеджмента. Существует также определенная свобода выбора по степени сложности задач, решаемых с их помощью. Однако, можно сделать вывод, остающийся справедливым при любых условиях. Увеличение объемов обрабатываемой информации делает проблематичным использование традиционных методов, поэтому представляется целесообразным поставить вопрос о поэтапном внедрении системы ЭЗГФ, дополнив этот шаг соответствующими исследованиями в области теории управления наукой и в области коммуникационного менеджмента.

Поступила 02 ноября 2011 г.

УДК 621.397.13:004.353

НАНОТЕХНОЛОГИИ, НАНОБИОТЕХНОЛОГИИ И НАНОБИОФАРМАЦЕВТИКА: ЭТИЧЕСКИЕ ИМПЛИКАЦИИ

Буряк В.В., Махин С.А.

*Таврический Национальный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь,
Украина*

На материале обзора последних достижений нанотехнологии рассматриваются философские и этические аспекты развития данной научной дисциплины

Нанотехнологии как решающий фактор ноосферизации

Эволюция биосферы на определённом этапе привела к энцефализации отдельных биологических видов, а затем, один из них – homo sapiens, развиваясь, запустил непрерывный, всё возрастающий процесс рациональной деятельности. В планетарном масштабе это означало ноосферизацию биосферы. После чего, по мнению В. И. Вернадского, человечество стало новой мощной геологической силой. *Актуальность темы.* Техносоциальная эволюция это следствие эволюции космоса, эволюции биосферы и эволюции ноосферы. Познавание каузальных связей между неорганическими, органическими и технологическими процессами необходимо для оптимизации ноосферной деятельности человечества. Сегодня перед политиками, учёными и инженерами стоит задача контроля за демографическими, биофизическими и экологическими процессами, которые могут в ближайшей перспективе негативно сказаться на качестве жизни миллиардов людей. Поэтому понимание глубинных механизмов ноосферизации в контексте космогенеза и биогенеза оказывается приоритетным направлением научных междисциплинарных исследований. *Основная проблема* изучения этого многомерного процесса состоит в интеграции существующих системных представлений о том «как работает мир» и огромным потенциалом высоких технологий, в частности, нанотехнологий и биотехнологий. Необходимо учитывать также вероятные глобальные риски для человечества. Наноэтика и биоэтика оказываются необходимы для дальнейшего процесса изучения и внедрения новейших технологий и общественного контроля за ними. Эффективное развитие коммерчески выгодных, но отнюдь не безопасных, технологий должно сопровождаться прозрачным мониторингом, межотраслевыми дискуссиями и быть открытым для этической экспертизе. *Задачи* обеспечения безопасности биосферы и ноосферы становятся неотъемлемой частью нанобиоэтических исследований и объектом прикладной ноосферологии.

Очевидно, что ноосферные (также как и биосферные) процессы не автономны. Современный уровень научных знаний позволяет утверждать, что существование любого индивидуального организма, будь то бактерия или человек, в значительной степени зависит от космических влияний [1]. Расширение и динамика развёртывания ноосферы сегодня как никогда зависит от скорости конвергенции эмерджентных технологий. Скорость развёртывания эволюции ноосферы напрямую связана с реализацией высокотехнологичных проектов, в частности – нейрокомпьютеринга [2]. Наряду с информационными технологиями, генетикой, роботикой и передовыми биотехнологиями, нанонаука и нанотехнологии это ключевые драйверы ноосферизации глобализирующегося мира. Революционные нанотехнологические продукты, материалы и приложения многочисленны и сегодня достаточно широко используются в различных сферах производства и потребления [3]. Может быть, наиболее частотным клише является термин «нанороботы» или «наноботы». Вследствие госфинансирования, образовательных программ, секретных и полусекретных лабораторий, венчурных инвестиций нанотехнологические инициативы получили глобальное признание как некий многообещающий технологический супербренд. Ключевым

элементом нанотехнологий являются наночастицы и углеродные нанотрубки. Существуют и другие, менее известные нанокompозитные структуры. Важны также этапы и точность нанопроцесса (наносборки) [4]. Вне лабораторий стимулом расширения той или иной технологии является «цена вопроса». Здесь, как и в обычной экономике, работают «ножницы» – «цена – качество».

Рынок нанотехнологических продуктов практически бесконечен: от оружейных заводов и космических разработок до информационных технологий и биомедицины [5]. Новое поколение фармацевтических продуктов, по-видимому, будет сильнейшим образом зависеть от нанотехнологических разработок. Тенденция к увеличению продаж на глобальной шкале очевидна. Мировой рынок нанобиотехнологических продуктов в 2010 составил 19.3 миллиардов долларов. Годовой рост – 9%. В 2015 прогнозируется рост продаж до 29.7 миллиардов долларов. Нанотехнологии применяются для секвенирования ДНК. Этот рыночный сектор составил 63 миллиона долларов в 2010 году. Наблюдается ежегодный рост продаж на 37%. Согласно прогнозам, к 2015 году этот рынок вырастет до 305 миллионов долларов [6].

Следует различать следующие аспекты нанотехнологических исследований: теоретическую часть (нанонауку), экспериментально-технологическую работу (собственно нанотехнологии), производственную часть (промышленный нанопроцесс) и экономический сектор (маркетинговые стратегии). Очевидно, что проникновений наноприложений затронет все сферы жизни и отрасли производства наряду с вездесущностью информационных технологий.

Среди множества современных высокопродуктивных и перспективных технаук, пожалуй, именно нанотехнологии и биотехнологии (а есть уже их симбиоз – нанобиотехнологии) получили широчайшую известность. Тому есть несколько причин. Как и всякое новейшее изобретение, будь то спортивная игра, музыкальный стиль, литературное направление, модные аксессуары, новые технологии требуют огромных инвестиций, а, следовательно, рекламируются на всех уровнях общественного восприятия. Это интервью учёных для газет, журналов, интернет-изданий, популярные ток-шоу, литературные бестселлеры, голливудские фильмы, многочисленные конференции и гранты. И сразу определить значение новых брендов, их перспективность, экономическую и социальную пользу весьма трудно из-за такого побочного эффекта любой глобальной «раскрутки», как *hype*. Это многозначное слово имеет такие коннотации как «активная, назойливая реклама», «пускание пыли в глаза», «очковитительство», «крикливая реклама», «сознательный, корыстный обман», «ловкое мошенничество», «навязчивая агрессивная реклама». То есть, при восприятии необычного новейшего продукта необходимо, прежде всего, помнить об ангажированности авторов и PR-стратегиях, констатирует Дэвид Берубе [7]. Включить режим «герменевтики подозрительности» будет не лишним и в тех случаях, когда на какие-то проекты государства тратят десятки миллиардов долларов. Наряду с авторами книг и статей о нанотехнологиях – техноэнтузиастами и техноромантиками, которых большинство, – есть также и скептики с достаточно сильной аргументацией.

Дать дефиницию (определение) нанотехнологиям с одной стороны очень просто, но с другой стороны в таких упрощениях существуют и ловушки. Популярно говоря, это атоморазмерные процессы, манипуляции с отдельными атомами, способы конструирования из отдельных атомов новых материалов с заданными свойствами. В целом это верно, но даже среди специалистов нет единодушия в определении границ наношкалы. В зависимости от методологических установок и корпоративной договорённости это может быть и 100 нанометров, и 80000 нанометров (толщина человеческого волоса). Такие терминологические выражения как «молекулярная система» (*molecular systems*) или «функциональная система» (*functional systems*) во многом определяют «точку отсчёта» и масштабирование этих технологий.

Для того, чтобы понять место и значимость нанотехнологий в современном мире, необходимо знать их происхождение (идею, гипотезу, начиная от Фейнмана и Дрекслера),

принципы нанопроцесса, приложения, экономические эффекты, экологические и социальные риски, сопряжённые с использованием самих нанопроизводств, и использование продуктов нанотехнологий в повседневной жизни. Это предмет такой новой дисциплины как наноэтика [8]. Одним из её модификаций является нанобиоэтика. Социально-философский анализ новейших технологий представляет собой не просто абстрактный, теоретический интерес. Учитывая возможные катастрофические последствия вышедших из-под контроля нанорепликаторов, проблемы безопасности ноосферы и наноэтика становятся неотъемлемым дополнением собственно нанотехнологических разработок.

Нанобиомедицина как стратегический тренд в высокотехнологичном обществе

Развитие биотехнологий, биомедицины и наномедицины (нанобиомедицины) необходимо рассматривать в более широком контексте формирования современной науки. Биология в целом является основным исследовательским горизонтом для интердисциплинарного поля *life science*. В связи с очевидными успехами современной науки и высоких технологий учёные стремятся применять комплексные подходы, взаимодополнительные методы изучения феномена органической материи. Особенно это касается такой актуальной сферы, как жизнь и здоровье человека. Уже сформировалась такая междисциплинарная область исследований, как «науки о жизни» (*life science*), где сочетаются интересы таких научных направлений, как: биология, эволюционная биология, генетика, медицина, экология и антропология. Все эти науки, так или иначе, включают в свой предмет существование живых организмов или их сообществ [9], [10]. Постоянно прогрессирующее техно-научное знание позволяет уже не только изучать «устройство» живых существ, их функционирование и взаимодействие с окружающей средой, но даже модифицировать организмы и биологические системы, трансформировать их ДНК, существенно влиять на видообразование. Гипотеза «управляемой эволюции» имеет всё больше оснований.

Одним из мощных факторов влияния на здоровье может быть такая сравнительно новая дисциплина, как нанобиофармацевтика. Она имеет многообещающие перспективы, поскольку изготовление современных лекарственных средств сопряжено с миниатюризацией компонентной базы и увеличением эффективности терапевтического действия. Пищевые биотехнологии прямо связаны с передовыми биохимическими и медицинскими исследованиями [11]. Нанотехнологии эффективно используются в медицине для выявления биомаркеров, молекулярной диагностики, обнаружения и точечной доставки лекарств. Идеальный нанофармацевтический «агент» призван быть безопасным, биосовместимым, поддающимся биологическому разложению, а в достаточной степени замаскированным, чтобы иммунная система не распознала его как «чужой». Как следствие, появилось специальное направление исследований, получившее название нанотоксикологии, нацеленное на исследование возможных токсических эффектов при использовании наномедицинских технологий, что отражено в работе Гаура и Бхатии [12, р. 51-62]. Очевидно, что биофармацевтическое производство неизбежно будет всё чаще прибегать к помощи прикладной нанонауки. Для усиления эффективности в этом направлении нужно использовать проработку нанотехнологических концептов в таких отраслях как: физика, химия, материаловедение и биология [13].

Междисциплинарность это наиболее удачное направление кооперации современной науки и высоких технологий. Генетика и генетическая инженерия фактически с самого начала сильно зависели от компьютерных технологий и программного обеспечения. Проект «Геном Человека» не смог бы реализоваться, если бы секвенирование ДНК происходило «вручную», без мощного компьютеринга. Биоинформатика стала ключевой дисциплиной в биологии первого десятилетия XXI века. В постгеномную эру биоинформатика развивается на стыке информационных технологий и медицинских исследований, показывает Джефф Оген [14]. На основе интеграции подходов биотехнологий, биоинформатики,

нанотехнологий и биофармацевтики, собственно говоря, и формируется нанобиофармацевтика. И одной из наиболее масштабных задач, находящихся в поле активно развивающихся наномедицинских исследований, будет сложнейший процесс проектирования и конструирования лекарственных препаратов с использованием методов математического моделирования, считает Майкл Бергер [15].

В то же время нужно отметить, что возрастают алармистские настроения не только среди обычных потребителей биотехнологических продуктов (тривиальная тема – «Вы желаете продукты «с ГМО» или «без ГМО»?), но и среди учёных. Поэтому неудивительно, что тема биобезопасности, исследования по биоэтике и нанобиоэтике стали так же необходимы, как сами биотехнологические и нанобиотехнологические исследования, убеждён Раджмохан Йоши [16]. Каждый человек стремится избежать болезней и улучшить качество своей физиологической, психологической и когнитивной эффективности. Нанотехнологии, биотехнологии и наномедицина являются многообещающими направлениями в этом плане. Но, к сожалению, человечество уже не раз сталкивалось с негативными проявлениями технологических триумфов, оборачивавшихся катастрофами (достаточно вспомнить ядерные технологии). Наука и техника могут быть достаточно самостоятельными отраслями, но не должны быть автономными.

Заключение

Развитие науки и техники всегда было сопряжено с рисками как для учёных и инженеров, так и очевидными или скрытыми опасностями для общества. Изобретение пороха, расщепление атома, самолётостроение и ракетостроение до сих пор несут ряд отрицательных эффектов, наряду с безусловной пользой для человечества. Также и новые технологии, нанобиотехнологии в частности, многообещающи и соблазнительны, но сопряжены с рисками их применения для индивидуумов и человечества. Вопросы наноэтики, биоэтики, нанобиоэтики и наномедицины становятся ключевыми в случаях ускоренного внедрения высоких технологий в повседневное пользование. Экологические, психологические, физиологические и социетальные последствия применения мощных научно-технических инструментов с необходимостью нуждаются в междисциплинарной и гуманитарной экспертизе. Учитывая возможные катастрофические последствия вышедших из-под контроля нанореplikаторов, синтетических организмов, генетически модифицированных бактерий (микроорганизмов), других организмов с продвинутым инфо-нано-био-дизайном, проблемы безопасности ноосферы и биосферы становятся объектом нанобиоэтики и прикладной ноосферологии. Особое внимание нужно уделить дальнейшему социетальному и этическому анализу развития нанобиомедицинских разработок, нанобиофармацевтике, поскольку их глобальный маркетинг и корыстные биополитические стратегии корпоративных групп сопряжены с антропологическими рисками, и, следовательно, требуют междисциплинарного мониторинга, правового и этического контроля.

Литература

1. Григорьев П. Е.(Ред.), Сулейменов И. Э.(Ред.). Космос и жизнь: единство и многообразие / П. Е. Григорьев (Ред.), И. Э. Сулейменов (Ред.). – Симферополь-Алматы, ДИАЙПИ, 2010. – 192 с.
2. Джумадилов Т.К., Тикенов Т.М., Сулейменов И. Э. Эволюция ноосферы, трансгуманизм и нейрокомпьютеринг // Космос и жизнь: единство и многообразие / П. Е. Григорьев (Ред.), И. Э. Сулейменов (Ред.). – Симферополь-Алматы, ДИАЙПИ, 2010. – С. 175 -189.
3. Understanding Nanotechnology / Scientific American – NY. Publisher: Grand Central Publishing, 2002. – 160 p.
4. Hornyak Gabor L., Moore John J., Tibbals H.F., Dutta Joydeep. Fundamentals of Nanotechnology / Gabor L. Hornyak, John J. Moore, H.F. Tibbals, Joydeep Dutta – Boca Raton, Fla. Publisher: CRC Press, 2008. – 786 p.
5. Wiwanitkit Viroj. Advanced Nanomedicine and Nanobiotechnology (Nova Biomedical) / Viroj Wiwanitkit – Publisher: Nova Science Publishers, 2008. – 232 p.
6. Nanobiotechnology: Applications and Global Markets, *BCC Research*, 01.01.2011 / Режим доступа: <http://www.prnewswire.com/news-releases/reportlinker-adds-nanobiotechnology-applications-and-global-markets-111866089.html>
7. Berube David M. Nano-Hype: The Truth Behind the Nanotechnology Buzz / David M. Berube – NY. Publisher: Prometheus Books, 2005. – 521 p.

8. Allhoff Fritz, Lin Patrick, Moor James, Weckert John, Nanoethics: The Ethical and Social Implications of Nanotechnology / Fritz Allhoff, Patrick Lin, James Moor, John Weckert, Mihail C. Roco (Foreword) – Hoboken, NJ. Publisher: Wiley-Interscience, 2007. – 416 p.
9. Biggs Alton, Daniel Lucy, Ortleb Edward Paul. Life Science / Alton Biggs, Lucy Daniel, Edward Paul Ortleb – NY. Publisher: McGraw-Hill / Glencoe, 2005. – 906 p.
10. Ahuja Mukesh. Life Science / Mukesh Ahuja – Delhi. Publisher: Isha Books, 2006. – 586 p.
11. Stahl Ulf (Ed.), Donalies Ute E.B. (Ed.), Nevoigt Elke (Ed.). Food Biotechnology (Advances in Biochemical Engineering Biotechnology) / Ulf Stahl (Ed.), Ute E.B. Donalies (Ed.), Elke Nevoigt (Ed.). – Berlin, NY. Publisher: Springer; 2008. – 269 p.
12. Gaur A., Bhatia A.L. Nanopharmaceuticals: An Overview // *Asian J. Exp. Sci.*, Vol. 22, No. 2, 2008, 51-62.
13. Varadan Vijay K., Pillai Sivathanu, Chen LinFeng. Nanotechnology Engineering in Nano- and Bio-Medicine: Devices and Applications (Microsystem and Nanotechnology Series) / Vijay K. Varadan, Sivathanu Pillai, Dr. LinFeng Chen – Hoboken, NJ. Publisher: Wiley, 2010. – 512 p.
14. Augen Jeff. Bioinformatics in the Post-Genomic Era: Genome, Transcriptome, Proteome, and Information-Based Medicine / Jeff Augen – Boston, MA. Publisher: Addison-Wesley Professional, 2004. – 408 p.
15. Berger Michael. Nano-Society: Pushing the Boundaries of Technology (RSC Nanoscience and Nanotechnology) / Michael Berger. – Cambridge. Publisher: Royal Society of Chemistry; 2009. – 317 p.
16. Joshi Rajmohan. Biosafety and Bioethics / Rajmohan Joshi – Delhi. Publisher: Isha Books, 2006. – 272 p.

Поступила 02 ноября 2011 г.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОРАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ CUDA

Килесса Г.В.

*Таврический Национальный университет им. В. И. Вернадского, Симферополь,
Украина*

Представлен обзор архитектуры графических процессоров (GPU) и технологии CUDA для выполнения параллельных расчетов. Приводятся примеры наиболее интересных проектов, в которых вычисления происходят на GPU с использованием технологии CUDA.

Введение

В настоящее время исследование различных явлений с помощью моделирования на ЭВМ стало признанным и быстро развивающимся направлением в науке и технике. Грамотно построенная численная модель и правильно поставленный вычислительный эксперимент дают нам необходимые параметры исследуемого явления. Однако для получения с приемлемой точностью результатов, которые отражают реальную картину мира, а не только характеристики численной модели, необходимы большие вычислительные мощности. Несмотря на то, что современные центральные процессоры (CPU) представляют собой мощные чипы, одного ПК недостаточно для проведения вычислительных экспериментов из-за больших временных затрат на решение уравнений численной модели.

Системы для параллельных вычислений

Перед тем, как приступить к проектированию параллельной численной модели, необходимо определиться под какую архитектуру будет создаваться эта модель, т.е. на каких системах будут ставиться вычислительные эксперименты. На сегодняшний день существует несколько наиболее оптимальных решений:

- использовать кластерную систему из множества узлов, т.е. состоящую из множества CPU;
- использовать вычислительные мощности графических процессоров (GPU);
- если не требуется уж очень больших вычислительных мощностей, то можно использовать и современный одиночный многоядерный процессор (например, 4-ядерный Core i5 2300 с тактовой частотой 2,8 ГГц). Однако следует отметить, что данное решение может обойтись дороже, чем система на GPU, и при этом полученные вычислительные мощности будут меньше.

Рассмотрим более подробно данные системы для параллельных вычислений.

Использование вычислительного кластера подразумевает написание некоторых модулей с использованием сторонних библиотек для параллельной обработки информации и последующим запуском их на кластере. Полученные результаты расчета хранятся в виде массивов данных в файлах. Визуализация же результатов происходит в отдельных приложениях, которые даже могут работать под управлением операционной системы, отличной от установленной на кластерной системе. В настоящее время широкую популярность приобрел Beowulf-кластер, в сочетании с технологиями для распределения обработки данных между узлами MPI или PVM. Данная система обладает рядом преимуществ:

- её стоимость гораздо ниже стоимости суперкомпьютера, ведь для развертывания работающего кластера требуются персональные компьютеры под управлением операционной системы Linux, объединенные в сеть (например, Ethernet 100Mbit/ 1Gbit)
- относительно низкая стоимость улучшения, поддержки и обновления кластера.

Но недостаток реализации численных моделей на кластере Beowulf заключается в том, что получение интересующих нас параметров можно будет осуществлять только в лаборатории с прямым доступом к вычислительному кластеру. Для демонстрации же работы модели другим исследователям необходимо будет копировать результаты на ПК (к примеру, ноутбук под управлением Windows XP/Vista/7) и в отдельном приложении производить их визуализацию. Таким образом, не имея прямого доступа к кластеру, добиться быстрого получения результатов при изменении входных параметров не удастся.

Для того, чтобы численная модель в реальном времени просчитывала необходимые показатели с приемлемой точностью и небольшими временными затратами, можно использовать GPU, с применением технологии CUDA (Compute Unified Device Architecture). Сейчас современные GPU представляют собой массивно-параллельные вычислительные устройства с очень высоким быстродействием (свыше 1 TFlops) и большим объемом собственной памяти (DRAM). На рис. 1 приведена динамика роста производительности для CPU и GPU [9].

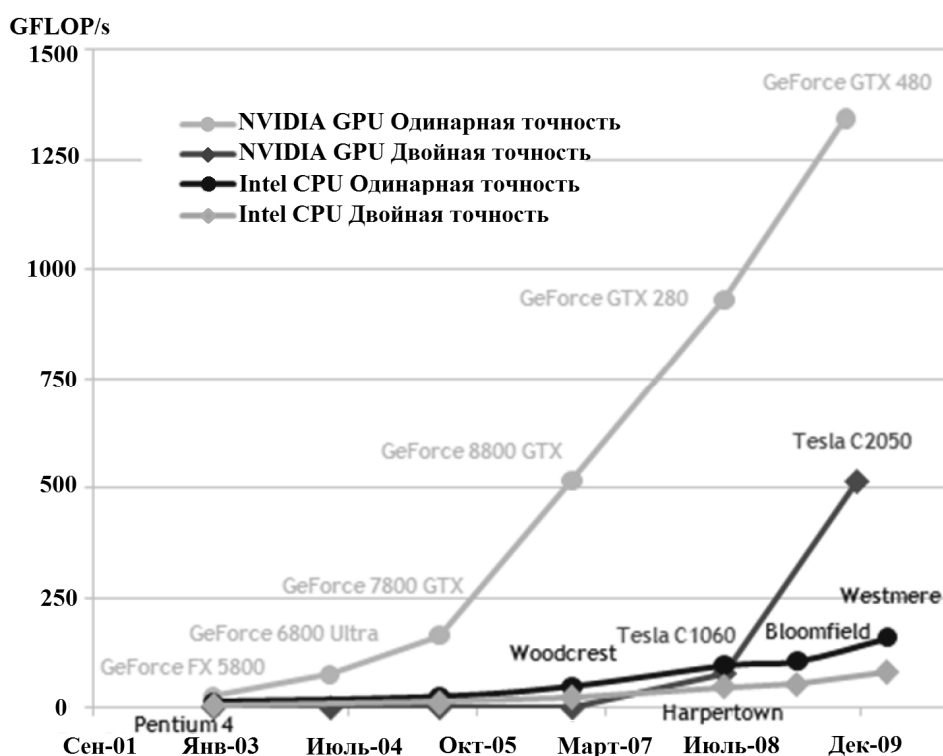


Рис 1. Динамика роста производительности для CPU и GPU

Архитектура графических процессоров и технологии CUDA

Рассмотрим преимущества и недостатки архитектуры графических процессоров (GPU) и технологии CUDA в ключе их использования для параллельных вычислений в численных моделях.

По своей сути GPU представляет собой мощный SIMD (Simple Instruction Multiple Data) процессор. На рис. 2 приведена сравнительная диаграмма упрощенной архитектуры CPU и GPU.

Как видно из рис. 2, GPU содержит в себе намного больше арифметико-логических устройств (АЛУ). Фактически, в GPU имеется большее количество скалярных процессоров, объединенных в потоковые мультипроцессоры, по сравнению с CPU. Это объясняется теми задачами, для которых изначально разрабатывались графические процессоры.

Самые первые GPU для ПК (Voodoo) фактически представляли собой просто растеризатор с возможностью наложения текстуры и буфером глубины. Довольно быстро появились GPU с полной обработкой вершин на самом GPU: на вход поступают трехмерные данные, а на выходе получается готовое изображение. А поскольку полигоны и пиксели независимы друг от друга, то их можно обрабатывать параллельно. Дальнейшее развитие привело к появлению вершинных и фрагментных шейдеров – обработку вершин, а также расчет каждого пикселя стало возможным задавать в виде программы, написанной на специальном ассемблере.

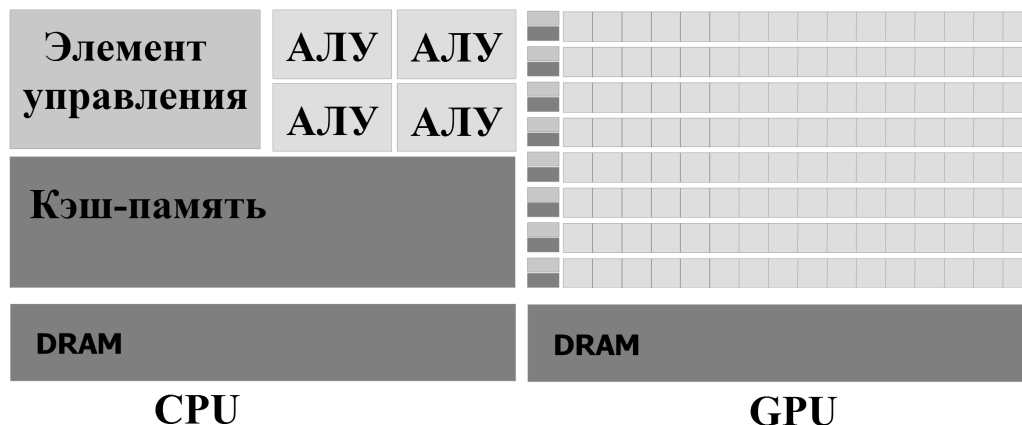


Рис. 2. Упрощенная архитектура CPU и GPU [5].

Несмотря на впечатляющие возможности GPU, при их использовании под неграфические задачи имелся ряд недостатков:

- вся работа происходила через графический API, код для GPU писался на специальных «шейдерных» языках GLSL/HLSL/Cg, а остальной код – на традиционном языке программирования;
- полностью отсутствовала возможность взаимодействия между параллельно обрабатываемыми пикселями.

Появление технологии под названием CUDA сняло все эти ограничения. CUDA – программно-аппаратная архитектура, позволяющая производить вычисления с использованием графических процессоров NVIDIA (начиная с версии G80). Основными достоинствами этой технологии является ее доступность (SDK для всех основных платформ бесплатно скачивается с сайта компании NVIDIA) и простота (программирование под GPU ведется на расширении языка программирования C). Технология CUDA предложила простую и удобную модель вычислений на GPU (рис. 3).

В терминах этой модели GPU (помеченный на рис. 3 как «Device») является сопроцессором к CPU (на рис. 3 – «Host») и обладает собственной памятью (DRAM). CUDA предоставляет набор API для запуска и управления параллельного выполнения огромного количества отдельных нитей (threads). При этом между нитями на CPU и нитями на GPU есть принципиальные различия, состоящие в том, что нити на GPU обладают крайне «небольшой стоимостью» – их создание и управление требует минимальных ресурсов (в отличие от CPU). Для эффективного использования потенциальных возможностей GPU нужно запускать десятки тысяч (а то и сотни тысяч/миллионы, в зависимости от задачи) отдельных нитей. Как было отмечено ранее, сами программы пишутся на «расширенном» C, при этом их параллельная часть (kernel) выполняется на GPU, а обычная часть – на CPU. CUDA автоматически осуществляет разделение частей и управление их запуском.

При запуске ядра (kernel) происходит задание размеров сетки (grid), т.е. геометрии блоков внутри сетки и размеров блоков (blocks), т.е. геометрии нитей внутри блока (каждой

нити ставится в соответствие индекс, по которому можно определить, с какой частью данных работать)¹⁰.

Основными недостатками CUDA является:

- приложение, написанное под эту архитектуру, будет работать только на графических процессорах от компании NVIDIA (начиная с серии G80);
- отсутствие поддержки рекурсии для выполняемых функций.

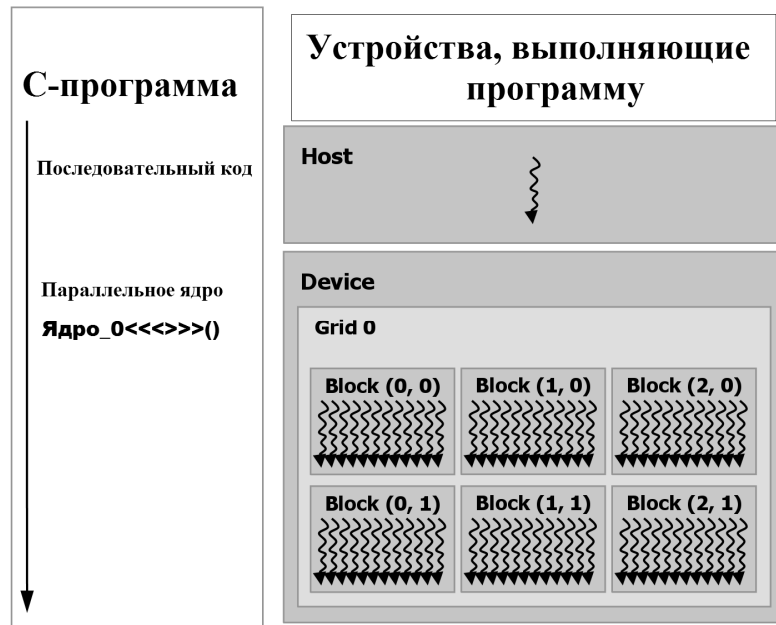


Рис 3. Модель параллельных вычислений на GPU (device) с использованием CUDA.

Учитывая популярность видеокарт NVIDIA (продажи CUDA процессоров достигли 128 миллионов [9]), можно с минимальными затратами приобрести производительный графический процессор данной фирмы, что в какой-то степени устраняет первый недостаток. Отсутствие же рекурсии в программах не столь критично, т.к. для большого класса задач наряду с алгоритмами с рекурсией существуют и без нее.

Также стоит отметить еще один недостаток всех GPU – жесткое ограничение памяти графического процессора. Хотя в современных GPU установлено 1 Gb DRAM, этого бывает недостаточно, и в этих случаях приходится применять различные методы при написании программ под GPU. Как было отмечено ранее, команды на GPU поступают из CPU, в том числе команды копирования из основной DRAM компьютера в DRAM GPU и обратно. Это позволяет разделить исходную задачу на задачи, для решения которых памяти графического процессора будет достаточно.

Применение параллельных расчётов на GPU

В настоящее время технология CUDA широко используется в различных областях естествознания для ускорения вычислений. Тысячи разработчиков программного обеспечения, ученых и исследователей широко используют CUDA в различных областях, включая обработку видео, астрофизику, вычислительную биологию и химию, моделирование динамики жидкостей, электромагнитных взаимодействий, восстановление изображений, полученных путем компьютерной томографии, сейсмический анализ,

¹⁰ Для более детального изучения архитектуры CUDA см. [1,4, 5].

трассировку луча и многое другое. Рассмотрим более подробно наиболее интересные проекты с использованием вычислительных мощностей GPU:

• **«Настольный» суперкомпьютер для томографии [7].** Как известно, томография — это техника, используемая в медицинских сканерах, применяемая для создания трёхмерных изображений внутренних органов человека на основе большого количества рентгеновских фотографий, снятых под разными углами. Группа ASTRA из университета Антверпена разрабатывает новые техники реконструкции, которые дают лучшее качество, но требуют больших расчетов, выполнение которых на обычных системах занимает много времени. Но данные вычисления хорошо распараллеливаются, поэтому для них использовались кластеры на основе сотен ПК. Но при таком подходе, дальнейшее распространение разработанных методик очень затруднительно, поскольку в медицинских учреждениях нет доступа к подобным кластерным системам. Исследователи группы ASTRA решили перенести часть вычислений по реконструкции трехмерного изображения на графические процессоры. Ими был собран настольный суперкомпьютер FASTRA, содержащий четыре двухчиповых видеокарты NVIDIA GeForce 9800 GX2. В результате время реконструкции на FASTRA составило 53 секунды. Для сравнения, реконструкция того же изображения на кластерной системе CalcUA (256 узлов, каждый по два процессора AMD Opteron 250 с тактовой частотой 2,4 ГГц) заняла 67,4 секунды. Как мы видим, участники группы добились потрясающих результатов, применив GPU и технологию CUDA.

• **Ультразвуковой сканер TechniScan UltraSound CT [11].** Компания TechniScan разработала устройство UltraSound CT, использующие ультразвук для сканирования области груди. Данное устройство обладало рядом преимуществ над устройствами для подобных исследований, но для врачей этот метод не был удобен из-за невысокой скорости получения результатов (для анализа и получения качественного изображения нужны большие вычислительные мощности). Получение готового снимка на собранном в TechniScan кластере из 16 узлов (Core 2 Duo) занимало порядка 45 минут. Поэтому было решено использовать вычислительные мощности GPU, и в систему ультразвукового сканирования UltraSound CT были включены платы Tesla C870. По данным компании TechniScan, с новым устройством врачи будут ожидать появления снимка всего 15 минут, т.е. четыре графических процессора Tesla, установленных в одну систему, смогли значительно ускорить процесс обработки и получения снимка (ускорение в 3 раза относительно кластера из 16 узлов Core 2 Duo). Также необходимо отметить финансовую сторону вопроса, ведь система на основе GPU выигрывает по стоимости в десятки раз.

• **Пакет молекулярной динамики HOOMD [6].** Highly Optimized Object Oriented Molecular Dynamics (HOOMD) – это объектно-ориентированный пакет утилит для молекулярной динамики. Он предназначен для проведения симуляций молекулярной динамики общего назначения, и одним из первых подобных пакетов начал использовать NVIDIA CUDA для ускорения расчётов. Пока HOOMD использует вычислительные мощности или CPU (в том числе кластерные системы) или одиночного GPU. Но, несмотря на отсутствие мультичипового расчета, на GPU был получен заметный прирост в скорости вычислений. По результатам разработчиков, прирост при использовании чипа NVIDIA G80 относительно CPU (двухъядерный AMD Opteron 2218 с тактовой частотой 2.4 ГГц) составил 24 раза.

• **Linzik — программа для трассирования лучей при расчете оптических схем [8].** Linzik — один из множества оптических CAD-систем, одно его отличие от других заключается в поддержке NVIDIA CUDA. Автор протестировал свою программу на NVIDIA GeForce 8800 GT и GeForce 8600 GT. С видеокартой NVIDIA GeForce 8800 GT, использующей чип G92 с 112 потоковыми процессорами, у него получилось ускорение расчётов до 10 раз, по сравнению с вычислениями центрального процессора Intel Pentium E2180 (два ядра с тактовой частотой 2 ГГц). Выигрыш от использования GPU получается выше в случае усложнения оптической схемы (большого количества оптических поверхностей).

• **Отслеживание объектов в системах видеонаблюдения** [10]. Авторы этой работы сделали программу для визуального слежения за положением объектов (в частности, человеческих лиц) в видеопоследовательностях, использующую возможности потоковых процессоров NVIDIA. Разработчики тестировали программу на следующей конфигурации: CPU – один двухъядерный Intel Core 2 Duo E6750 (2,66 ГГц); GPU – NVIDIA GeForce 8800 GTX. При отслеживании 6 лиц GPU обрабатывала 28 кадров в секунду, а CPU – 4, что соответствует приросту в 7 раз. Таким образом, при использовании GPU и CUDA разработчикам удалось создать приложение под обычный ПК с графическим процессором для слежения за объектами (в данном случае лицам) в реальном времени.

Как видно из приведенных выше примеров, ускорение, получаемое на GPU, зависит от класса решаемых задач. Нами были реализованы распараллеленные алгоритмы умножения матриц и Фурье-анализа на GPU (видеокарта GeForce 9800 GTX+, использующая 128 скалярных процессоров), и в результате удалось добиться ускорения свыше, чем в 170 раз (в зависимости от размеров исходных матриц) относительно одиночного двухъядерного CPU (Core 2 Duo E8400 с тактовой частотой 3,0 ГГц). А при выполнении программы симуляции гравитационного взаимодействия N тел (приложение входит в набор CUDA SDK) была достигнута пиковая мощность на GPU в 360 GFlops. Следовательно, наибольший выигрыш можно получить в задачах, для решения которых можно применить алгоритмы, подходящие для SIMD архитектуры.

Выводы

1. GPU представляют собой массивно-параллельные вычислительные устройства с очень высоким быстродействием (свыше 1 TFlops) и большим объемом собственной памяти (DRAM).

2. Технология CUDA – программно-аппаратная архитектура, позволяющая производить вычисления с использованием графических процессоров NVIDIA (начиная с версии G80). Основными достоинствами этой технологии является ее доступность (SDK для всех основных платформ бесплатно скачивается с сайта компании NVIDIA) и простота (программирование под GPU ведется на «расширении C»).

3. Увеличение производительности при использовании GPU с технологией CUDA можно добиться, если использовать алгоритмы, которые подходят для SIMD архитектуры.

Литература

1. Боресков А.В., Харламов А.А. Основы работы с технологией CUDA. – М.: ДМК Пресс, 2010. – 232 с.
2. Поттер Д. Вычислительные методы в физике. – М.: Мир, 1975. – 394 с.
3. Хокни Р., Иствуд Дж. Численное моделирование методом частиц: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 640 с.
4. CUDA C Best Practices Guide. Version 3.2, 2010. – 73 p.
5. NVIDIA CUDA C Programming Guide. Version 3.2, 2010. – 183 p.
6. <http://codeblue.umich.edu/hoomd-blue/index.html>
7. <http://www.fastr.a.ua.ac.be/en/index.html>
8. <http://www.linzi.com>
9. <http://www.nvidia.ru>
10. <http://www.springerlink.com/content/pk22n1632859082k/fulltext.html>
11. <http://www.techniscanmedicalsystems.com>
12. <http://www.top500.org/>
13. <http://www.ixbt.com/video3/cuda-2.shtml>

Поступила 02 ноября 2011 г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАРШРУТИЗАЦИИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПАРОЛЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМ РЕКЛАМЫ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

Игликов И., Себепова Н., Ивлев Р., Шалтыкова Д.Б.

Алматинский университет энергетики и связи

Предложен новый метод оценки эффективности рекламных средств, заключающийся в использовании обратной связи потребитель – поставщик рекламы. Использование нейросетевых методов позволяет классифицировать рекламные средства по интенсивности информационного воздействия.

В работах [1,2] было показано, что использование новых систем рекламы с обратной связью обладает целым рядом преимуществ. В частности, для рекламодателя использование таких систем оправдывается тем, что с их помощью можно получать информацию об эффективности использования конкретных рекламных средств, а также стимулировать функционирование систем интернет-маркетинга, что оправдывает предоставление скидок.

В работе [2] рассматривались системы рекламы с обратной связью, в которых непосредственно на рекламный щит выводится пароль, позволяющий пользователю далее получать скидки, предоставляемые рекламодателем.

В принципе [2], имеется также возможность оценки коэффициентов, фигурирующих в диффузионной модели Басса [3,4], точнее, коэффициентов вытекающего из нее уравнения, а также определить насколько эффективным является распространение сведений о данном продукте или товаре в конкретной коммуникационной среде. Однако в цитируемой работе [2] не рассматривались конкретные технические средства, которые позволяют воплотить в жизнь указанные рекламные системы с обратной связью. Описание таких технических средств составляет одну из целей данной работы.

Разрабатываемые в данной работе технические средства могут использоваться в нескольких вариантах. Описываемая ниже схема относится к простейшей разновидности управления паролем, когда на рекламном щите располагается блок, обеспечивающий высвечивание пароля, а также приемная система, позволяющая осуществлять дистанционное управление с помощью обычного инфракрасного пульта.

Преимущество такой системы состоит в ее сравнительной простоте, затрудненности доступа со стороны нежелательных пользователей, затрудненности других разновидностей информационных атак, а также возможности гибкого изменения режима высвечивания паролей. Основным недостатком, что очевидно, является необходимость использования отдельного оператора, перемещающегося по городу.

Однако на первом этапе эксплуатации и внедрения такого рода рекламных средств, особенно в условиях города Алматы, когда основные рекламные средства сосредоточены в пределах центральной части, такая эксплуатация систем рекламы с обратной связью является вполне оправданной. В данной работе обсуждается два вопроса, имеющие непосредственные отношения к режиму эксплуатации новых систем рекламы. Первый из них состоит в описании собственной технической системы, о которой говорилось выше, а второй относится к описанию режима изменения паролей.

В цитируемой выше работе [2] подчеркивалось, что характер изменения режима пароля по времени позволяет получать существенную информацию относительно коэффициентов уравнения фигурирующего в диффузионной модели Басса. В то же время чрезмерно частая смена паролей не позволяет получать информацию в необходимом объеме, так как указанным паролем может воспользоваться только статистически незначительное количество пользователей. Исходя из этого, в данной работе предлагается новый специфически способ смены пароля во времени, который связан с тем что, конкретный

пароль «перемещается» по территории данного города в соответствии с определенным маршрутом, определяемым нейросетевыми методами.

Такой подход позволяет повысить статистическую достоверность обработки информации получаемых с помощью паролей, кроме того он сохраняет возможность отслеживать воздействие географического фактора на эффективность рекламных средств.

Подход основывается на следующем, вполне прозрачном обстоятельстве. А именно, очевидно, что даже однотипные рекламные системы обладают различной эффективностью воздействия. В частности, это зависит от их географического расположения в черте города. Это становится очевидным, если рассмотреть пример билбордов. Если рекламный щит устанавливается на оживленной магистрали, то его сможет увидеть большее количество потенциальных потребителей товара или услуги. Напротив, если щит расположен в редко посещаемом месте, то эффективность этого рекламного средства будет падать. Однако, само по себе географическое расположение рекламного средства не позволяет сделать окончательные выводы относительно его рекламной эффективности. В значительной степени это определяется тем, что любой товар или любая услуга характеризуется определенной целевой группой потребителей. Перемещение лиц из данной целевой группы по городу не обязательно отвечает средневзвешенным характеристикам трафика в пределах улично-дорожной сети.

Существующий уровень развития теории коммуникационного менеджмента позволяет решить сформулированную задачу о поиске наиболее эффективного положения рекламного средства только экспериментальным путем. В настоящей работе это делается с помощью выбора маршрута «перемещения» определенного пароля в пределах совокупности рекламных средств расположенных по городу.

Метод основан на том, что каждому из паролей ставится в соответствие порядковый номер. Предполагается, что наиболее эффективным должен быть пароль за номером 1, менее эффективным пароль за номером 2 и т.д. Изменение пароля на щитах должно производиться таким образом, чтобы место расположения наиболее эффективного пароля за номером 1 отвечало наиболее эффективно действующему рекламному средству. В этом случае появляется возможность упорядочить рекламные средства по эффективности. Можно показать, что такая задача во многом аналогична задаче о выборе оптимального маршрута соединений в теории электрической связи (аналогична задаче о выборе оптимального соединения между двумя абонентами в пределах телекоммуникационной сети).

Такого рода задачи в настоящее время успешно решаются при помощи нейросетевых методов, а именно характер перемещения точки, изображающей исследуемый объект, по сети определяется с помощью процедуры распознавания основанных на нейросетевых принципах. Сходная процедура позволяет «перемещать» пароли в пределах заданной совокупности билбордов, с тем, чтобы экспериментально найти описанную выше иерархию. Тем самым возникает возможность выделить нужное рекламное средство, обладающее наибольшей эффективностью, а также упорядочить рассматриваемые рекламные средства по их эффективности.

Перейдем к рассмотрению технической части, а именно систем, обеспечивающих ввод пароля на билборды в режиме ручного управления с использованием инфракрасного пульта.

Устройство собрано в соответствии с методом эксплуатации, впервые предложенном в [2], который предусматривает высвечивание пароля на рекламном щите. В наиболее простой модификации для этого могут быть использованы светодиоды, свет от которых направляется в системы, использующие эффект полного внутреннего отражения [2]. В более сложной модификации предполагается использовать системы вывода информации на основе фазовых переходах в стимул-чувствительных гидрогелях, подробно описанные в [5].

Работой устройства, схема которого представлена на рис.1, управляет микроконтроллер Attiny2313A производства фирмы ATMEL. Напряжение на светодиоды подается через транзисторные ключи Q1-Q7 (IRLL014N) и Q8-Q15 (IRFL9014). Индекс L в маркировке транзисторов означает, что они могут управляться уровнями ТТЛ логики.

Затворы транзисторов нижнего плеча (Q1-Q7) подключены непосредственно к выводам микроконтроллера и управляют сегментами цифр дисплея (подключают общий провод схемы). Ключ Q1 – первый сегмент цифр (D1, D8, D15, D22, D29, D36, D43, D50). Ключ Q2 – второй сегмент (D2, D9, D16, D23, D30, D37, D44, D51) и т.д.

Затворы транзисторов верхнего плеча (Q8-Q15) управляются через 8ми битный регистр сдвига с параллельным выходом 74НС164 и подключают элементы дисплея к положительному проводу. Ключ Q8 – первую цифру дисплея, Q9 – вторую и т.д.

Транзисторы Q8-Q15 открываются от низкого уровня на затворе относительно истока; транзисторы Q1-Q7 – от высокого.

Программа, управляющая работой устройства, построена следующим образом. В разделе инициализации, для закрытия всех ключей, программа контроллера выводит на порт В контроллера низкие уровни, а на выходах регистра – высокие.

В разделе процедур находятся команды вывода цифр на дисплей; они запускаются вызовом соответствующей метки. Каждая процедура поочередно подает сигнал на требуемые сегменты через нижние ключи и тут же снимает его. Т.о. в каждый момент времени светится не более одного светодиода дисплея. По выходе из процедуры все ключи оказываются закрыты.

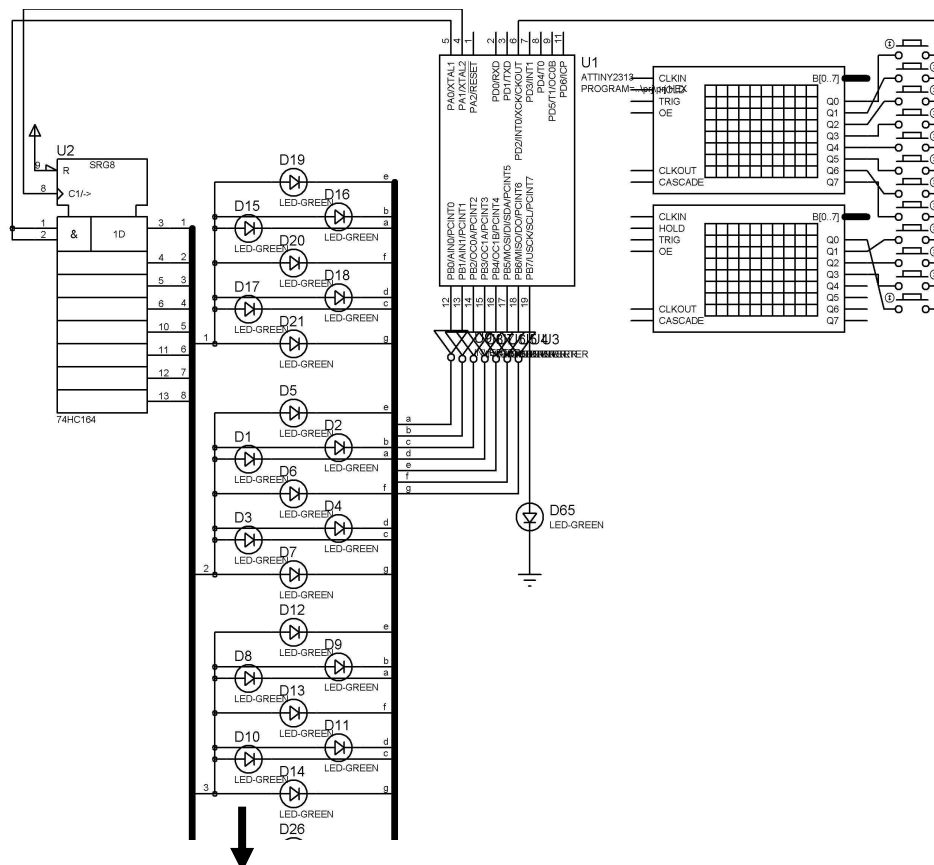


Рисунок - 1. Принципиальная схема устройства вывода пароля; стрелочка отвечает повторяющимся узлам (по числу светодиодов, обеспечивающих вывод буквенно-цифровых символов).

Регистр сдвига работает в режиме «бегущая тень», т.е. вначале на всех выходах высокие уровни, потом каждый выход поочередно «опускается», открывая соответствующий ключ и подключая «цифру» к положительному проводу.

Список последовательности функций для динамического отображения символов хранится в ОЗУ контроллера. При включении питания в ОЗУ загружается адрес начального отображения (в примере использован адрес символа «1»).

Сигнал с ИК-ПДУ поступает на специализированный ИК-приемник TSOP и декодируется контроллером. При правильной комбинации шифра оператору разрешается изменение символов на дисплее. При нажатии кнопки с требуемым символом, адрес функции этого символа записывается в ОЗУ контроллера, откуда по ходу программы считывается и отображается на дисплее.

Обработка нажатия кнопки пульта происходит в прерывании основной программы контроллера.

Для управления схемой используется ПДУ с протоколом RC-5.

Протокол передачи данных RC-5 имеет формат, схематически поясняемый рис.2.



Рисунок - 2. Схема формата протокола передачи данных.

Команды передаются пакетами. Каждый пакет содержит 14 бит:

SB (start bit) - два стартовых бита (всегда равны 1). TB (toggle bit) - управляющий бит. Используется как признак нового нажатия. (Если удерживать кнопку пульта нажатой, то в первом пакете этот бит будет равен 1, а в последующих 0). S4, S3, S2, S1, S0 (system bits) - пять битов адреса, определяющих номер системы, для которой данный пакет предназначен. C5, C4, C3, C2, C1, C0 (command bits) - собственно биты, кодирующие определенную команду. Биты кодируются манчестерским кодом. Длина одного пакета составляет 24,889 миллисекунд. Минимальная пауза между пакетами равна по длине 50 битам (88,889 миллисекунд). Программа для микроконтроллера написана на языке ассемблер и адаптирована под контроллер ATtiny2313.

Таким образом, представленный анализ возможного схемотехнического решения для новой системы с обратной связью говорит о ее простоте, что позволяет ставить вопрос о ее производстве уже в ближайшее время.

Литература

1. Тихомирова А.А., Андреюк Д.С. Механизм обратной связи для повышения эффективности рекламных коммуникаций высокотехнологичной компании // Государственное управление. Электронный вестник, Вып. № 21. Декабрь 2009 г. ФГУ 2005
2. Shaltykova D., Tasbulatova Z., Iglukov I., Ivlev R., Bobrovnikov D., Suleimenov I., Mun G. Using the feedback advertisement for estimation the efficiency of marketing strategy // OLS Journals Special Issue on Mobile Learning, E-Society & E-Management, 2011, Published by : OLS Journals
3. Bass F. M., A new product growth model for consumer durables, Mgmt Sci., 15, 215-227 (1969).
4. Parker P. M., Aggregate diffusion forecasting models in marketing: a critical review, Int. J. Forecasting, 10, 353-380, (1994)
5. Ергожин Е.Е., Зезин А.Б., Сулейменов И.Э., Мун Г.А. Гидрофильные полимеры в нанотехнологии и нанoeлектронике (монография) / Библиотека нанотехнологии, Алматы-Москва: LEM, 2008, 214 с.

Поступила 02 ноября 2011 г.

АНАЛИЗ РЫНКА УСЛУГ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА К СЕТИ ИНТЕРНЕТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОПТОВОЛОКОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Боканова Г. Ш., Ахажанов А. Ж.

Алматинский университет энергетики и связи, Алматы, Казахстан

Рассматривается рынок услуг по предоставлению доступа к сети Интернет с применением технологии передачи данных по оптоволоконному кабелю. Данный сегмент рынка услуг предоставления доступа к сети Интернет является одним из наиболее динамично развивающихся. Его активное расширение и модернизация соответствует стратегии индустриально-инновационного развития нашей страны, стратегии развития Казахстана до 2020 года, и стратегии развития «Казахстан 2030».

1. Специфика рынка услуг предоставления доступа к сети Интернет

Как и любой инновационный рынок, рынок услуг предоставления доступа к сети Интернет имеет ряд характерных особенностей: постоянное техническое совершенствование, тенденция к понижению тарифов и увеличению клиентской базы, сильная ценовая конкуренция и т. д.

На рисунке 1 показана тенденция развития широкополосного доступа (ШПД) к сети Интернет в мире.

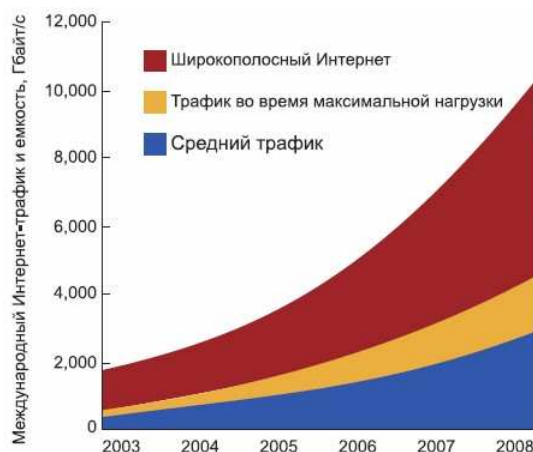


Рисунок 1 – Развитие услуг доступа к сети Интернет

Очевидно, что ШПД является одним из наиболее актуальных и многообещающих направлений развития рынка. Однако в Казахстане находится на первой ступени своего развития.

На сегодня казахстанский рынок услуг доступа к сети Интернет выглядит следующим образом:

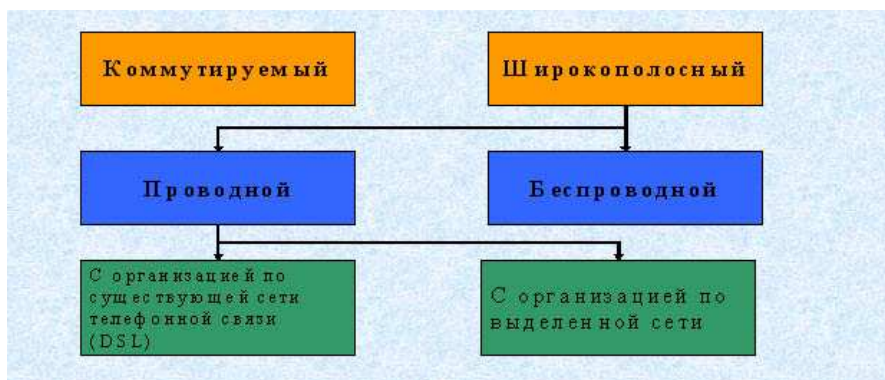


Рисунок 2 - Основные сегменты рынка доступа к сети Интернет

В данной работе рассматривается сегмент широкополосного, проводного доступа к сети Интернет с организацией выделенного канала (сети) с использованием оптоволоконной технологии.

2. Анализ рынка

Казахстанский рынок услуг доступа к сети Интернет развивается крайне динамично. Особенно в последние 6 лет, после старта предоставления широкополосного доступа национальным оператором связи АО «Казахтелеком». Наглядно в этом можно убедиться, сравнив прогноз аналитической компании ITC Marketing на развитие рынка в Казахстане с реальными результатами:



Рисунок 3 - Экономический прогноз ICE Marketing относительно развития рынка Интернет-услуг

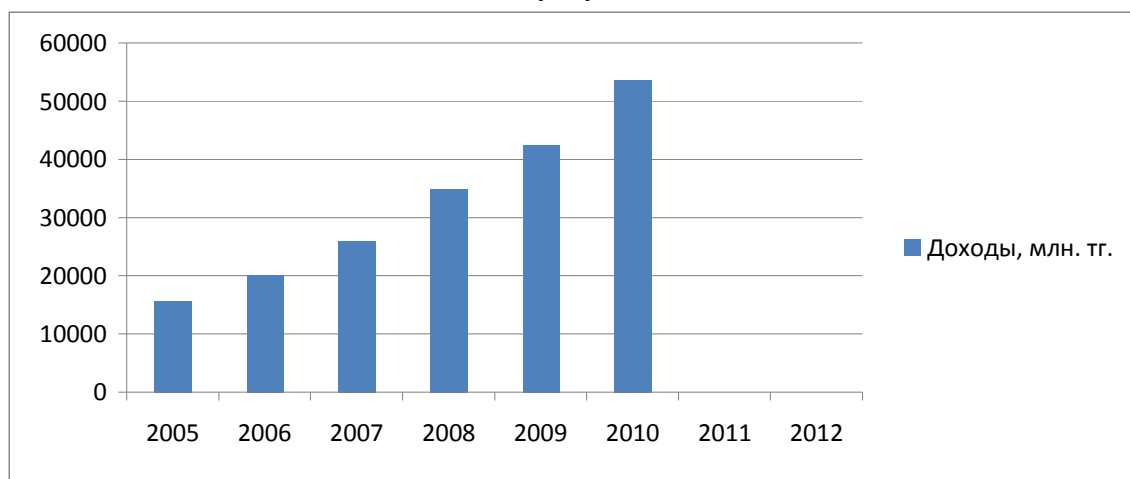


Рисунок 4 - Статистические данные о доходах от реализации услуг доступа к сети Интернет в Казахстане по годам

Очевидно, что реальные показатели близки к оптимистичным прогнозам развития. Это, в первую очередь, говорит о положительной тенденции к расширению и увеличению потенциала рынка.

Нужно отметить, что доходы от предоставления услуг по предоставлению доступа к сети Интернет постоянно растут с увеличением числа пользователей услугой (см. рис. 5).

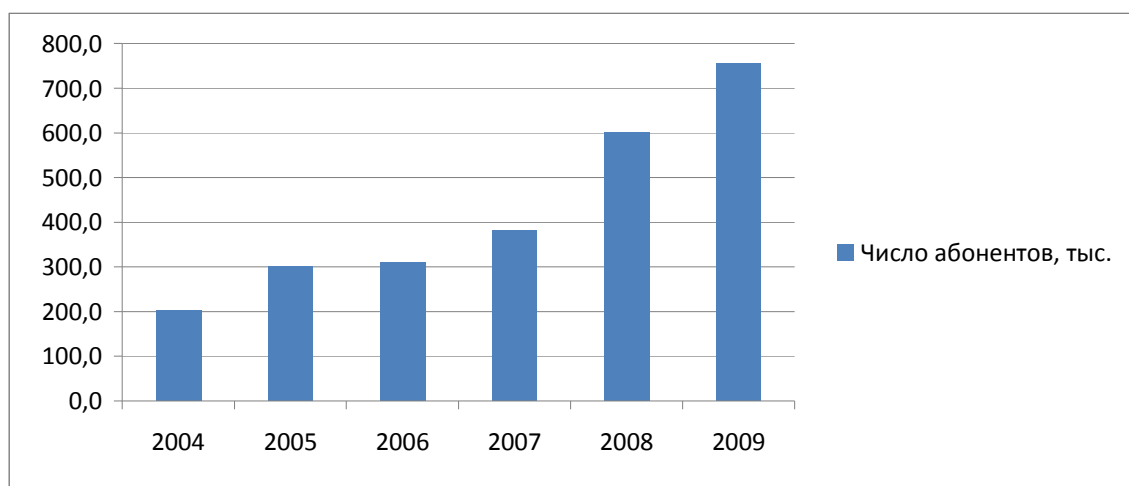


Рисунок 5 – Изменение числа пользователей сети Интернет

При этом, по словам министра связи и информации Аскара Жумагалиева, сегодня в Казахстане интернетом пользуются 4 млн. 300 тыс. человек и 41% городского населения использует интернет.

3. Обзор состава хозяйствующих субъектов на данном сегменте рынка.

На сегодня список компаний, предоставляющих услуги ШПД выглядит следующим образом:

- АО «Казахтелеком» с торговой маркой «iD Net Motor»;
- ТОО «ICON» с торговой маркой «ICON-iD Net Motor»;
- ТОО «Digital TV» с услугой ШПД «Кабельный интернет»;
- ТОО «КаР-Тел» с услугой FTTB «Интернет дома»;
- АО «Транстелеком»;
- ТОО «Intelsoft Kazakhstan Ltd».

Рассмотрим предложенные тарифные планы 4 самых крупных провайдеров на рынке («Казахтелеком», «ICON», «КаР-Тел», «Digital TV»).

3.1. АО «Казахтелеком».

Данная компания является национальным оператором связи и предоставляет услуги ШПД с использованием оптоволоконной технологии под торговой маркой «iD Net Motor». Компания является несомненным лидером на рынке, главным образом потому, что первой запустила услугу на рынке.

Тарифный план выглядит следующим образом:

Т а б л и ц а 1 – Тарифы «iD Net Motor» для физических лиц

Скорость	Ограничение трафика, ГБ	Абонентская плата, тг./мес.	Охват регионов
2 Мбит/с 100 Мбит/с*	40	4600	Алматы, Астана, Актау, Атырау, Тараз, Шымкент, Павлодар

* - только на внутренние ресурсы сети

Для юридических лиц услуга не предоставляется.

Стоимость подключения к услуге - 7 072,80 тг. при условии наличия подключения района к оптоволоконной сети.

Плюсы: большой охват казахстанского интернета (около 70% пользователей казахстанского сегмента сети Интернет относятся к внутренним ресурсам сети), невысокая абонентская плата, высокий спрос на услугу.

Минусы: неразвитость оптоволоконной сети, высокая плата за подключение, небольшой объем предложения услуги на рынке из-за слабого технического обеспечения городов при существенном спросе, недоступна для юридических лиц, снижение скорости при превышении трафика.

3.2. ТОО «ICON».

Компания является дилером услуги «iD Net Motor» АО «Казахтелеком». Тарифы показаны в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 - Тарифы «ICON-iD Net Motor» для физических лиц

Скорость	Ограничение трафика, ГБ	Абонентская плата, тг./месс.	Охват регионов
2 Мбит/с 100 Мбит/с*	40	4900	Алматы, Астана, Актау, Атырау, Тараз, Шымкент, Павлодар

* - только на внутренние ресурсы сети

Для юридических лиц услуга не предоставляется.

Стоимость подключения к услуге - 0 тг. при условии наличия подключения района к оптоволоконной сети.

Плюсы: большой охват казахстанского интернета (около 70% пользователей казахстанского сегмента сети Интернет относятся к внутренним ресурсам сети), невысокая абонентская плата, бесплатное подключение к услуге.

Минусы: неразвитость оптоволоконной сети, небольшой объем предложения услуги на рынке из-за слабого технического обеспечения городов при существенном спросе, завышение цены на 500 тг. в отношении тарифа «iD Net Motor», недоступна для юридических лиц, снижение скорости при превышении трафика.

3.3. ТОО «Digital TV»

Т а б л и ц а 3.1 - Тарифы «Кабельный интернет» для физических лиц

Скорость	Ограничение трафика, ГБ	Абонентская плата, тг./месс.	Охват регионов
128 Кбит/с	безлимитный	2000	Астана, Алматы, Актау, Караганда, Павлодар, Усть-Каменогорск, Шымкент, Актобе, Тараз, Атырау, Уральск
256 Кбит/с	безлимитный	3000	
512 Кбит/с	безлимитный	4000	
1024 Кбит/с	безлимитный	5000	

Т а б л и ц а 3.2 - Тарифы «Кабельный интернет» для юридических лиц

Скорость	Ограничение трафика, ГБ	Абонентская плата, тг./месс.	Охват регионов
512 Кбит/с	безлимитный	35 000	Астана, Алматы, Актау, Караганда, Павлодар, Усть-Каменогорск, Шымкент, Актобе, Тараз, Атырау, Уральск
1 Мбит/с	безлимитный	62 500	
2 Мбит/с	безлимитный	123 500	
4 Мбит/с	безлимитный	202 000	

Плюсы: бесплатное подключение, доступность услуги для юридических лиц, конкурентоспособные цены для физических лиц, большой охват городов, безлимитный трафик.

Минусы: низкая скорость подключения для физических лиц, высокие цены для юридических лиц,

4. Анализ тарифов компании ТОО «КаР-Тел» на услуги предоставления проводного широкополосного доступа к сети Интернет.

Т а б л и ц а 4.1 – Безлимитные тарифы «Интернет дома» для физических лиц

Скорость	Ограничение трафика, ГБ	Абонентская плата, тг./месс.	Охват регионов
1 Мбит/с*	10	3600	Астана, Алматы, Тараз, Караганда, Петропавловск
2 Мбит/с**	15	4600	
2 Мбит/с*	15	3900	
4 Мбит/с**	20	4600	

* - понижение скорости до 128 Кбит/с при превышении трафика.

** - понижение скорости до 256 Кбит/с при превышении трафика

Т а б л и ц а 4.2 – Скоростные тарифы «Интернет дома» для физических лиц

Скорость	Ограничение трафика, ГБ	Абонентская плата, тг./месс.	Охват регионов	Стоимость за каждый последующий МБ, тг.
20 Мбит/с	2	2000	Астана, Алматы, Тараз, Караганда, Петропавловск	2,5
20 Мбит/с	5	4000		2,0
20 Мбит/с	10	6000		1,5

Плюсы: быстрота и бесплатность подключения, конкурентоспособные цены, самая высокая скорость подключения на рынке.

Минусы: небольшой охват регионов, сильное ограничение трафика, недоступность для юридических лиц, необходимость дополнительных вложений в случае превышения трафика.

Заключение

1. Рынок предоставления услуг доступа к сети Интернет является местом жесткой технологической и ценовой конкуренции. Это способствует быстрому и эффективному развитию услуги и сети Интернет по всему миру.

2. В Казахстане данный рынок, по состоянию на декабрь 2010 года, принес доход в размере около 53,7 млрд. тенге, абонентская база состоит из 756,5 тыс. человек. При этом 4,3 млн. граждан имеют доступ к услуге. Основными поставщиками услуги на рынке Казахстана являются АО «Казахтелеком», ТОО «КаР-Тел», ТОО «Digital TV», ТОО «ICON».

3. Проанализировав предложенные компаниями тарифы на услуги, можно утверждать, что главными критериями выбора остаются цена и скорость подключения к сети. При этом на рынке в последние годы появилась тенденция к снижению цены и повышению пропускной способности канала. Так, минимальная цена за услугу составила 2000 тг. для физических лиц («КаР-Тел», «Digital TV») а максимальная – 6000 тг. («КаР-Тел»); минимальная скорость подключения – 128 Кбит/с («Digital TV»), максимальная – 20 Мбит/с («КаР-Тел»). Максимальный (безлимитный) и минимальный (2 ГБ) объем трафика были предложены компаниями «ICON» и «КаР-Тел» соответственно. Однако, не смотря на весь

плюрализм предложений и явные плюсы конкурентов, монополистом в сегменте остается национальный оператор связи АО «Казахтелеком» с торговой маркой «iD Net Motor». Это, в первую очередь связано с большой популярностью среди населения сети «Megaline» и «iD Net Motor», трафик между которыми не учитывается. Подробнее тарифы и условия предложений данных компаний были рассмотрены в работе.

4. Дальнейшее развитие рынка будет строиться на постоянном техническом совершенствовании, расширении клиентской базы и снижении цен на услуги при дальнейшем увеличении доходов. Исходя из сильной монополизации рынка и высокой конкуренции, появлении новых поставщиков услуг маловероятно.

Литература

1. Казахстанский рынок Интернет-услуг. – Алматы: B&T Consult, 2007.
2. Статистические данные Национального агентства Республики Казахстан по статистике. 2011.
3. Инвестиционный фокус на инфокоммуникационном рынке Казахстана. – Алматы: ITC Marketing, 2008.
4. «О Стратегии индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003-2015 годы». Указ Президента Республики Казахстан от 17 мая 2003 года N 1096. САПП Республики Казахстан, 2003 г., N 23-24, ст. 217.
5. «О дальнейших мерах по реализации Стратегии развития Казахстана до 2030 года». Указ Президента Республики Казахстан от 15 августа 2003 года N 1165. САПП Республики Казахстан, 2003 г., N 32, ст. 318; "Казахстанская правда" от 19 августа 2003 года N 239.

Поступила 02 ноября 2011 г.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА БАЗЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Шайхутдинов¹ Е.М., Елигбаева¹ Г.Ж., Бойко¹ Г.И., Simons² S., Кувшинов³ Г.Г.

¹Казахский национальный технический университет,

²University College London, England,

³Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия
Gulzhakh@yandex.ru

Химический и нефтегазовый сектор Казахстана становятся основной составляющей энергетического сектора промышленности. Он будет оказывать значительное влияние на дальнейшее развитие экономики страны. Вместе с тем развитие нефтехимического кластера экономики Республики предполагает обеспечение новых промышленных объектов соответствующим кадровым потенциалом. В связи с этим возникает острая необходимость подготовки высококвалифицированных специалистов, среднего и высшего звена, имеющих как глубокие теоретические знания и опыт производственных проблем отечественного и зарубежного производства в области глубокой переработки нефти и газа, так и владеющих коммуникативными навыками, иностранными языками и IT-технологиями. Подготовка таких специалистов возможна путем модернизации современного образовательного процесса, имеющего фундаментальные основы прошлых лет, и заимствования положительного опыта мировых образовательных центров.

Основным направляющим ориентиром для диверсификации экономики Казахстана является план индустриализации страны до 2020 года – программа форсированной индустриализации на ближайшие пять лет. Главным инструментом перехода к форсированной индустриализации являются принятая в 2003 году в целях повышения роли Казахстана в международном разделении труда и для решения задачи отхода от сырьевой направленности казахстанской экономики являются Стратегия индустриально-инновационного развития страны на 2003-2015 годы и программа «30 корпоративных лидеров». Химический и нефтегазовый сектор Казахстана при этом является основной составляющей экономики Казахстана и в целом развитие именно энергетического сектора будет оказывать значительное влияние на дальнейшее развитие экономики страны. В этом свете, развитию химической и нефтехимической отраслям правительством Казахстана уделяется особое внимание. [1, 2]. Эта сфера важна для Казахстана, поскольку позволяет перерабатывать немалую часть сырья, добываемого в стране, производя из него химические вещества, необходимые во многих технологических процессах. Всего согласно государственной программе по форсированному индустриально-инновационному развитию РК на 2010-2014 годы в химической промышленности планируется осуществить 18 проектов на сумму 1 160,4 миллиарда тенге и создать 5 165 рабочих мест.

В настоящее время в Казахстане переработка углеводородного сырья ограничивается сепарацией нефти и газа без дальнейшего эффективного использования нефтехимического сырья. На момент обретения независимости Казахстан добывал 22 млн. тонн сырой нефти и 19 млн. тонн перерабатывал. Сегодня при добыче 65 млн. тонн нефти перерабатывается всего лишь 12. Доля нефтехимических и сопряженных с ними химических производств Казахстана, работающих на потребительский рынок, ниже 15%, в то время как в экономически развитых странах этот показатель достигает 50-60%.

Республика Казахстан, имея значительные запасы углеводородного сырья, не имеет мощностей по их комплексной переработке, тем самым не в состоянии в достаточном объеме обеспечить себя собственными сырьевыми ресурсами для нефтехимической отрасли промышленности.

Формирование такого комплекса технологически увязанных производств позволит выпускать высокотехнологичные и наукоемкие виды продукции, которые, в свою очередь, вызовут ускоренное развитие других отраслей реального сектора экономики [3, 4, 5].

Вместе с тем развитие нефтехимического кластера экономики Республики

предполагает обеспечение новых промышленных объектов соответствующим кадровым потенциалом. Согласно данным Министерства индустрии и новых технологий республики Казахстан в период 2011-2014гг. кадровое обеспечение химической промышленности составит 2825 специалистов. В связи с этим возникает острая необходимость подготовки высококвалифицированных специалистов, среднего и высшего звена, имеющих как глубокие теоретические знания и опыт производственных проблем отечественного и зарубежного производства в области глубокой переработки нефти и газа, так и владеющих коммуникативными навыками, иностранными языками и ИТ-технологиями. Подготовка таких специалистов возможна путем модернизации современного образовательного процесса, имеющего фундаментальные основы прошлых лет, и заимствования положительного опыта мировых образовательных центров.

Казахский национальный технический университет имени К.И.Сатпаева (КазНТУ), на протяжении многих лет плодотворно сотрудничает с ведущими западными университетами по активизации и развитию инженерно-химического образования. В 1994 году КазНТУ была предоставлена возможность непосредственно познакомиться с западной образовательной системой подготовки инженеров в рамках проекта Европейского Союза Темпус-Тасис. Совместно с Университетским колледжем Лондона (Великобритания) и Лаквильским университетом (Италия) КазНТУ провел значительную работу по обмену студентами и преподавателями, которые в дальнейшем внесли свой вклад в разработку дисциплин инженерно-химического профиля.

Химическая инженерия общепризнанна как одно из основных базовых направлений в системе высшего инженерного образования во всем мире. Однако сравнение образовательных программ показывает, что в Казахстане, как и в России, такого общего направления не наблюдается. Программы, которые используются в настоящее время в данной сфере, основаны большей частью либо на инженерии, либо на химии. Некоторая фрагментация, присутствующая в образовательных программах не вполне обеспечивает сбалансированный синтез этих компонентов.

Опыт мировых университетов показывает, что образовательная программа «Химическая инженерия» должна соответствовать, прежде всего, следующим критериям: Образовательная программа должна быть инновационной, т.е. обеспечивать вовлечение студентов в профессиональную научно-техническую деятельность, предоставлять возможность студентам приобретать знания, навыки и практический профессиональный опыт начиная с первых курсов (генерация и анализ научных идей, экономическая и экологическая оценка перспективности разработок, разработка и реализация научно-технических проектов в соответствии с современными требованиями экологии, коммерческая реализация продукции). Образовательная программа должна быть модульной для обеспечения необходимого варьирования содержания в определенных пределах с целью предоставления студентам возможности выбора образовательных траекторий, приводящих к тем или иным актуальным специальностям и специализациям, в соответствии с требованиями рынка труда и логикой развития научно-технического прогресса. Основное ядро образовательной программы должно быть представлено инженерными дисциплинами, необходимыми для успешной деятельности в области химической инженерии, инженерии материалов и других смежных направлений.

Учебные программы по направлению «Химическая инженерия» разрабатываются исходя из того, что основная деятельность химического инженера связана с инженерными проблемами разработки, математическим моделированием и расчетом, оптимизацией, наладкой, эксплуатацией, управлением, модернизацией процессов, оборудования и систем, в которых осуществляются механические, тепловые, физические, химические и биохимические взаимодействия между газообразными, жидкими и твердыми средами, в том числе находящимися в относительно движении, с целью получения целевых продуктов в определенном состоянии.

Эффективность образовательной программы определяется теми умениями и навыками, способностью выпускника применять полученные знания для решения конкретных задач и проблем, которые были сформированы в процессе обучения. В этом понимании компетенции выпускника становятся основными критериями состоятельности образовательной программы.

Эффективность образовательной программы определяется по четырем основным качественным критериям, характеризующим в совокупности готовность выпускника к практической деятельности:

Знание и понимание. Студенты, освоившие в полном объеме образовательную программу по направлению «Химическая инженерия», должны быть способны продемонстрировать свои знания и понимания необходимых фактов, концепций, теорий и принципов химической инженерии, основанных на применении математики и научных результатов. У них должно быть понимание широкого инженерного контекста. Студенты должны разбираться в социальных, экологических, этических, экономических и коммерческих аспектах, влияющих на вынесение их инженерных решений.

Готовность применять знания. Студенты, освоившие в полном объеме образовательную программу по направлению «Химическая инженерия», должны быть способны применять подходящую количественную науку и инженерные инструменты для анализа проблем. Студенты должны демонстрировать креативные и инновационные способности в синтезе решений и разработке формулировок. Они должны быть способны понимать общую картину и работать на соответственном уровне детализации.

Практические навыки. Студенты должны владеть важными практическими навыками, требуемыми для лабораторной работы, эксплуатации и оптимизации оборудования и производств, работы над проектом и использования компьютерного обеспечения.

Главные коммуникативные навыки. У студентов должны быть развиты коммуникативные менеджментские навыки (работа в команде, личностные коммуникации и т.п.), которые будут необходимы в практической инженерной деятельности.

Обеспечение продвижения модернизированной системы высшего образования в области инженерии в России и Казахстане, повышение качества и значимости обучения и обеспечение схожести с европейской системой высшего образования в соответствии с Болонским процессом и Лиссабонской программой ставились основной целью международного проекта 144935-TEMPUS-1-2008-1-UK-TEMPUS-JPCR “Химическая инженерия: Разработка учебных программ и международное признание”. В проекте участвуют ряд европейских вузов, таких как Университетский колледж Лондона (Англия), Брайтонский университет (Англия), Берлинский технический университет (Германия), Лаквильский университет (Италия), так и казахстанские и российские университеты - Казахский национальный технический университет, Евразийский национальный университет, Новосибирский государственный технический университет, Московский государственный университет инженерной экологии. Кроме того были привлечены Ассоциация инженерного образования России Сибирская технологическая ассоциация Институт химической инженерии (Англия).

Таким образом, усовершенствование подготовки инженеров химиков становится одним из ключевых моментов в диверсификации нефтехимической отрасли Республики. И одним из действенных решений в подготовке высококлассных специалистов химического профиля является модернизации образовательного направления с определения компетенций выпускника как основного критерия эффективности образовательных программ.

Литература

1. Концепция развития газовой отрасли республики на период до 2015 года, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от января 2002 года.
2. Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010 - 2014 годы.

3. Программа развития нефтехимической промышленности Республики Казахстан на 2004-2010 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 января 2004 года № 101.
4. Закон Республики Казахстан «О нефти» от 28 июня 1995 года №2350 (доп. изм.27.07.2007г.).
5. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 января 1996 года №2828 (доп. и изм.12.01.2007г.).
6. Указ Президента РК «О Концепции экологической безопасности Республики Казахстана в 2004-2015 году» от 3 декабря 2003 года №1241.

Поступила 02 ноября 2011 г.

РЕФЕРАТЫ

Пак И.Т., Мун Г.А., Сулейменов И.Э., Сулейменова К.И.

ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫ САЛАСЫНДАҒЫ DAҒDAPЫCTЫҚ ҚҰБЫЛЫCTAP

Жоғары оқу жүйесіндегі қазіргі дағдарысының фундаменталды себептері талқыланады. Берілген дағдарыстың табиғаты өркениеттің индустриалды фазасының дамуы кезінде қалыптасқан институттардың сәйкессіздіктерімен және постиндустриалды фазасына, әсіресе, постиндустриалды еңбек нарығына жауап беретін жағдайларымен анықталатынының кең түрдегі дәлелдері берілген.

Pak IT, Mun GA, Suleimenov IE, Suleimenova KI

THE CRISIS IN HIGHER EDUCATION

The fundamental causes of the current crisis in higher education are discussed. Detailed evidence showing that the nature of the crisis is determined by the discrepancy between the institutions existing in the industrial phase of civilization, and the terms corresponding to the post-industrial phase, in particular, post-industrial roar of labor are given.

Бертомье К., Сысоева-Массон И., Ри А., Сулейменова К.

ЭКОНОМИКАЛЫҚ DAҒDAPЫC ЖӘНЕ МАКРОЭКОНОМИКАНЫҢ DAҒDAPЫCЫ

Ағымдағы публицистикалық та, ғылыми да сипаттамадағы әдебиетте толық қарастырылған дербес ғылыми пән ретінде экономикалық дағдарыс макроэкономика дағдарысымен тығыз байланысты екендігі көрсетілген. Қалыптасқан жағдайдан мүмкін шығу жолдары анализденуде

Berthomieu K., Sysoeva-Masson I., Ri A., Suleymenova K.

ECONOMIC CRISIS AND CRISIS OF MACROECONOMICS

It was shown that the economic crisis, considered in details in the literature of both scientific and journalistic manner is closely linked to macroeconomic crisis as an independent scientific discipline. The possible ways out of this situation were analyzed.

Абдыкалыкова Р.А., Токтабаева А.К., Рахметуллаева Р.К.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

В статье рассмотрены вопросы организации СРС по специальности «Химия-050606» для дисциплины «Химия ВМС». Предложены методы по реализации СРС, а также способы мотивации студентов к СРС.

Abdykalykova R.A., Toktabayeva A.K., Rachmetullaeva R.K.

TECHNOLOGY OF ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS (IWS) ON DISCIPLINE "MACROMOLECULAR CHEMISTRY"

The questions of organization of independent work of students (IWS) are considered for speciality "Chemistry-050606" on discipline "Macromolecular Chemistry" in article. The methods of realization of IWS and of motivation of students to IWS are offered also.

Шалтыкова Д.Б., Тасбулатова З., Сулейменова К.И.

ИННОВАЦИЯЛАРДЫ ЕНГІЗУ ДИНАМИКАСЫНА ҚОҒАМНЫҢ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫМЫНЫҢ ӘСЕРІ

Бастапқы кезеңдерінде инновацияның нарыққа өту мәселесіне қатысты Басстың белгілі диффузиялық моделін нақтылауының мүмкін жолдары қарастырылған. Инновацияларды енгізу динамикасын толық сипаттау үшін қоғамның коммуникациялық құрылымының жүйелі есебі қажет екені көрсетілген. Білім сервистік қызмет ретінде қарастырылған жағдайларда мұндай әдіс мұғалімдік қызметінің жаңа формаларын енгізу сипатына қолданылатыны көрсетіледі.

Shaltykova D.B., Tasbulatova Z., Suleimenova K.I.

THE EFFECT OF COMMUNICATIONAL STRUCTURE OF SOCIETY ON THE DYNAMICS OF IMPLEMENTATION OF INNOVATION

The possible ways of clarifying the famous Bass diffusion model in relation to the task of innovation promoting to the market on the early stages were considered. It was shown that a detailed description of the dynamics of innovation requires a consistent account of the communicational structure of society. It was noted that in the environment where education is a service, such approach is applicable to the description of the introduction of new forms of teaching.

Сулейменов И.Э., Мун Г.А., Григорьев П.Е., Сулейменова К.И.

ЖОҒАРЫ БІЛІМ : ӘЛЕМДІК DAҒДАРЫC JAҒДАЙЫНЫҢ ПОРТРЕТІ

Жұмыста қазіргі жоғары білім дағдарысы көбінесе өркениет дамуының индустриалды және постиндустриалды фазаларының арасындағы ауысумен байланысты объективті себептермен анықталатыны көрсетілген.

Suleimenov I.E., Mun G.A., Grigoriyev P.E., Suleimenova K.I.

HIGHER EDUCATION: PORTRAIT DURING THE GLOBAL CRISIS

It was shown that the current crisis in higher education is largely determined by objective factors connected to the transition between industrial and postindustrial phases of civilization

Цвигун И.В., Чупрова О.Г.

БІЛІМДІ ИНТЕРНАЦИОНАЛДАУ КОНТЕКСТІНДЕ БГУЭП-ТЕГІ ЕКІЖАҚТЫ ДИПЛОМДАУ БАҒДАРЛАМАСЫН ЕНГІЗУ

Жұмыста жоғары білімді интернационалдау аймағындағы қазіргі тенденцияларды ескеретін БГУЭП-тегі екіжақты дипломдау бағдарламасын енгізу тәжірибесі анализденеді

Tsvigun I.V., Chuprova O.G.

IMPLEMENTATION OF THE PROGRAM OF DUAL CERTIFICATION IN BGUEP IN THE CONTEXT OF INTERNATIONALIZATION OF EDUCATION

This paper discusses the experience of dual certification program in BGUEP, taking into account current trends in the internationalization of higher education

Ильина Ю.Н.

ВИРТУАЛДЫ ОРТАДА СӘТТІЛІК КОМПЕТЕНЦИЯСЫНЫҢ ДАМУЫ

«Успех» психологиялық құзырларының даму дистанционды курсының құрылымы, концептуалды моделі сипатталған. Даму дистанционды курсы жобалық-технологиялық тұрғыда жүзеге асырылған. Нысаналы аудитория: кішігірім және жабық мекен-жайлардың

психологиялық дамуға сауалы, ерекше қажеттіліктері бар адамдар, өз тілінде білім алғысы келген шетел елдердегі орыс тілінде сөйлейтін тұрғындар. Сонымен бірге даму дистанционды курсын қолданғысы және өмір сапасын жақсартатын құзырларды оқытқысы келгендер: ЖОО-лардың оқытушылары, бапкерлер және әлеуметтік жұмысшылар, білім саласының жұмысшылары.

Ilyina Y.N.

DEVELOPMENT OF THE COMPETENCE OF SUCCESS IN VIRTUAL ENVIRONMENT

A conceptual model, the structure of distance development course (DDC) of psychological competencies "Success" (PCS) was described. DDC was implemented in the design and technological approach. Target audience: people of small enclosed settlements with a request for the psychological development, people with special needs, the Russian-speaking residents of foreign countries wishing to get education in their native language. Also, academics, trainers and social workers, educators wishing to use the DDC and teach competencies that leads to an increase in quality of life.

Мынбаева А.К.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ЖАҒДАЙЛАРЫНДАҒЫ БІЛІМ СТРАТЕГИЯСЫ

Глобализация жағдайларындағы Қазақстанның білім стратегиясының қалыптасу сұрақтары қарастырылады.

A.K. Mynbayeva

EDUCATIONAL STRATEGY OF KAZAKHSTAN IN CONDITIONS OF THE GLOBALIZATION

The common articles of the formation of the educational strategy of Kazakhstan in conditions of the globalization were concerned.

Сүлейменов И.Э., Мун Г.А., Панченко С.В.

НАНОЭЛЕКТРОНИКА АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚАЗАҚСТАНДЫҚ ӘРЕКЕТІ: ПӘН АРАЛЫҚ КООПЕРАЦИЯЛАР ПОТЕНЦИАЛЫ

Жұмыста наноэлектроника аймағындағы қазақстандық әрекетінің негізгі концепциясы берілген. Концепция биологиялықтың алдында болған әлсіз электролиттер молекулаларының нейрожүйелі қасиеттерінің анализі негізінде эволюцияның механизмін ашуға мүмкіндік беретін жаңа гипотезаға негізделген. Мұндай қасиеттердің бар екендігі жұмыста сандық модельдеу әдістерімен дәлелденген.

Suleimenov I.E., Mun G.A., Panchenko S.V.

KAZAKHSTAN'S INITIATIVES IN NANOELECTRONICS: INTERDISCIPLINARY COOPERATION POTENTIAL

This paper outlines the basic concept of Kazakhstan's initiative in the field of nanoelectronics. The concept is based on the new hypothesis, which allows to reveal the mechanisms of evolution prior to the biological on the basis of analysis of the neural network properties of molecules of weak electrolytes. The existence of such properties is proved by the methods of numerical simulations in the paper.

Панченко С.В., Касымбеков Д., Сулейменов И.Э.

**АҚПАРАТТЫҚ ӘСЕР ЕТУЛЕР АРҚЫЛЫ ӘЛЕУМЕТТІК ОРТАЛАРДАҒЫ
ҮРДІСТЕРДІ БАСҚАРУДЫҢ НЕЙРОЖҮЙЕЛІ ПРИНЦИПТЕРІ.**

Әлеуметтік жүйелерде нейрожүйелі құбылыстардың бар екендігі дәлелденген. Жүйеге жалпы қосымша тіркелген әсер етулер арқылы бөлек элементтер деңгейінде Хопфилд нейропроцессорының ассимметриялық аналогына ақпаратты жазу мүмкіндігі көрсетілген. Әлеуметтік жүйелерді басқару үшін берілген эффектті қолдану мүмкіндігі талқылануда.

Panchenko S.V., Kasymbekov D., Suleimenov I.E.

**NEURAL NETWORK PRINCIPLES OF MANAGEMENT PROCESSES IN SOCIAL
MEDIA WITH INFORMATION IMPACT**

The evidences for the existence of neural network phenomena in social systems were presented. It was shown that it is possible to record information to the analogues of Hopfield asymmetric neuroprocessor at the level of individual elements due to the impacts applied to the system as a whole. The possibilities of using this effect for the management of social systems were considered.

Игнатов А.Н., Григорьев П.Е., Оленчук А.В., Асанов Э.Э.

**ҚЫЛМЫСТАРДЫ ЕСЕПКЕ АЛУЛАР және БОЛЖАУЛАРДЫҢ
ИНФОРМАЦИЯЛЫҚ-ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТҮРҒЫЛАРЫ**

Жұмыста ақпараттық технологияларды қылмыс детерминациясының табиғи факторларын анықтау мәселелерін шешу және оны уақыт пен кеңістіктің әртүрлі масштабтарында – жекеден ноосфералыққа дейін – болжау.

Ignatov A.N., Grigoryev P.E., Olenchuk A.V., Assanov E.E.

**INFORMATION-TECHNOLOGICAL ASPECTS OF ACCOUNTING AND
FORECASTING OF CRIME**

The topicality of application of information technology to solve the problem of determining the natural factors of crime determination and forecasting in different scales of time and space - from the individual to the noospheric was shown.

Р.А.Абдыкалыкова, Ж.А.Абилов

ОҚЫТУШЫНЫҢ ПРОФЕССИОНАЛИЗМІН ДАМУДЫҢ ЫҚТИМАЛ ЖОЛДАРЫ

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ химия факультетінің мысалында профессор-оқытушылық құрамның ғылыми жұмысқа қатысуы оқу үрдісінің жоғары сапасының алғышарттары болып табылатындығы көрсетілген.

R.A. Abdykalykova, Zh. A. Abilov

POSSIBLE WAYS OF DEVELOPING THE PROFESSIONALISM OF TEACHERS

It was shown on the example of chemical department of al-Farabi KazNU that the wide participation of faculty in research activities is a prerequisite for ensuring the high quality of the educational process.

Сулейменов И.Э., Мун Г.А., Тасбулатова З., Григорьев П.Е., Сулейменова К.И.
ПОСТМОДЕРН: ВИРТУАЛДЫҚ ПЕН ЖОҒАРЫ БІЛІМ

Өркениеттің даму постиндустриалды периодындағы жоғары білімнің виртуалдануының мәселесі қарастырылады, жоғары білімнің постиндустриалды жүйесінің қалыптасуы үшін коммуникациялық менеджмент әдістерінің ерекше ролі ашылған.

Suleimenov I.E., Mun G.A., Tasbulatova H., Grigoryev P.E., Suleimenova K.I.
POSTMODERN: VIRTUALITY AND HIGHER EDUCATION

Virtualization problem of higher education in post-industrial period of civilization was considered, the special role of methods of communication management in the formation of post-industrial system of higher education was revealed.

Науменко А.А.
ЗАИЛИЙСКИЙ АЛАТАУЫНДАҒЫ ТҮРГЕН ШАТҚАЛЫНЫҢ ТАБИҒИ КЕШЕНІ БОЙЫНША БІЛІМ БЕРЕТІН ГЕОГРАФИЯЛЫҚ ЭКСКУРСИЯ

Жұмыста Заилийский Алатауындағы Түрген шатқалының табиғи кешенінің географиялық экскурсиясының толық сипаттамасы берілген, мұнда экскурсанттардың барған орындарының тарихи-географиялық ерекшеліктерінің анализі қосылған. Оқу үрдісінде мұндай және ұқсас экскурсиялар кең қолданыс табу мүмкіндігі көрсетілген.

Naumenko A.A.
EDUCATIONAL GEOGRAPHICAL TOUR TO THE NATURAL COMPLEX OF TURGEN GORGE IN ZAILISKY ALATAU

A detailed description of the geographical tour to the natural complex of Turgan Gorge in Zailisky Alatau, which includes analysis of historical and geographical features of places to visit for tourists was given in this paper. It was shown that this and similar trips can be widely used in the learning process.

Туманбаева К.Х.
GPSSWORLD ИМИТАЦИЯЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ ЖҮЙЕСІН АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ БАЙЛАНЫС ИНСТИТУТЫНЫҢ ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ҚОЛДАНУ ТӘЖІРИБЕСІ.

Алматы энергетика және байланыс институтының мысалында « Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар» мамандығы бойынша әзірлену барысындағы оқу үрдісінде имитациялық модельдеу жүйелерін қолданудың кең мүмкіндіктері көрсетілген.

Tumanbaeva K.K.
APPLICATION OF GPSSWORLD SIMULATION MODELING SYSTEM IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN ALMATY INSTITUTE OF ENERGY AND COMMUNICATION

The wide possibilities of using simulation modeling systems in the educational process in the teaching on specialty of "Electronics and Telecommunications" were shown on the example of Almaty Energy and Communications University.

Пак И.Т., Мун Г.А., Сулейменов И.Э.

ГРАНТТЫ ҚАРЖЫЛАНДЫРУҒА ҰСЫНЫС БЕРУДІҢ ЭЛЕКТРОНДЫ ЖҮЙЕЛЕРІН ҚҰРАСТЫРУ ПРИНЦИПТЕРІНІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ АНАЛИЗІ.

Коммуникациялық менеджмент теориясының позициясы жағынан грантты қаржыландыруға ұсыныстарды автоматты өңдеудің жалпы принциптері қарастырылады.

Pak I.T., Mun G.A., Suleimenov I.E.

COMPARISON ANALYSIS OF THE CONSTRUCTION PRINCIPLES OF SYSTEMS OF ELECTRONIC FILING OF GRANT FUNDING

General principles of automating the processing of applications for grant funding on the theory of communicational management were considered.

Буряк В.В., Махин С.А.

НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАР, НАНОБИОТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ НАНОБИОФАРМАЦЕВТИКА: ЭТИКАЛЫҚ ИМПЛИКАЦИЯЛАР

Берілген ғылыми пән дамуының философиялық және этикалық тұрғылары нанотехнологиялардың соңғы жетістіктерінің негізінде қарастырылады.

Buriyak V.V., Makhin S.A.

NANOTECHNOLOGY, NANOBIOTECHNOLOGY AND NANOBIOPHARMATEUTICS: ETHICAL IMPLICATION

The philosophical and ethical aspects of nanotechnology are considered on the basis of the material review of recent advances of this scientific discipline.

Килесса Г.В.

CUDA ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ БАР ГРАФИКАЛЫҚ ПРОЦЕССОРЛАРДА ПАРАЛЛЕЛЬДІ ЕСЕПТЕУЛЕР

Параллельді есептеулер жасау үшін CUDA технологиялары мен графикалық процессорлардың (GPU) сәулетіне шолу берілген. Есептеулер CUDA технологияларын қолданумен GPU-де жүретін жобалардың мысалдары келтірілген.

Kilessa G.V.

PARALLEL COMPUTING ON GRAPHICS PROCESSORS USING THE CUDA TECHNOLOGY

An overview of architecture of GPUs and CUDA technology for the parallel calculations perform is presented. The most interesting projects in which the calculations take place on the GPU with CUDA technology are described.

Игликов И., Себенцова Н., Ивлев Р., Шалтыкова Д.Б., Сулейменов И.Э.

ЖАРНАМА ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ КЕРІ БАЙЛАНЫСПЕН ЖҰМЫСЫНЫҢ ЭФФЕКТИВТІЛІГІН ЖОҒАРЫЛАТУ ҮШІН ПАРОЛЬДЕРДІҢ ОРЫН АУЫСТЫРУ БАҒЫТТАРЫН ҚОЛДАНУ

Тұтынушы – жарнама жабдықтаушы кері байланысын қолдануға негізделген жарнама құралдарының эффективтілігін бағалаудың жаңа әдісі ұсынылған. Нейрожүйелі әдістерді қолдану жарнама құралдарын ақпараттық эсер ету қарқыны бойынша классификациялауға мүмкіндік береді.

Iglikov I., Seberova N., Ivlev R., Shaltykova D.B., Suleimenov I.E.

USING THE ROUTING OF PASSWORDS MOVEMENT TO IMPROVE PERFORMANCE OF SYSTEMS WITH FEEDBACK ADVERTISE

A new method for evaluating the effectiveness of advertising media, which consists of the use of feedback connection of consumer - supplier of advertising was proposed. Using of neural network techniques allows to classify the advertising media by intensity of information influence.

Боканова Г. Ш., Ахажанов А. Ж.

ОПТОТАЛШЫҚТЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУМЕН ИНТЕРНЕТ ЖЕЛІСІНЕ КЕҢ ЖОЛАҚТЫ РҰҚСАТ БЕРУ НАРЫҚ ҚЫЗМЕТТЕРІНІҢ АНАЛИЗІ

Оптоталшықты кабель арқылы мәліметтер жіберу технологияларының қолданысымен Интернет желісіне рұқсат беру бойынша нарық қызметтері қарастырылуда. Интернет желісіне рұқсат беретін нарық қызметтерінің берілген сегменті ең динамикалы дамып бара жатқан болып табылады.

Bokanova G. Sh., Akhazhanov A. Zh.

MARKET RESEARCH SERVICES OF BROADBAND ACCESS TO THE INTERNET USING FIBRE TECHNOLOGY

The market for services to provide access to the Internet using the technology of data transmission over fiber optic cable was considered. This segment of the market for providing Internet access is one of the fastest growing one. Its rapid expansion and modernization strategy corresponds to the industrial-innovative development of our country, the development strategy of Kazakhstan until 2020, and "Kazakhstan 2030" development strategy.

Шайхутдинов Е.М., Елигбаева Г.Ж., Бойко Г.И., Simons S., Кувшинов Г.Г.

МАМАНДАРДЫ ДАЙЫНДАУ БАҒДАРЫН ОҚУЛЫҚ БАҒЫТТАҒЫ ХИМИЯЛЫҚ ИНЖЕНЕРИЯ НЕГІЗІНДЕ МОДЕРНИЗАЦИЯЛАУ

Қазақстанның химиялық және мұнайгаз секторы өндірістің энергетикалық саласының негізгі қалаушысы болып келеді. Ол елдің экономикасының одан әрі дамуына айтарлықтай ықпал ететін болады. Сонымен қатар Республика экономикасының мұнайхимиялық кластерінің дамуы жаңа өндірістік объектілерді сәйкес кадрлық потенциалмен қамтамасыз ету дегенді білдіреді. Олай болса, теоретикалық білімі жоғары деңгейлі, отандық және шет елдік мұнай мен газды терең өңдеу өндірістерінің мәселелерін тәжірибе жүзінде білетін, шет тілдері мен IT-технологияларын игерген коммуникативті әдеттенген орта және жоғары буынды жоғарымамандықты мамандар дайындауға деген аса қажеттілік туындайды.

Shaikutdinov Y.M., Yeligbayeva G.Zh., Boiko G.I., Simons S., Kuvshinov G.G.

MODERNIZATION PROGRAM TRAINING ON THE BASIS OF EDUCATIONAL AREAS CHEMICAL ENGINEERING

Chemical and oil and gas sector in Kazakhstan are the main component of the energy industry sector. It will have a significant impact on the further development of the economy. However, the development of petrochemical cluster economy involves the provision of new industrial facilities appropriate staff. In this regard, there is an urgent need for high qualification professionals, middle and senior managers who have a deep theoretical knowledge and experience production problems domestic and foreign production in the deep processing of oil and gas, and holding communication skills, foreign languages and IT-technologies.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

1. Журнал «Известия НТО «Кахак» публикует написанные на русском, казахском, английском, корейском языках оригинальные статьи, обзоры. Журнал дает информацию, связанную с деятельностью общества под рубрикой «ХРОНИКА НТО «Кахак».
2. В оригинальных статьях могут рассматриваться результаты как теоретических, так и прикладных НИР.
3. Авторы, желающие опубликовать обзорную статью, должны предварительно согласовать ее тематику, представив аннотацию на 1-2 стр. В обзорах следует освещать темы, представляющие достаточно общий интерес по выбранной тематике или отражающие какой-либо важный аспект применения в промышленности, сельском хозяйстве, медицине и т.д. Допускается обобщение результатов многолетних исследований научных коллективов.
4. Объем статьи не должен превышать 10 страниц формата А4. Статья должна начинаться с введения. В нем должны быть даны: содержательная постановка рассматриваемого в статье вопроса, краткие сведения по его истории, отличие предлагаемой задачи от уже известных, или преимущество излагаемого метода по сравнению с существующим. Основная часть статьи должна содержать формулировку задачи и предлагаемый метод ее решения, заключительная часть – краткое обсуждение полученных результатов и, если возможно, пример, иллюстрирующий их эффективность и способы применения.
5. К статье прилагается АННОТАЦИЯ с названием статьи, ФИО авторов, названием организации на русском, казахском и английском языках.

Требования к оформлению рукописей

Статьи представляются в электронном виде (в текстовом редакторе MS WinWord 97 (95), формулы набираются с помощью редактора MS Equation 3.0 (2.0) или Chem.Draw.

Шрифт Times New Roman (Cyr) 12 pt. Интервал 1. Поля: верхнее - 2.0 см, нижнее - 2.0 см, левое – 2 см, правое – 2.0 см. Абзац – красная строка – 1 см.

Статья представляется в одном экземпляре и на электронном носителе, подписывается авторами с указанием сведений об авторах: имени, отчества, почтового домашнего и служебного адресов, места работы и телефонов.

Образец оформления статьи:

РАЗРАБОТКА ХИМИОТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

Тен В.Б., Даулетьярова А.С., Канатбаев С., Михалев А.Н.

Научно-исследовательский ветеринарный институт

saule.daugalieva@mail.ru

В статье приводится методика изготовления препарата, предназначенного для лечения и профилактики бруцеллеза животных и результаты его испытания на лабораторных животных.

Создание новых препаратов осуществляется путем синтеза перспективных соединений, модификаций молекул широко известных препаратов и путем разработки комплексных препаратов.

Литература:

Ten V.B., Dauletyarova A.C., Kanatbaev C., Mihalev A.N.

DEVELOPMENT OF THE CHEMOTHERAPEUTIC PREPARATION

In article the technique of manufacturing of the preparation intended for treatment and preventive maintenance brucellosis of animals and results of his test for laboratory animals is resulted.

Тен В., Даулетьярова А.С., Қанатбаев С., Михалев А.Н.

ХИМИОТЕРАПИЯЛЫҚ ПРЕПАРАТТЫ ӨНДЕУ

Мақалада жануарларды бруцеллезден емдеу және алдың алуға арналған препараттың өндеу әдістемесі және оны зертханалық жануарларда тексеру нәтижелері келтірілген.

Компьютерный набор и макетирование Ли У.П.

Подписано в печать 15.11.2011 г.
Печать трафаретная. Формат 60х84 1/16. Бумага офсетная № 1.
Тираж 500 экз.