

National Council of Ukraine for Mechanism and Machine Science
(Member Organization of the International Federation
for Promotion of Mechanism and Machine Science)

Council of Scientific and Engineer Union in Khmelnytsky Region

Khmelnytsky National University

UTP University Sciences and Technology, Bydgoszcz (Poland)

SCIENCE AND EDUCATION

VIII INTERNATIONAL CONFERENCE

June 27 – July 06, 2015

Bergen (Norway)

«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ»

Сборник трудов
VIII международной научной конференции

27 июня – 6 июля 2015 г.

г. Берген (Норвегия)

УДК 001+378

ББК 72:74

H56

*Утверждено к печати на совместном заседании исполкомов
Хмельницкой областной организации СНИО Украины
и Украинского Национального комитета ИТoMM,
протокол № 3 от 28.05.2015*

Включены материалы VIII Международной научной конференции “Наука и образование”, проведенной в г. Берген (Норвегия) в июне–июле 2015 г.

Рассмотрены проблемы социологии и образования, технические проблемы, проблемы материаловедения и экономики. Кратко представлены доклады участников конференции, опубликованные в авторской редакции.

Рассчитано на ученых, инженеров, работников и аспирантов ВНЗ.

Редакционная коллегия:

д.т.н. *Пановко Г.Я.* (Россия); д.т.н. *Челидзе М.А.* (Грузия);
д.фiлос.н. *Некрасов С.И.* (Россия); д.т.н. *Жолтовски Б.* (Польша);
д.т.н. *Ройзман В.П.* (Украина)

H56 **Наука** и образование : сб. тр. VIII Междунар. науч. конференции, 27 июня – 6 июля 2015 г., Берген (Норвегия). – Хмельницкий : ХНУ, 2015. – 114 с. (укр., рус., англ.).

ISBN 978-966-330-229-4

Рассмотрены общетехнические проблемы, проблемы материаловедения, медицины, а также вопросы экономики и образования.

Рассчитано на научных и инженерных работников, специализирующихся в области изучения этих проблем.

Розглянуто загальнотехнічні проблеми, проблеми матеріалознавства, медицини, а також питання економіки та освіти.

Розраховано на наукових та інженерних працівників, які спеціалізуються в галузі вивчення цих проблем.

УДК 001+378
ББК 72:74

ISBN 978-966-330-229-4

© Авторы статей, 2015

© ХНУ, оригинал-макет, 2015

**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАДАНОГО РІВНЯ ЯКОСТІ ТЕХНІЧНИХ
ВИРОБІВ ШЛЯХОМ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОБЕРНЕНИХ ЗАДАЧ**

*Горошко А.В., Ройзман В.П.
Хмельницький національний університет, Україна*

Проектування будь-якої технічної системи (ТС), наприклад нової машини, механізму, технологічного процесу, починається із задавання технічних умов (ТУ). Працездатністю технічної системи будемо називати факт виконання ТУ, а самі ТУ – умовами працездатності. Якість ТС оцінюється за значеннями її вихідних параметрів (характеристик), представлених вектором $\mathbf{y} = (y_1, y_2, \dots, y_m)^T$. Забезпечити заданий рівень якості означає гарантувати виконання співвідношень:

$$[y_i] \leq y_i \leq [Y_i], \quad i = 1, 2, \dots, m, \quad (1)$$

де $[y_i]$ и $[Y_i]$ – задані у ТУ нижні и верхні границі параметра y_i .

Тоді m умов працездатності можна виразити у вигляді номінальних значень вихідних параметрів Y_{0i} та допусків на них $Y_{0i} - \delta_i \leq Y_{0i} \leq Y_{0i} + \delta_i$. Задача розробника полягає у виборі таких складових ТС, а також у її конструюванні, виготовленні і доведенні, щоб характеристики і параметри ТС задовольняли поставлені ТУ. Іншими словами, задача розробника – пошук **області працездатності** $D_x = \{x \in \mathbb{R}^n\}$, яка є відображенням **області допустимих значень** $D_y = \{y \in \mathbb{R}^m\}$. Це важлива і складна задача, адже область працездатності визначається номінальними значеннями вхідних параметрів і допусків на них:

$$x_{i0} - \delta_i \leq x_{i0} \leq x_{i0} + \Omega_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

Авторами запропонована загальна методологія розв'язання задач забезпечення працездатності ТС, яка містить наступні етапи.

1. Приведення до задачі оптимізації. Загалом можливі різні критерії оптимізації допусків на первинні фактори. Основним з них є мінімізована функція вартості. Оскільки залежність цієї функції від текучих значень допусків на кожний з первинних факторів невідома, пропонується замінити її в певному сенсі еквівалентними критеріями, наприклад, вимагати максимізації всіх або деяких допусків. В такому випадку в якості частинних критеріїв оптимальності будемо розглядати допуски на значення первинних факторів, взяті зі знаком мінус, і задача зводиться до задачі багатокритеріальної оптимізації з обмеженнями: $F_i = -\delta_i \rightarrow \min$, $F_i = -\Omega_i \rightarrow \min$, $i = 1, 2, \dots, n$.

Вимагається визначити такі відхилення від номінальних значень первинних факторів δ_i і Ω_i , при яких в області працездатності виконуються обмеження $C_i < x_i < D_i$, $i = 1, 2, \dots, n$.

2. Математичне моделювання і проблеми ідентифікації. Успішне розв'язання такої задачі пов'язане з подоланням значних труднощів математичного моделювання, статистичної обробки емпіричних даних, забезпечення стійкості одержуваних рішень. Зупинимось докладніше на основних результатах досліджень.

Нехай взаємозв'язок між вихідними параметрами окремих вузлів (каскадів) і вихідною характеристикою детермінований і заданий функцією $y = f(\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_k)$, $\varphi \in \mathbf{R}^k$, $i = 1, 2, \dots, k$, де $\varphi_i = \varphi_i(x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in_i})$ – вихідна характеристика i -го вузла, задана. Тоді, фіксуючи значення первинних факторів всіх каскадів, крім одного, і вимірюючи вихідну характеристику, можна побудувати модель кожного каскаду, а потім об'єднати ці моделі в рамках загальної моделі за умови варіювання первинних чинників всіх вузлів. Авторами вперше запропонований метод побудови гібридних статистично-детермінованих моделей багатокаскадних об'єктів, що дозволяє формувати статистичні моделі з урахуванням відомих теоретичних залежностей. Метод дає значний вигреш в кількості експериментів при постановці активного планованого експерименту порівняно з побудовою чистих статистичних моделей. Необхідна кількість експериментів $2^{l_1} + 2^{l_2} + \dots + 2^{l_k}$ істотно менше кількості експериментів $2^{l_1+l_2+\dots+l_k}$, необхідної для реалізації стандартного повного факторного експерименту. Слід підкреслити, що цей спосіб математичного моделювання сам по собі є окремим випадком розв'язання оберненої задачі.

3. Статистична обробка результатів експерименту з урахуванням полімодальності законів розподілу. При розв'язанні задач ідентифікації в рівняння, як правило, підставляють емпіричні значення

величин після їх статистичної обробки. Останнім часом з'явилося багато практичних задач, що вказують на те, що нормальний закон розподілу імовірностей не володіє тією універсальністю, яку йому приписували раніше. Багато параметрів об'єктів мають такі, що відрізняються від нормальних, а часто навіть не одномодальні функції розподілу імовірностей. Тому в роботі розглядаються фізична суть та нові технічні схеми таких імовірнісних процесів. Розгляд базуються на представленні кожної вибірки реалізацій випадкової величини у вигляді сукупності підвбірок, об'єднаних деякими домінуючими причинами розкиду значень, а саме сумішами ГР. В роботі запропоновані способи декомпозиції сумішей нормальних розподілів, а саме визначення невідомих параметрів сумішей μ_i , σ_i та ρ_i .

При обробці експериментальних даних важливо мати обґрунтовану методика побудови гістограм, щоб уникнути, з однієї сторони, нівелювання розподілу при занадто великому кроці розбиття, а з іншої – прояву малозначних підвбірок при занадто малому кроці. В роботі вперше запропонований метод обґрунтованого вибору кроку розбиття інтервалу випадкових значень і побудови гістограм.

Запропонована методологія статистичної обробки даних експериментів із вимірними параметрами технічних об'єктів, властивостей і т.п. дозволяє, по-перше, розкрити внутрішню структуру даних з урахуванням можливої поліомодальності законів їх розподілу, і, по-друге, дає правила роботи з такими статистичними матеріалами, зокрема, методи визначення обґрунтованих допустимих значень досліджуваних параметрів з певною надійністю. Для цього запропоновано два методи характеристик:

- екстремальних, коли розглядається підвбірка з максимальним або мінімальним значенням матсподівання, і її характеристики поширюють на всю партію,

- інтегральних, коли для визначення граничного допустимого значення параметра використовують складене наперед значення інтегральної функції.

У випадку, якщо елементи вектора вільних членів у лінійній некоректній задачі мають поліомодальний розподіл, вперше обґрунтовано перехід до систем рівнянь з нормально розподіленими векторами вільних членів. Для цього пропонується провести декомпозицію суміші розподілів, перейти до дискретного розподілу вимірних величин, класифікувати ці величини шляхом дискримінантного аналізу, використовуючи функцію максимальної правдоподібності, і розв'язати замість однієї системи рівнянь k систем рівнянь, де k – кількість отриманих класів.

4. Забезпечення стійкості розв'язків. Авторами визначається поняття стійкості моделі по всіх або по групі факторів, виводиться оцінка відносної похибки ідентифікованих за допомогою лінійної моделі параметрів. Показано, що традиційна оцінка відносної похибки розв'язку за числом обумовленості є недостатньою, оскільки оцінюється осереднена норма вектора розв'язку \mathbf{X} . Похибка окремо взятого розв'язку x_j , який має конкретний фізичний зміст, може значно перевищувати похибку \mathbf{X} . Вперше встановлена залежність оцінки дисперсій розв'язків x_j за дисперсіями вимірних величин при точних коефіцієнтах матриці виду (18.3).

Авторами доведено, що залежність числа обумовленості від еквівалентних перетворень систем лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР) є удаваною і вперше запропоновано метод визначення дійсного числа обумовленості СЛАР, який не потребує від дослідника врахування їх специфіки. Метод базується на розгляді еквівалентної СЛАР, з попереднім відшукуванням такого оптимального вектора коефіцієнтів лінійних перетворень, щоб еквівалентна СЛАР мала обумовленість найменшу із усіх можливих. Задачу формалізовано і розв'язано як задачу векторної оптимізації.

Розглянутий статистичний підхід до проблем стійкості розв'язків СЛАР. Показано, що регуляризація не менш ефективна і при дії на вектор вимірюваних параметрів \mathbf{Y} , що базується на його статистичній природі. Запропоновано метод забезпечення стійкості, що базується на залученні додаткової інформації шляхом збільшення кількості вимірювань вихідних параметрів лінійної моделі, чим забезпечується зведення множини можливих розв'язків до компакту.

Розроблено спосіб і статистичний алгоритм забезпечення заданої точності розв'язку погано обумовлених СЛАР. Він полягає у ітераційному пошуку такої мінімально необхідної кількості вимірювань випадкової величини, яке б забезпечило задану точність розв'язку СЛАР. Для забезпечення стійкості розв'язків лінійних некоректно поставлених задач запропоновано використання методу усіченої оцінки з використанням методу головних компонент для лінійної фільтрації оцінок найменших квадратів (ОНК). Суть фільтрації полягає у такій дії на ОНК, яка б істотно звузила еліпсоїд розсіяння ОНК за допомогою стиснення інформації, що міститься у матриці розсіяння, завдяки "усіченню хвоста" спектра матриці Фішера. Хвіст є найменш інформативною частиною, яка вносить максимальну дисперсію.

Для перевірки універсальності викладеної теорії обернена задача забезпечення працездатності була поставлена і вирішена для різних галузей техніки: забезпечення міцності і герметичності елементів

електроніки, зниження до заданого рівня віброактивності газотурбінних двигунів і турбонасосних агрегатів, призначення обґрунтованих допусків на залишкові дисбаланси при балансуванні і складанні роторів; розробки методів балансування гнучких роторів, забезпечення працездатності приладів літакового відповідача та ін.

ВЕДУЩИЕ ЗАПАДНЫЕ ШКОЛЫ ФИЛОСОФИИ ТЕХНИКИ

¹Некрасов С.И., ²Некрасова Н.А.

¹Московский государственный технический университет гражданской авиации

²Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), Россия

С момента возникновения философии техники как особой области научных исследований сформировалось несколько философских школ. К ведущим из них относятся немецкая и англо-французская школы.

Исторически первой школой является **Немецкая школа философии техники**. Эта школа представляет собой совокупность воззрений современных немецких философов, которые первыми начинают анализировать феномен техники. Основателем этой школы является Эрнст Капп, а его продолжателями и основными представителями являются Фридрих Дессауэр и Мартин Хайдеггер.

Эрнст Капп в 1877 опубликовал работу “Основные направления философии техники”, где впервые анализируется феномен техники и формулируется система проблем, которая стала предметом исследования философии. Техника рассматривается как “точка интеграции” социокультурных процессов, а человек – как её движущая и определяющая сила), а её развитие анализируется на основе теории “органической проекции”, где технические системы представляют собой подобие человеческим органам, и, прежде всего, руке. Капп рассматривает соединение человеческих рук (антропологии) с орудиями труда как исходный пункт для философских размышлений о технике и её сущности. “Первотехника” возникает в процессе бессознательного проектирования “человеческих органов”. Капп делает вывод, что внешнее – это продолжение человеческого тела, точнее – механическое подражание его органов. На этом выводе строится его концепция “органопроекции”, суть которой в следующем: “все средства культуры, будут ли они грубо материальной или самой тонкой конструкции, являются не чем иным, как проекциями органов”.

Существенное влияние на современные исследования в области философии техники оказал **Фридрих Дессауэр**. Сущность техники сосредотачивается в том ключевом моменте, когда она впервые появляется на свет в виде замысла, проекта или наброска конструкции

и проявляется не в промышленном производстве (которое лишь воспроизводит в массовом порядке результаты открытий и изобретений) и не в технических устройствах как таковых (которые лишь используются потребителями), но в самом акте технического творчества. Анализируя акт технического творчества, он приходит к выводу, что оно осуществляется в полной гармонии с естественными законами и при “подстрекательстве” со стороны человеческих целей; эти законы и цели являются необходимыми, однако недостаточными условиями изобретения. Артефакты (т.е. технические устройства), которые предстоит изобрести, нельзя обнаружить в мире явлений; для этого разум должен перейти границы опыта и устремиться к трансцендентальным “вещам-в-себе”, которые соответствуют техническим объектам.

К немецкой школе философии техники относится инженер-химик и философ *Эберхард Чиммер*. С его точки зрения основная задача философии техники заключается в исследовании основ развития изобретательства. Он выступает против широко распространенной формулы, что техника – это прикладная наука. Технику следует делить не по областям науки, а по целям творческой воли к свободе. Именно воля к свободе является главной духовной целью всякого технического действия. Задача изобретательства заключается в том, чтобы дикие, неорганизованные предметы и силы природы привести в порядок, служащий поставленной изобретателем цели. В основе философии техники Чиммера лежит творческий изобретательский дух. Он возводит изобретения в особый ранг, критикуя тех, кто ставит гениальных изобретателей на одну доску с инженерами. Он даёт следующее определение: изобретение является новой для объективного технического знания мыслью, признается им как созданный человеком фактор регуляции природных процессов в определенной форме. Он разграничивает технику и экономику, обосновывая её научную специфику: ориентация не на познание истины, а функционирование ради достижения целей, свободно определяемых людьми.

Освальд Шпенглер рассматривает технику как тактику целенаправленной деятельности человека-творца. Человек начинает свою деятельность с союза с природой, но с каждым своим творением уходит от него всё дальше и становится всё враждебнее естественной природе. Именно в творчестве заключается и его величие, и одновременно его проклятие. Человек идёт от органического к организованному существованию. Он окружает себя искусственными системами (“искусственный мир пронизывает и отравляет мир естественный”), но не обрел тем самым покой. Сущность техники заключается в том, что “каждое изобретение содержит в себе возможность и необходимость новых изобретений”. Ни один изобретатель не может “правильно предсказать, каким будет практическое воздействие его деяния”. С их по-

мощью природу понуждают покоряться человеческим приказам. Эти последствия, “чудовищны”, но мысли о них не останавливают изобретателей. Но техногенная цивилизация умрёт не из-за нехватки сырьевых ресурсов, а в силу пресыщения техникой.

Автором оригинальной концепции “технической цивилизации”, является *Мартин Хайдеггер*. Он уточняет этимологическое значение понятия “техника”. Слово “техника” по происхождению – греческое. “*τεχνη*” – название не только ремесленного мастерства, но и высокого искусства. Такая “*τεχνη*” относится к произведению. Со времен Платона “*τεχνη*” также употреблялось рядом с “*επιστημη*”, – оба слова обозначали “знания” в широком смысле, умения разбираться в чем-то. Знание приносит ясность, открывает истину. “*τεχνη*” обнаруживает то, что само себя не производит, еще не существует в наличии. Хайдеггер пытается проникнуть в суть техники для того, чтобы освободиться от власти техники. Любое событие происходит постольку, поскольку выводит из потаённости в открытость. Производство – это и есть перевод потаённого в непотаённое. Техника – не простое средство, она – вид раскрытия потаённого, тайного, ещё не случившегося. Техника – способ перевода потаённого, иного мира в непотаённое, наш мир, это – область выведения из потаённости, область осуществления некоей истины. Истину Хайдеггер понимает в её греческом смысле – как “непотаённость”, “самоявленность” (алетейя). В этом смысле техника – важнейший способ обнаружения глубинных свойств бытия. Человек преобразует вещи, переводя их из состояния “наличности” в состояние “сподручности”. Техника вырастает из природного материала, но она входит в экзистенциальную структуру бытия человека, обладающего способностью объективировать свои замыслы.

Своеобразным продолжением немецкой школы является *Франкфуртская школа философии техники*, которая сложилась в Германии (1930–1940 гг.), но в связи с приходом фашистов к власти большинство её представителей вынуждено было эмигрировать.

Видным представителем “второго поколения” теоретиков франкфуртской школы, который отстаивает негативное отношение к западной философии техники, склонной к технократическому мышлению становится *Юрген Хабермас*. Он выдвигает концепцию, согласно которой техника объявляется силой, отнимающей у человека его свободный творческий дух, лишаящей его возможности свободного действия, самовыражения и самоорганизации и, в конечном счёте, обращающей его в раба собственных творений. Эмансипацию человека Хабермас связывает с вытеснением “инструментального разума”, подчинением его человеческому разуму как целостности, объединяющей индивидуальный и общественный разум. Он связывает ее с установлением “коммуникативной демократии”, сочетающей научно-техни-

ческой прогресс с ценностями и нормами человеческой цивилизации, “лингвистическим поворотом” в философии и социальных науках, который влечет за собой отказ от субъективистской феноменологии, основанной на анализе внутреннего сознания времени.

С позиций технофилософии немецкий философ-экзистенциалист, психиатр *Карл Ясперс*. С позиций технофилософии он анализируются труды Фихте, Гегеля и Шеллинга, посвященные обоснованию так называемого осевого времени, начало которому было положено с возникновением христианства. Отличительной чертой этого времени становятся катастрофическое обнищание в области духовной жизни, человечности, любви и одновременное нарастание успехов в области науки и техники. Ясперс выделял в мировой истории отдельный этап – “научно-техническую эру”, которая была подготовлена в конце средневековья, получила в XVII ст. своё духовное обоснование, в XVIII – развитие, а в XX веке сделала головокружительный скачок. С появлением современной техники всё изменилось. Она знаменовала собой резкое усиление социальной динамики. Техническая цивилизация уже по своему объёму, богатству и многообразию занимает особое место во всей истории познания. Технику Ясперс рассматривает как совокупность тех действий, которые знающий человек совершает с целью господства над природой.

К середине XX в. сформировалась и начала активно функционировать *Американо-французская школа философии техники*, основателем которой является американский философ и социолог Л. Мэмфорд.

Льюис Мэмфорд – автор технофилософской концепции и учения о “мегамашине”, приверженец “нового курса” Ф.Д. Рузвельта. Главная причина всех социальных зол – возрастающий разрыв между уровнем технологии и нравственностью. В своей книге “Миф о машине”, рассматривая историю развития техники, он выделяет два её главных типа: 1) биотехнику, которая ориентирована на удовлетворение жизненных запросов и естественных потребностей и устремлений человека; 2) монотехнику, которая ориентируется на экономическую экспансию, материальное насыщение и военное производство. Её цель – укрепление системы личной власти. Она враждебна не только природе, но и человеку.

Автором концепции отказа от власти техники в угоду этики был известный своими антитехнологическими взглядами *Жак Эллюль*. Все работы Эллюля были посвящены анализу и изучению современного ему технического общества. Основное исследовательское кредо автора сводится к оспариванию марксовской концепции о решающей роли способа производства в историческом развитии общества. Центральные понятия его концепции – “техника” и “технофилософия”. Технику он определяет как “совокупность рационально выработанных методов,

обладающих абсолютной эффективностью в каждой области человеческой деятельности”. Феномен техники он характеризует такими важными особенностями, как рациональность, артефактность, самонаправленность, саморост, неделимость, универсальность и автономность. Эти семь признаков являются содержанием техники в качестве основной господствующей формы человеческой деятельности. Техника определяет все другие формы деятельности, всю человеческую технологию и все общественные структуры – экономику, политику, образование, здравоохранение, искусство, спорт и т.д.

Американский философ, представитель постпозитивистского течения в англо-американской философии науки Стивен **Эделстон Тулмин** разработал дисциплинарную модель эволюции науки, которую он применил для описания исторического развития техники. В этой модели акцент делается на эволюцию инструкций, проектов, практических методов, приемов изготовления и т.д. Новые идеи в технике, по мнению Тулмина, ведут к появлению совершенно новых технических дисциплин. Техника развивается за счёт отбора нововведений из запаса возможных технических вариантов. Важную роль скорости нововведений в технической сфере играют социально-экономические факторы.

Французский социолог **Альфред Эспинас** разрабатывает концепцию **технологии и праксиологии как философии действия**. Он считает себя последователем философии **органопроекции** и утверждает, что первоначально органопроекция носила бессознательный характер (её проявления он усматривает в греческих мерах длины: палец, ладонь, пядь, стопа, локоть). Для Эспинаса они имеют божественное происхождение, дар божий: болезни – божья кара, эпидемии – проявление божьего гнева, и поэтому больных лечили религиозными обрядами. Кардинальным образом ситуация меняется лишь благодаря деятельности Гиппократов, когда болезни стали объяснять естественными причинами. Эспинас рассматривает человека как продукт психологической и социологической проекции, которые его персонализируют. Прикладные искусства не передаются по наследству вместе с особенностями организма. Как продукт опыта и размышления они “прививаются” индивиду “примером и воспитанием”; тем самым они дают начало науке. Именно этот процесс передачи навыков автор называет предметом технологии. Он вводит понятия “праксиология” (от греч. деятельный), которая отражает коллективные проявления воли, продуманные и произвольные, самые общие формы действий, и “технология” (от греч. искусство, мастерство, умение и слово, учение), которую он относит к “зрелым искусствам”, дающим начало науке и “порождающим технологию”.

Американский экономист норвежского происхождения, основоположник и теоретик институционализма **Торстейн Веблен** является

сторонником технократического преобразования общества с учётом влияния культурных традиций социальных институтов. Анализируя природу институционализма (от лат. наставление, понятие восходит к институциям – учебникам римских юристов, дающих системный обзор действующих правовых норм) он приходит к выводу об отставании взглядов людей от изменений в области технологий и производства. Для преодоления социального “паразитизма” он предлагает произвести *технократическую революцию* с установлением власти научно-технической интеллигенции (технократии), не допуская, однако, к власти рабочего класса и предлагает собственный сценарий этой технократической революции.

Американский социолог и политолог *Даниел Белл* является автором *концепции постиндустриального общества*. Он предложил историческую периодизацию обществ: доиндустриальное, индустриальное и постиндустриальное. Постиндустриальный этап начинается в XXI веке. Этот этап связан главным образом с компьютерными технологиями, телекоммуникацией.

Постиндустриальное общество представляет собой новый принцип социально-технической организации жизни.

Американский социолог и футуролог *Элвин Тоффлер* становится одним из авторов концепции *“сверхиндустриальной цивилизации”*. Он утверждает, что человечество переходит к новой технологической революции, пройдя три волны: 1) аграрная цивилизация, которая сменила культуру охотников и собирателей и продолжалась в течение около 10 тыс. лет; 2) индустриальная цивилизация; 3) сверхиндустриальная цивилизация (постиндустриальное общество) – результат интеллектуальной революции, где наблюдается огромное разнообразие субкультур и стилей жизни, и которая характеризуются преодолением дегуманизированных форм труда, формированием нового типа труда и соответственно нового типа рабочего.

Место рождения Третьей волны – США, время рождения – 1950-е годы. В постиндустриальном обществе экономические формы капитала определяются уже не только и не столько затратами труда, сколько воплощенной информацией, становящейся источником добавочной стоимости. Происходит переосмысление информации и её роли в социально-экономическом развитии общества. В этом обществе особую роль играет “человек знающий, понимающий”. Экономические формы капитала всё больше зависят от неэкономических форм, прежде всего от интеллектуального и культурного капитала. Тоффлер предупреждает о новых сложностях, социальных конфликтах и глобальных проблемах, с которыми столкнется человечество на стыке XX–XXI вв.

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ
КУЗОВА ПОЛУВАГОНА**

*Мямлин С.В., Барановский Д.М., Кебал И.Ю.
Днепропетровский национальный университет
железнодорожного транспорта им. акад. В. Лазаряна, Украина
sergeymyamin@gmail.com, denisbaranovskiy@mail.ru, iuk1990.2013@gmail.com*

Новые конструкции полувагонов независимо от их назначения необходимо создавать с учетом как современных, так и перспективных требований эксплуатации, и обеспечивать при этом безопасность движения, прочность и надежность. Кроме того, должны быть обеспечены максимальные удобства и наименьшие затраты при изготовлении, обслуживании и ремонте в эксплуатации полувагонов, а также предусмотрена возможность модернизации. Особое внимание при проектировании следует обращать на обеспечение техники безопасности обслуживающего персонала. Необходимо предусматривать максимальное снижение веса тары вагонов, экономное расходование металла и других материалов, а также обеспечение технологичности конструкций. Конструкция полувагона должна обеспечивать неповреждаемость и сохранность перевозимых грузов при их транспортировании и маневровых работах.

Необходима максимальная унификация узлов и деталей полувагонов. Полувагоны должны быть максимально приспособлены для комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ, а их конструкция – позволять рационально использовать существующие и разрабатываемые на перспективу на транспорте и промышленных предприятиях погрузочно-разгрузочные средства. Для полувагонов с глухим кузовом потери груза и применение тяжелого ручного труда при погрузочно-разгрузочных работах должны быть сведены к минимуму, а для специализированных полувагонов – практически отсутствовать.

Анализ результатов конструкторских разработок, которые направлены на развитие и усовершенствование конструкции полувагонов показал, что основными тенденциями в этой области для повышения прочности и обеспечения заданной надежности являются следующие направления: повышение технико-экономических показате-

лей; совершенствование конструкции; применение новых технологий изготовления кузовов и новых конструкционных материалов; снижение металлоемкости конструкции.

Конструкторские разработки нового подвижного состава позволят улучшить технико-экономические параметры полувагонов, что, в свою очередь, позволит сократить транспортную составляющую в цене перевозимой продукции, ускорить модернизацию материально-технической базы железнодорожного транспорта, увеличить массу поездов, сократить удельные расходы энергоресурсов на тягу, ускорить продвижение грузопотоков, повысить безопасность движения, безотказность и эксплуатационную готовность подвижного состава. Несущий настил пола снижает напряжения в несущих элементах каркаса, поэтому для полувагона с несущим полом есть дополнительный резерв по снижению металлоемкости элементов каркаса. При этом несущий настил подвергается одновременному действию вертикальной и горизонтальной нагрузок. При этом от действия вертикальной нагрузки несущие элементы получают прогиб, величина которого определяет появление изгибающих моментов от горизонтальной нагрузки и дополнительных напряжений. Также дополнительные изгибающие моменты могут быть вызваны начальной изогнутостью несущих элементов.

Помимо указанных воздействий глухие горизонтальные полы полувагонов должны быть рассчитаны на нагрузку 50 кН, распределенную по площади 25?25 см.

Исходя из перечисленных требований и, используя основы инженерии поверхности, предложено несущий пол полувагона с глухим кузовом, который позволяет снизить массу тары на 3–5 %. При этом, толщина металла несущего пола из простой углеродистой стали может составлять 4–5 мм. Однако следует отметить и отрицательные моменты при использовании геометрически измененного пола – это потеря объема, которая может составить от 0,4 до 1 м³. Также, при использовании геометрически измененного несущего пола в конструкции полувагона с глухим кузовом можно убрать поддерживающую балку, что ещё снизит металлоёмкость на 1–2 %. Учитывая все снижения массы тары такого полувагона, соответственно можно повысить грузоподъемность на 1,4–2,5 т.

Для подтверждения выдвинутой гипотезы, были произведены расчеты геометрически измененного несущего пола в конструкции полувагона с глухим кузовом на вышеперечисленные нагрузки методом конечных элементов. Эквивалентные максимальные напряжения от прикладываемых нагрузок не превышали значение $2,1 \cdot 10^8$ МПа для простой углеродистой стали.

ГЕНЕРАТОР ТОКА НОВОЙ КОНСТРУКЦИИ С ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ

*Цулая Г.Г. Институт механики машин им. Р. Двали, 0186, Грузия, Тбилиси
ул. Миндели 10, тел. (+995 32) 2247517, e-mail: hamlettsulaia@yahoo.com*

Всем известен, открытый Майклом Фарадеем закон электромагнитной индукции, без которого невозможно представить современный быт. Известен, также, проведенный им же, в 1831 году, парадоксальный эксперимент, который противоречит этому закону. Данный эксперимент заключается в том, что медная пластина закреплена на конце магнитного стержня цилиндрической формы, и при их совместном вращении, между пластиной и валом вращения, возникает постоянный ток. Противоречие, в данном случае, заключается в том, что согласно закону индукции, медная пластина не пересекает магнитные силовые линии, а ток фиксируется. А парадокс в том, что в таком же сочетании, при вращении магнита, в неподвижной пластине ток не индуцируется. Эти два случая взаимоисключающие, поскольку во втором случае, согласно классическим представлениям физики, пластина пересекает силовые линии, и соответственно, ток должен возникать.

Очевидно, что данная аномалия, когда вращение магнита и проводника вокруг оси, проходящей через северный и южный полюсы магнита, не дают однозначных результатов, была предметом многочисленных дискуссий на протяжении многих лет. Вопрос усугубляется еще и тем, что формально нарушается теория относительности Эйнштейна. Объяснению данного факта были посвящены несколько десятков исследований ученых всего мира. Можно сказать, что он достаточно подробно исследован, как качественно, так и количественно. Несмотря на то, что многие авторы считают задачу Фарадея решенной, она, на мой взгляд, не теряет актуальности, и по сей день, и при ее решении результаты могут быть распространены на более широкий круг вопросов в электродинамике.

Предлагаем новизну решения задачи Фарадея, которая заключается в открытии нового свойства циклически движущегося магнитного поля [1]. Для иллюстрации приведем два примера простых физических моделей, которые поясняют суть вопроса.

Возьмем постоянный плоский магнит и будем двигать его циклически в плоскости чертежа, как показано на рис. 1, а. При циклическом движении магнита, вместе с ним движутся и привязанные к нему силовые линии, хотя по отношению к магниту они неподвижны. Новизна в теории электромагнетизма заключается в том, что, несмотря на движение электромагнитного поля, в ареале его движения существ-

вует неподвижное поле, объем которого определяется перекрытием полей между двумя крайними положениями магнита. Поле перекрытия на чертеже показано заштрихованной зоной.

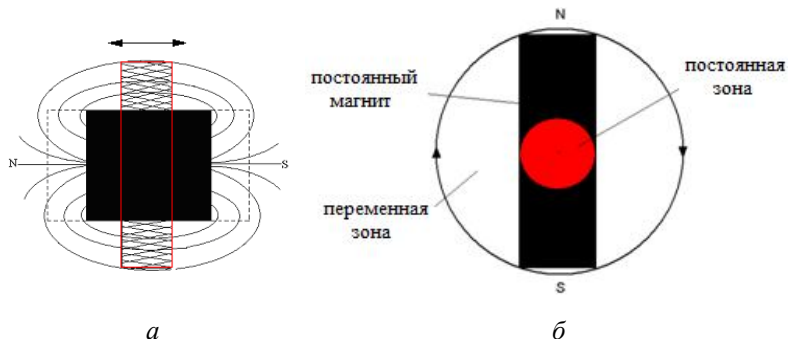


Рис. 1. Циклическое перекрытие магнитного поля

Аналогичная зона перекрытия магнитного поля, и, следовательно, неподвижное поле, появляются и при вращении плоского магнита (рис. 1, б). Разница в том, что зона перекрытия, в первом случае, охватывает, как часть тела магнита, так и зону вне его, а во втором – зону только внутри магнита.

Ниже приведено еще два примера, связанных с диском Фарадея. На рис. 2, а и б показаны проводник (диск) и постоянный магнит, посаженный на вал. Там же, приведены два миллиамперметра, из которых, первый измеряет переменный ток в катушке, а второй – постоянный ток на диске. При вращении системы (рис. 2, а), первый амперметр ток не показывает, а второй – регистрирует постоянный ток. Если сместить магнит эксцентриситетом по отношению к валу (рис. 2, б), происходит регистрация возникновения тока в обоих амперметрах.

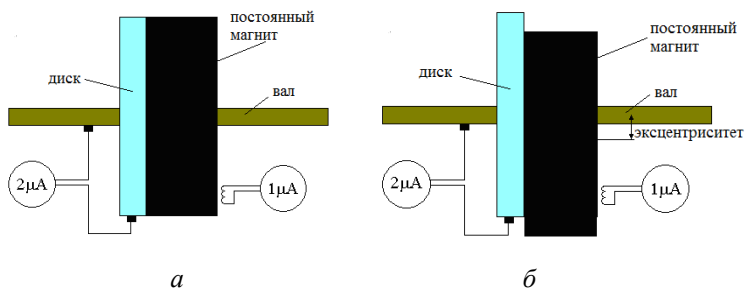


Рис. 2. Регистрация токов в системах

Объяснение этого феномена, с учетом обнаруженного нового свойства циклически движущегося магнитного поля, можно следующим образом: постоянный круглый магнит поляризует определенное пространство вокруг себя; в этом пространстве, действие магнитного поля проявляется магнитно-силовыми линиями. При симметричном вращении магнита, новая поляризация пространства не происходит, т.е. оно замыкается в определенном объеме. Следовательно, наподобие стробоскопического эффекта, в этом объеме поле становится неподвижным. Его изменения, в пространстве и во времени, не проявляются. Следовательно, если в ареале действия подвижного магнитного поля не существует зон полного или частичного постоянного перекрытия в пространстве и во времени, тогда будем иметь только подвижное магнитное поле. Именно в этом заключается это замечательное свойство движущегося магнита – при определенных условиях сохранять неподвижное поле.

В задаче Фарадея (рис. 2, *a*) становится ясным, что, несмотря на вращение, или не вращение круглого магнита, результат будет один и тот же магнитное поле неподвижно. Единственным условием для возникновения тока является совместное или самостоятельное вращение диска. При вращении он пересекает силовые линии и возникает ток, а при не вращении – нет. Это обстоятельство является и ответом на вопрос о теории относительности Эйнштейна.

Еще одним замечательным свойством генерирования постоянного тока, отмеченным принципом Фарадея является то, что не существует индуктивной взаимосвязи между магнитным полем возбужденного тока и магнитным полем, вызвавшим его. То есть, возникшее магнитное поле не только не сопротивляется вызвавшему его магнитному полю (по закону Ленца), а наоборот, усиливает его [2].

В предлагаемом генераторе тока использованы уже существующие и новые достижения в электродинамике. Он содержит электромагнит, который совместно с вращающимися проводниками (дисками), наподобие униполярной машины Фарадея, дает постоянный ток. В генераторе присутствует стальной сердечник и посаженная на него обмотка – обычный электромагнит, который в серийных генераторах используется, как обмотка возбуждения. Магнит, в качестве магнитопровода, окружен металлическими пластинами, производящими в стартере переменный ток. Генератор новой конструкции, от стандартной отличается тем, что в нем содержится дополнительная обмотка, которая питается возбужденным по принципу Фарадея током, и увеличивает суммарное магнитное поле. Тем самым, создается электромагнитная обратная связь, что значительно повышает выходную мощность генератора.

Литература

1. Tsulaia H. Innovations in Movable Magnetic Field / H. Tsulaia // Solution of Faraday's Problem. Problems of Mechanics. – Tbilisi. – 2008. – № 1 (30).
2. Tesla N. Notes on a Unipolar Dynamo / N. Tesla // The Electrical Engineer. – N.Y. – 1891. – Sept. 2.

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Крыжный А.В., Опенько П.В., Дранник П.А.
Военный институт телекоммуникаций и информатизации
Государственного университета информатизации Украины,
01011, Киев-49, ул. Московская, 45/1, тел. 0672339908
Национальный университет обороны Украины им. И. Черняховского
03049, г. Киев, пр-т Воздухофлотский, 28*

Введение. Мировой опыт эксплуатации и тенденции развития сложных технических систем (СТС), в том числе военного назначения, свидетельствует о достаточно широком применении информационных технологий, реализованных в рамках методологии CALS-информационной поддержки жизненного цикла на всех его стадиях и этапах. При этом создание единой информационной среды для изделий СТС, находящихся на разных этапах жизненного цикла, имеет целью изменить подходы к организации обеспечения их исправности и технической готовности к применению по назначению, позволит повысить оперативность и обоснованность принятых решений [1, 2].

Постановка задачи. Современные условия внедрения CALS технологий для изделий СТС, уже находящихся в эксплуатации, формулируют задачу реорганизации процесса управления их техническим состоянием, эксплуатацией и восстановлением [3].

Для решения этой задачи необходимо создание функциональной модели, отражающей этапы жизненного цикла эксплуатируемых объектов: (разработки и научно-технического сопровождения, эксплуатации, ремонта, хранения, списания и утилизации), а так же информационные потоки и потоки материальных средств, что в совокупности является одним из путей создания единой информационной среды управления техническим состоянием, эксплуатацией и восстановлением СТС [4].

На современном этапе в методологии CALS широко применяется программа ICAM (Integrated Computer Aided Manufacturing – интегрированная компьютеризация производства), основной частью которой является метод функционального моделирования IDEF0 из семейства стандартов IDEF (Icam DEFinition). С помощью данного метода создаётся функциональная модель, отражающая процессы, функции и информационные потоки системы, позволяющая реализовать любую предписанную глубину декомпозиции, включая описание действий, выполняемых отдельными специалистами на конкретных рабочих местах, с указанием условий выполнения и перечня используемых ресурсов [5]. Таким образом, применение методологии IDEF0 позволяет провести анализ деятельности всех участников, задействованных на разных этапах жизненного цикла изделий СТС, выявить слабые стороны в рассмотренных организационных структурах и определить пути их совершенствования.

Процесс управления техническим состоянием, эксплуатацией и восстановлением СТС может быть описан с использованием терминов входов, выходов, управлений и механизмов реализации функций и задач, реализованных в виде композиций ICOM-блоков стандарта IDEF0 (рис. 1). При этом разработку функциональных моделей для каждого из этапов, стадий жизненного цикла СТС следует выполнять с учётом воздействия на них конкретных исполнителей.

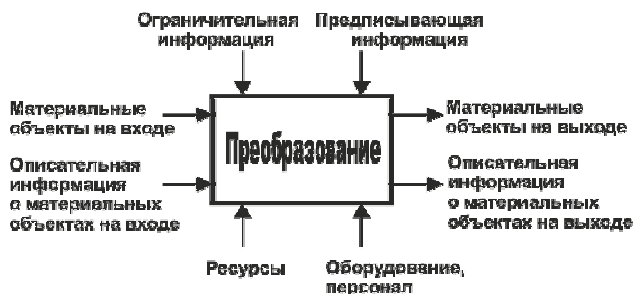


Рис. 1. Изображение блока IDEF0 (вариант)

Поскольку модель является результатом скоординированного коллективного труда, средства IDEF обеспечивают передачу информации от одного участника разработки модели к другому с соблюдением ряда строгих формальных правил, при переходе с верхнего до элементарного уровня моделирования позволяет уточнить функциональную системную модель.

Для обмена данными в условиях единой информационной среды возникает необходимость использования международного стан-

дарта обмена данными об изделии ISO 10303 STEP – Standard for Exchange of Product Data, который формализует вопросы хранения и обмена данными.

Учитывая мировой опыт внедрения информационных технологий и, в частности, CALS-технологий, в Украине приняты и введены в действие стандарты серии ДСТУ ISO 10303. Базовым стандартом этой серии является ДСТУ ISO 10303-1-2007, в котором изложены основные системы промышленной автоматизации и интеграции, а также стандарты, содержащие требования по предоставлению данных в электронном виде про изделие и обмен этими данными.

Выводы. Таким образом, использование рассмотренной методологии и стандартов серии ДСТУ ISO 10303 позволит решить задачу реорганизации процесса управления техническим состоянием, эксплуатацией и восстановлением СТС, находящихся в эксплуатации, путём формирования его функциональной модели в единой информационной среде. При этом создание единой информационной среды сориентировано на разрешение противоречий между постоянно усложняющимся процессом поддержания СТС, находящихся в эксплуатации, в готовности к применению по назначению и необходимости сокращения временных характеристик этапов жизненного цикла эксплуатируемых объектов.

Литература

1. Судов Е. В. Технологии интегрированной логистической поддержки изделий машиностроения / Е. В. Судов, А. И. Левин, А. В. Петров, Е. В. Чубарова. – М. : ООО ИД “ИнформБюро”, 2006. – 232 с.
2. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ : учеб. пособ. для студ. ВУЗов / [А. И. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов, А. Д. Никифоров]. – М. : Академия, 2007. – 304 с.
3. Крыжний А. В. Перспективы применения информационных технологий при исследовании надежности сложных технических систем / А. В. Крыжний, П. В. Опенько // “Повышение качества, надежности и долговечности технических систем и технологических процессов” : сб. тр. XII Междунар. науч.-техн. конференции 9–16 декаб. 2014 г., г. Таба (Египет). – Хмельницкий : ХНУ, 2014. – С. 62–64.
4. Опенько П. В. Перспективи розвитку системи технічного забезпечення зенітних ракетних військ / П. В. Опенько, А. В. Крижний, П. А. Дранник. // Проблеми створення, випробування, застосування та експлуатації складних інформаційних систем : зб. наук. пр. Житомир. військ. ін-ту ім. С. Королева ДУТ. – 2015. – Вип. № 10. – С. 148–157.

5. Маклаков С. В. BPwin, Erwin. CASE-средства разработки информационных систем / С. В. Маклаков. – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. – 255 с.

НЕЧЕТКАЯ СТРУКТУРА ЦЕЛЕВЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ФОРМАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМИ ОБЪЕКТАМИ

*Крыжний А.В., Тимочко А.И., Павленко М.А., Тимочко А.А.
Военный институт телекоммуникаций и информатизации
Государственного университета информатизации Украины
01011, Киев-49, ул. Московская, 45/1, тел. 0672339908
Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба
61023, Украина, г. Харьков, ул. Сумская, 77/79*

Введение. Обобщённая структура целевых установок (СЦУ) обеспечивает целенаправленное планирование процессов достижения цели динамическими объектами (ДО) [1–3]. Аппарат формализации (АФ) позволяет описывать структуру самой целевой модели; устанавливать истинность отношений между целями по каждому из аспектов знаний; контролировать процесс достижения целевых установок и пополнения знаний. Таким образом, противоречие между сложностью процессов принятия решений по управлению ДО и несовершенством АФ для решения указанных задач в условиях неопределённости обуславливают необходимость доработки средств формализации.

Постановка задачи. Сетевой моделью называют совокупность вершин и связей между ними, представляющую собой этапы и последовательность их реализации во время решения задачи логико-расчётного характера [4]. При этом сетевую модель (СМ) можно задать кортежем $S = \langle I, C_1, C_2, \dots, C_n, A \rangle$, где I – множество информационных единиц; C_1, C_2, \dots, C_n – множество типов связей между информационными единицами; Γ – отображение между I и связками из заданного набора. Поиск и обобщение данных реализуется путём обработки информации из базы данных. Их результатами являются числовые значения. Результаты логико-аналитической деятельности представляются логическими значениями “истина” и “ложь”. Для перехода от числовых к булевым значениям используются вершины сравнения. Начальные условия помечают исходные утверждения, на основе которых проверяется истинность правила, изображённого сетевой моделью. Такие модели являются альтернативой предикатным моделям представления знаний.

Целью доклада является разработка формально-логического аппарата, построенного на основе СЦУ, для обеспечения реализации задач принятия решений по управлению ДО в условиях нестохастической неопределённости.

Возможным путём решения данной задачи является попытка соединить в рамках единого аппарата структуру целевых установок и нечёткие множества и получить в результате нечёткую СЦУ.

Нечётким подмножеством A множества X будем называть совокупность упорядоченных пар [4, 5] $A = \{(x, \mu_A(x))\}, \forall x \in X$, где $\mu_A(x)$ – функция принадлежности. Пример построения $\mu_A(x)$ для различных высот полёта ДО представлен на рис. 1.

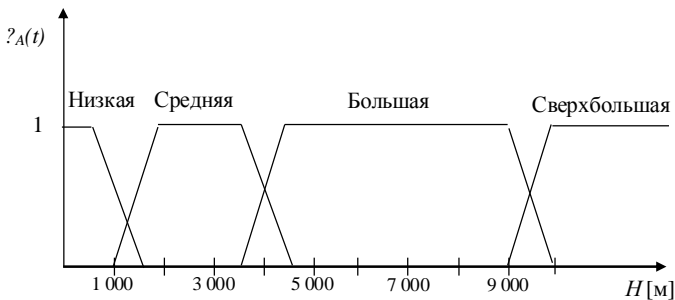


Рис. 1. Лингвистическая переменная “высота”

Лингвистические переменные подразделяются на числовые и нечисловые. Так, лингвистическая переменная “высота” является числовой, а её значение (нечёткие переменные) – нечёткими числами. Каждой нечёткой переменной на рис. 1 условно отвечает трапециевидная функция принадлежности.

Таким образом, нечёткая переменная “средняя” определяется как: $N_{\text{средняя}} = \{(1000|0), (2000|1), (3500|1), (4500|0)\}$.

Теперь при означивании начальных условий любая вершина НУ может иметь любое значение из интервала $[0, 1]$. В процессе определения значений функций принадлежности вершин последующих уровней могут использоваться известные операторы: Zadeh оператор (Zadehmax-min), оператор Mamdanimin, арифметический оператор (Arithmetic), арифметический оператор Larsen (LarsenProduct), Булев оператор (Boolean), Ограниченный оператор (BoundedProduct), стандартный оператор (StandardSequence), Четкий (уверенный) оператор (DrasticProduct), а также Gougeni Godelian операторы. Итогом процедуры явля-

ется получение нечёткого решения. Конкретное решение получается преобразованием решения (нечёткого подмножества) в скаляр.

Таким образом, СЦУ и логический вывод на ней значительно упрощаются. Во-первых, осуществляется переход от жёстких граничных значений 0 и 1 к более “мягким” значениям функции принадлежности из диапазона [0, 1]. Во-вторых, упрощается сама СЦУ. Отпадает необходимость в наличии вершин поисковых, алгоритмических и сравнения. В-третьих, результатом логического вывода на СЦУ с применением одной из известных или модифицированных его процедур является некоторое значение функции принадлежности на любом уровне иерархии структуры целевых установок, позволяющее принимать однозначное решение для достижения поставленной цели динамическим объектом.

Выводы. Итак, предложен математический инструментарий формализации задач принятия решений по управлению динамическими объектами, отличающийся совместным использованием обобщённой структуры целевых установок и аппарата нечётких множеств. Объединение этих двух подходов позволило в рамках единого формализма осуществлять означивание начальных условий не жёсткими граничными значениями 0 и 1, а любым числом из диапазона [0, 1]. Тем самым достигается более точное описание свойств моделируемой предметной области.

Литература

1. Ярушек В. Е. Теоретические основы автоматизации процессов выработки решений в Войсках ПВО / В. Е. Ярушек. – Х. : ВИРТА ПВО, 1987. – 324 с.
2. Глушко В. М. О прогнозировании на основе экспертной информации / В. М. Глушко // Науковедение. Прогнозирование. Информатика. – К. : Наукова думка, 1976. – С. 35–44.
3. Ярушек В. Е. Модель задачи управления организационными системами на основе принципов рефлексии / В. Е. Ярушек, С. А. Козлов // Искусственный интеллект в системах управления : науч.-метод. материалы. – Х. : ВИРТА ПВО, 1989. – Ч. 1. – С. 194–213.
4. Александров О. В. Теоретичні основи автоматизації процесів вироблення рішень в системах управління Повітряних Сил : навч. посібник / О. В. Александров, Д. Е. Двухглавов, М. А. Павленко та ін. – Х. : ХУПС, 2009. – 176 с.
5. Герасимов Б. М. Нечеткие множества в задачах проектирования, управления и обработки информации / Б. М. Герасимов, Г. Г. Грабовский, Н. А. Рюмшин. – К. : Техніка, 2002. – 140 с.

**INVESTIGATION OF SOUND ABSORPTION
CHARACTERISTICS IN MATERIALS BY HELP
OF SUBTRACTION METHOD ON THE BASE OF PC**

*Chelidze M.A. Institute of Machine Mechanics
2965316, Georgia, Tbilisi, Mindeli 10 Str, merabchelidze@yahoo.com*

Problem the humans protection from influence of acting harmful vibration and noise particularly in big cities are very sharp and demands a big capital investment. Sound is transmitted through walls and floors by setting the entire structure into vibration. This vibration, from a source located outside or in another room generates new sound waves of reduced intensity on the other sides i.e. happens sound transmissions. Once a noise is produced by a source in a room, called “emission room”, the acoustic waves hit the partitions which are then set into vibration, thus becoming sources of noise in the neighboring room, called “reception room”. In the emission room, all the walls of the room are set into vibration, especially the walls dividing the rooms and the lateral walls [1].

The most common ways for solving this problem are reduction radiation from sources of vibration and noise or equipping qualitative insulation houses and premises. Materials with high level of sound absorption are reliable obstacles for sound transmissions. The sound absorption coefficient of a surface is a property of the material composing the surface. Creation a new construction materials and investigation their vibration transmission and sound absorption characteristics are not easy task. The increasing demand for quiet in buildings and auditoriums has stimulated the use and development of materials with sound-absorbing qualities.

Calculation of the sound reduction index R is based on test results obtained between 100 Hz and 3150 Hz at 1/3-octave intervals by dividing incident W_1 and transmission W_2 sounds powers (Fig. 1) [2]:

$$R = 10 \log_{10} W_1 / W_2. \quad (1)$$

The materials used for insulation have reasonably high sound absorption coefficient commonly not a less than 0,5 unity. So a small error in its measurement is not very important. For example, an uncertainty of

10 percent in the measurement of the sound absorption coefficient causes approximately 0,5 dB error that may be considered as an acceptable error [3].

There are two types of sound insulation in buildings: airborne and impact. Sound absorption coefficients can be measured using different types of measurement methods, with different limitations and advantages. These measurements performed: by means of a reverberation room [4], by standing wave tube technique (two-microphone method) [5] and by two different methods for in situ measurements, the subtraction method and the transfer function method that are valid for measuring the reflection and absorption coefficients of building facades in a frequency range from 250 Hz to 2500 Hz and no interference effects are found in this frequency range [6].

Sound incident on a material is reflected, absorbed, and transmitted, as indicated in Fig. 1. When such a material is installed on the walls of a room, its absorbing effect includes the transmitted sound as well as the pure absorption in the material. So, acoustic absorption is defined as absorbed and transmitted parts collection. In this sense an open window is considered a “perfect” absorber, but is really a perfect transmitter. The coefficients determined are based on this conception; that is, that what is not reflected is “absorbed”. The open window is taken as the standard absorber with a coefficient of 1,00, or 100 percent absorption [4].

When a sound wave in one medium encounters a boundary of another medium, the wave is both reflected and transmitted. Refraction is when a wave is bent away from the straight way of travel Fig. 2.

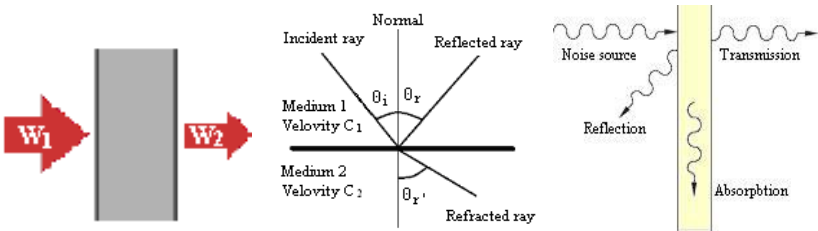


Fig. 1. Sound transmission

Fig. 2. Reflection and transmission waves

Fig. 3. Sound incident on a material

The goal of the work is to create software allowing measure the sound reduction index and sound absorption coefficient absolutely on the base of PC hardware by using the subtraction or transfer methods [5, 6]. This will enable to use the specified measurements under the slightest need broadly. As the characteristics of microphone, loudspeaker and amplifier used in modern PC corresponds specifications for Zircon probe [7]. As far as (moreover) noise generator, signal subtraction technique based on time

window and necessary calculations are provided by software. In addition for measuring level of sound pressure and provision a testing of the pulsed signal, only that will necessary it will the sound level meter.

On the base of above considerations for measuring absorption characteristic in materials the method of signal subtraction or temporal separation technique may be used, where the impulse response consists of direct, reflected and parasitic impulses Fig. 3. For improving quality of measuring reasonably that incidental waves were flat that may be obtained by means of loudspeaker installed in a long tube. Separation of reflected signals from direct and parasitic as well as generation of incident impulses is realized by help of software. The idea of this method is illustrated in Fig. 4.

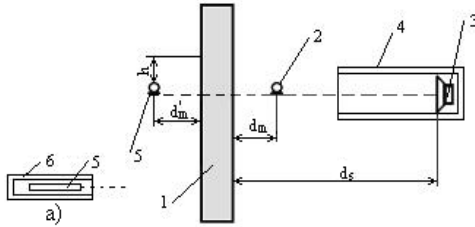


Fig. 4. Sketch of measurement set up

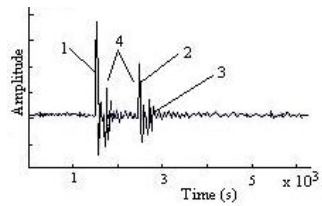


Fig. 5. Time window

A tube 4 with loudspeaker 3 is placed in front of the surface 1 under test and a microphone 2 is placed between the loudspeaker and the surface. The overall impulse response consists of a direct impulse, a time delayed impulse reflected from the surface and later reflections from the environment (Fig. 5, were 1-Direct, 2-reflected and 3-parasitic components, 4-time window). The direct and reflected impulses are separated by subtraction technique. The ratio of the direct and reflected waves power spectra, corrected to take into account the path length difference between the two waves, gives the sound power reflection factor of the surface under rest. The sound absorption coefficient is found by equation (2):

$$\alpha(f) = 1 - |R_p(f)|^2 = 1 - \frac{1}{K_r^2} \left| \frac{P_r(f)}{P_i(f)} \right|^2, \quad (2)$$

where $R_p(f)$ is the sound pressure reflection factor of the surface under test, $P_r(f)$ and $P_i(f)$ accordingly are the spectrum of the sound pressure waves reflected by the surface and the spectrum of direct wave traveling from the sound source to the surface under test, as are detected by the microphone, $K_r = (d_s - d_m)/(d_s + d_m)$ is a factor due to geometrical

spreading. d_s , d_m distances accordantly from the sound source and the microphone the surface under test.

The microphone 5 allows to be measured the sound value penetrating through under investigation material. The sound in the cross-sections of the solid materials is spread as well as in longitudinal direction so it is radiated from all point of perimeter but in different intensities. So for avoiding errors at the process of separating the penetrating pulses of sound with the absorbed by material the measurement follows to take on different peripheral points of test material and obtained results are to be averaged. Such approach enables to define real absorption coefficient of the material $\alpha=e-r-\tau$. Were e -incident, r -reflected and τ -transmitted are sounds components. Measurement results obtained by moving the microphone 5 on perimeter of the testing material gives possibility to define longitudinal spreading sounds pulse on under investigation material and its homogeneity. The method gives possibility to determine various damages in testing materials which has different characteristics of sound penetration (transmission) and absorption.

Ideally, the sound absorption coefficient defined as the fraction of the randomly incident sound power absorbed by the surface, but in the practice (experimentally) it is operationally defined as a collection of absorbed and transmitted parts of sound. The relationship between the theoreticallly defined and the operationally measured coefficients is under continuing study.

References

1. Mr. Ralph Bradley. Acoustics in buildings. Allington Way. Yarm Road Business Park. Darlington. DLI 4QB, October 2007.
2. Silje Haugen Sound Reflection from Building Facades Norwegian University of Science and Technology Department of Electronics and Telecommunications. 2013.
3. Han J. Accurate Measurement of Small Absorption Coefficients / J. Han, D. W. Herrin, A. F. Seybert // Department of Mechanical Engineering, University of Kentucky, Copyright © 2007 SAE International.
4. Watson F. R. The absorption of sound by Materials. University of Illinois bulletin. 172, November 29, 1927. Engineering experiment station. Large-scale Digitization Project, 2007.
5. Andrew F. Seybert Notes on Absorption and Impedance Measurements University of Kentucky Lexington, KY 40506-0108 859-257-6336 x 80645 seybert@engr.uky.edu.
6. Garai M. Procedure for measuring the sound absorption of road surfaces in situ / M. Garai, M. Berenger, P. Guigorsi, Ph. Hermite // DIENCA, university of bologna, 40136, Italy. LCPC, Centre de Nantes, BP 19, 44340 Bouguenais, France.
7. ZIRCON Manual, Acoustics Engineering.

ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МНОГОГРАННЫХ ПЛАСТИН С НАНОПОКРЫТИЕМ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ И ПРЕРЫВИСТОМ ТОЧЕНИИ СТАЛИ 45 ПОСЛЕ ЗАКАЛКИ

Бреус А.А., Костюк Г.И., Павленко В.Н.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского “ХАИ”
Украина, г. Харьков, ул. Чкалова, 17, g.kostyuk206@yandex.ru*

При обработке труднообрабатываемых сталей и точении закаленных материалов, возрастают требования к стойкости и ресурсу режущего инструмента. Режущий инструмент при обработке различных металлов работает в условиях статических и динамических нагрузок, повышенных температур, что приводит к повышенному износу режущих кромок инструмента. Поэтому увеличение периода стойкости режущего инструмента позволяет существенно увеличить производительность при обработке труднообрабатываемых материалов, что является актуальным в условиях современного производства [1–2].

Для упрочнения поверхности сменных многогранных пластин (СМП) использован модифицированный метод конденсации вещества из плазменной фазы в вакууме с ионной бомбардировкой поверхности (КИБ + импульсная подача потенциала), позволяющий получить наноструктурные покрытия на поверхности твердосплавных пластин.

Целью данной работы являлось получение наноструктурных покрытий $Zr_{0,8}Hf_{0,2}N$ на поверхности твердосплавных пластин IC808 режущего инструмента фирмы ISCAR (Израиль), исследование структуры сформированных покрытий, их влияние на износ инструмента при обработке закаленной стали 45 с твердостью 32..42 HRC.

Наноструктурные покрытия $Zr_{0,8}Hf_{0,2}N$ осаждались на поверхность СМП на установке “Булат-6” с модифицированным источником питания подложки. Процесс осаждения покрытия который осуществлялся по технологии “КИБ + ИПП”.

Экспериментальные исследования работоспособности МНП проводились при безударном точении и точении 45 после термообработки, производился отпуск материала. В результате проведенных испытаний МНП установлен типичный характер повреждения их рабочих поверхностей и режущих лезвий, приводящий к потере работоспособности.

Основное внимание уделялось анализу развития монотонного износа МНП. Согласно данным полученным на производстве, отказы, вызванные дефектами производства МНП, составляли не более 1,5 % и во внимание не принимались. Износ рабочих поверхностей и лезвий пластин типоразмера (CNMG 120412 NM, SNMG 120412 NR) изме-

рялся на инструментальном микроскопе модели БМИ–1Ц и фиксировался на фотографиях (рис. 1).

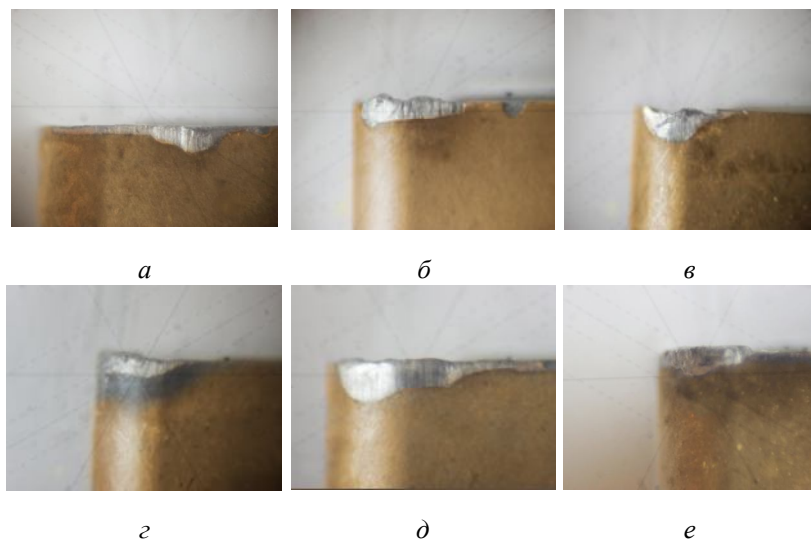


Рис. 1. Характер износа рабочих поверхностей МНП

Исследовались три группы пластин: без покрытия, с МСП по базовой технологии осаждения, и с НСП по новой технологии “КИБ + ИПП”. Вначале испытанию на износ подвергались пластины без покрытия, затем пластины с покрытием состава $Zr_{0,8}Hf_{0,2}N$. В качестве критерия износа по задней поверхности было принято значение $h_3 = 0,5$ мм, поскольку предварительно было показано, что при достижении такого износа резцы уже не эффективно работают, не обеспечивая заданных параметров точности и качества поверхности.

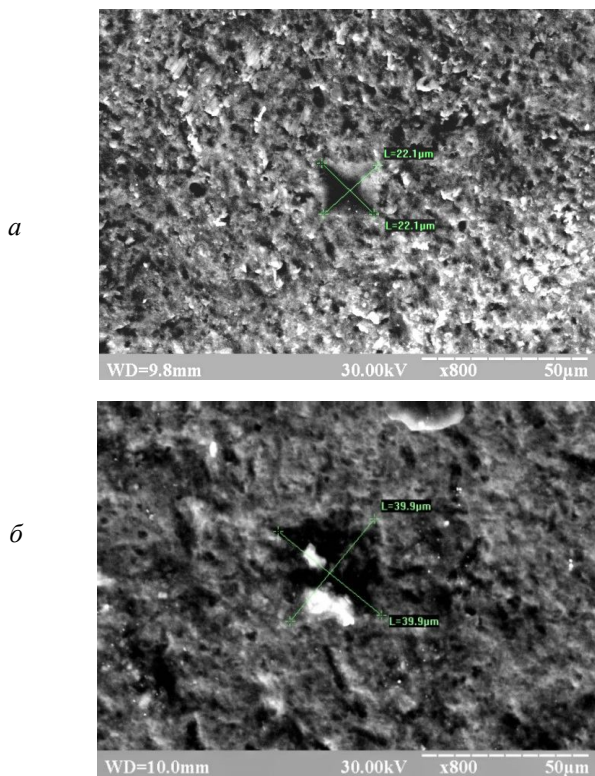
Фотографии делались через равные временные интервалы (10 мин). Изучив пластины с наноструктурным покрытием, можно сделать вывод о монотонном характере износа, аналогичный характер износа наблюдался при точении пластинами с МСП. Таким образом, поскольку характер износа не изменился при переходе от МСП к НСП, а стойкость увеличилась в 2,5 раза, можно предположить влияние более высоких значений микротвердости НСП. Для проверки этого предположения было проведено измерение микротвердости.

На основании визуального наблюдения и измерения величин износа поверхностей сменных многогранных пластин, видно, что износ пластин без покрытий при точении закаленной стали 45, показы-

вает, что характерным видом разрушения является износ задних поверхностей сменных многогранных пластин.

Анализ твердости проводился на микротвердомере модели ПМТ-3. На каждом образце проводилась серия из пяти нагружений пирамиды Виккерса с последующим анализом формы отпечатка на поверхности. Отпечатки, имевшие искажение формы вследствие неравномерности толщины покрытия, во внимание не принимались.

На рис. 2, *a* и *б* приведены отпечатки пирамиды Виккерса для твердосплавных пластин, изготовленных из различных марок твердых сплавов, имеющих одинаковое наноструктурное покрытие $Zr_{0,8}Hf_{0,2}N$. Из приведенных ниже фотографий видно, что на поверхности сплава марки IC830 формируется более плотное покрытие, чем на сплаве IC808, что по всей видимости зависит от структуры твердосплавной основы.



**Рис. 2. Измерение твердости на твердосплавной пластине с наноструктурным покрытием $Zr_{0,8}Hf_{0,2}N$:
a – марки IC 830; *б* – марки IC 808**

Проведенный анализ отпечатков пирамиды показывает, что поверхностная твердость покрытия на многогранной пластине IC 830, имеет более высокую поверхностную твердость, чем пластина IC 808.

Микроструктурный анализ покрытия позволяет сделать вывод о влиянии размера зерна покрытия так, покрытие с $HV = 63$ ГПа осажденного на пластину IC 830, соответствует зерно размером $d = 10\text{--}40$ нм. Покрытие с $HV = 51$ ГПа осажденного на пластину IC 808, соответствует зерно размером $d = 45\text{--}60$ нм.

Использование “КИБ + ИПП” для процессов осаждения вакуумно-плазменного покрытия $Zr_{0,8}Hf_{0,2}N$ на многогранные твердосплавные пластины IC830, IC808 которые используются для операций черновой токарной обработки стали 45. Это позволяет повысить стойкость твердосплавных пластин IC 830, IC 808 в 2,5 раза при точении в сплошном материале и в 2,9 раза при точении с ударной нагрузкой по сравнению с необработанными пластинами.

Литература

1. Костюк Г. И. Нанотехнологии: выбор технологических параметров и установок, производительность обработки, физико-механические характеристики наноструктур : монография / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2014. – 472 с.
2. Костюк Г. И. Нанотехнологии: теория, эксперимент, техника, перспективы : монография / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2012. – 648 с.

ДЕЙСТВИЕ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА АЛЮМИНИЕВЫЙ СПЛАВ Д16Т И ОБРАЗОВАНИЕ НАНОСТРУКТУР

Костюк Г.И., Бруяка О.О., Григор О.Д.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского “ХАИ”
Украина, г. Харьков, ул. Чкалова, 17, g.kostyuk206@yandex.ru*

Широкое применение алюминиевых сплавов в авиационной технике, а также в современных машинах и механизмах машиностроения выдвигает на первый план задачи о высокоэффективной, надежной и длительной их работе, но, относительно невысокие физико-механические характеристики алюминиевых сплавов зачастую не позволяют их использовать. Применение же наноструктурных слоев для упрочнения алюминиевых сплавов позволит существенно по-

высить их износостойкость, коррозионную стойкость, усталостную прочность и обеспечит их работоспособность при ударных нагрузках.

Всё это подтверждает тезис, что алюминиевые сплавы при малом удельном весе и высоких физико-механических характеристиках будут широко применяться не только в авиационно-космической технике, но и в машиностроении, где проблема веса изделий также существует, особенно, для автомобильной и судостроительной промышленности.

В настоящее время несмотря на то, что исследованию наноструктур уделяется большое внимание, вопрос о получении наноструктур в алюминиевых сплавах практически не исследовался как теоретически, так и экспериментально [1–2]. Теоретические исследования тоже ограничены, исключение составляет работа [1], но и в ней для алюминиевых сплавов исследования не проводились. Так как экспериментальные исследования требуют значительных затрат, то необходимо определить технологические режимы при которых есть возможность получения наноструктур, а затем уже проводить эксперименты с тем, чтобы проверить правильность теоретических предположений и выявить технологические параметры при которых реализуются наноструктуры и субмикроструктуры. Всё это говорит о важности и практической значимости теоретических исследований возможности получения наноструктур.

Целью работы является исследование полей температур и температурных напряжений в зоне действия ионизирующего излучения с целью прогнозирования технологических параметров для получения наноструктур и субмикроструктур и определения объема кластеров и размера зерна.

Лазерное излучение не исследовалось как инструмент для получения наноструктур, поэтому такой подход к исследованию перспектив использования ионизирующего излучения для получения наноструктур (НС) и определения технологических параметров для реализации наноструктурных и субмикроструктурных слоев имеет большое значение, так как не только наноструктуры, но и субмикроструктуры обладают повышенными физико-механическими характеристиками. Всё это говорит о достаточно высокой важности проводимых исследований.

В работе проводилось теоретическое исследование действия ионизирующего излучения на алюминиевый сплав Д16Т. Решалась совместная задача теплопроводности и термоупругости, что позволяло определить характер распределения температур и температурных напряжений в зоне действия ионизирующего излучения, по которым выявлялись зоны, где возможна реализация наноструктур по следующим критериям: температуры лежат в пределе 500–1500 К, скорости

их нарастания превышают 10^7 К/с и температурные напряжения (ускоряющие процесс образования НС) составляют величины 10^7 – 10^9 Па.

По характеру развития полей температур и температурных напряжений выбирались области в материале алюминиевого сплава в которых реализуются критерии образования наноструктур: во-первых, обеспечение требуемого диапазона температур (для этого объема также проверяется скорость нарастания температуры, которая должна превышать 10^7 К/с) и желательный диапазон температурных напряжений 10^7 – 10^9 Па.

В результате расчетов были получены поля температур на различных глубинах: $X = 0$ (рис. 1, а), $X = 0,5\sqrt{a\tau}$ (рис. 1, б), $X = \sqrt{a\tau}$ (рис. 1, в), $X = 2\sqrt{a\tau}$ (рис. 1, г).

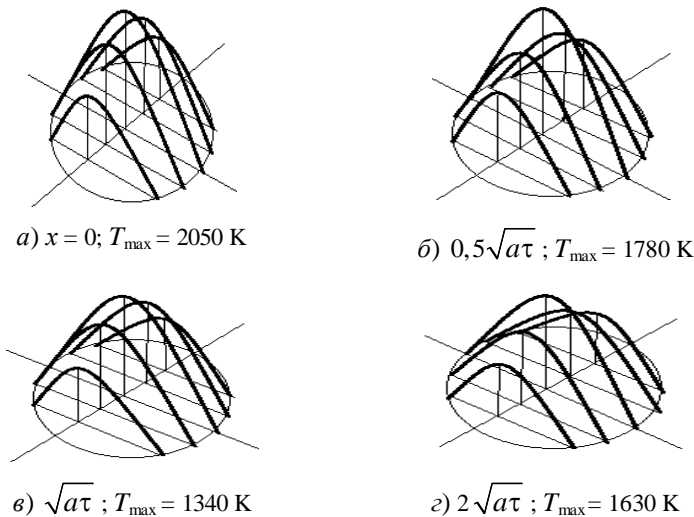


Рис. 1. Распределение температур на поверхностях: а) $x = 0$; б) $0,5\sqrt{a\tau}$; в) $\sqrt{a\tau}$; г) $2\sqrt{a\tau}$ при действии лазерного излучения плотностью теплового потока ($r = 0,1$ мм) на Al сплав Д16Т ($q = 10^6$ Вт/м², $\tau = 10^{-7}$ с)

Для случая действия теплового потока $q = 10^5$ Вт/м² максимальная температура снизилась до значений 2050 К, а на глубине $2\sqrt{a\tau}$ она составляет 630 К. В этом случае уже с глубин $0,5\sqrt{a\tau}$ до $2\sqrt{a\tau}$ реализуются наноструктуры. Оценка скорости нарастания температуры показывает, что она в этом случае превышает 10^7 К/с (см. рис. 1, а–г).

По выбранному диапазону температур были определены зоны, где реализуются наноструктуры и определен их объем. Так, зависимость объема кластера от плотности теплового потока и времени его действия для случая действия теплового потока в исследуемом диапазоне от 10^8 до 10^{11} Вт/м² и времени его действия в диапазоне от 10^{-9} до 10^{-3} с представлены на рис. 2.

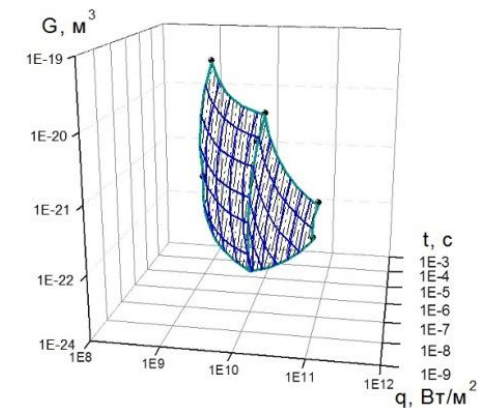


Рис. 2. Зависимость объема нанокластера от плотности теплового потока ионизирующего излучения и времени его действия в зоне, где образуются наноструктуры ($R = 10^{-4}$ м) на алюминиевых сплавах

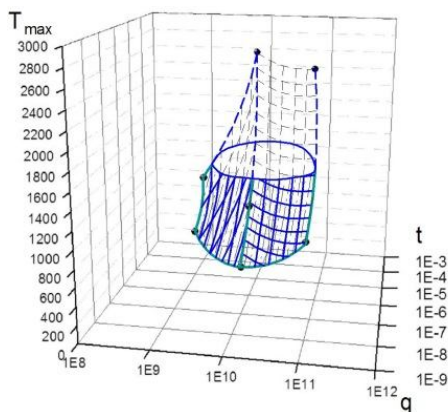


Рис. 3. Зависимость максимальной температуры от плотности теплового потока ионизирующего излучения и времени его действия в зоне, где образуются наноструктуры на алюминиевых сплавах

Показаны поверхности, на которых реализуются наноструктуры по объему нанокластера. Видно, что при плотностях теплового потока порядка 10^8 и больше чем 10^{11} наноструктуры не реализуются, а для времен действия $10^3 - 10^4$ и $10^8 - 10^9$ с, для всех плотностей теплового потока также реализация наноструктур маловероятна. Исследовалось также влияние размера пятна, в котором действует ионизирующее излучение на возможность образования наноструктур. Исследования для больших размеров пятна от $3 \cdot 10^3$ м до 10^{-3} м показало, что наноструктуры практически не реализуются, тогда как снижение размера пятна до 10^{-4} м приводят к возможности реализации наноструктуры.

Для экспресс-оценки возможности получения наноструктуры можно использовать зависимости максимальной температуры в зоне облучения от плотности теплового потока и времени его действия (см. рис. 3), где показаны максимальные температуры, которые могут быть реализованы в этих условиях. Тогда, проведя секущие плоскости по $T_{\max} = 500$ К и $T_{\max} = 1500$ К, можно также оценить технологические параметры при которых следует ожидать появления наноструктур. Область, ограниченная этими секущими и полученными поверхностями, дает технологические параметры, где образуются наноструктуры.

Проведенные исследования позволяют оценить объем нанокластеров, реализующихся при действии ионизирующего излучения, по которому, очевидно, можно найти размер зерна, а значит и прогнозировать физико-механические характеристики поверхностного слоя алюминиевого сплава Д16Т.

Выводы:

1. Получены распределения температур на различных глубинах в зоне облучения, которые позволяют найти области, где выполняются критерии образования наноструктур по диапазону температур, скорости роста температуры и температурным напряжениям.

2. Исследование объема кластера позволяет найти его размеры в зависимости от технологических параметров обработки: плотности теплового потока излучения и времени его действия, что в дальнейшем позволит оценить размер кластера и решить какое зерно реализуется: нано- или субмикроструктурное.

3. Полученные зависимости максимальной температуры от плотности теплового потока и времени его действия дают возможность оценить область технологических параметров, в которых следует ожидать появления наноструктур, что позволяет упростить выбор технологических параметров для реализации наноструктурных слоев.

4. Получив размеры кластеров можно определить размер зерна, а значит и прогнозировать физико-механические характеристики поверхностного слоя на алюминиевом сплаве.

Литература

1. Костюк Г. И. Нанотехнологии: выбор технологических параметров и установок, производительность обработки, физико-механические характеристики наноструктур : монография / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2014. – 472 с.
2. Костюк Г. И. Нанотехнологии: теория, эксперимент, техника, перспективы : монография / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2012. – 648 с.

ВЛИЯНИЯ ЭНЕРГИИ ОБРАЗОВАНИЯ НАНОКЛАСТЕРА НА ЕГО ОБЪЕМ И ГЛУБИНУ ЗАЛЕГАНИЯ ПРИ ДЕЙСТВИИ ИОНОВ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ, ЗАРЯДОВ И ЭНЕРГИЙ НА ТВЕРДЫЙ СПЛАВ ВК-8

Костюк Г.И., Кантемир И.В., Миргородская Е.В.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского “ХАИ”
Украина, г. Харьков, ул. Чкалова, 17, g.kostyuk206@yandex.ru*

Исследованию наноструктур посвящено значительное число оригинальных работ, результаты которых обобщены в монографиях [1–2]. К сожалению, работ по теоретическому рассмотрению образования наноструктур при действии потоков заряженных частиц относительно немного, а среди монографий можно отметить только [1, 2].

Решена совместная задача теплопроводности и термоупругости в зоне действия индивидуальных ионов с учетом повышения температуры под влиянием интегрального нагрева всей детали.

Решение этой задачи дает возможность получить поля температур и температурных напряжений, которые позволят выявить зоны материала, где реализуются критерии, необходимые для образования наноструктур: требуемые температуры 500–1500 К; скорости нарастания температур более 10^7 К/с и, желательно, наличие напряжений (давлений порядка 10^7 – 10^9 Па). Последнее ускорит появление наноструктур. Очевидно, также может повлиять скорость деформирования. Указанные величины могут быть рассчитаны при решении этой задачи, а значит, можно выделить объем материала, в котором будут реализованы наноструктуры.

Проводились расчеты объема нанокластера V , минимальной – h_{\min} и максимальной h_{\max} глубины его залегания по модели описанной в работах [1–2]. Так, для случая действия ионов бора зависимости объема нанокластера и глубин его залегания представлены на рис. 1 в случае действия ионов бора на твердый сплав ВК-8. Видно, что величина

требуемой энергии для получения такого же объема как и ранее, без учета энергии кристаллизации существенно увеличились, причем, увеличение энергии практически одного порядка с энергией бомбардирующего иона (особенно для энергии $2 \cdot 10^4$ эВ). Видно, что с ростом энергии растут как объем, так и глубины залегания.

Переход к ионам азота уменьшает влияние энергии кристаллизации на величину объема нанокластера и глубины его залегания. видно, что как энергия иона, так и его заряд существенно влияют на исследуемые величины (рис. 2).

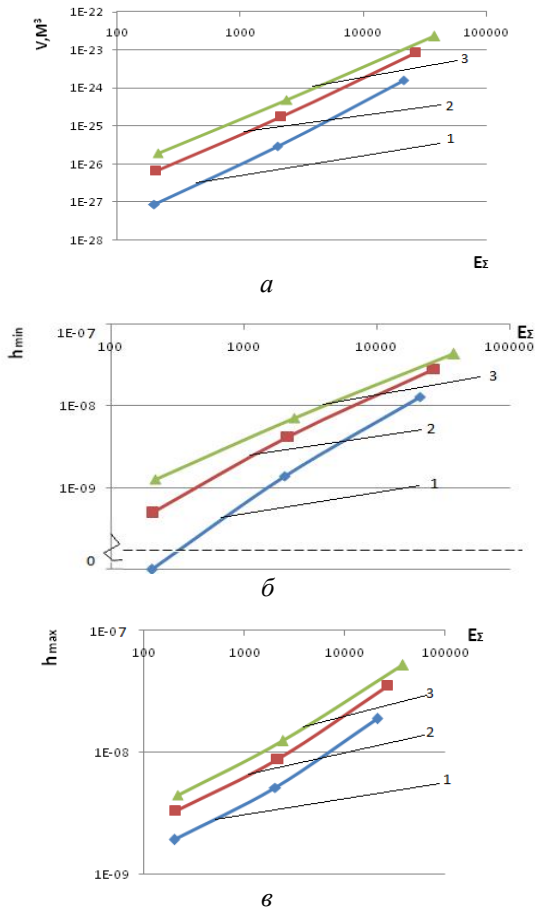


Рис. 1. Зависимость объема нанокластера (а), минимальной (б) и максимальной (в) глубины его залегания от энергии иона V^+ ($1 - z = 1$; $2 - z = 2$ и $3 - z = 3$) при действии его на твердый сплав ВК8

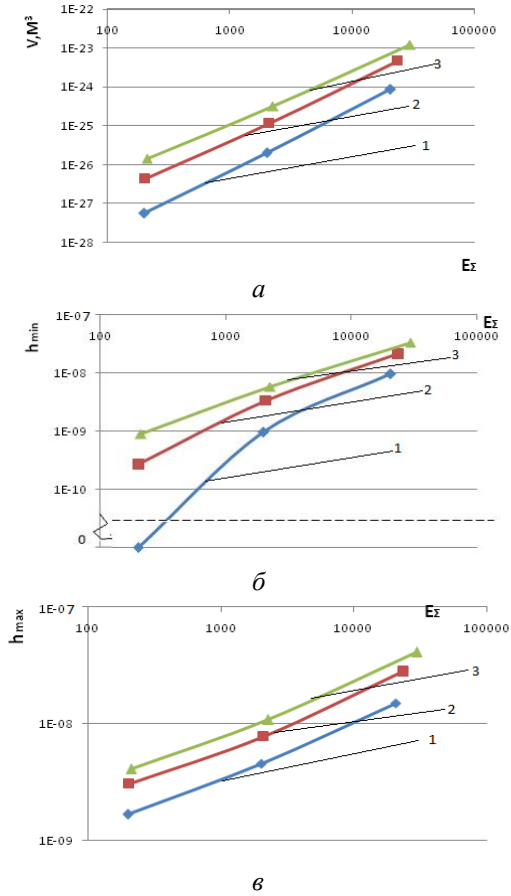
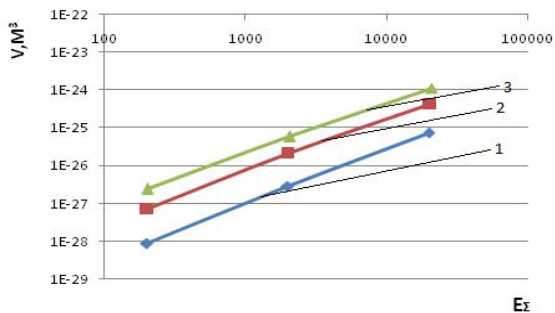
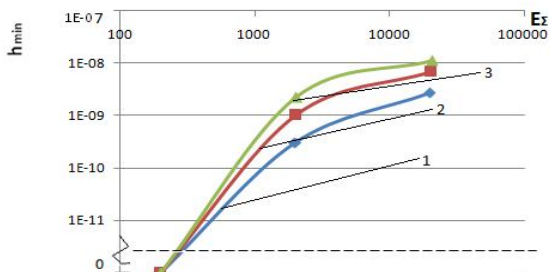


Рис. 2. Зависимость объема нанокластера (а), минимальной (б) и максимальной (в) глубины его залегания от энергии иона N^+ ($1 - z = 1$; $2 - z = 2$ и $3 - z = 3$) при действии его на твердый сплав ВК8

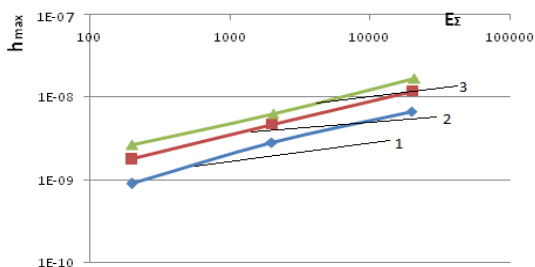
В случае существенного увеличения массы иона, исследуется действие иона иттрия на твердый сплав ВК-8, влияние энергии кристаллизации составляет до 10 % и менее. Всё это говорит, что с ростом массы иона точность расчетов может быть практически сохранена без учета энергии кристаллизации (рис. 3). Такая же зависимость объема НК и глубин его залегания от энергии наблюдается при действии ионов циркония, т.е. с ростом энергии и заряда иона объем НК и глубины его залегания растут (см. рис. 4).



a



б



в

Рис. 3. Зависимость объема нанокластера (*a*), минимальной (*б*) и максимальной (*в*) глубины его залегания от энергии иона Y^+ ($1 - z = 1$; $2 - z = 2$ и $3 - z = 3$) при действии его на твердый сплав ВК8

Показано, что при малых массах ионов влияние энергии кристаллизации является существенным, тогда как энергия кристаллизации практически не влияет на результаты расчетов для тяжелых ионов (например, Zr и W).

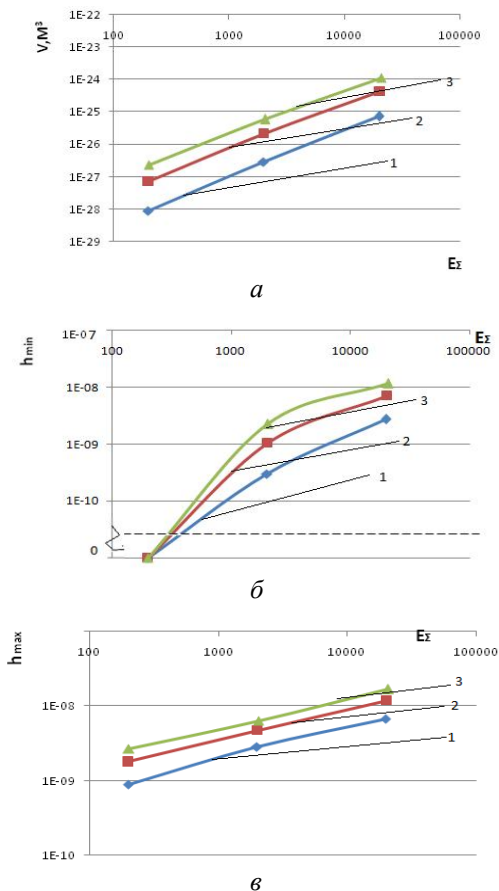


Рис. 4. Зависимость объема нанокластера (а), минимальной (б) и максимальной (в) глубины его залегания от энергии иона Zr^{+} ($1 - z = 1$; $2 - z = 2$ и $3 - z = 3$) при действии его на твердый сплав ВК8

Литература

1. Костюк Г. И. Нанотехнологии: теория, эксперимент, техника, перспективы : монография / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2012. – 648 с.
2. Костюк Г. И. Нанотехнологии: выбор технологических параметров и установок, производительность обработки, физико-механические характеристики наноструктур : монография / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2014. – 472 с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ НАНО- И СУБМИКРОСТРУКТУР ПРИ ДЕЙСТВИИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РИ ИЗ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ

Костюк Г.И.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского "ХАИ"
Украина, г. Харьков, ул. Чкалова, 17, g.kostyuk206@yandex.ru*

Повышение работоспособности и эффективности требует снижения размера зерна, что приводит к повышению микротвердости, а значит, к росту износостойкости РИ к абразивному износу [1, 2], при этом снижается модуль упругости, а значит и повышается стойкость к ударным нагрузкам, что особенно важно для черновой обработки [3, 4]. Поэтому реализация на поверхности РИ наноструктур и субмикроструктур может обеспечить высокую работоспособность и эффективность РИ. Одним из способов получения наноструктур является лазерная обработка режущего инструмента.

Проведенные теоретические исследования на основе работы [1] позволяют получить зависимости объема нанокластера (НК) в зависимости от плотности теплового потока ионизирующего излучения и времени его действия при различных радиусах пятна. Так, такие зависимости представлены на рис. 1, а для случая действия лазерного излучения на твердый сплав Т15К6, при радиусах пятна от $2 \cdot 10^{-4}$ м до $3 \cdot 10^{-3}$ м. Видно, что с ростом времени действия теплового потока растёт объем нанокластера, а затем наблюдается некоторое уменьшение размера зерна (рис. 1, а). С ростом времени действия теплового потока от 10^{-9} до 10^{-4} с, наблюдается существенный рост объема нанозерна, который может составлять несколько порядков. Влияние размера радиуса пятна существенно и для $3 \cdot 10^{-3}$ м, размер зерна практически на 2–3 порядка больше чем для $R > 2 \cdot 10^{-4}$ м.

Для экспериментального исследования, которое проводилось для этого же твердого сплава Т15К6, получены размеры зерна и их зависимости от времени действия теплового потока и представлены на рис. 1, б. Видно, что с ростом времени действия теплового потока возрастает размер зерна, то есть характер зависимости совпадает с теоретическим (см. например микрофотографию поверхности РИ из Эльбора-Р при действии лазерного излучения $q = 10^{11}$ Вт/м²·τ = 10^{-7} с (см. рис. 2). Видно, что размер зерна лежит в диапазоне от 125 до 221 Нм. Аналогичные зависимости для остальных РИ из ТН20 и Эльбор-Р также позволяют построить зависимости размера зерна от времени действия теплового потока, которые представлены на рис. 1, б. Видно, что только

для Эльбора-Р можно реализовать наноструктуру, и то при высокой плотности теплового потока 10^{11} Вт/м² и времени действия 10^{-7} с.

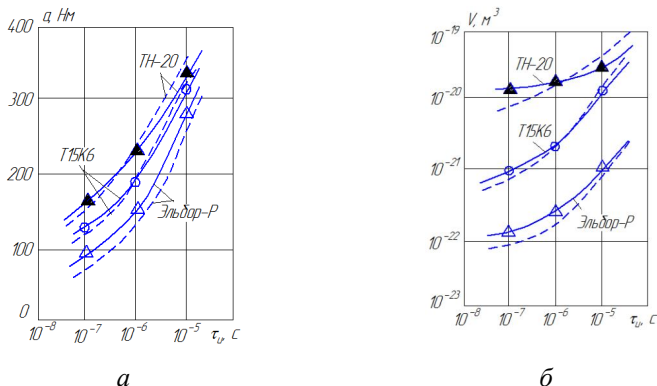


Рис. 1. Сравнение теоретических (штриховые кривые) и экспериментальные зависимости (сплошные кривые) размера зерна a и объема нанокластера V от времени действия ионизирующего облучения τ_u при плотности теплового потока $q = 10^{11}$ Вт/м²

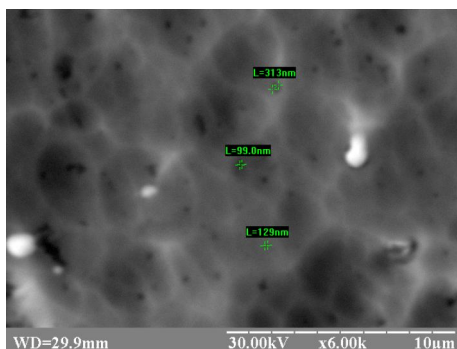


Рис. 2. Микрофотография поверхности РИ из Эльбора-Р после лазерной обработки импульсами плотностью теплового потока $q = 10^{11}$ Вт/м² и временем его действия 10^{-7} с

Для того, чтобы провести сопоставление результатов расчетов и экспериментов были рассчитаны размеры зерна по величине его объема полученного ранее. На рис. 1, б представлены также зависимости размера зерна от времени его действия при плотности теплового потока 10^{11} Вт/м². Видно, что результаты экспериментов и расчетов близки, что говорит об адекватности теоретической модели. В тоже время результаты показывают, что в исследованном диапазоне плот-

ностей теплового потока и времен его действия, вероятность образования наноструктур невелика, а субмикроструктуры образуются практически всегда.

Выводы:

1. Для режущих инструментов из твердых сплавов Т15К6, ТН20 и Эльбор-Р показано, что вероятность получения наноструктур невысока при действии лазерного излучения при высоких плотностях теплового потока (10^{11} Вт/м²), и времени его действия 10^{-7} с. Тогда как субмикроструктуры также обладающие более высокими физико-механическими характеристиками чем микроструктуры образуются практически всегда.

2. Теоретически обнаружено, что с ростом времени действия теплового потока (при одинаковой плотности теплового потока), наблюдается сначала рост размера зерна, а затем его снижение, что очевидно связано с характером развития температурного поля, которое при увеличении времени действия существенно перемещается вглубь материала РИ и на поверхности температуры уменьшаются, что понижает вероятность появления зерна небольшого размера, а следовательно и наноструктур.

3. Экспериментально-теоретическое рассмотрение позволяет утверждать, что увеличивая плотности теплового потока и существенно уменьшая время его действия до 10^{-9} с можно получать наноструктуры. Это показано на примере Эльбора-Р, где есть вероятность появления наноструктур.

Литература

1. Костюк Г. И. Нанотехнологии: выбор технологических параметров и установок, производительность обработки, физико-механические характеристики наноструктур : монография / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2014. – 472 с.

2. Костюк Г. И. Нанотехнологии: теория, эксперимент, техника, перспективы : монография / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2012. – 648 с.

3. The effective cutting tools having the coating and hardened layers / G. I. Kostyuk. – Monograph-reference book. – Kharkov : National aerospace university named by N.E. Gukovsky “Kharkov aviation institute”, 2007. – 634 p.

4. Костюк Г. И. Эффективные покрытия и модифицированные упрочненные слои на режущих инструментах : моногр.-справочник / Г. И. Костюк. – К. : Изд. центр Междунар. академии наук и инновац. технологий, 2012. – 728 с.

SOL-GEL AUTO-COMBUSTION SYNTHESIS AND X-RAY STUDIES OF $\text{Cd}_x\text{Ni}_{1-x}\text{Fe}_2\text{O}_4$ FERRITE SYSTEMS

Bushkova V.S., Yaremiy I.P., Ilnitsky R.V., Mokhnatskyi M.L.

*Vasyl Stefanyk Pre-Carpathian National University, 76025 Ukraine, Ivano-Frankivsk,
57 Shevchenko Str., phone: +380342222140, e-mail: bushkovavira@rambler.ru*

Ferrites are technologically important due to their magnetic and electrical properties [1]. They belong to a large class of compounds that have a spinel structure. Ferrites have vast applications, from microwave to radio frequencies. They exhibit relatively high resistivity at carrier frequency, sufficiently low losses for microwave applications, and a wide range of other electric properties.

In the past decade, a solution combustion method has been utilized to synthesize simple and mixed-metal oxides [2]. In this work, cadmium-doped nickel ferrite powders ($\text{Cd}_x\text{Ni}_{1-x}\text{Fe}_2\text{O}_4$, $x = 0.0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6$) were prepared by sol-gel with participation of auto-combustion (SGA) method. $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ and citric acid were used as raw materials. The synthesis of complex oxide materials by SGA-method involves the following stages: preparation of metal nitrates aqueous solutions in accordance with their stoichiometric ratio, adding of the optimum amount of citric acid, changing of the pH to 7 by adding of 25% NH_4OH solution, evaporation of the solution to the gel formation, drying of gel at low temperature (130 °C) to the xerogel forming, controlled auto-combustion of xerogel with nanopowders forming.

The phase identification of powders was performed using X-ray diffraction (XRD). XRD patterns were recorded at room temperature with a DRON-3 diffractometer using CuK α radiation with $\lambda = 1,5419$ Å in air. Surface morphology of the samples was investigated by a JEOL NeoScope JSM-5000 scanning electron microscope (SEM). Determination of structural and adsorption characteristics of synthesized samples was conducted by means of nitrogen adsorption/desorption isotherms at a temperature of 77 K with the automated sorptometer Quantachrome Autosorb (Nova 2200e). The specific surface area of the samples was calculated using multipoint Brunauer-Emmett-Teller method for a linear graph of dependence $1/[W(P_0/P) - 1]$ of P/P_0 in the area of adsorption isotherm in limited range of $P/P_0 = 0,05-0,35$.

Fig. 1 shows the XRD patterns for the powder of studied systems. All the powders have phase ferrites with spinel structure. The average particles size of powders was calculated using the Scherrer formula:

$$\langle D \rangle = \frac{0,9\lambda}{\beta \cdot \cos \theta}, \quad (1)$$

where λ is the X-ray wavelength, β – the full width at half maximum, θ – the Bragg angle of the (311) plane.

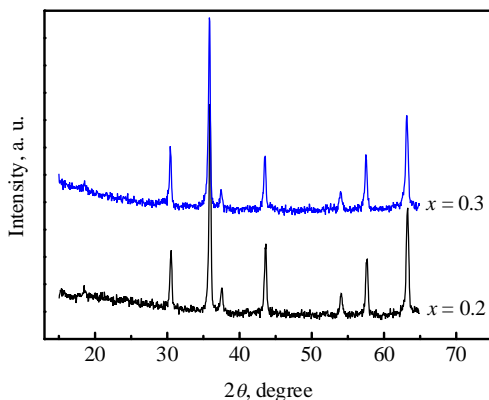


Fig. 1. X-ray diffraction patterns of $\text{Cd}_x\text{Ni}_{1-x}\text{Fe}_2\text{O}_4$ samples

The morphology of the powder surface was confirmed the formation of powder consisting of agglomerated particles with an average particle size of not greater than 50 nm. The specific surface area of the samples did not exceed $14 \text{ m}^2/\text{g}$.

Conclusion. Thus, the SGA-method is an effective way of obtaining of the ferrite samples with a given form due to gels polycondensation and their following compaction in which the transition sol-gel-ferrite powder during heat treatment occurs. Nanosized particles of the prepared powders are confirmed by SEM. Nitrogen sorption analysis showed that samples prepared by SGA method are mesoporous.

References

1. Silva O. Investigation of anisotropy in cadmium ferrite-based ionic magnetic fluid using magnetic resonance / O. Silva, P.C. Morais // *J. Magn. Magn. Mater.* – 2005. – V. 289. – P. 136–138.
2. Fu Y. P. Microwave-induced combustion synthesis of Ni–Zn ferrite powder and its characterization / Y. P. Fu, Ch. H. Lin // *J. Magn. Magn. Mater.* – 2002. – V. 251. – P. 74–79.

МЕДИЧНА ЧИ ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ

¹Худецький І.Ю., ²Худецька Н.М., ³Даниленко Ю.І.

¹НТУ“КПІ” вул. Янгеля, 16/2, 03056, +380672830011, e-mail: igorkhudetskyu@gmail.com

²ВНЗ “Перший Київський медичний коледж”, вул. Мельникова, 14, Україна
тел.: +380673963553, e-mail: nataliyakhudet@gmail.com

³Головний військовий клінічний госпіталь вул. Госпітальна, Україна
+380672830011, e-mail: igorkhudetskyu@gmail.com

Реабілітація була, є і буде кінцевою метою суспільства щодо хворих, поранених та травмованих. Незважаючи на те, що сам термін був запозичений з юриспруденції в сучасному значенні по відношенню до хворих та інвалідів цей термін почав використовуватись з початку ХХ ст.: в 1903 р. Франц Йозеф Раттер фон Бус вперше послуговується поняттям “реабілітація” у книзі “Система загального піклування над бідними”, маючи на увазі благодійну діяльність. Стосовно осіб з фізичними вадами слово “реабілітація” почало вживатись з 1918 року, що пов'язано з організацією в Нью-Йорку Інституту Червоного Хреста для інвалідів. Розвиткові реабілітації в сучасному тлумаченні цього терміна сприяли дві основні історичні події: епідемії поліомієліту з 1890–до 1950-х років та наслідки двох світових воєн. Реабілітація, як процес відновлення можливостей повноцінного життя людини завжди мав певні аспекти. Серед них такі, як медична реабілітація (включаючи окремий напрям – реконструктивно-відновлювальна хірургія), фізична реабілітація, психологічна реабілітація, професійно-побутова та соціальна реабілітація. Саме соціалізація пацієнта, його адаптація до активного суспільного життя і може слугувати критерієм оцінки успішності реабілітаційних заходів. Останні десятиліття проходять свого роду виокремлення та розподіл окремих напрямків та аспектів реабілітації пацієнтів. Особливо така конкуренція була помітна між медичною та фізичною реабілітацією. Як наслідок знижується ефективність реабілітаційних заходів.

З одного боку медична реабілітація включає такі заходи, як лікувальну фізкультуру, фізіотерапевтичні, медикаментозні, не медикаментозні та поєднані впливи. Заходи медичної реабілітації прово-

дяться, як правило, на стаціонарному, поліклінічному та санаторному етапах лікування за участю лікаря.

З іншого боку, проведення заходів з фізичної реабілітації передбачає застосування фізичних вправ і природних чинників з профілактичною та лікувальною метою у комплексному процесі відновлення здоров'я, фізичного стану та працездатності хворих і інвалідів. Окремим напрямом фізичної реабілітації є кінезіотерапія. Заходи з фізичної реабілітації можуть проводитись, як самостійно так у поєднання з фізіотерапією та іншими лікувальними заходами. Цей комплекс заходів проводиться виключно фахівцями з фізичної реабілітації, він є невід'ємною частиною лікувального процесу та застосовується на усіх етапах лікування. При формуванні реабілітаційної програми в обов'язковому порядку проводиться медичне обстеження, а сама програма реабілітації узгоджується з лікарем, що веде цього пацієнта.

Таким чином створюється ілюзія повторення одних і тих же заходів різними фахівцями. На справді це дійсно ілюзія. На відміну від лікувальної фізкультури заходи з фізичної реабілітації передбачають застосування цілого комплексу методик та апаратури, включаючи апаратуру з зворотнім біологічним зв'язком, які не передбачають участі у цьому процесі лікаря. Сума знань, отриманих фахівцем з фізичної реабілітації дозволяє йому працювати з пацієнтом на різних етапах його лікування, а реабілітаційні технології, які застосовуються до цього пацієнта, не мають критичного впливу на стан його здоров'я і не потребують наглядю лікаря під час проведення.

На сьогодні, суттєво виросла кількість поранених та травмованих, які потребують реабілітації. При цьому кількість хворих, які мають потребу в проведенні реабілітаційних заходів не зменшалась, а навіть виросла. Зростання кількості пацієнтів та неможливість вирішення їх проблем в рамках існуючих підходів призвело до переходу від конфронтації між окремими напрямками реабілітації до синергізму.

Такий синергетичний підхід привів до формування більш досконалої системи реабілітації та підготовки фахівців за відповідними спеціальностям, що закріплено постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 “Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти”. Постановою передбачена підготовка фахівців “Медична та психологічна реабілітація” (код спеціальності 225) та “Фізична реабілітація” (код спеціальності 227).

Література

1. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : постанова КМУ від 29.04.2015 р. № 266.

2. Мухін В. М. Фізична реабілітація / В. М. Мухін. – Вид. 2-ге, перероб. та доп. – К., 2005. – 470 с.

3. Физическая реабилитация : учеб. для студ. ВУЗов / Под общ. ред. С. Н. Попова. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Ростов н/Дону, 2005. – 594 с.

4. Епифанов В. А. Реабилитация в травматологи / В. А. Епифанов, А. В. Епифанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 336 с. – (Библиотека врача-специалиста).

5. Клячкин Л. М. Медицинская реабилитация больных с заболеваниями внутренних органов : рук. для врачей / Л. М. Клячкин, А. М. Щегольков. – М. : Медицина, 2000. – 328 с.: ил.

ЕКСТРЕМАЛЬНІ УМОВИ ТА КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ У ЛЮДИНИ, ЯКА ПОТРЕБУЄ ПРОВЕДЕННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

¹Худецький І.Ю., ²Худецька Н.М., ³Даниленко Ю.І.

¹НТУ“КПІ” вул. Янгеля, 16/2, 03056, +380672830011, e-mail: igorkhudetskyu@gmail.com

²ВНЗ “Перший Київський медичний коледж”, вул. Мельникова, 14, Україна
тел.: +380673963553, e-mail: nataliyakhudet@gmail.com

³Головний військовий клінічний госпіталь вул. Госпітальна, Україна
+380672830011, e-mail: igorkhudetskyu@gmail.com

Реабілітація людей після перебування в екстремальних умовах відносно недавно сформувалась як окремий напрям. Це яскравий приклад міждисциплінарних науково-практичних дисциплін. Для проведення повноцінної реабілітації людей після перебування в екстремальних умовах необхідні знання фізіології та гігієни праці, екології, психофізіології, патологічної анатомії та фізіології, медичної, фізичної, психологічної реабілітації та інших дисциплін з різних галузей знань.

Проведення реабілітаційних заходів загалом та набуття нових знань в області реабілітації після перебування в екстремальних умовах зокрема тісно пов'язані з війнами, природними катастрофами, необхідністю перебування і праці у край несприятливих кліматичних умовах, фізичного, розумового, психоемоційного перевантаження, іншими екстремальними ситуаціями.

В одних випадках такі ситуації пов'язані з питаннями виживання в інших з умовами повсякденної праці, які не можна зробити більш комфортними та безпечними.

Історія реабілітації, як галузі знань, сягає 3–2 тисячоліття до нашої ери. У рукописах, написаних у Китаї та Індії в цей час, описані рекомендації із застосування дихальних вправ, пасивних рухів, масажу з метою реабілітації. Індуси визнавали єдність фізичних і психічних

функцій організму, взаємозв'язок свідомості та волі з роботою м'язів, серця, легень, шлунка та інших органів, що увійшло у релігійно-філософське вчення йога.

У стародавній Греції, окремі реабілітаційні технології, зокрема лікувальна гімнастика, перші узагальненні рекомендації, з якої обґрунтував Геродікуса (484–425 рр. до н.е.), розглядалася як обов'язковий компонент профілактичної і лікувальної медицини. Гіппократ (459–377 рр. до н.е.) докладно описав дію фізичних вправ, методику їх застосування при різних захворюваннях та патологічних станах.

Такі представники римської медицини, як Целій, Гален зробили вагомий внесок у вдосконалення методики лікувальної гімнастики та масажу і поширення їх застосування. Лікар Целій вважається першим, хто почав використовувати механічні апарати з метою реабілітації при травмах, а Гален, заклав основи динамічної анатомії, вперше ввів працетерапію. Римляни широко використовували водолікування, для чого будували комфортабельні лазні (терми) з басейнами та ваннами.

Сучасні погляди на реабілітацію людини після перебування в екстремальних ситуаціях базується на системному підході до причинно-наслідкових зв'язків в системі “умови діяльності – патологічні морфофункціональні зміни в організмі людини – реабілітаційні технології – результат реабілітації”.

Розроблений системно-векторний підхід до побудови системи реабілітації передбачає проведення комплексу заходів узгоджених по часу, місцю, виконавцям, матеріальним ресурсам, організаційному та інформаційному забезпеченню. Він реалізує відповідно технологічний, факторний, часовий, інформаційно-ресурсний та виробничий вектори.

Поєднує в оптимальному співвідношенні на кожному з етапів реабілітації заходи з медичної, фізичної, психологічної та соціальної реабілітації.

Планування реабілітаційних заходів розпочинається з формалізованого опису екстремального фактора. На сьогодні не існує єдиного підходу до класифікації небезпечного фактора. Переважна більшість авторів поділяють Небезпечні та шкідливі виробничі фактори за природою дії поділяються на такі групи: фізичні, хімічні, біологічні, інформаційні, психоемоційні.

Більш інформативною ми вважаємо класифікацію екстремальних факторів за особливостями взаємодії з організмом людини:

1. Загрози життю.
2. Фізичне навантаження.
3. Інформаційне навантаження.
4. Психоемоційне навантаження.
5. Недостатність достовірної інформації для прийняття поведінкових рішень.

6. Забезпечення терморегуляції (конвекція, випромінювання, кондукція, випаровування).

6.1. Низька температура.

6.2. Вологість.

7. Забезпечення організму водою.

8. Забезпечення організму поживними речовинами, мікроелементами, вітамінами (харчування).

9. Забезпечення організму киснем.

9.1. Порохові гази в рухомих та стаціонарних ОВТ.

9.2. Запиленість (аерозолі).

9.3. Токсичні домішки.

9.3.1. Техногенні.

9.3.2. Хімічна зброя та інші бойові токсини.

10. Умови функціонування зорового аналізатора.

10.1. Різкі зміни освітлення.

11. Умови функціонування слухового аналізатора.

11.1. Шум надмірне.

11.2. Різкі зміни звукового фону.

11.3. Інфразвуки.

11.4. Ультразвуки.

12. Соціальна деривація.

Класифікація проявів порушень роботи організму в екстремальних умовах:

1. Регуляторні зміни показників функціонального стану.

2. Зміни гомеостатичних показників організму.

3. Зворотні зміни здоров'я людини.

4. Ушкодження пов'язані з втратою функцій чи анатомічної цілісності організму.

Специфічність доклінічних та клінічних проявів:

1. Зміни функціонального стану та здоров'я людини (патофізіологічні та патоанатомічні прояви) пов'язані зі специфікою екстремальної ситуації та дією провідного ушкоджуючого фактора.

2. Патофізіологічні та патоанатомічні прояви типових патологічних процесів (запалення, руйнування клітин і тканин, ішемія, лихоманка, порушення тканинного росту, пухлинні процеси, типові порушення обміну речовин, типові патологічні процеси органів і систем)

Послідовність дій по проведенню реабілітаційних заходів:

1. Прогнозування можливих негативних впливів небезпечних і шкідливих умов, в яких може перебувати людина.

2. Планування реабілітаційних заходів.

2.1. Прогнозовані реабілітаційні діагнози.

2.2. Забезпечення засобами та методиками реабілітації, які відповідають реабілітаційним діагнозам.

2.3. Визначення сил, засобів, методик контролю за негативними впливами на організм небезпечних і шкідливих умов в яких може перебувати людина.

2.4. Організаційні, інформаційне та матеріально-технічне забезпечення реабілітації.

3. Проведення реабілітаційних заходів відповідно до моменту дії шкідливих і небезпечних факторів.

3.1. До дії фактора – реабілітаційний захід – превентивна реабілітація – адаптація – тренування відповідно до прогнозованих небезпечних і шкідливих умов.

3.2. При дії фактора в межах оптимальних, допустимих і гранично-допустимих змін функціонального стану людини – превентивна реабілітація.

3.3. При дії фактора що викликає зміни функціонального стану людини, що перевищують гранично-допустимі значення – припинення дії шкідливого фактора, проведення реабілітаційних заходів направлених на недопущення виникнення морфо-анатомічних змін в організмі людини.

3.4. При дії фактора, що викликає морфо-анатомічні зміни в організмі людини – припинення дії шкідливого фактора, надання необхідної медичної допомоги проведення реабілітаційних заходів відповідно до I – лікарняного (стаціонарного) етапу та патології, що сформувалась.

3.5. Після дії фактора – проведення реабілітації в післялікарняний період – етап II – поліклінічний або реабілітаційний, санаторний і етап III – диспансерний.

Література

1. Косарев С. А. Состояние здоровья и оценка эффективности медико-социальной реабилитации участников вооруженного конфликта в Чеченской Республике : дис... канд. мед. наук / С. А. Косарев, 2005. – 136 с.

2. Мухін В. М. Фізична реабілітація / В. М. Мухін. – Вид. 2-ге, перероб. та доп. – К., 2005. – 470 с.

3. Физическая реабилитация : учеб. для студ. ВУЗов / Под общ. ред. С. Н. Попова. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Ростов н/Дону, 2005. – 594 с.

IMMOBILIZATION OF LIPASE FOR ORGANIC SYNTHESIS

^{1*}Bendikienė V., ¹Kiriliauskaitė V., ²Kalėdienė L., ¹Kazlauskas S.

¹Vilnius University, Dept. Biochemistry and Molecular Biology, Čiurlionio str. 21 LT-03101. ²Dept. Microbiology and Biotechnology, Čiurlionio str. 21, LT-03101
*vida.bendikiene@gf.vu.lt; vita.kiriliauskaite@gf.vu.lt; lilija.kalediene@gf.vu.lt

Lipases are among the most frequently used enzymes in industry due to their ability to catalyze three different reactions: hydrolysis, esterification and transesterification with unique chemo-, regio-, and enantioselectivities. Lipase based reactions are used for oils and fats processing, food industry, biodiesel production, synthesis of flavour esters and enantiopure pharmaceuticals or as an ingredient for various detergents [1, 2]. For this reason the preparations of industrial lipolytic enzymes are commercially available from several sellers.

In order to drive the direction of lipase catalyzed reaction toward synthesis instead of hydrolysis, the amount of water in reaction media should be as minimal as possible. Various methods such as enzyme lyophilization, dehydration and immobilization are applied to use acquired lipase preparations in organic media under anhydrous conditions.

The main aim of this study was to find and develop an inexpensive and easily prepared carrier and immobilization method for *Rhizomucor miehei* lipase (RML) so that the acquired enzymatic preparation has the highest possible activity in organic medium. Other goals of this study were to optimize the selected immobilization method, investigate the activity and reusability of acquired lipase preparations during organic synthesis reactions. These goals were chosen as the result of the requirements held for industrial enzymes – economic, effective, environmentally friendly, reusable and easily separated from the reaction medium [1].

RML was immobilized by adsorbing it on chitin and its magnetic derivatives, encapsulating in calcium alginate gel beads, adsorbing on potassium sulphate microcrystals (protein-coated microcrystals, PCMC) and magnetite nanoparticle clusters. Immobilization of lipases often offers properties (high activity in various solvents, stability, ease of separation from the reaction media and reusability) that are highly desired for industrial enzyme. In recent years novel lipase immobilization methods are being rapidly developed for use in organic media [2] and among these PCMC has emerged as a highly effective and cheap immobilization method [3].

RML PCMC and lipase adsorbed on magnetite nanoparticle clusters showed the highest activity in organic media – 48,8 U/g (optimized method) and 53,9 U/g respectively. Moreover, these enzymatic preparations were proved to be effective biocatalysts for the synthesis of natural flavour compound

2-phenethyloctanoate. 81 % and 74 % reaction conversion in 1 hour was achieved, using PCMC and RML adsorbed on magnetite nanoparticle clusters respectively. It was also investigated that these enzymatic preparations maintain the levels of their activity better than commercial immobilized RML preparation commercially named as Lipozyme RM IM.

The formation of RML PCMC (Fig. 1) was confirmed by scanning electron microscopy (SEM) and the activity of preparations was measured by the hydrolysis of *p*-nitrophenyl palmitate (*p*-NPP) in non-aqueous *n*-hexane.

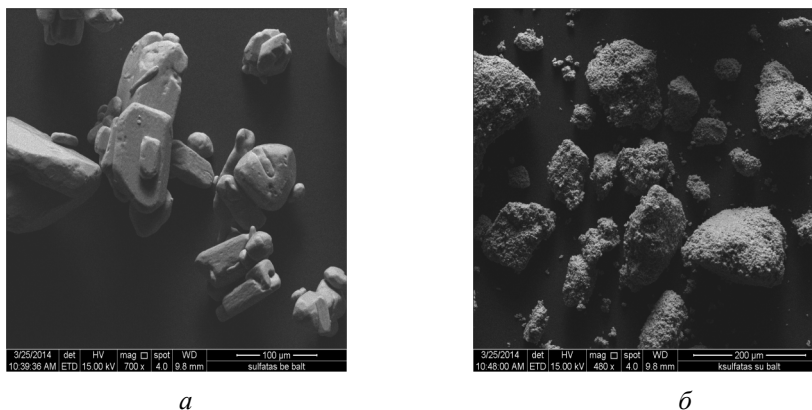


Fig. 1. Scanning electron micrographs:
***a* – K_2SO_4 raw crystals, *b* – RML PCMC**

We had previously reported that RML can be used for high yield flavour compound 2-phenethyl octanoate enzymatic synthesis [4]. RML PCMC acquired in this study showed similar, if not equal, synthesis reaction capabilities and better reusability as compared to commercial immobilized RML preparation Lipozyme RM IM.

Protein-coated microcrystals are prepared by simultaneous precipitation of enzyme and carrier such as inorganic salts (e.g., K_2SO_4), amino acids or sugars. An aquatic solution of enzyme and carrier is added drop wise to water-miscible organic solvent or various alcohols, thus forming carrier microcrystals coated with enzyme. The influence of PCMC preparation parameters (amount of enzyme, carrier salt saturated solution and precipitating solvent) were optimized by Response Surface Methodology (RSM). Achieved PCMC were found to be significantly more active and stable for *p*-nitrophenyl palmitate hydrolysis in *n*-hexane compared to liquid RML preparation. The enzymatic activity and temperature optimum increased from 0,011 U/mg to 8,70 U/mg_{immobilized lipase} and from 30 to 36 °C, respectively.

Additionally, the enzymatic capabilities of RML PCMC for organic synthesis were investigated. Such parameters as reaction temperature and substrate concentration for the synthesis of flavour ester phenethyl octanoate were optimized, resulting in 80 % conversion in 1 hour (Fig. 2) with a more effective reusability than the commercial immobilized RML preparation Lipozyme RM IM. Thus it can be concluded that PCMC offer a cheap and effective way to obtain highly active lipase preparations for various bioconversions in organic media.

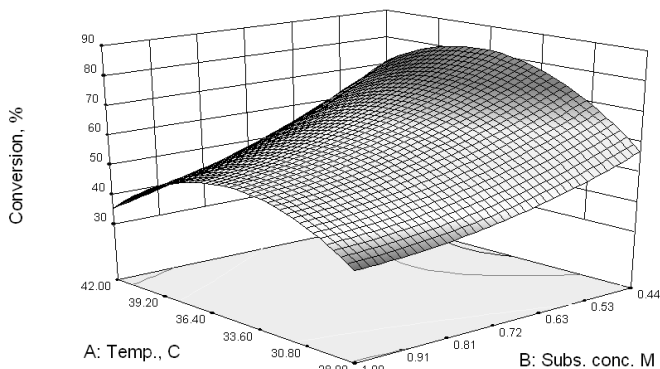


Fig. 2. Response surface plot describing mutual effect of temperature and substrate concentration on the productivity of RML PCMC catalyzed 2-phenethyl octanoate synthesis

This work was supported by a grant “Biocatalysts selection and development for biogas production and utilization of biomass conversion processes control. BIODIVERSA. Nr. VPI-3.1-SMM-10-V.”

References

1. Adlercreutz P. Immobilisation and application of lipases in organic media. *Chem Soc Rev.* 2013; 42: 6406–6410.
2. Kapoor M, Gupta MN: Lipase promiscuity and its biochemical applications. *Process Biochem* 2012, 47: 555–569.
3. Banerjee A, Singh V, Solanki K, Mekherjee J, Gupta MN. Combi-protein coated microcrystals of lipases for production of biodiesel from oil from spent coffee grounds. *Sustain Chem Process.* 2013; 1:14.
4. Šinkūnienė D, Kazlauskas S, Bendikienė V. Enzymatic phenethyl octanoate synthesis: lipase selection and reaction optimization by response surface methodology. *Chemija.* 2014; 25(3): 185–194.

VIRTUAL TECHNOLOGIES IN THE TASKS OF ENGINEERING

Żóltowski B., Żóltowski M.

UTP University Sciences and Technology, bogzol@utp.edu.pl, mariusz.zoltowski@utp.edu.pl

Digital technologies – the emergence of digital technology and electronic and electrical previously, significantly affected the image of our world. The technological revolution, centered around information technologies, creating new levels of communication, interdependence and concurrency, high acceleration transformed the material basis of society. As a result of the global economic unification and the development of the new medium - the Internet, we observe that govern society by different rules because technology has created a new global civilization, and technical inventions have become commonplace. This transformation has taken place by a radical change in the sense of knowledge, highlighting its stages:

1. Industrial revolution: the first 150 years (steam engine and the mechanization of work) when it craftsmanship transformed into a technology, experience in knowledge, initiation into methodologies, and the action in the application of knowledge.

2. Revolution productivity (mass production techniques): getting rich industrialized societies through greater efficiency.

3. Revolution in management: managers of implement the knowledge gained from the schools, and the decision-making process is subject to scientific determinants (electronic and information technology) to automate production processes.

4. The fourth is the development of the latest of information technologies. The essence of it is in the common switched on information technology in manufacturing processes. The aim is to create an intelligent factory, where “products will be communicated during manufacture with production machines”. For now, this “dream of the Internet, and not schools”, and besides, “it’s scary to be afraid – when the power switch off”.

The creation of tools to facilitate communication and allow immediate access to information has a huge impact on society XXI century [1, 7].

Virtual reality – that what looks and is perceived realistically, acts or behaves realistically, although in reality it is not real. This is achieved by generating the image, sound effects, and even fragrances. The prime example is computer games, learning many skills as the ability to associate facts, reflexes, solving puzzles and train visual memory [2, 4, 6].

Cloud computing – is a service consisting in providing the computing power remote IT equipment offered by external actors, available upon request at any time, and scaling up as needed (Fig. 1).

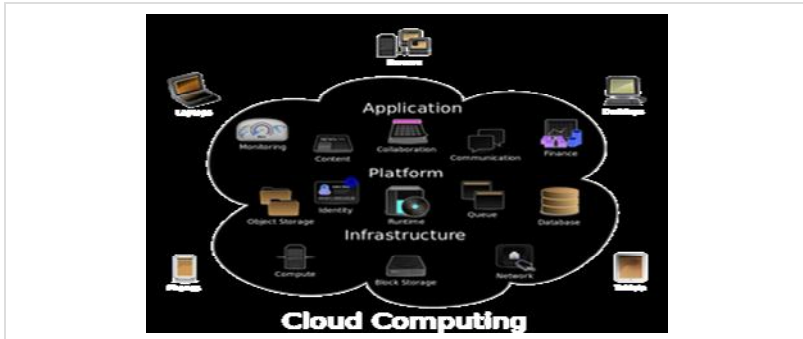


Fig. 1. Cloud computing [4]

Cloud computing is an alternative to their own data center without requiring the investment costs of the construction of adequate infrastructure. In this case, the use of professionally prepared infrastructure and computing power equipment provider. Performance (CPU, RAM, disk space, network devices, firewalls, Internet bandwidth, etc.) is increased or decreased on demand, and the only limitation is the size of the available pool of resources service provider. By using virtualization, the pool is available for each user according to his current needs [3, 5].

We can distinguish several basic layers of cloud computing:

1. Infrastructure as a Service.
2. Platform as a Service – configure virtual machines set by the user of computing power.
3. Software as a Service.
4. Cloud computing provides a greater level of security and availability of data in relation to the use of their own resources.

Virtual servers – a solution that is based on the logical separation of memory, CPU, and the hard disc drive with of physical infrastructure. The customer has access to almost unlimited power, unlimited disk space and advanced, regularly updated development platform.

Tasks an engineer in the industry

The engineering design. Designing is the process leading to the development of an action plan or a preliminary version of a document containing a comprehensive description of how to perform an object or device. The result is design information (documentation, a record construction) sufficient for the physical implementation of the design object.

In terms of overall design process is the part of the system design consisting of design entity (person), object design and the design process. The design process in terms of the process of meeting a specific need is shown in Fig. 2.

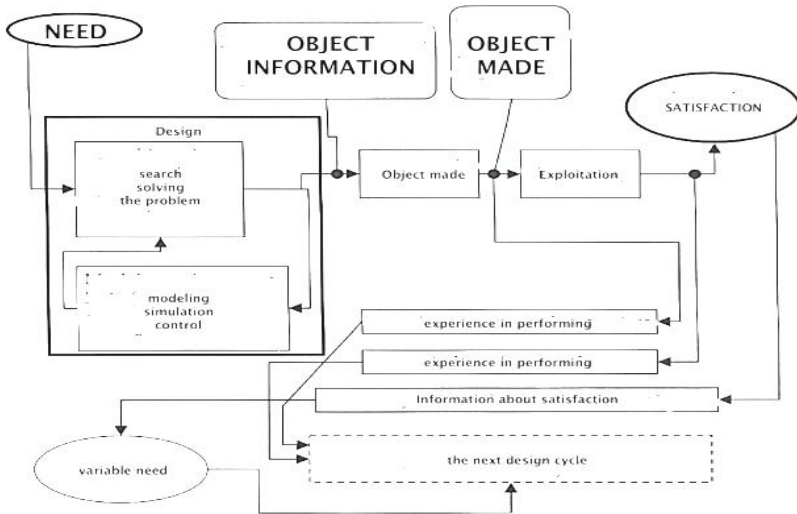


Fig. 2. The design process and the process of meeting the needs [2]

CAD technology – enable a prominent shortening of product life cycle by integrating the stages of design, construction and preparation technology. Large systems engineering software, CAD / CAM / CAE, for the full computerization process of developing and producing the product, allow for further integration of design, production and manufacturing.

Automation of the engineering works. Tasks performed by using information of technologies, is [8]: information management (collection, processing, storage), digital modeling to facilitate virtual prototyping, visualization, performing strength calculations, decision support, the creation of technical documentation.

Of the many techniques and tools used in integrated manufacturing, generally called CAX, the most important include:

PPC (Production Planning and Control) – these are the systems providing the primary role in the processing of data in many areas of the company at different time horizon.

CAD (Computer Aided Design) – these are the tools and techniques to support work in the field of design, geometric modeling, computational stress analysis, the creation and development of design documentation, including product structure and picking lists.

CAE (Computer Aided Engineering) – in the composition of this class of systems includes, among others engineering tools, enabling the computer analysis of stiffness and strength design and simulation of processes occurring in the engineered systems.

CAD (Computer Aided Design) – these are the tools and techniques to support work in the field of design, geometric modeling, computational stress analysis and the creation and development of design documentation, including product structure and picking lists.

CAE (Computer Aided Engineering) – in the composition of this class of systems includes, among others engineering tools, enabling the computer analysis of stiffness and strength design and simulation of processes occurring in the engineered systems.

CAP (Computer Aided Planning) – are methods and tools help design technology, including the development of technical documentation taking into account the geometric model of the object, its intermediate states, tools, equipment, type of machinery and machining parameters.

CAPP (Computer Aided Process Planning) – the methods and techniques of production preparation of technological, computer – assisted of techniques and expert systems).

CAM (Computer Aided Manufacturing) – these are the techniques and tools supporting the creation and activation of NC programs at the level of the production department and the supervision, control devices and the manufacturing and assembly processes.

CAQ (Computer Aided Quality Control) – these are the methods and techniques of computer-aided design, planning and implementation of measurement processes, and quality control procedures.

CAD software. CAD software is designed to support an engineer of activities especially in the early phases of product development (Fig. 3). CAD is a design method, which uses computer tools to support work in the field of design, geometric modeling, stress analysis and the creation and development of design documentation, including product structure and picking lists. Digital modeling CAD is an intermediate stage between conception and the production. It remains informative bi-directionally coupled with CAE, optimization, CAM module responsible for the virtual machining and other analyzes (assembly simulation, analysis of variants due to the cost of execution, the number of parts, design).

Information society and e-lifestyle. Information society, it is the one that not only has a strong media, but transfer of information is the basis for the creation of national income and provides livelihoods majority of the population. The multiplicity of ways of using the Internet gives it a particularly important role in our society. The growing is to work remotely over the Internet. On the other hand, the Internet gives answers on our society. The Internet is a space of freedom, but most users treat this area of your life from a distance. The Internet is not a place to avoid responsibility, but only its limitations. The Internet is now the main place of leisure (80 % of respondents chose this option). The average student spends 20 hours a week in front of the computer, of which 10 hours with the Internet.

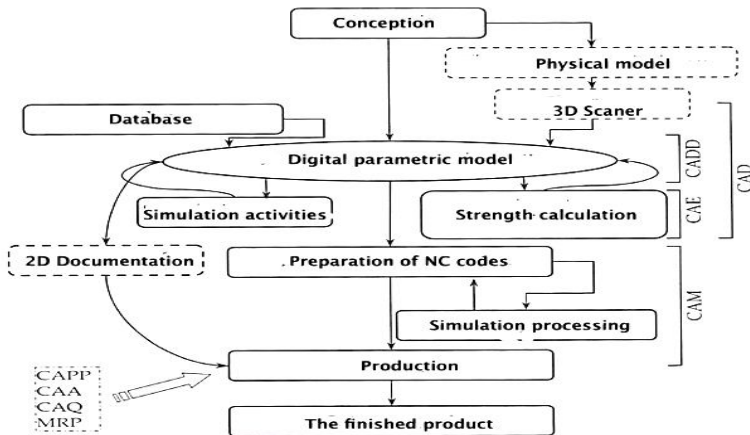


Fig. 3. The process of designing and manufacturing the computer aided [5]

Summary. Information has become a good intangible, but extremely valuable for the economy, culture and politics. Science has changed its face, knowledge has become increasingly common and is transmitted in becoming friendlier way. Student relationship with the teacher - changed. Popularized distance e-learning even more complicating local relationships. Educational Platform individualized of the learning process. Scientists have to get used to the new conditions of mobility, which bring incredible growth achievements in science.

Do not participate in the technology race will descend on the sidelines of life. Opening up of technological possibilities of causing emergence of many new information of technologies. It is worth to use advances in technology and adapt to them the right and the parts of themselves.

References

1. Chlebus E.: CAX computer techniques in production engineering. WNT, 2000 (in Polish).
2. Gilat A.: MATLAB – an introduction with applications. Department of Mechanical Engineering The Ohio State University, 2008.
3. Karpiński T.: Production engineering. WNT, 2004 (in Polish).
4. Moore H.: MATLAB for Engineers. Pearson Education, 2011.
5. Nowakowski P.: Selected computer technology in designing and manufacturing. Politechnika Śląska, 2006 (in Polish).
6. Winkler T.: Computerized record of construction. WNT, Wawa 1997.
7. Żółtowski B.: The study environmental risks losing the suitability of technical systems. UTP, Bydgoszcz, 2013 (in Polish).
8. Żółtowski M.: Modal analysis in the testing of building materials. ITE-PIB, Radom 2011 (in Polish).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ: ПОДХОДЫ И ПРОБЛЕМЫ

*Тархан Л.З. Крымский инженерно-педагогический университет
г. Симферополь, ул. Севастопольская, пер. Учебный, 8, lenuza-t@ukr.net*

Раскрывая методологические проблемы педагогической теории и ее связи с экспериментом, все теории делятся на логико-математические и содержательные – и, педагогика относится именно к содержательной, поскольку ее исходные положения “навеяны опытом” (выражение А. Эйнштейна), и полученные результаты должны сопоставляться с результатами эксперимента.

По степени развитости теории делятся на эмпирические (описательные) и математизированные. И очевидно, что педагогика относится к эмпирическим, т.к. это теория, использующая в основном качественный язык, в ней содержится огромная масса эмпирических данных и основные положения являются обобщениями этих данных и результатами их интерпретации.

Описательная теория, как некий промежуточный конструкт, весьма трудно поддается анализу на предмет логической корректности, и это связано с тем, что даже многие системы основополагающих принципов педагогики не имеют четкого основания классификации (в этом случае ручаться за полноту системы не приходится). Связано это с тем, что педагогика пока еще лишена полноценного механизма анализа влияния различных факторов на характер протекания исследуемого явления или процесса. И даже зная их, исследо-

вателю трудно хотя бы приближенно оценить по какой-нибудь шкале конкретную степень значимости их влияния, как это можно осуществить, например, в физике, химии. Потому в педагогике иногда очень трудно доказать преимущества одного метода, подхода или способа решения задачи перед другим. Поэтому иногда раздражает представителей естественнонаучных дисциплин “возможность” педагогического знания доказать все и вся, “научно” обосновать актуальность и значимость любого нововведения или “научно” опровергнуть что-либо.

Особенностью научного знания сегодня, как отмечается многими методологами, является усиление парадигмы целостности, из которой вытекает тенденция сближения естественнонаучных, гуманитарных дисциплин, науки и культуры, конвергенции двух культур: научно-технической и гуманитарно-художественной. В педагогическом познании эти тенденции выражаются в некотором ужесточении норм и правил в использовании терминов и понятий, предполагающих определенную форму количественного выражения, использование методов рассуждения и доказательства, все в большей степени аналогичных тем, которыми пользуются в естественных науках, наконец, попытки построения математических моделей описываемых явлений и процессов.

В педагогике необходимость в использовании эксперимента как основного исследовательского метода возникает тогда, когда задачи исследования требуют создания ситуации, которая либо не может возникнуть при обычном ходе событий, либо неопределенно долго пришлось бы ее ожидать. Отсюда, эксперимент – это исследовательский метод, который заключается в том, чтобы создать исследовательскую ситуацию, получить возможность ее изменять, варьировать ее условия, сделав возможным и доступным изучение педагогических явлений через внешнее их проявление, раскрывая тем самым механизмы и тенденции возникновения и функционирования изучаемого явления.

В понятии и назначении педагогического эксперимента среди ученых нет единства. Наиболее содержательным, на мой взгляд, является определение обоснованное моим учителем академиком С.У. Гончаренко. Он предлагал под педагогическим экспериментом понимать специально привнесенные в педагогический процесс принципиально важные изменения в соответствии с задачами исследования и гипотезой. Такую организацию педагогического процесса, которая бы давала возможность видеть связи между исследуемыми явлениями без разрушения его целостности; глубокий качественный анализ и как можно точное количественное измерение, как привнесенных в педагогический процесс изменений, так и результатов всего процесса. Основное назначение любого эксперимента в науке – подтверждение или опровержение гипотезы, положенной в его основу. Но, к сожалению,

как говорил ученый – все стремятся подтвердить гипотезу. И утверждал, что педагогический эксперимент является этапом внедрения нового в практику учебного заведения.

Педагогический эксперимент проводится в реальных для испытуемых условиях деятельности (он еще называется естественным), но в этих условиях создается или воссоздается, то явление, которое предстоит изучать. Естественный эксперимент по признакам цели может быть констатирующим, поисковым и формирующим. В педагогике чаще используются констатирующий и формирующий.

Констатирующий – это разовый “срез”, дающий “снимок” состояния исследуемого объекта, т. е. наличное состояние, или уровень некоторого свойства или изучаемого параметра. Полученные данные служат материалом для описания ситуации как сложившейся и повторяющейся. И это дает основание для построения исследования, позволяет прогнозировать дальнейшее развитие изучаемых свойств, качеств, характеристик. Для этого становится необходимым определение содержания и педагогического воздействия на испытуемых, что обретает вид формирующего эксперимента. Он ориентирован на изучение динамики развития изучаемого педагогического явления в процессе активного воздействия исследователя на условия выполнения деятельности. Особенностью формирующего эксперимента является то, что в нем одновременно сочетаются и задачи исследования, и задачи формирования изучаемого свойства, т.е. оно исследуется в ходе собственного формирования в естественной ситуации выполнения деятельности.

Базовым инструментарием обработки измерений практически во всех областях научного знания являются статистические методы. Не обошла этого и педагогика, где измерениям различных параметров, факторов, признаков отводится важная роль. Положение о том, что в каждой науке столько науки, сколько в ней математики, исследователи пытаются сейчас формализовать и буквально все элементы педагогического процесса.

Сегодня, почти повсеместно, в диссертациях по педагогическим наукам приводится статистическая обработка результатов эксперимента: диссертанты пытаются построить шкалы и определить уровни сформированности тех умений, навыков и качеств, которые заявлены в заглавиях их работ, распределить испытуемых студентов экспериментальных групп по уровням сформированности того или иного качества, сравнить это распределение с аналогичным распределением для студентов контрольных групп, не проходящих обучение по экспериментальным методикам, и даже сформулировать более или менее адекватную задачу, которая предполагает поиск по результатам эксперимента, возможностей оценки значимости различия полученных

распределений или каких-нибудь параметров, их характеризующих. И это не вызывает удивления спецсоветов. Наоборот, если в работе такой статистической обработки нет, возникает недовольство диссертационных советов. Редки случаи, когда исследование посвящено созданию модели педагогического явления, выраженное на языке математики.

Любой эксперимент предполагает определенную методику объективного учета исходного состояния, промежуточных и окончательных результатов и возникает вопрос о критериях и способах измерения результатов. Есть объективные причины необходимости проявлять осторожность в педагогическом экспериментировании с математической (статистической) обработкой полученной информации.

В педагогическом исследовании отнесение студента к тому или иному уровню сформированности какого-нибудь качества личности зачастую субъективно, и два разных экспериментатора часто могут выполнить одну и ту же процедуру по-разному. Даже если автор исследования четко предписывает, какие для выявления этого уровня необходимо предложить испытуемому задачи, вопросы, упражнения, какие набранные количественные показатели позволяют отнести его результаты к высокому, низкому или среднему уровню, то это, в большинстве случаев, не учитывает того начального уровня сформированности у студентов соответствующих умений и многих других важных обстоятельств. Потому вполне пригодные для одних студентов тестовые задания, могут быть абсолютно непригодными для других и – что самое главное – заранее это определить чаще всего невозможно.

Кроме того, в педагогическом эксперименте, как правило, приходится на основе результатов обследования выборки делать оценки для генеральной совокупности, но за репрезентативность выборки, степень ее соответствия тому, или иному распределению крайне редко кто-либо может серьезно ручаться.

И все же статистические методы сегодня стали неотъемлемой частью педагогических исследований, поскольку без них при решении целого ряда исследовательских задач невозможно дать объективную интерпретацию результатов измерений. Поэтому результат педагогического исследования имеет вероятностный характер, следовательно, необходимо доказывать статистическую достоверность (значимость) полученных результатов. И речь не только о том, чтобы наиболее наглядно представить результат исследования: в графиках, таблицах, диаграммах, матрицах и т.д., необходимо использование статистическим методов для доказательства достоверности сделанных выводов. Достоверность эмпирического материала должна обеспечиваться выбором адекватных задачам исследования методов, подбором соответствующих методик и шкал измерения, строгим следованием про-

цедуре методики измерения, тщательностью и аккуратностью проведения измерений, точностью выполнения расчетов.

Надо помнить и о не экспериментальных влияниях, которые могут привести к искусственно полученным фактам (артефактам). Например: так называемые эффекты: плацебо, Хоторна, Пигмалиона и др. Конечно же, предусмотреть действие всех случайных факторов в педагогическом исследовании довольно сложно. Но минимизировать их можно при работе с контрольными группами. Известно большое количество приемов для профилактики артефактов.

Проверка же статистической гипотезы требует выбора статистического критерия, адекватного методике измерений и особенностям выборки. Наибольшее распространение в практике получили t -критерий Стьюдента, T -критерий Вилкоксона, Q -критерий Розенбаума, F -критерий Фишера и др. информацию по использованию этих критериев можно найти в литературе. Формирование навыков использования средств формализации лучше всего отрабатывать при проведении лабораторных работ.

Не предлагая отказываться от математической обработки педагогического эксперимента, тем не менее, надо с большой осторожностью относиться к интерпретации его результатов и не пренебрегать качественными показателями, которые получаются в результате длительного наблюдения за учебным процессом.

Эффективность экспериментальной работы в решающей степени зависит от мастерства исследователя, его методологической и методической культуры, умения четко сформулировать задачи эксперимента, апробировать признаки и критерии, по которым оцениваются результаты. Необходимо подчеркнуть, что эксперимент в педагогике не может претендовать на такую точность результатов, как в физике, технике и даже биологии. Педагогический эксперимент – лишь один из методов педагогического исследования и нельзя его абсолютизировать.

МЕХАНИЗМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

*Усеинова Л.Ю. Крымский инженерно-педагогический университет
г. Симферополь, ул. Севастопольская, пер. Учебный, 8. temrel@mail.ru*

Образование, профессиональная квалификация в условиях рыночной экономики становится личным капиталом граждан. Для того чтобы этим капиталом можно было выгодно распоряжаться, он должен быть конвертируемым на рынке труда – легко находить себе применение.

Современные потребности общества, личности и отдельных социальных групп в образовании дополнить традиционный культурологический подход (где основной акцент делался на усвоение социокультурного опыта предшествующих поколений) в подготовке специалистов, компетентностным и личностно ориентированным подходами. Анализ указанных подходов и соотнесение их друг с другом показывает, что они не противоречат, а взаимно дополняют друг друга. При этом важно заметить, что в отличие от культурологического подхода, компетентностный подход, пока находится на стадии утверждения, что естественно требует его научно-теоретической и практической аргументации. Таким образом, целью данной работы является обоснование механизмов профессионально-практической подготовки студентов.

Обучение, ориентированное на компетентность, заметно отличается от традиционного, ориентированного на когнитивные стандарты, где требуется только знание, понимание, запоминание, применение правил, действие по заданному алгоритму и т.д. Обрести компетентность можно только в процессе самостоятельного выявления проблемы, поиска знаний, необходимых для решения, или самостоятельного добывания их путем исследования. Такое обучение эффективно организовать в период прохождения студентами производственной практики по всем ее видам.

Под профессионально-практической компетентностью инженера-педагога будем понимать обладание им набором знаний, умений и навыков в сфере своей профессии, которые позволяют инженеру-педагогу выполнять необходимые функции и действия, принимать адекватные решения в практической деятельности инженера, а также свободно преподавать инженерно-педагогические дисциплины, высказывать веское, авторитетное мнение по инженерно-педагогическим проблемам.

Под первоначальными практическими умениями и навыками мы понимаем такие умения и навыки, которые формируются в практической подготовке студентов, в процессе производственного обучения в учебных лабораториях учебного заведения, т.е. не закреплены в реальных условиях производства.

Под производственными умениями и навыками, на наш взгляд, необходимо понимать практические умения и навыки, закрепленные в процессе прохождения производственной практики непосредственно в производственных структурных образованиях предприятия, т.е. закреплены в реальных условиях производства. Это также обуславливается тем, что высшее учебное заведение не может создать должных условий для формирования профессионально значимых производственных умений и навыков.

Под умениями (skills) в англоязычной научной литературе в общем смысле понимают потенциальную возможность осуществлять последовательность скоординированных действий, которая обычно приводит к достижению цели, если эти действия производятся в нормальной для них обстановке. Примером умений является способность подавать мяч в футболе, водить автомобиль, выполнять различные операции на швейной машине, решить квадратное уравнение и т.п. Перечисленные умения можно трактовать как потенциальные возможности при множестве вариантов выбора либо как поведение в процессе выбора. Независимо от трактования у них много общего: умения запрограммированы, т.е. состоят из последовательности действий, причем каждое последующее инициировано завершением предыдущего; знания, находящиеся в основе умелого исполнения, являются в значительной мере неявными знаниями в том смысле, что исполнитель не может в полной мере объяснить и описать детали своих действий и работы; реализация умения часто включает многочисленные акты выбора, но при этом выбор делается в значительной степени автоматически и исполнитель не осознает, что сделал выбор.

Если рассматривать умения как программы поведения, то возникает образ компьютерной программы. Логические процессы, осуществляемые современным компьютером на основе соответствующей программы, копируют (а в отдельных случаях имитируют) достаточно искусное и разумное поведение. Скорость и точность, с которой компьютер выполняет задачи, производит сильное впечатление, поскольку программные задачи исполняются автоматически по заданному программистом алгоритму, и если не помешают технические проблемы, такое исполнение будет постоянным. Умелое исполнение какой-либо работы (деятельности) человеком является в отличие от компьютера автоматическим в том смысле, что большинство деталей работы выполняется без сознательного волевого акта. Действительно, успешность усилий для овладения новым умением характеризует уменьшающаяся необходимость уделять внимание деталям. Известным является факт, что излишнее внимание деталям приводит к разрушительному воздействию на достижение цели. Например, если при работе на швейной машине при выполнении каждой операции обращаться к теории технологии швейных изделий можно потерять скорость и качество ее исполнения. В данном случае при выполнении определенной операции необходимо соблюдать невозмутимость. Конечно, умелый исполнитель не должен попасть в противоположную ситуацию, т.е. чрезмерно расслабиться и утратить концентрацию.

Профессиональные навыки – это отдельные операции и приемы, которые вследствие многократных повторений становятся автоматическими, выполняются без видимого контроля со стороны сознания. В

производственной деятельности навыки имеют большое значение, экономят силы, время и внимание. Поэтому они являются составной частью большинства умений и тем самым облегчают их формирование.

Поскольку навыки формируются в процессе многократных повторений, в учебном процессе должны быть созданы условия для такой многократности. В связи с невозможностью приобретения производственных навыков в рамках производственного обучения в стенах университета значительно возрастает роль производственной практики студентов инженерно-педагогического профиля.

Поэтому только в условиях промышленного производства студент может изучить стадии производственного процесса, ознакомиться с последними достижениями технического прогресса, новыми видами оборудования, технологий, продукции и т.д.

Реализация умения включает отбор вариантов поведения, а процесс отбора вариантов происходит автоматически. Так, последовательное поведение в ходе реализации умения является выбранным поведением. Когда швея слегка корректирует направление шва, например, при стачивании боковых срезов, работая на швейной машине, она “делает выбор”: с одной стороны шов не должен сойти с ткани, с другой – ее движения не должны сместить шов слишком далеко от края ткани. Однако любая опытная швея может подтвердить на собственном наблюдении, что такие микроэлементы умений обычно выбираются и исполняются без привлечения особого внимания или осознания. Пока делаются такие акты выбора, сознание может быть занято составлением плана на день или поддержанием разговора. Но то, что этот феномен запрограммированного выбора представляет существенную часть умения швеи, становится очевидным, если в качестве швеи представить ученицу, которая только учиться шить на швейной машине: новичок действительно делает выбор. Вообще выбор играет более серьезную роль при отборе крупных элементов поведения, чем мелких. В определении модели, выборе ткани и конструкции швейного изделия содержится больше выбора, чем во множестве мелких операций при осуществлении обметывания срезов на краеобметочной машине. При этом следует сделать оговорку по поводу частоты повторения операций, поскольку частое повторение выбора серьезных элементов поведения, например выбор ткани технологом швейного производства, приводит к автоматизму и делает его запрограммированным выбором, лежащим в основе умелого исполнения данного действия.

Исполнение же сложных умений включает интеграцию ряда более элементарных единиц действия, которые образуют субумения,

являющиеся необязательными компонентами основного умения, выбор которых является реакцией на сигналы окружающей среды исполнителя. Таким образом, необходимая интеграция определяется не только связями субумений друг с другом, но и отношением субумений к информации, поступающей из окружающей среды.

В рамках разработки методического инструментария, который обеспечивает организацию и проведение практики, предлагается модифицировать систему оценивания результатов практики. Основными особенностями предлагаемой системы являются: оценка уровней сформированности профессионально-практической компетентности в отличие от абстрактной традиционной оценки; привлечение всех субъектов производственной практики к оценке ее результатов (руководителей практики, студентов и комиссии); использование четкого перечня критериев и соответствующих им уровней сформированности профессионально-практической компетентности для адекватного оценивания (рейтинг студента); учет значимости различных компонентов профессионально-практической компетентности; использование интегрального показателя (индекса) сформированности профессионально-практической компетентности итоговой оценки на практике. В систему оценивания результатов практики входит “лист критериев” оценки уровней сформированности профессионально-практической компетентности будущего инженера-педагога после прохождения практики. Он может использоваться всеми субъектами оценки по каждому компоненту профессионально-практической компетентности и упрощает процедуру оценивания. Отметим, что уровни сформированности профессионально-практической компетентности избранные от низкого до высокого и характеризуют компетентность исключительно на соответствующем этапе обучения и прохождения соответствующего вида практики.

Изложенные подходы к объяснению умений подчеркивают необходимость и значимость проведения в процессе практической подготовки будущих инженеров-педагогов производственной практики, которая предоставляет им возможность умело исполнять набор действий согласно квалификационной характеристике, и главное со способностью объяснения их природы, теоретические знания сделать основой неявных знаний, находящихся в основе любого умения, а выбор своих действий как элемента умений производить осознанно, понимая, что достигнутый автоматизм принятия решений является результатом его обучения, а не простого повторения для заучивания определенных технических операций. Мы считаем, что организация такого сбалансированного теоретико-практического обучения приводит к сформированности у студентов профессионально-практической компетентности.

ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ У МОВІ ТА КУЛЬТУРИ

*Руденко С.М. Харківський державний університет харчування і торгівлі
61051, Україна, вул. Клочківська, 333. Тел.: (057) 336-89-79, (057) 336-88-44
Факс: (057) 337-85-35, (057) 336-94-88, e-mail: Lanaterm@mail.ru*

Мета нашого дослідження – розглянути функціонування гендерних стереотипів у мові та культурі. Різними аспектами гендерного аналізу мовних знаків в різних типах дискурсу займалися А.М. Архангельська, Є. Бартмінський, О.В. Белова, Н.Б. Годзь, О.В. Квас, О. Кісь, Е. Рош, Л.О. Ставицька, Т.М. Сукаленко та ін. У мові гендер маніфестується, маючи параметр змінної інтенсивності в комунікативному спілкуванні, “...тобто фактор неоднакового вияву інтенсивності, аж до повного зникнення в низці комунікативних ситуацій” [5]. Як зазначає О. Селіванова, “гендер створюється суспільством як організована модель соціальних відносин між жінками й чоловіками, що визначає їхні роль і місце в суспільстві та його елементах (сім’ї, політиці, культурі, економіці, освіті, релігії тощо). Він будується шляхом соціалізації, розподілу праці, рольових статусів, прийнятих у суспільстві, а також на підставі свідомості членів спільноти (гендерної ідентифікації). Гендер є продуктом розвитку культури й соціуму, він має ознаки інституційності, ритуальності, релятивності й конвенційності” [9, с. 109]. “Оскільки гендерні стереотипи є складовою частиною нашого соціолінгвістичного життя, вони мають бути розглянуті не просто в ролі можливих фактів про використання мови, а в ролі компонентів гендерної ідеології. Наша мовна поведінка переплітається з ідеологією, а стереотипи не лише перекручують мову, а й перебільшують з певною метою” [1, с. 85].

Гендерні стереотипи якнайтісніше пов’язані, наприклад, з особливостями організації харчування в сім’ї та статево-рольовою диференціацією. Остання тісно корелює з характером сімейного укладу, передусім у гендерному аспекті. За типологією укладів сімейного життя, запропонованою німецькою дослідницею Б. Пфау-Еффіnger, виокремлюються шість гендерних західноєвропейських моделей культури, що включають як традиційні, так і нові, більш прогресивні моделі: 1) гендерна модель сімейної економіки, якій властивий жорсткий гендерний розподіл праці в межах домашньої економіки; 2) модель чоловіка годувальника та дружини-домогосподарки; 3) модель чоловіка годувальника й дружини – частково домогосподарки (модернізована 2 модель); 4) модель двох годувальників в умовах державного догляду за дітьми; 5) модель двох годувальників/двох домогосподарів; 6) модель двох годувальників/найманої жінки-домогосподарки [8].

Дослідження вітчизняних етнографів свідчать про те, що в українській селянській сім’ї традиційно домінувала перша з наведених

моделей гендерного укладу. Водночас аналіз змін структури малої української сім'ї в середині XIX ст. дає можливість дійти висновку, що на той час були створені умови “для переходу до нового типу розвитку української родини, який характеризується відносно вільним вибором і можливістю побудови традиційно притаманного нашому народові сімейного побуту” [10, с. 39]. В основі виробничої діяльності сімейного колективу перебував принцип статево-вікового розподілу праці. Це означає, що “чоловіки й сини найбільше часу були зайняті в рільництві й тваринництві, а жінки й дочки – у хатніх роботах і тваринництві. Особливості застосування цього принципу в малій сім'ї полягала в зростанні кількості спільно виконуваних робіт, ранньому залученні дітей до виробничого процесу й індивідуалізації особистості” [10, с. 102].

Усі ці тенденції відбивають і мовні стереотипи. За визначенням Є. Бартмінського, “стереотип – це уявлення про предмет, сформоване в межах певного колективного досвіду і визначене тим, що цей предмет репрезентує, який він має вигляд, як діє, як сприймається людиною тощо, одночасно уявлення, втілене в мові, доступне завдяки мові й таке, що належить колективному знанню про світ” [2, с. 68]. Ця гендерно-стереотипна категоризація має два рівні вияву: макро- і макрорівень. Гендерні стереотипи макрорівня – ментальний продукт тривалого культурно-історичного розвитку людства загалом і конкретної етнічної спільноти зокрема, тобто за своєю структурою має полістадіальний характер, містить часові нашарування та елементи різних епох, тобто носить глобальний характер. Мікрорівень складається зі стереотипів повсякденної свідомості, які зазнають щоденного впливу різноманітних чинників, трансформуючись під їхньою дією, вбираючи нові елементи та змінюючи сенс, семантику або значущість інших. Все це зумовлює синкретичний, мозаїчний, неоднорідний характер стереотипів.

Гендерні стереотипи можуть містити не лише позитивний досвід, відповідаючи дійсності, а й хибні уявлення. Однак, як зазначив П.Н. Шихирєв, “стереотип – знання стандартне, в чому, напевне, полягає його головна особливість. При цьому неважливо, істинне воно чи хибне, оскільки в стереотипі головне – не сама істинність, а переконаність у ній, а особливістю переконаності є її стійкість, міцність” [11, с. 116]. Пронизуючи практично всі ланки життєдіяльності етносу, стереотипи фемінності/маскулінності є стійким комплексом уявлень, що включають: 1) культурні канони (ідеальні образи) чоловіка та жінки; 2) уявлення про притаманні кожній статі риси вдачі; 3) сфери, способи, стиль самореалізації чоловіка та жінки (у межах конкретного етнокультурного середовища); 4) особливості процесів соціалізації хлопчиків та дівчаток; 5) поведінкові моделі (норми, приписи, очікування

щодо поведінки особи певної статі у стандартній ситуації та соціальні санкції за їх порушення); 6) гендерну стратифікацію (градацію соціальних статусів та ролей чоловіків та жінок, що визначає суспільний престиж статі) [6, с. 27–28].

Сучасне мовлення фіксує гендерні відмінності сприйняття дійсності, зокрема, у текстах харчової тематики. Наприклад: “Їсти ситну й густу їжу – привілей чоловіка. Вхідження хлопчика в доросле життя відзначається правом на додаткову порцію й відповідно при визначенні “гарної” їжі домінує чоловічий стандарт, акцент робиться на важких, жирних стравах, парадигмою яких є свинина, жирна й солоня, і міцних напоях. Їжа функціональна як реальна матерія, як живильна субстанція, що зміцнює тіло. Стиль їжі теж обумовлений уявленням про мужнє тіло. Риба й фрукти відкидаються не тільки через свою непоживність, а ще й тому, що обережність, пов’язана з необхідністю виймати кістки, не дозволяє їсти з повним ротом; така їжа не може енергійно пережовуватися й повинна затримуватися в передній частині рота, ближче до губ. Така манера їсти – так само як і подібна манера говорити – маркована як жіноча й не сполучається із задоволенням, прийнятим в аспекті мужності” [4, с. 103].

У книзі академіка А. Гродзинського про лікарські трави відверто дається порада не захоплюватися личком і станом дівчини, а придивитися, як вона варить юшку й чи сипле до неї кріп. “Уміння готувати традиційно дуже цінується в українській дружині. Особливо сакрального значення набуло вміння солити огірки. Пересічний українець навряд чи дегустує коштовний коньяк чи вино, але чи покладено у соління листя хрону – визначить неодмінно. А коли за столом гості похвалять, – мовляв, які чудові огірки солить дружина, – то господар неодмінно скривиться й скаже, що матінка солить значно краще, а вже покійна бабуся... Кулінарні якості майбутньої дружини здавна цінуються значно більше, ніж еротичні” [7, с. 146].

Гендерні опозиції має й процеси у *приготуванні м’яса*. Існують жорсткі (чоловічі) способи приготування і м’які (жіночі). До жіночих належить приготування паровим способом і варіння. Ці способи лише трохи стимулюють смакові якості м’яса. Чоловічі способи: гриль, смаження і запікання в духовці. Приготоване в такий спосіб м’ясо має більш сильний і гострий смак. Біле м’ясо (риба і птиця) традиційно вважається жіночим і неагресивним продуктом. Його вводять до раціону лікувального харчування і рекомендують для розрідження крові та поліпшення обміну речовин. А от червоне м’ясо (яловичина, баранина) вважається чоловічим і агресивним, основним харчуванням героїв і воїнів [3, с. 151]. Розглянутий матеріал дає можливість зробити

висновок про те, гендерні стереотипи, реалізуючись у підходах до осмислення дійсності й транслуючись у мовному континуумі, відіграють значну у соціальному житті індивіда.

Література

1. Eckert P. Language and Gender / P. Eckert, S. McConnell-Ginet. – Cambridge : Cambridge University Press, 2003. – 366 p.
2. Бартми́ньский Е. Языковой образ мира: очерки по этнолингвистике / Е. Бартми́ньский : пер. с пол. – М. : Индрик, 2005. – 528 с.
3. Ганье С. Энергетика еды. Наши самые интимные отношения / С. Ганье. – М.: Гаятри, 2005. – 320 с.
4. Кириленко С. А. Наслаждение вкусом / С. А. Кириленко // *Studiaculturae*. – СПб., 2001. – Вып. 1. – С. 93–106.
5. Кирилина А. Исследование гендера в лингвистических научных дисциплинах [Электронный ресурс] / А. Кирилина // *Общество и гендер*. – Рязань, 2003. – Режим доступа: <http://www.gender-cent.ryazan.ru/kirilina.htm> (15.05.2013).
6. Кісь О. Етнічні гендерні стереотипи та джерела їх конятрування / О. Кісь // *Український жіночий рух: здобутки і проблеми*. – 2002. – Вип. 1. – С. 27–28.
7. М'яка Є. Кухня як чинник української національної культури / Є. М'яка // *Березіль*. – 1997. – № 9. – С. 140–153.
8. Пфау-Эффингер Б. Опыт кросс-национального анализа гендерного уклада / Б. Пфау-Эффингер // *Социологические исследования*. – 2000. – № 11. – С. 24–35.
9. Селіванова О. Сучасна лінгвістика: термінологічна енциклопедія / О. Селіванова. – Полтава : Довкілля, 2006. – 716 с.
10. Чмелик Р. Мала українська селянська сім'я другої половини ХІХ – початку ХХ ст. (структура і функції) / Р. Хмелик. – Л. : Ін-т народознавства НАН України, 1999. – 143 с.
11. Шихирев П. Н. Современная социальная психология в США / П. Н. Шихирев. – М. : Наука, 1979. – 181 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ФАКТОР СТАНОВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУЧНОЙ КАРТИНЫ МИРА

¹Некрасов С.И., ²Некрасова Н.А., ¹Ушакова А.В.

¹Московский государственный технический университет гражданской авиации
²Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), Россия

Грандиозный скачок в развитии технологий за последние годы дал почву для многих государств, в том числе и государств так назы-

ваемого третьего мира, выделить в качестве приоритетной задачи разработку и реализацию концепций и программ по переходу к информационному обществу.

Сегодня характер и облик современного информационного общества, и, соответственно, современной информационной картины мира, в целом, формируют четыре важнейших процесса: инновации, модернизация, информатизация и глобализация [4].

Становление информационного общества и изменение информационной картины мира являются предпосылками для эволюционного перехода к следующей стадии развития человечества, цивилизационно-технологическим фундаментом которой является индустрия создания, обработки и передачи информации, производства интеллектуальных инноваций и их последующая модернизация, а также производство культурных стандартов.

Социально-историческим процессом перехода к новой стадии цивилизации является информатизация общества. Сущность информатизации состоит в экспоненциальном нарастании объема экономической, политической, технической, научной, бытовой, правовой и духовно-культурной информации, необходимой для решения быстро усложняющихся социально-экономических, научно-технических, бытовых и культурных проблем. В условиях экспоненциального роста производства переработка и преобразование информации могут осуществляться лишь на основе современной информационной технологии. Она включает в себя создание и внедрение компьютеров, современных средств связи, телекоммуникаций, создание программной продукции, обеспечивающей компьютеризацию производства, управления, быта, а также создание интегрированных систем связи и общедоступных баз данных и знаний [5]. Также, важнейшей отличительной особенностью развития цивилизации в XXI в., безусловно, является процесс все большей глобализации общества. Он обусловлен, прежде всего, глобализацией инфосферы – мирового информационного пространства, которое в последние годы стремительно преобразуется в результате развития и распространения средств информатики и новых информационных технологий [2].

Эти средства все более широко проникают практически во все сферы жизнедеятельности общества и коренным образом изменяют привычный образ жизни и профессиональной деятельности миллионов людей в различных странах мира. Они создают для них принципиально новые, беспрецедентные в истории человечества возможности. По существу, в настоящее время осуществляется наиболее грандиозная в истории цивилизации глобальная информационная революция, результатом которой станет переход на качественно новый уровень развития

цивилизации – к глобальному информационному обществу, а также преобразование, модификация информационной картины мира.

Феномен информационной картины мира как естественно-научной связан с пониманием сущности картины мира как методологического средства изучения информационной реальности, отражающий важный аспект социального бытия. Различные направления современных наук, так или иначе, учитывают информационный фактор. Наступило время господства информации, время ее изучения и систематизации знаний об этом явлении в социальном мире. Такой формой систематизации знаний об информационной реальности и выступает информационная картина мира, что подтверждается целым рядом причин [1].

Во-первых, современный социальный мир переживает информационно-технический этап своего развития, он существует в форме информационной цивилизации. Общественное сознание нуждается в концептуальном характере осмысления происходящих перемен в связи с революционным характером использования компьютерной техники, усиливающей интеллект. С одной стороны, такая техника, становясь средством перехода человечества на новый уровень социального бытия, может развиваться только на основе полноценного, достоверного и исчерпывающего знания. С другой стороны, современные технологии во все возрастающей степени концентрируются вокруг и на основе производства, хранения и распространения информации не довольствуясь их прежними формами и способами.

Во-вторых, картина мира отражает основные бытийные характеристики человека как субъекта, понимающего и познающего мир, поэтому и картина мира трансформируется в связи с изменением информационного окружения человека, происходящей сегодня информатизации и все большей глобализации общества.

В-третьих, интенсивное исследование информации в 1970–1990-е годы создало предпосылки к выделению информатики сначала в значительное дисциплинарное, а затем и интердисциплинарное научное направление. Именно развитие информационной области науки, начавшееся более полувека назад, привело сегодня к изменению многих видов предметной практики и деятельности человека (что обуславливает изменение понимания научного образа мира в его информационном аспекте).

В-четвертых, развитие информационной сферы общества актуализировало проблему взаимосвязи целей и задач, средств и инструментов, ценностей и норм научного исследования. Информационные технологии в виде специальных вычислительных процедур и инструментов используются сегодня в большинстве научных направлений.

Современный ученый является как потребителем информационных продуктов, так и организатором эксперимента, конструктором коммуникаций. Для эффективного решения задач ему требуется не только освоение набора инструментов, но и понимание принципов, моделей, схем, опираясь на которые он сможет различать то, что является собственно объектом научных исследований и то, что является инструментом для вычислений, моделирования и т.д. [3].

Все это приводит к изменению взгляда на информационную картину и на мир в целом и требует его нового осмысления в форме соответствующего научно-философского концепта.

Таким образом, в связи с происходящими процессами на современном этапе развития общества в XXI веке сложилась картина мира, которая рассматривает окружающий мир под информационным углом зрения.

С одной стороны, информационная картина мира может рассматриваться как специальная научная картина мира, с другой стороны информационная картина мира формируется не только наукой, но и вненаучным знанием, культурой. Поэтому, информационную картину мира можно интерпретировать как банк мировой информации, позволяющей человеку адекватно воспринимать окружающий мир. Предоставляя определенные информационные ресурсы, классифицируя их соответствующим образом, организуя доступ к ним, информационная картина дает возможность выбора определенной системы ценностей.

Литература

1. Басалаев Ю. М. Формирование информационной картины мира как методологического средства изучения информационной реальности / Ю. М. Басалаев, О. Г. Басалаева // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 5. – С. 63–64.

2. Колин К. К. Информационная глобализация общества и гуманитарная революция [Электронный ресурс] / К. К. Колин // Глобализация: синергетический подход. – Режим доступа: <http://spkurdyumov.ru/globalization/informacionnaya-globalizaciya-obshhestva>

3. Марычев В. В. Научная картина мира в культуре современного общества / В. В. Марычев. – Ставрополь, 2004. – С. 123–125.

4. Самкова В. А. Глобализация как социально-синергетический процесс / В. А. Самкова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2010. – № 7 (113). – С. 104.

5. Человек и общество: культурология. Словарь-справочник / Под ред. О. М. Штомпеля. – Ростов н/Д : Феникс, 1996.

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ РЕВОЛЮЦИИ В СТАНОВЛЕНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ КАРТИНЫ МИРА

¹Некрасов С.И., ²Некрасова Н.А.,¹Чутин К.В.

¹Московский государственный технический университет гражданской авиации

²Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), Россия

Принципиально важное для современного этапа развития общества значение информационных и коммуникационных технологий заключается в том, что их использование может существенно содействовать решению глобальных проблем человечества и, прежде всего, проблем, связанных с необходимостью преодоления кризисных явлений на основе прогнозирования ситуаций в регионах повышенной социальной и политической напряженности, в районах экологического бедствия, в местах природных катастроф и крупных техногенных аварий, представляющих повышенную опасность для общества. Информационные и коммуникационные технологии стали важнейшим средством повышения эффективности управления, практически, во всех сферах человеческой деятельности. В индустриально развитых странах пришли к осознанию того, что ИКТ перестали выполнять просто вспомогательные функции в деятельности компаний и органов власти, а стали их необходимым элементом. От их развития зависит способность различных организационных структур решать свои задачи: повышать конкурентоспособность – для коммерческих структур, более эффективно удовлетворять потребности общества – для систем органов государственной власти и местного самоуправления. При этом, как отмечает Р.Ф. Абдеев “информация превращается в глобальный, в принципе неистощимый ресурс человечества, вступившего в новую эпоху развития цивилизации – эпоху интенсивного освоения этого ресурса и “неслыханных возможностей” феномена управления”. Одним из глубоких, качественных изменений, связанных с информационной революцией стало структурное изменение соотношения различных типов власти в обществе – выходом на первый план в социальном регулировании информационной и экономической власти, их тесном переплетении с административно-принудительной властью государства. Многие исследователи отмечают, что информационная революция может существенно повлиять на геополитическую картину мира и мировое информационное развитие, что следует рассматривать как важный геополитический фактор, способный изменить отношения между центрами силы, регионами и государствами. Это выдвигает перед каждым государством комплекс сложных информационных проблем международного характера. Во-первых, речь идет о построении системы международных отношений в новых условиях информационной прозрач-

ности государственных границ. Во-вторых, актуальной становится разработка рациональной государственной политики по отношению к мировым открытым сетям типа Интернет и решению задачи вхождения в них национальных и корпоративных информационных и телекоммуникационных сетей с позиций защиты национальных информационных ресурсов и информационной инфраструктуры. В-третьих, реальными проблемами национальной и международной безопасности становятся возможности использования информационных технологий в качестве информационного оружия, а также угроза информационного терроризма. Таким образом, анализ тенденций развития информационной сферы показывает, что основной вектор развития мировой цивилизации лежит именно в этой области и результатом происходящей в конце XX века информационной революции станет постиндустриальный тип общества – информационное общество. При этом в ближайшие годы информационное общество для одних стран станет реальностью, а для других – ориентиром развития. Практически все отечественные и зарубежные философы, социологи и политологи сходятся во мнении, что постиндустриальное общество имеет информационную основу. По их мнению результатом информационной революции является становление общественного уклада, базирующегося на комплексном, многостороннем знании и неразрывно связанной с ним синергетической информации, циркулирующей в открытых системах.

Информационное общество определяется как общество, в котором экономическое развитие, социальные изменения, качество и образ жизни зависят от научного знания и способа эксплуатации информации и проявления которого характеризуются по критериям :

- технологический – ключевой фактор – информационная технология, которая широко применяется в производстве, учреждениях, системе образования и в быту;

- социальный – информация выступает в качестве важного стимулятора изменения качества жизни, формируется и утверждается “информационное сознание” при широком доступе к информации;

- экономический – информация составляет ключевой фактор в экономике в качестве ресурса, услуг, товара, источника добавленной стоимости и занятости;

- политический – свобода информации, ведущая к политическому процессу, который отличается растущим участием и консенсусом между различными классами и социальными слоями населения;

- культурный – признание культурной ценности информации посредством содействия утверждению информационных ценностей в интересах развития отдельного индивида и общества в целом. Безусловно, что концепция информационного общества должна не допус-

кать грубого технологического детерминизма, должна учитывать сложность, многогранность, противоречивость внедрения новых технологий в общественную жизнь, взаимодействие различных факторов общественного развития, среди которых определяющую роль играет человеческий фактор.

Подобное положение дел привело к вынужденному изменению направления политической мысли. Возникает необходимость планирования предстоящего развития новых информационно-телекоммуникационных технологий, которые в силу своих особенностей могут оказывать и позитивное, и негативное влияние на общество как в рамках той или иной страны, так и в рамках международной системы. В частности, важно не допустить расширения в информационной среде конфронтации и противоборства, а также дальнейшего обострения “цифрового неравенства” между развитыми странами и остальным миром. А такие угрозы, надо признать, реальны.

Литература

1. Баксанский О. Моя картина мира. Как человек создает повседневную реальность / О. Баксанский, Е. Кучер. – М. : Канон+РООИ “Реабилитация”, 2014.
2. Николас Дж. Карр. Великий переход: что готовит революция облачных технологий / Николас Дж. Карр. – М.: Манн : Иванов и Фербер, 2014.
3. Колшанский Г. Объективная картина мира в познании и языке / Г. Колшанский // Серия: Лингвистическое наследие XX века. – М., 2013.

ПРАВСТВЕННАЯ ДОМИНАНТА СМЕРТИ

Некрасова Н.А., Разинкова О.И.

Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), Россия

В становлении духовно-нравственного облика личности огромное значение имеет определение конечной цели существования человека, его предназначения. Проблема смысла жизни, смысла бытия и небытия – это важнейшая философская и духовная проблема. Особый характер человеческого бытия, который определяется индивидуальным бытием к смерти, наполняет содержанием человеческую жизнь. Главная задача этики – борьба за смысл, без которого обесценивается вся нравственная деятельность человека.

Смерть воспринимается как трамплин, который выводит человека на новый, более высокий уровень существования. Поэтому, од-

ним из критериев нравственно-психологической зрелости человека является отношение к собственной гибели. Именно сталкиваясь со смертью, понимая мимолетность жизни, человек находит ключ к самой жизни.

Осознание взаимосвязи между жизнью и смертью, рождением и умиранием, бытием и небытием присутствовало в обществе всегда, и поэтому из поколения в поколение смерть воспринималась как неотъемлемая составляющая мирового жизненного процесса, и даже не оспаривалась законность и неотвратимость этого торжественного момента окончательного расставания со всем земным.

Смерть всегда была великой тайной, и отношение к ней было священное, возвышенное. “Тайна, становящаяся реальным событием, — пишет Янкелевич, — нечто метаэмпирическое, совершающееся непосредственно в эмпирической действительности, — вот, без сомнения, признаки чуда” [3, с. 11]. Во все времена в обществе существовали различные приемы и правила приготовления к смерти, социально-культурные институты подготовки спокойного и сознательного отношения к этому неизбежному явлению.

Современный мир живет в страхе перед этим “ужасающим явлением”. В настоящее время феномен смерти очень сильно отличается от многовековых представлений посмертного существования человека. Большинство людей либо отрицают смерть, либо содрогаются перед этим явлением, пытаясь вообще не говорить о ней и даже не упоминать. Смерть из великого таинства превратилась в какую-то тягостную обязанность. Некоторые из последних сил привязываются к своему бренному телу, сожалея о том, что не смогли добиться успеха в этой жизни, борются со смертью, пытаясь найти точку опоры, установить контроль над непрекращающимся потоком изменений, присутствующим этому уровню существования. Людям кажется, что чем длиннее жизнь, тем более полноценно они смогут её прожить, тем менее устрашающей им кажется смерть.

Это связано, прежде всего, с тем, что современный человек не задумывается о том, что будет после смерти. Современное общество живет здесь и сейчас, полагая, что эта жизнь единственная и неповторимая. А отсюда рождается чувство уничтожения, разрушения. Человек не задумываясь о жизни после смерти уничтожает собственную среду обитания, и ведет такой образ жизни, который не оставляет надежды будущим поколениям. Статистика показывает, что некоторые люди по-настоящему начинают ценить жизнь, только в предсмертный час, и лишь тогда его терзают сожаления о потерянном времени. Но большинство так и умирает, не осознав смысл смерти, а значит, и не поняв жизни.

Таким образом, проблема смысла жизни связана с вопросом ценности самой человеческой жизни. Несмотря на то, что смерть не является источником бытия, она не обесценивает жизнь, а напротив придает нравственный смысл человеческому существованию. Как замечает Янкелевич по этому поводу: “Для того ли мы жили, чтобы превратиться в бесформенный прах и вернуться к недифференцированной материальности?” [4, с. 71].

Новый век характеризуется процессом десакрализации акта смерти и рождения. Постепенный выход проблемы смерти из области религии и философии привел к тому, что она стала объектом научного познания. Сегодня большинство людей умирают не в собственной постели, а в больницах, клиниках. Смерть сильно медикализируется, становится ужасным и отталкивающим зрелищем. Общество в какой-то мере стыдится смерти. Понятие смерти как “таинства”, заменили понятием “биологическая смерть”. Сам процесс смерти стал доступен врачебному вмешательству (реаниматология), появились такие термины как клиническая смерть, трансплантология, эвтаназия, смерть мозга, смерть сознания, а в связи с этим и этические проблемы organного донорства, права на жизнь.

Необходимо отметить, что человек настолько дорожит собственной жизнью, что готов пренебречь такими ценностями, как мораль, законы, личные чувства. Страх небытия не имеет логического или смыслового пояснения, он – как некая данность, свойство, формировавшееся в процессе эволюции и закрепленное на генетическом уровне. Однако страх смерти имеет и положительное значение. Так, например исследователи утверждают, что именно благодаря страху смерти у питекантропов и неандертальцев впервые появились проблески мысли, вызванные инстинктом самосохранения. Это стремление продлить свое существование, преодолеть неотвратимость смерти развивалось на протяжении тысячелетий. Банальная мысль о борьбе за свое существование переросла в стремление к вечной жизни, к бессмертию.

Одним из главных ценностных аспектов этики является умение переосмысливать свою сущность. Хуземен, в своей книге “Об образе и смысле смерти” указывает на то, что сама по себе смерть – это процесс, который продолжается всю жизнь, и благодаря этому процессу мы становимся сознательными существами. С первого своего дня рождения все живое пребывает в таком процессе, который называется “умирание”. Само по себе бытие принадлежит двум инстанциям: жизни и смерти. С каждым днем, часом, минутой, секундой мы приближаемся к логической кульминации жизненного цикла – смерти. Таким образом, смерть необходимый элемент, ограничивающий человеческую жизнь. Как отмечает Т.Ю. Андреевская, от того как человек

воспринимает факт своей смерти, зависит смысловая направленность его жизни [1, с. 167]. По мнению многих мыслителей, конечность существования делает осмысленной жизнь, заставляет творить и думать, любить и страдать. Умение правильно умирать свидетельствует в свою очередь о психологической зрелости человека и о его готовности полноценно жить. Человек устроен таким образом, что мыслит только конечными величинами и категориями. Воспринимая каждое мгновение жизни как бесценный дар, принимая с любовью настоящее, человек должен помнить о взаимосвязи жизни и смерти, рождения и умирания, бытия и небытия. Так, Сабиров в своей диссертации пишет, чтобы понять смерть, т.е. духовно её преодолеть, значит вписать её в систему моральных ценностей так, чтобы она не казалась силой, обесмысливающей человеческую жизнь, не вызывала у человека панического страха и ужаса [2, с. 71]. Таким образом, явление смерти имеет формообразующий и смыслоопределяющий характер, влияющий на формирование определенных жизненных стратегий человечества, которые находят воплощение в самых разных структурах культурной сферы бытия.

Литература

1. Андреевская Т. Ю. Минувшее и непреходящее в жизни и творчестве В.С. Соловьёва / Т. Ю. Андреевская // Материалы междунар. конф. 14–15 февр. 2003 г. Серия “Symposium”. – СПб. : С.-Петербург. филос. общество, 2003. – Вып. 32. – С. 167–172.
2. Сабиров В. Ш. Этико-философский анализ проблемы жизни и смерти [Электронный ресурс] : дис. 09.00.05 / В. Ш. Сабиров. – М. : РГБ, 2006. – С. 71.
3. Янкелевич В. Смерть / В. Янкелевич ; пер. с фр. – М. : Изд-во Литератур. института, 1999. – С. 11.
4. Янкелевич В. Смерть / В. Янкелевич ; пер. с фр. – М. : Изд-во Литератур. института, 1999. – С. 71.

К ВОПРОСУ О СУЩНОСТИ ДЕСТРУКТИВНОСТИ

¹Некрасов С.И., ²Новикова А.В.

¹Московский государственный технический университет гражданской авиации

²Московский государственный университет путей сообщения, Россия

На момент 2015 года слово “деструктивный” встречается как в научно-популярной литературе, так и в повседневной речи, существует целый ряд научных исследований, где предпринимаются попытки осмыслить работу Э. Фромма. Безусловно, везде данное слово несёт в

себе негативную коннотацию. Однако прикладных исследований в науке по данному вопросу не существует, и строго определения рассматриваемому понятию до сих пор нет. Грубо говоря, его понимание обрабатывается восприятием интуитивно. Термин “деструктивность” (destructiveness) в философии мы встречаем в работе Э. Фромма “Анатомия человеческой деструктивности”, где понятие рассматривается в контексте дихотомии любви к жизни и любви к смерти, и ставится в один ряд с произвольной агрессией и жестокостью. Сквозь всю работу прослеживается тенденция не только ставить их в один логический ряд, но и употреблять строго совместно в утвердительном контексте. Согласно Э. Фромму, человеческая деструктивность, проявляющаяся как специфическая форма агрессии, не имеет филогенетических корней и реализуется в стремлении человека к разрушению либо внешних объектов и систем, либо самого себя.

Немного подробнее рассмотрим те эмоции, свойственные человеку, которые близки к агрессии. Рассмотрим соотношение понятий “агрессия”, “гнев”, “ярость”, “злость”, “разрушение” и попытаемся раскрыть через них понятие “деструктивность”.

Агрессия – это нападение, мотивированное деструктивным поведением, противоречащее нормам сосуществования людей, наносящее вред объектам нападения, находящимся во внешней среде, несёт за собой моральный и физический ущерб для людей, является одним из способов защиты, а также средством достижения цели.

Деструктивность – это характеристика агрессии, под которой мы понимаем нападение, будь то импульс или намерение.

Гнев – это естественная эмоция человека в связи с неудовлетворённостью каким-либо явлением, выражение резко отрицательного отношения к нему, недовольство из-за обиды. Соотношение гнева и морали проявляется тогда, когда гнев является негодованием против проявления безнравственности, где гнев мерило и чёткий индикатор несправедливости. Действия же под влиянием сильного, неконтролируемого гнева, то есть, ярости, являются проявлением агрессии, характеризующейся деструктивными свойствами, они осуждаются моралью.

Злость – это чувство враждебности, раздражения по отношению к другим объектам или к себе. Она оказывает деструктивное влияние на субъекта. Если человек не может сдерживать злость, как правило, он вымещает её на более слабых объектах, проявляя агрессию по отношению к ним. Это также осуждается в обществе.

Разрушение – это изменение размеров и формы тела с изменением (уменьшением) массы тела или потерей сплошности, этимологически рушить означает “двигать, шевелить, беспокоить, бушевать, шуметь”. Деструктивность выступает как прямо относящееся свойство

разрушения в значении “нарушение структуры”. Данный термин нам известен также благодаря латинскому языку, и дословно он объясняется как “разрушение целостного, структуры”. В современном понимании в области психологии – это отрицательное отношение человека к самому себе или к другим, и соответствующее этому отношению поведение.

В медицине мы встречаем деструктивные процессы в противоположность пролиферативным (продуктивным) воспалениям, выполняющим барьерную функцию организма, в программировании есть оператор – деструктор, применяется при удалении класса. В экологии деструкторы – это организмы-сапротрофы, специальные бактерии, они питаются мёртвым органическим веществом.

Отметим, в философских словарях имеется определение термина “деструкция” (Destruktion), приведём его дословно. “Одно из центральных понятий фундаментальной онтологии Хайдеггера. Понятие деструктивности используется Хайдеггером в противовес ранней философии Гуссерля и, в особенности, методу феноменологической редукции. В то время как феноменологическая редукция в том виде, в каком она употребляется Гуссерлем в “Идеях” (1913), предполагает заключение в скобки естественной установки к миру для того, чтобы сконцентрироваться на смыслоконституирующих структурах трансцендентальной субъективности, Д. Хайдеггера предполагает заключение в скобки самого характера понимания бытия. Как следствие более глубокого понимания, деструктивности. предполагает разрушение не только традиции, олицетворяющей объективированное, научно-теоретическое понимание мира (что мы и наблюдаем у Гуссерля), но и всей философской традиции. Поскольку трансцендентальным горизонтом понимания бытия является время, вся история онтологии, т.е. все предшествующие доктрины бытия, определялись в модусе настоящего времени. Отсюда необходимая связь феноменологической Д. с проблематикой времени с целью выяснения элементарных условий, при которых продуктивно может быть поставлен вопрос о бытии. У Хайдеггера Д. предполагает три соответствующие операции: редукцию, или возвращение от сущего к бытию; конструкцию бытия; Д. традиции. Таким образом, Д. есть необходимый коррелят и редукции, и редуктивной конструкции бытия. Только посредством Д. онтология может раскрыть подлинный характер собственных понятий, что значит одновременное использование и стирание традиционно метафизических понятий. Правомерно полагать, что у Хайдеггера основной целью Д. метафизической концептуальности, унаследованной у классической традиции, состоит в обретении философией почвы изначального опыта.

Как видно из определения, термин “деструкция” употребляется Гуссерлем в “Идеях...” строго в контексте разрушения определённой

парадигмы, в то время как деструкция М. Хайдеггера есть одна из операций для стирания метафизических понятий модуса прошлого для их реконструирования в модусе настоящего. Мы отмечаем смысловое пересечение “деструкции” и “деструктивности”, которой перед нами была поставлена цель дать определение, однако она может нас приблизить к пониманию термина не более, чем остальные определения “деструктивности” данные в других дисциплинах.

Какое-то время назад в г. Москве прошла громкая реклама о шоу “Деструктивный клоун”, которая собрала полный зал несмотря на дорогостоящие билеты, на ближние ряды цена вообще была крайне высока. После длительного опоздания на сцену вышел человек, который стал неприятно подшучивать над зрителями, сидящими в первых рядах – на этом была построена вся шоу-программа, в конце которой человек практически прямым текстом задал вопрос: “а на что вы шли?”.

Если учитывать, что интерпретация повседневного применения понятия “деструктивность” проходит где-то на границе между разными определениями разных дисциплин, выявляется острая актуальность в новом философском определении, дающем человеческой деструктивности междисциплинарный научный статус, исследование которой способствует адекватному пониманию и целостному представлению и о человеке, и об обществе.

Анализируя труды Э. Фромма согласимся, что деструктивность – понятие, свойственное человеку не как биологическому существу, использующему агрессию с целью выживать, обеспечивать безопасность и т.п., а как “очеловеченной” личности. Однако мы не склонны отождествлять деструктивность с жестокостью, злостью, яростью или агрессией.

Деструктивность, на наш взгляд, это специфическая категория, служащая для обнаружения и характеристики разрушительных тенденций у того или иного объекта под воздействием внешних или внутренних сил, теряющего в процессе разрушения свои первоначальные свойства и функции.

Литература

1. Гуссерль Э. Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии / Э. Гуссерль. – М. : ДИК, 1999. – Т. 1. – 540 с.
2. Хайдеггер М. Основные понятия метафизики. Мир – конечность – одиночество / М. Хайдеггер ; пер. А. П. Шурбелева. – СПб. : Владимир Даль, 2013. – 592 с.
3. Фромм Э. Бегство от свободы / Э. Фромм. – М. : Аст, 2011. – 288 с.

МАТЕМАТИЧНА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УПРАВЛІНЦІВ У ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ: КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД

*Бахтіна Г.П. Національний технічний університет України “КПІ”
Україна, просп. Перемоги, 37, bakhkina_galina@mail.ru*

Сучасні умови складності та багатогранності реальних ситуацій, протистояння та конкуренція в фінансовій, економічній, військовій та інформаційній сферах, вимагають перегляду старих парадигм управління щодо прийняття рішень, імплементації, виконання і контролю та створення систем управління з урахуванням тенденцій розвитку сучасної постнекласичної науки в рамках концепції управління складністю. Тому проблемою підготовки майбутніх фахівців, зокрема, в галузі управління, є формування методологічної складової сучасного системного управлінського мислення; створення стратегій масової освіти, основою яких є розвиток фундаментальних навичок мислення та творчості; виховання фахівця, який здатний до створення систем управління, що практично діють в реальному часі та здійснюють організований, узгоджений, розподілений точковий вплив на критичні точки в потрібному місці, в потрібний час; формування управлінця, який враховує “коридори можливостей” при прийнятті управлінських рішень, усвідомлює ризики наслідків прийняття та імплементації рішень та свою відповідальність за них; формування цілісного комплексного бачення при аналізі ситуаційних задач з позицій контекстного підходу до розв’язання проблеми, який передбачає застосування відповідного математичного забезпечення та сучасних інформаційних технологій, мотивує до науково-дослідницько-інноваційної діяльності та закладає основу соціально-технологічної, інформаційно-аналітичної та математичної культури особистості, як необхідної умови успішного становлення фахівця нового покоління.

Розв’язання означених проблем реалізований в авторському курсі “Математичні методи оптимізації управління”, що належить до циклу професійної підготовки студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр” галузі знань 0301 “Соціально-політичні науки” напряму підготовки 6.030101 “Соціологія” факультету соціології і права НТУУ “КПІ” (1997–2013 рр.). Метою навчальної дисципліни є формування у студентів *здатності* до застосування одержаних математичних знань та умінь для глибокого розуміння теоретичних положень соціально-економічної та управлінської складових підготовки, професійно-орієнтованого циклу дисциплін та вибору найбільш ефективних прийомів

розв'язання професійно спрямованих практичних задач; *здатності* до застосування одержаних на базовому рівні математичних знань та умінь для продовження освіти та самоосвіти, самореалізації в різних, в тому числі, профільних галузях діяльності; *здатності* до створення підґрунтя щодо оволодіння сучасними методами математичного моделювання, аналізу та прогнозування явищ та процесів, що відбуваються в довіклілі, суспільстві та світі.

Курс “Математичні методи оптимізації управління” являє собою сукупність системоутворюючих одиниць математико-економічної та математико-управлінської компетентностей студента бакалавріату (заснованих на математичній компетентності, що формується в циклі природничо-наукової та математичної підготовки), який після одержання базової вищої освіти за напрямом “Соціологія” може спеціалізуватися за різними видами діяльності в соціології, різних галузях державного, соціального та організаційного управління, в тому числі, за спеціальністю магістра “Адміністративного менеджменту”. Курс сприяє якісній підготовці на рівні магістратури та аспірантури; закладає основи знань щодо сучасних методів та підходів до математичного моделювання в майбутній професійній діяльності; відповідає вимогам суспільства в управлінцях, яким притаманна висока математична культура та які є конкурентоздатними на ринку праці.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти мають продемонструвати *знання* основних підходів до формалізації задач та побудови математико-економічних моделей, пов'язаних з прийняттям рішень щодо економічних проблем управління в детермінованих умовах та в умовах ризику та невизначеності у висококонкурентному середовищі; основ економічної інтерпретації різноманітних математичних понять та алгоритмів щодо математичних моделей економіки; визначення класів методів щодо розв'язання економіко-математичних задач оптимізації та вибору найбільш ефективного з них згідно з наявними можливостями та контекстом ситуації; змістовної інтерпретації та аналізу результатів обчислень за допомогою певного програмного забезпечення.

Студенти мають *уміти* формалізувати проблему та формулювати її в математичних термінах та, навпаки, певну математичну модель інтерпретувати з позицій економічної або управлінської ситуацій; реалізовувати моделі лінійного програмування геометричними (якщо можливо) та аналітичними методами, а також за допомогою програмного забезпечення; робити постоптимальний аналіз рішення та висновки щодо управління процесом; визначати критерії оптимальності, керовані та некеровані чинники процесу управління та специфіку

ухвалення рішень в умовах визначеності, при ризику (стохастичності) та в умовах невизначеності; розумітися в методах цілочислового програмування та реалізації задач в пакетах прикладних програм; розрізняти методи багатокритеріальної оптимізації, які зводяться до цільового програмування.

Вимогою курсу “Математичні методи оптимізації управління” для студентів таких напрямів підготовки є активізація лабораторно-практичного компоненту дисципліни з обов'язковою реалізацією на персональних комп'ютерах з використанням пакетів прикладних програм. Широкий спектр моделей економіки та управління адаптований в курсі до специфіки майбутньої професійної діяльності та рівня математичної підготовки студента, надається в демонстраційному режимі на лекціях, розв'язанні задач на практичних заняттях та пропонується для лабораторного моделювання.

Зауважимо, що тематика лабораторних робіт є варіативною та може змінюватися в залежності від потреб часу, тренду розвитку математичних моделей та відповідного програмного забезпечення, особистісних пріоритетів викладача, вибору та побажань студентів.

З метою більш глибокого та досконалого засвоєння матеріалу пропонується відповідна тематика рефератів, аналітичних оглядів, інформаційного забезпечення щодо реалізації задач курсу за бажанням та інтересами студента. Студенти мають можливість робити доповіді на засіданнях студентського наукового семінару з проблем сучасної математики, брати участь в роботі секції “Математика ХХІ століття: математичне та комп'ютерне моделювання соціально-економічних та екологічних процесів і систем” (фундатором та незмінним керівником якого з 2000 року є автор статті) традиційних всеукраїнських науково-практичних конференцій студентів та аспірантів “Дні науки ФСП” та представляти до друку кращі доповіді (за рекомендацією секції) в збірці тез конференції.

Характерною ознакою даного курсу є його міждисциплінарність та професійна спрямованість, застосування інформаційно-розвиваючих, проблемно-орієнтованих та особистісно-орієнтованих освітніх технологій, навчання навикам командної роботи та співробітництва, контекстне навчання, індивідуальне навчання та випереджаюча самостійна робота за вибором студента.

ДОСВІД РОЗРОБКИ УКРАЇНСЬКИХ ПІДРУЧНИКІВ З ДИСЦИПЛІНИ “ТЕОРІЯ ПРОЦЕСІВ І СИСТЕМ”

¹Гумен М.Б., ²Власюк Г.Г., ²Снівак В.М., ²Гумен Т.Ф.

¹Національний авіаційний університет

03680, Україна, м. Київ, просп. Космонавта Комарова, 1, e-mail: mbgumen@ukr.net

²Національний технічний університет України “КПІ”, 3703056, Україна,
м. Київ, просп. Перемоги, 37, e-mail: viktor_m53@mail.ru

Нові українські навчальні посібники та підручники повинні відповідати вимогам світових стандартів щодо змісту, який найкраще систематизує навчальні матеріали, розроблені на основі та досвіду викладання дисциплін провідними викладачами вищих навчальних закладів, наповнення додатковими навчальними матеріалами для самостійного вивчення дисципліни та спрощення засвоєння читачами навчального матеріалу.

Досвід розробки українських підручників, що систематизує знання з дисципліни “Теорія процесів і систем”, покажемо на прикладі підручників [1–3], у основу котрих покладено класичні традиційні навчальні матеріали [4–10] та заново розроблені на основі навчальних програм дисциплін та курсів лекцій, що читаються авторами студентам факультету інформаційних технологій Національного авіаційного університету та факультету електроніки Національного технічного університету України “Київський політехнічний інститут”. Матеріал підручника відповідає навчальним програмам підготовки бакалаврів, спеціалістів та магістрів технічного напрямку згідно з вимогами державного стандарту України.

Розгляд характеристик процесів і сигналів в [1–3] ґрунтується, самперед, на їхній практичній значимості. Серед розмаїття типів систем розглядаються стаціонарні лінійні та нелінійні перетворювачі процесів, що є матеріальними носіями інформації. Дослідження виконуються математичними методами, характерними для часової та частотної областей з використанням часових та спектральних характеристик процесів.

Викладений навчальний матеріал, наприклад у підручнику [3], систематизується у 12-ти главах, кожна з котрих містить до шести розділів. В них більш детально висвітлюються:

- основні поняття та визначення, насамперед, поняття математичної моделі системи, процесу та сигналу;
- принципи спектрального аналізу та енергетичні характеристики періодичних та неперіодичних процесів, гармонічний аналіз та синтез процесів, характерні властивості спектральної щільності комп-

лексних амплітуд, взаємозв'язок спектральних та енергетичних характеристик, перетворення процесів і спектрів;

- кореляційний аналіз періодичних та неперіодичних процесів та інтегральне перетворення Фур'є;

- математичні моделі модульованих процесів, в тому числі усіх видів амплітудно-модульованих процесів, процесів з кутовою та частотною модуляцією, надані порівняльні характеристики модульованих процесів;

- кореляційні характеристики випадкових процесів, властивості інтегрованих та здиференційованих, взаємозв'язок одновимірних моментних та характеристичних функцій, стаціонарні випадкові процеси автокореляційних функцій, ергодичні процеси та їхні кореляційні характеристики;

- спектральні характеристики випадкових стаціонарних та не-стаціонарних процесів та їх взаємозв'язок, фізичні та математичні спектри та властивості спектральної щільності потужності стаціонарних процесів, ширина енергетичного спектра та інтервал кореляції;

- кореляційно-спектральний аналіз перетворень випадкових процесів лінійними системами, математичне очікування та середній квадрат, автокореляційна функція реакції, спектральний аналіз інтегруючих та диференціюючих систем, шумова смуга пропускання лінійної системи, взаємні спектри реакції та дії;

- математична статистика (вибірка та варіаційний ряд, інтервальне точкове оцінювання параметрів випадкових величин, надійний інтервал та інтервальне оцінювання дисперсії та коефіцієнта кореляції для математичного очікування, спектральні оцінки часового ряду, перевірка статистичних гіпотез).

У додатках наведені таблиці: значень інтегральної функції нормального розподілу, розподілу Стьюдента та значень інтегральної функції Пірсона.

Досвід викладання дисциплін, які висвітлюють знання з теорій, особливо, основаних на математичних знаннях, доводить, що слід подавати навчальний матеріал за формою від простого до складного, його компонувати у спосіб, котрий повинний бути таким, коли кожний наступний розділ є логічним продовженням попереднього.

З досвіду багатьох викладачів та авторів цієї доповіді у підручниках бажано: розміщувати багато прикладів, які ілюструють особливості проблем, підходів до їх вирішення та дають змогу читачам, навіть з різним рівнем підготовки, зрілості та інтересів, самостійно розібратися в них; у кожному пункті наводити висновки, які призвані сконцентрувати увагу читача на ключових ідеях, принципах та резуль-

татах, допомогти читачеві не пропустити головне; зробити роботу читача з книгою максимально ефективною за допомогою завдань для поточного тестування та контролю і задач для самостійного та індивідуального розв'язування, що бажано подавати в кінці кожної глави.

Підібраний та висвітлений авторами підручників матеріал з теорії процесів і систем є корисним не тільки під час підготовки студентів у вищих навчальних закладах, майбутніх фахівців, а і викладачам та спеціалістам із проектування та експлуатації телекомунікаційних, інформаційно-вимірювальних та експертних систем, діагностичних комплексів, систем керування складними об'єктами та технологічними процесами, неруйнівного контролю, систем передачі та обробки даних, розпізнавання образів тощо.

Література

1. Теорія процесів і систем : підруч. у 2 кн. Кн. 1. Детерміновані процеси / М. Б. Гумен, В. М. Співак, А. М. Гуржій, О. В. Богдан. – К. : Аверс, 2007. – 175 с.
2. Теорія процесів і систем : підруч. у 2 кн. Кн. 2. Випадкові процеси / М. Б. Гумен, А. М. Гуржій, В. М. Співак. – К. : Аверс, 2007. – 249 с.
3. Теорія процесів інформаційних систем : підручник / М. Б. Гумен, Г. Г. Власюк, В. М. Співак, Т. Ф. Ігумен ; за заг. ред. М. З. Згуровського. – К. : Освіта України, 2011. – 602 с.
4. Баскаков С. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник / С. И. Баскаков. – М. : Высшая школа, 2000. – 462 с.
5. Обробка сигналів : підручник / В. П. Бабак, В. С. Хандецький, Е. Шрюфер. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Либідь, 1999. – 496 с.
6. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика : підручник / В. П. Бабак, Б. Г. Марченко, М. Є. Фриз. – К. : Техніка, 2004. – 288 с.
7. Кувшинов О. В. Методи математичного опису сигналів та завод : навч. посібник / О. В. Кувшинов, О. П. Лежнюк, С. П. Лівенцева. – К. : КВГУЗ, 2000. – 136 с.
8. Сиберт У. М. Цепи, сигналы, системы : в 2 ч. / У. М. Сиберт ; пер. с англ. – М. : Мир, 1988. – 336 с.
9. Бендат Дж. Прикладной анализ случайных данных / Дж. Бендат, А. Пирсол. – М. : Мир, 1989. – 540 с.
10. Купер Дж. Вероятностные методы анализа сигналов и систем / Дж. Купер, К. Макгиллем. – М. : Мир, 1989. – 378 с.

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ В СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ

*Жаворонков В.О. Національний авіаційний університет України
м. Київ, пр-т Космонавта Комарова, 1, e-mail: zhavor@ukr.net*

Інституціоналізація соціально-економічного розвитку включає в себе якісні зміни економічного, політичного, соціального, духовного та культурного порядків; рухливість у співвідношенні старих і нових цінностей, традицій та інновацій. Вона поєднує інститути і виробничі відносини, збагачує й конкретизує уявлення про суспільну будову, розширює можливості для подолання спрощених підходів до трактування складних соціально-економічних проблем, визначає поведінку між індивідами у майбутньому, нову інституціональну архітектуру тощо, утворює інституціональну структуру економіки.

Глобальна фінансова криза загострила соціально-економічні протиріччя ринкового господарства та поставила під сумнів традиційні інструменти і механізми подолання соціальної поляризації та деградації суспільства постмодерна. Формування та реалізація цілеспрямованої регуляторної функції держави відносно соціальної сфери, забезпечення соціальної орієнтації господарського розвитку можуть розглядатися як фактори, які спроможні компенсувати незадовільні темпи самоорганізації, прискорити досягнення нової якості в системах, що трансформуються.

Під час розробки української стратегії модернізації необхідно враховувати такі основні чинники:

- характер дії загального закону зростаючих потреб виставляє більш високі вимоги до економіки та впливає на її розвиток;
- вимоги до працівника, які постійно зростають, зумовлюють необхідність додаткових інвестицій в розвиток людського капіталу;
- характер взаємовідносин в трикутнику: наймані робітники – роботодавці – суспільні інститути;
- історичні традиції, ментальність держав і націй, залежно від пануючих традиційних цінностей, моралі, типів споживчої поведінки;

– можливості та обмеження подальшого техногенно-економічного впливу на природу, навколишнє середовище.

Подолання критичного стану в розвитку соціальної сфери необхідно шукати в радикальному та системному реформуванні інститутів та механізмів соціальної політики для забезпечення переходу до активної моделі суспільства, створення умов для власного життя та розвитку за рахунок ефективної праці.

Під соціально-орієнтованою економікою потрібно розуміти економіку нового типу, яка характеризується високим ступенем персоналізації результатів розвитку економічних систем різного рівня, що представляють собою соціальну спільність, для якої характерні загальні ціннісні орієнтири життєдіяльності, а також щільна інтеграція приватних та суспільних інтересів. В якості основних системоутворюючих факторів нової економіки виокремлюють: інформацію, протиріччя суспільства, інтелектуальну власність, економічне зростання та соціальні трансформації. Ці фактори необхідно розглядати як детермінанти соціально-орієнтованої економіки регіону, роль яких виявляється через функціональний вплив на трансформацію структури соціального простору. Отже, інтелектуалізація праці, інноваційна економіка, інформатизація суспільства, підприємницька активність та людський капітал є детермінантами соціально-орієнтованої економіки регіону.

Трансформація структури економіки пов'язана зі зміною структури споживання, яка викликана, з одного боку, кризою перенаселення, а з іншого – кризою депопуляції. Передумовами трансформації структури споживання необхідно вважати підвищення ефективності використання ресурсів та мінімізацію відходів, використання відновлювальних джерел енергії, формування нової ідеології взаємовідносин природних та суспільних систем.

В контексті цілей соціально-орієнтованої економіки найбільш важливим є формування ціннісних імперативів при умові наявності громадянського суспільства, незалежного від переважного впливу держави, але високоорганізованого, внутрішньо упорядкованого та взаємодіючого з державою. Тільки в такому випадку можуть бути сформовані передумови для встановлення неформальних правил та визнання єдиних цінностей суспільного розвитку.

Інституціональні елементи, що формують соціально-економічну систему, структуровані та мають загальну основу. Основою їх об'єднання є соціальний зміст, визначений тип життєдіяльності, спосіб існування, специфічний матеріальний базис самовідтворення суспільства. Чим вище рівень розвитку життєдіяльності суспільства, тим більш складними та різноманітними стають сумісно-роздільні суспільно-виробничі відносини. Інститути – це інтегруючий початок, який об'єднує в єдине ціле структурну та функціональну складову соціальних систем.

Основні причини, що не дозволяють сформувати сучасне інституціональне середовище в Україні є такі:

- корупція. Для її викорінення необхідно забезпечити вирішення двох завдань: поточне завдання – обмеження масштабів корупції до “безпечних” меж; довготермінове стратегічне завдання – системне придушення корупції шляхом збалансованого розвитку державних та недержавних інститутів суспільства;

- гальмування адміністративної реформи. Її проведення потрібне для створення ефективних, відповідальних та відкритих інститутів влади (в тому числі регіональної та місцевого самоврядування). Необхідно розподілити повноваження між центральними та місцевими органами влади, переглянути міжбюджетні відносини та укріпити матеріальну та фінансову базу місцевого самоврядування;

- судова система. Вимагає підвищення довіри до неї та владних інститутів. Необхідно звернутися до гнучких культурних детермінант, які виступають в якості індикаторів суспільного здоров'я та взаємодії на різних рівнях суспільства;

- відсутність місцевих інститутів розвитку, територіальних кластерів, соціального контракту між органами регіональної влади та бізнесом. Основною моделлю регіональної взаємодії має стати державно-приватне партнерство – інституціональний та організаційний альянс між державою та бізнесом.

Інституціоналізація соціальної сфери має забезпечити зміну (трансформацію) діючих інститутів, що існують у неформальних правилах, та реалізацію їх в подальшому в чинному законодавстві та створення (імплементация, імпорт) нових інститутів з урахуванням проведення адаптації існуючого інституціонального середовища до сучасних умов цивілізованого світу та ринку. На сьогодні логіка інституціональних перетворень в Україні має відповідати цілям утвердження громадянського суспільства, тобто громадянське суспільство стає одним із головних чинників впливу на інституціональні зміни, що відбуваються в соціумі.

Отже, сьогодні в Україні соціально-економічні інституції не спроможні адаптуватися до сучасних умов господарювання. Новою парадигмою розвитку України має стати перехід до суспільства високої моральності, якості життя, стабільного розвитку. Тільки діалектична єдність державних інститутів, ринкових важелів та третього сектора економіки надасть можливість забезпечити прогресивний розвиток соціально-орієнтованої економіки, процесу соціалізації суспільства.

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЗНАНЬ

¹Жаворонкова Г.В., ²Мельник Л.Ю.

¹Національний авіаційний університет

Україна, м. Київ, пр-т Космонавта Комарова, 1, e-mail: galina_zhavoronkova@ukr.net

²Національний університет садівництва, м. Умань, Україна

Стратегія розвитку інформаційно-знаннєвого суспільства сьогодні вважається центральним системним ядром соціально-економічної політики розвинених країн, що дозволяє їм максимально скористатися перевагами пануючого інформаційного техніко-економічного укладу еволюції людської цивілізації. Відмова від динамічної розбудови інформаційно-знаннєвого суспільства призведе до консервації та посилення накопиченого кризового потенціалу будь-якої країни, так як сучасні проблеми їх економічного розвитку пов'язані, насамперед, із інтелектуалізацією праці, наданням найвищого пріоритету процесам продукування нових знань, які здатні забезпечити соціально-економічний прогрес суспільству.

Необхідність скорочення дефіциту знань, котрий відображається на конкурентоспроможності фірми, ставить такі задачі:

1. Придбання знань (приспосовування та використання для своїх потреб тих чи інших знань, що вже є у світі; розвиток і накопичення знань на основі НДДКР та використання виробничого досвіду співробітників).

2. Засвоєння знань (безперервна освіта та підвищення кваліфікації співробітників).

3. Передача знань (використання нових інформаційних технологій, забезпечення доступу до інформаційних ресурсів).

Отже, кардинальні зміни умов функціонування компаній зумовили серйозну перебудову парадигми ведення бізнесу, а також вплинули на всі елементи системи менеджменту організації.

У проєктах з управління знаннями велика увага приділяється фіксуванню в інформаційних системах фірми особистих знань співробітників. Так, у звіті консалтингової компанії KPMG сказано, що опитані керівники корпорацій вказали наступні проблеми, пов'язані зі звільненням провідних співробітників:

- втрата знань про досвід у специфічній області – 49 %;
- порушення відносин з основними клієнтами – 43 %;
- втрата важливої для ведення бізнесу інформації – 14 %;
- втрата прибутку – 13 %.

Організації зацікавлені в управлінні знаннями ще з однієї причини. Ключові компетенції базуються на навичках і досвіді людей, що

виконують роботу, і можуть не існувати у фізичній формі, тому для організації важливо виявити і розширити основи знань для того, щоб зберегти і розвинути свої ключові компетенції.

Сучасна практика функціонування компаній та розвиток управлінських інструментів досить часто призводить до неузгодженості елементів управління, що є прямим наслідком спроби ізольованого впровадження окремих популярних концепцій. Тому одним з актуальних питань сьогодення стає пошук таких систем корпоративного управління, які дозволять сформувати ефективний механізм реалізації корпоративної стратегії, зі збереженням унікальності і ефективності окремих управлінських інструментів. Реалізувати подібне завдання можна шляхом концентрації зусиль менеджменту на зміні архітекtonіки компаній шляхом впровадження принципів та механізму процесного управління. У кінцевому рахунку інформаційне забезпечення менеджменту визначається вибором організаційних принципів, стилем освоєння нових знань і ціннісними орієнтаціями корпорації.

Існує багато підходів до розробки стратегії менеджменту знань підприємств, які створюють свої варіанти документів, що демонструють шляхи використання управління знаннями в організації на основі зв'язку з цілями бізнесу. Як правило, методика розробки даного документа включає такі етапи.

1. Уточнення цілей організації. Основним питанням виступає таке: чим управління знаннями може допомогти підприємству в досягненні його основних цілей?

2. Аудит знань. Передбачає всебічне дослідження стану менеджменту знань в організації. Аудит знань допомагає уточнити потреби підприємства в знаннях і фахівцях, визначити сильні і слабкі сторони підприємства в організації потоків знань, загрози і ризики втрати знань, а також нові шляхи підвищення ефективності управління знаннями.

3. Обговорення аспектів, що пов'язані з людьми, процесами і технологіями, за результатами аудиту. Ефективна стратегія показує баланс між короткостроковими і довгостроковими цілями. Перевага короткострокового планування полягає в тому, що персонал швидко може побачити позитивні результати, а це мотивує до подальшої роботи, тому необхідно виділити декілька ключових пріоритетів, за якими можливо відразу здійснити зміни і поступово реалізовувати довгострокові цілі.

4. Розробка і реалізація пілотного проекту.

Існують певні помилки при реалізації даної стратегії. Консалтингова компанія Hopkins Business System Consulting узагальнила найбільш поширені помилки в ході її реалізації.

Відсутність підтримки топ-менеджмента підприємства.

Ефективне впровадження стратегії менеджменту знань вимагає наба-

гато більшого обсягу роботи, одних лише інформаційних технологій є недостатньо. В першу чергу, необхідні зміни в корпоративній культурі, які починаються з керівників підприємства. Саме вони повинні першими почати упроваджувати дану стратегію в своїй повсякденній роботі.

Недооцінка можливих вигод і витрат. Скільки це коштуватиме і які повернення будуть на інвестиції? Ці питання потрібно ставити на самому початку. Необґрунтовані очікування, так само як і відсутність методик для оцінки витрат проекту, можуть стати причиною розчарування.

Невідповідна технологічна підтримка. Консультанти радять підприємствам захищати свої інвестиції в проекти менеджменту знань також шляхом ретельного вибору інформаційних технологій, що підтримують дані проекти, на основі перевірених стандартів.

Неякісне планування робіт і відсутність чітких критеріїв оцінки ефективності. Рекомендується присвятити достатню кількість часу визначенню пунктів плану і всіх необхідних вимог щодо його забезпечення, включаючи визначення бізнес-цілей, технологічних вимог, розробку пілотного проекту, оцінку результатів.

Недоліки архітектури. Існує п'ять найбільш важливих складових архітектури з метою успішності виконання проектів з менеджменту знань: інтегрована модель знань підприємства; управління контентом; сховища даних; автоматизація бізнес-процесів; організація спільної роботи.

Таким чином, менеджмент знань має стратегічну спрямованість, оскільки його розвиток і впровадження визначають майбутнє організації, формування її організаційно-інформаційної культури, використання нових бізнес-моделей та в цілому поведінки на ринку в конкурентній боротьбі. Адже в майбутньому на конкурентоспроможність корпорацій все більше буде впливати їх здатність ідентифікувати, накопичувати і розвивати знання, отримувати нові ключові компетенції і, використовуючи ці ключові фактори успіху на ринку, створювати інновації, а потім перетворювати їх на довгострокові конкурентні переваги.

ОСНОВЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В КОНТЕКСТЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Ваниева М. Крымский инженерно-педагогический университет

Главным фактором производства выступает именно человек с его опытом, трудовым и интеллектуальным потенциалом, который вы-

ражается категорией человеческого капитала. Формирование научной концепции теории человеческого капитала обусловлено изменениями в социальной и экономической жизни общества, вызванными научно-техническим прогрессом. Методологическую основу человеческого капитала, заложенную еще К. Марксом в процессе исследований рабочей силы, человеческий капитал представляет собой совокупность сформированных и развитых в результате инвестиций производительных способностей, личных качеств и мотиваций индивидов, находящихся в их собственности.

Таким образом, человеческий капитал это совокупность качественных характеристик, которые имеют экономический характер, интегрированных в органическую систему личностного потенциала индивида, которые способствуют созданию дополнительной стоимости и капитализация которых приносит доход ее владельцу. Человеческий капитал это не только фактор устойчивого экономического развития общества. Инвестируя в человеческий капитал, государство решает проблемы также социальной стабильности. Привлечение инвестиций в человеческий капитал, эффективное их использование способно дать мощный толчок экономическому развитию национальной экономики страны и выходу ее в разряд ведущих держав мира.

В целях успешного выполнения миссии университета, повышения качества образования, совершенствования научно-исследовательской работы, международного сотрудничества и интеграции, материально-технической базы, совершенствования системы управления университетом разработаны программные мероприятия по следующим пяти направлениям:

- модернизация образовательной деятельности;
- углубление и расширение научно-исследовательской деятельности;

- развитие кадрового потенциала;
- совершенствование системы управления;
- укрепление материально-технической базы.

Приоритетные направления:

- создание студенческого комплекса “Центр полиэтнической культуры молодежи” как материальной базы, обеспечивающей системный вклад в решение проблемы мирного, бесконфликтного развития крымского общества на основе синтеза культурных начал в процессе формирования мировоззрения педагога – главного носителя идеалов нравственности;

- развитие научного и интеллектуально-творческого потенциала профессорско-преподавательского состава образовательных учрежде-

ний, укрепление научных школ, подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации;

- укрепление материально-технической базы научно-образовательной деятельности, привлечение дополнительных средств на развитие университета;

- создание условий для личностного роста молодежи, формирования у студентов национальных и общечеловеческих ценностей.

Основная и главная миссия университета состоит в обеспечении качественной подготовки высокообразованных специалистов, способствующих интеллектуальному, социально-экономическому и культурному развитию крымского социума.

Модернизация образовательного процесса. Динамичное развитие университета подразумевает дальнейшее повышение качества и доступности высшего образования за счет:

- оптимизации перечня предлагаемых направлений подготовки;
- внедрения информационно-компьютерных технологий и интерактивных методов обучения;

- создания условий для развития электронной формы образования;

- организации профильных классов в базовых общеобразовательных школах, включения в структуру университета инженерно-педагогического лица;

- модернизации содержания и качества образовательных программ в соответствии с международными стандартами;

- открытия новых востребованных, конкурентоспособных направлений подготовки;

- развития программы дополнительного образования в рамках сотрудничества с бизнесом.

Актуальной задачей для университета является не только обеспечение высокого качества высшего образования, но и внедрение гибких образовательных программ и передовых технологий обучения в целях повышения высокой конкурентоспособности и мобильности выпускников на рынке труда путем сотрудничества с учебными заведениями разных уровней аккредитации, научных организаций и предприятий.

Модернизация научно-исследовательского процесса и инновационной деятельности. Научные исследования являются необходимым условием качественного высшего образования, главным фактором его дальнейшего развития. Основные задачи университета в научной области:

- фундаментализация содержания образования;

- интенсификация научных и научно-технических исследований, инновационной деятельности профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов;

– становление и развитие научных школ в области ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий в машиностроении и автомобильном транспорте, информационно-компьютерных технологий, экономико-математического прогнозирования, фитоиндикации техногенных загрязнений, психологии, теории и истории педагогики, образовательных технологий, лингвистики и теории межкультурных коммуникаций, крымскотатарского языка и литературы;

– совершенствование материально-технической базы научных и научно-технических работ, обеспечение необходимых объемов финансирования для их выполнения с учетом приоритетных научных направлений;

– развитие соответствующих научно-исследовательских структур: НИИ крымскотатарского языка, литературы, истории и культуры, профильных проблемных научно-исследовательских лабораторий и центров;

– развитие аспирантуры и докторантуры;

– представление научной общественности интеллектуальных продуктов КИПУ;

Дальнейший рост научной, научно-технической и инновационной деятельности университета не может быть обеспечен без развития интеллектуально-творческого потенциала и профессиональной компетентности научно-педагогических кадров.

Международное сотрудничество и интеграция в сфере образования. Для эффективного развития международного сотрудничества университета с зарубежными научными и образовательными организациями необходимо осуществить следующие мероприятия:

– открытие международных научных центров совместно с ведущими зарубежными университетами и компаниями;

– сотрудничество с международными фондами, университетами и научными организациями;

– проведение международных научных конференций, семинаров, симпозиумов;

– расширение образовательных программ для обучения иностранных граждан;

– анализ, отбор и внедрение в учебный процесс лучших образцов зарубежной научной и учебной литературы, популяризация за рубежом научных работ и учебных пособий профессорско-преподавательского состава университета.

Совершенствование материально-технической базы университета и создание центра полиэтнической культуры молодежи в университете. Динамичное развитие Крымского инженерно-педагогического университета подразумевает дальнейшее совершенство-

вание лабораторного фонда с целью материально-технического обеспечения новых и модернизации существующих образовательных программ, обеспечение для студентов достойных условий быта и отдыха, необходимой базы для занятий физкультурой и спортом. Решение данной задачи обеспечит создание комплекса “Центр полиэтнической культуры молодежи”, который не только является базовым условием устойчивого развития университета, но и должен внести системный вклад в реализацию миссии университета в решение проблемы мирного синтеза культурных начал в процессе формирования будущих педагогов – главных носителей идеалов нравственности.

Учитывая то, что интеграционные процессы наиболее полно протекают при взаимодействии молодежи разных национальностей в совместном творчестве, в культурной и спортивных сферах, в быту, Центр обеспечит решение комплекса таких задач, как:

- изучение достижений мировой науки на основе работы в Центре ученых из разных стран;
- проведение научных конференций молодых ученых по вопросам истории, культуры и развития интеграционных процессов;
- проведение творческих вечеров молодых поэтов, прозаиков, журналистов с участием признанных в мире деятелей культуры;
- обмен мнениями по межнациональным проблемам в виде семинаров, дискуссий, встреч с учеными, общественными и государственными деятелями;
- создание различных фольклорных ансамблей и смешанных на их основе коллективов;
- развитие национальных видов спорта;
- организация выставок изделий народного творчества, картин, национальной одежды.

Работа в этом направлении не только расширит образовательные, научные и культурные возможности студентов Крымского инженерно-педагогического университета, но и заложит основу для мирного синтеза культурных начал в процессе формирования толерантного мировоззрения педагога – главного носителя идеалов нравственности, гаранта мирного бесконфликтного развития Крыма.

Ожидаемые результаты. Развитие университета – это его переход на качественно новый уровень, трансформация в общественно признанный региональный образовательный, научный, методический и культурный центр. Стратегические цели программы развития КИПУ должны в конечном результате привести к реализации следующих важных задач:

- внедрения достижений мировой науки на основе работы в Центре полиэтнической культуры молодежи ученых из разных стран;

- позиционирования университета в международном образовательном пространстве;
- формирования портфеля программ и интеллектуальных продуктов университета, обеспечивающих международную конкурентоспособность;
- привлечения зарубежных специалистов, развития и роста качества исследовательского и профессорско-преподавательского состава;
- привлечения талантливых студентов, аспирантов, молодых исследователей;
- развития современных направлений исследований и разработок;
- обеспечения государственных гарантий доступности высшего образования;
- повышения качества образования;
- внедрения в учебный процесс интерактивных методов, информационно-компьютерных технологий, развития электронного обучения;
- создания условий для развития у студенческой молодежи творческих способностей и навыков самостоятельного научного познания, самообразования и самореализации личности;
- усиления межкультурного взаимодействия в образовании, возрождения крымскотатарского языка и культуры;
- повышения эффективности управления образовательной деятельностью;
- обеспечения соответствия материально-технической базы современным требованиям.

Выполнение этих задач будет содействовать существенному росту интеллектуального, культурного, духовно-морального потенциала крымского общества, возрождению крымскотатарского языка, литературы, культуры и истории, воспитанию и распространению в среде крымской молодежи культуры мира и толерантности, что заложит основу для мирного бесконфликтного развития Крыма.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Абибуллаев М.С. ГБОУ ВО Республики Крым
“Крымский инженерно-педагогический университет”
г. Симферополь, temrel@mail.ru*

В современной ситуации, сложившейся в экономике, руководители предприятий осознают необходимость наличия стратегии развития, принятия нестандартных решений, внедрения инноваций раз-

личного типа, что позволит быть успешными, завоевывать новые рынки, а значит усиливать конкурентные преимущества.

Сбалансированное развитие, подразумевающее гармоничное развитие различных компонент функционирования субъектов предпринимательства, является объективным явлением и обеспечивает наиболее высокие темпы роста экономических систем в целом. Естественно, что такие процессы требуют соответствующего финансового обеспечения.

Целью исследования является анализ современных подходов финансового обеспечения сбалансированного развития предприятий по его основным компонентам.

Источниками финансирования сбалансированного развития предприятий являются как традиционные, так и уникальные для отдельных компонент такого развития. Так выделяют краткосрочные и долгосрочные источники финансирования.

Среди краткосрочных традиционными можно считать кредиторскую задолженность, а также краткосрочные кредиты и займы. Среди особенных видов финансирования можно выделить логистическое. Под логистическим финансированием понимают высвобождение финансовых ресурсов предприятия за счет оптимизации размеров запасов, объемов закупаемых материально-технических ресурсов, на основании расчетов оптимальных маршрутов доставки и оптимальных партий заказов и запасов с использованием соответствующего экономико-математического аппарата. Обоснование использования указанного источника финансирования основывается на положениях теории финансов и теории менеджмента. Он может быть задействован в условиях неоптимального управления запасами и материально-техническими ресурсами предприятия. Таким образом, это существенно сужает возможность использования данного источника в качестве финансового обеспечения сбалансированного развития предприятия.

Долгосрочные источники финансирования сбалансированного развития предприятий могут быть представлены такими традиционными как кредиторская задолженность, заемный капитал (кредиты банков, облигационные займы, прочие займы, лизинг), акционерный капитал (в т.ч. обыкновенный акционерный капитал и привилегированные акции). Среди особого источника долгосрочного финансирования можно выделить реструктуризационное финансирование, которое достаточно часто и успешно используется международными корпорациями и заключается в продаже в рамках выбранной стратегии поведения отдельных подразделений (зачастую непрофильных), а также в продаже непрофильного имущества. Высвобождающиеся таким образом денежные средства направляются на финансирование соответствующих компонент сбалансированного развития предприятия.

Финансовое обеспечение сбалансированного развития должно осуществляться по основным его компонентам, а именно: финансирование развития капитала, финансирование инновационного развития, финансирование организационного развития (изменения организационной культуры) и финансирование развития персонала.

Для обеспечения эффективного развития капитала важнейшим является обоснование конкретных источников финансирования производственных инвестиций. Как известно данный процесс осуществляется по трем основным вариантам.

Первый вариант предполагает простое воспроизводство основных фондов за счет амортизационных отчислений, которые аккумулируются и направляются на обновление основных фондов. При этом производятся соответствующие расчеты потребности капитала для замены устаревших видов оснащения современными усовершенствованными моделями. При нехватке таких ресурсов, самым традиционным и тривиальным способом дополнительное финансирование происходит в акционерном обществе, которое на сегодняшний день становится самой распространенной формой организации бизнеса. В этом случае для покрытия затрат по замене устаревшего оснащения и оборудования предприятий используются внутренние источники формирования денежных средств (предоплата обычных и привилегированных акций или привлечение доли нераспределенной прибыли).

По второму варианту происходит расширенное воспроизводство основных фондов и объектов социальной инфраструктуры, т.е. на предприятии наращиваются до необходимых размеров производственные мощности за счет его полного технического перевооружения, реконструкции или расширения по заранее разработанному проекту.

Согласно третьему варианту развития капитала предприятия происходит не просто расширенное воспроизводство основных фондов, а полномасштабная перестройка технико-технологической базы.

Финансовое обеспечение расширенного воспроизводства по второму и третьему вариантам развития предприятия, которое связано с существенным увеличением объема производимой продукции, с организацией производства новых видов товаров в соответствии со спросом на рынке, должно основываться на тщательном финансово-экономическом обосновании выбора источников формирования необходимых реальных капитальных вложений.

Если речь идет об акционерном капитале, то серьезно продуманным должно быть решение о выпуске и продаже ценных бумаг. также обоснованным должно быть решение об использовании долгосрочных кредитов. И в первом и во втором случаях такое финансирование требует немалых денежных средств (выпуск и размещение

акций, выплата дивидендов, возвращение кредитных ресурсов с выплатой высоких процентов за их использование).

Для третьего варианта предприятие также может воспользоваться прямым или непрямым государственным субсидированием, поскольку государство также заинтересовано в инновационном развитии экономики. Однако такой вид финансового обеспечения достаточно бюрократизирован и может привести к потере времени, необходимого для занятия соответствующих ниш на рынке. Кроме этого, можно воспользоваться привлечением иностранных инвестиций и (или) создать совместное предприятие, что откроет доступ к использованию новейших мировых технологий, тем самым повышая общую экономическую и финансовую эффективность отечественного производства. Однако, такой способ финансового обеспечения, как показывают последние события, может поставить предприятия в достаточно серьезную зависимость от иностранных инвесторов и поставщиков технологий.

Наиболее важным компонентом, обеспечивающим динамичное развитие предприятий, является его инновационное развитие. Система финансирования инновационного развития предприятий представляет собой наиболее сложный механизм, который постоянно претерпевает существенные изменения. Основными источниками финансирования инновационной деятельности являются: бюджетные ассигнования (на государственном и региональном уровнях); средства специальных внебюджетных фондов финансирования НИОКР, которые образуют инновационно активные предприятия, региональные органы управления; собственные средства предприятий (промышленные инвестиции за счет прибыли и в составе издержек производства); финансовые ресурсы различных типов коммерческих структур (инвестиционных компаний, коммерческих банков, страховых обществ и т.п.); кредитные ресурсы специально уполномоченным правительством инвестиционных банков; конверсионные кредиты для инновационных предприятий оборонного комплекса; иностранные инвестиции промышленных и коммерческих фирм; средства национальных и зарубежных фондов; частные накопления физических лиц.

Отметим, что анализ статистических данных инновационной деятельности промышленных предприятий Крыма за последние годы показывает, что из всех форм финансового обеспечения инновационного развития, к сожалению, предприятия в основном используют собственные средства. Объясняется это рядом объективных и субъективных причин и проблем, выявление и решение которых может быть предметом отдельного исследования.

Многие предприятия не уделяют должного внимания такому компоненту развития предприятия как “организационная культура”. А

ведь именно из-за ее отсутствия многие успешные компании не просто ухудшали свои позиции на рынке, а вообще “разваливались”. Существенные изменения в организационной культуре мы отождествляем с организационным развитием. Проблемы возникающие на уровне данной компоненты сбалансированного развития предприятия связаны прежде всего во взаимоотношениях между высшим руководством и рядовыми сотрудниками, и в целом, между персоналом предприятия в условиях крупных изменений. Таким образом, организационное развитие на уровне предприятия является определенным процессом осуществления перемен, затрагивающих все сферы его деятельности и требующих существенных изменений во всех звеньях персонала – от управленческого до исполняющего. Также под организационным развитием понимают плановый, управляемый и систематический процесс преобразований в области культуры, систем поведения в организации с целью повышения эффективности в решении ее проблем и достижения соответствующих целей. Финансовое обеспечение таких процессов может осуществляться за счет внутренних источников финансирования (собственных средств предприятия). Однако возможно привлечение иных источников финансирования, что связано с необходимостью переподготовки специалистов предприятия, вызванного соответствующими преобразованиями, поскольку организационное развитие подразумевает нормативную стратегию переобучения, направленную на оказание влияние на убеждения, оценки и отношение к работе в рамках предприятия. Это способствует лучшей адаптации ускоряющимся темпам технологических изменений на стадии инновационного типа развития экономики и общества. Но эти процессы уже затрагивают такую компоненту развития предприятий как развитие персонала.

Следующим компонентом сбалансированного развития предприятия, требующего соответствующего финансового обеспечения, является развитие его персонала. Источники финансирования затрат на развитие персонала достаточно разнообразны, а их особенность связана с формированием в результате такого финансирования так называемого человеческого капитала, который неотделим от его носителя – работника. Кроме того, необходимо учитывать уровень государства, которое также заинтересовано в развитии человеческих ресурсов, повышении уровня образования, доходов отдельных категорий работников, и, как следствие, в повышении уровня благосостояния населения. Поэтому источниками финансирования развития персонала предприятия могут быть государственные средства (государственный и местные бюджеты), средства предприятий, средства собственников человеческого капитала и (или) их семей, а также фонды общественных организаций и спонсоров.

Решение проблем финансового обеспечения сбалансированного развития необходимо исследовать по его отдельным компонентам с учетом влияющих факторов, но также на уровне предприятия в целом. На уровне предприятия для достижения максимальной эффективности необходимо соблюдение соответствия между возможностями используемого оборудования и технологий, инновационной активности, организационной культуры и компетенциями персонала этого предприятия. Кроме того, нужно обеспечить взвешенное и экономически обоснованное финансирование указанных компонент развития предприятия.

РАЗРАБОТКА ПАССАЖИРСКОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИСТСКИХ МАРШРУТОВ

*Мямлин С.С. Днепропетровский национальный университет
железнодорожного транспорта им. акад. В. Лазаряна, Украина
+38(056) 371-51-07, pktb.diit@gmail.com*

Развитие туризма является перспективным направлением деятельности железнодорожного транспорта, так как позволяет совместить передвижение между пунктами назначения с комфортными условиями. Железнодорожный туризм может осуществляться как по стандартным железнодорожным линиям, так и по участкам узкоколейных железных дорог. При этом унификация ширины узкой колеи в Украине и в странах Европы, которая составляет 1000 мм, позволяет осуществлять туристические поездки без особых задержек в пунктах пересечения границы и перехода с одной железнодорожной администрации на другую. Это обстоятельство также положительно сказывается и на возможности использования унифицированного подвижного состава.

Актуальность создания современного подвижного состава для железнодорожного туризма обусловлена также и тем, что существующий парк пассажирских вагонов узкой колеи морально и физически устарел и не может удовлетворить не только новые туристические маршруты, но и обеспечить уже существующее пассажирское сообщение. Именуемый подвижной состав, рассчитанный для эксплуатации на узкой железнодорожной колее, отслужил назначенный заводом изготовителем срок эксплуатации, а повышенные эксплуатационные расходы на содержание делают его использование экономически нецелесообразным. Поэтому актуальной является научно-прикладная задача по созданию инновационных конструкций пассажирского подвижного состава для узкой железнодорожной колеи. Возможно также

производить и модернизацию существующих конструкций, но это требует экономического обоснования, поэтому рассмотрены более подробно возможные варианты новых конструкций вагонов.

Создание современных конструкций, в первую очередь пассажирских вагонов для эксплуатации на железных дорогах узкой колеи, требует использования не только новейших конструкторских решений, но и современных материалов и высокоэффективного оборудования.

Основными элементами пассажирских вагонов, как известно, является кузов и тележки. Поэтому основное внимание при проектировании пассажирского подвижного состава для организации туристских маршрутов следует уделять именно этим узлам. Автором рассмотрены более подробно основные технические решения для кузовов и тележек пассажирских вагонов узкой колеи.

Прежде всего, следует определиться с типоразмерным рядом пассажирских вагонов по их функциональному назначению для того, чтобы сформированный туристический поезд мог в полной мере удовлетворить потребности пассажиров при осуществлении туристических путешествий. Предлагается формировать состав поезда из следующих типов вагонов: спальный вагон первого и спальный вагон второго класса, вагон-ресторан, вагон-бар, вагон-салон, панорамный вагон, вагон-отель (вагон класса “люкс”) и др. Базовую конструкцию кузова целесообразно определить, исходя из возможностей габарита подвижного состава и габарита приближения строений таким образом, чтобы достичь максимальных габаритных размеров, тем самым увеличивая полезное пространство. Для уменьшения металлоемкости конструкции кузова следует применять современные марки высокопрочных сталей.

С учетом специфики пассажирских вагонов для осмотра окружающих пейзажей необходимо предусмотреть обзорные и панорамные окна. Для обеспечения улучшенных показателей комфорта необходимо уделить особое внимание выбору конструктивных схем тележек и рациональных параметров рессорного подвешивания.

Ударно-тяговые устройства следует применять европейского типа, а именно жесткие соединения с поглощающим аппаратом.

Системы жизнеобеспечения вагона, включая систему энергоснабжения, вентиляции, кондиционирования, отопления и санитарно-гигиенические устройства, предлагается выбирать для обеспечения полной автономности вагонов, как при следовании в составе поезда, так и на остановках. Для этого может быть также использован и специальный вагон дизель-электростанция.

Автором предложены оригинальные технические решения по конструктивному исполнению кузовов пассажирских вагонов для туристических поездов с учетом оптимального использования современ-

ных марок стали и компоновочных решений несущих металлоконструкций. Основные положения данной разработки рекомендованы для использования при изучении дисциплин “Конструкция вагонов”, “Динамика вагонов”, “Обеспечение безопасности движения на железнодорожном транспорте” при подготовке магистров по специальности “Подвижной состав и специальная техника железнодорожного транспорта” (Вагоны).

Таким образом, создание пассажирского подвижного состава для организации туристских маршрутов предусматривает использование инновационных решений при проектировании и изготовлении пассажирских вагонов, что должно обеспечить не только безопасность движения, но и комфортные условия для туристических поездок.

СПОСОБИ ВСТАНОВЛЕННЯ МЕЖ ЗДІЙСНЕННЯ КОРПОРАТИВНИХ ПРАВ

*Саракун І.Б. НДІ приватного права і підприємництва ім. акад. Ф.Г. Бурчака
НАПрН України, irynasarakun@ukr.net*

Межі здійснення корпоративних прав розглядається автором як встановлені для процесу здійснення прав вимоги, які визначають межі реалізації учасниками можливостей, що становлять їх зміст. У корпоративних нормативних актах встановлюються числені способи встановлення меж здійснення корпоративних прав учасників.

Загально визнаним у теорії права є те, що норми за характером передбачуваних ними правил поведінки поділяються на зобов'язуючі, які зобов'язують суб'єктів здійснити дії, передбачені в нормі; забронюючі, які приписують утримуватися від дій, які містяться в нормі права; уповноважуючі – дають змогу здійснити дії, які становлять зміст даної норми.

Вони встановлюються перш за все за допомогою **уповноважуючих норм**. Учасник не повинен виходити за межі цих норм (повноважень). Як зазначає А.А. Малиновський: “Товариство наділяє індивіда правом, але вимагає, щоб той здійснював його у прийнятний для товариства спосіб” [1, с. 50]. Тобто вже в самому змісті суб'єктивного права закладені ті межі поведінки учасника, яких він повинен дотримуватись при його здійсненні.

Виходячи з наведеного елементи обов'язків і заборон у змісті суб'єктивного корпоративного права, а також при закріпленні способів здійснення цього права, – можна розглядати як встановлення меж здійснення корпоративних прав.

Зазначені обов'язки і заборони мають спільну особливість - особливість обов'язку. В першому випадку обов'язки здійснення визначених дій, а в другому – обов'язки не здійснювати їх. Зокрема, для того, щоб розмежовувати зазначені поняття обов'язки в літературі ще іменують “позитивними обов'язками”.

Основним у змісті **обов'язків** – є вказівка на необхідність певної визначеної поведінки учасника, вид і міра якої встановлені нормативними корпоративними актами. Вони як правило виражаються в закріпленні певного порядку, способів і строків здійснення належних їм прав, будучи, таким чином, найпоширенішим способом встановлення меж здійснення корпоративних прав.

Межі здійснення корпоративних прав, закріплені за допомогою обов'язків, можна виявити якщо при аналізі того чи іншого права використовувати правило “При здійсненні свого права акціонер / учасник повинен (зобов'язаний)...”.

Прикладом цього може бути наведена у ч. 1, 2, 4 ст. 13 ЦК України норма щодо меж здійснення цивільних прав. “Цивільні права особа здійснює у межах, наданих їй договором або актами цивільного законодавства [2]. При здійсненні своїх прав особа зобов'язана утримуватися від дій, які могли б порушити права інших осіб, завдати шкоди доквітлю або культурній спадщині При здійсненні цивільних прав особа повинна додержуватися моральних засад суспільства”.

Імперативність обов'язків (тобто необхідність акціонеру чинити саме так, а не інакше) є важливою гарантією виявлення вірного розуміння і додержання акціонером меж здійснення належних йому прав. Сформульовані в обов'язках вимоги до акціонерів є тією межею, вихід за яку робить поведінку учасника неправомірною.

Так, у ст.117 ЦК України закріплено перелік обов'язків учасників господарського товариства: “Учасники товариства зобов'язані: 1) додержуватися установчого документа товариства та виконувати рішення загальних зборів; 2) виконувати свої зобов'язання перед товариством, у тому числі ті, що пов'язані з майновою участю, а також робити вклади (оплачувати акції) у розмірі, в порядку та засобами, що передбачені установчим документом; 3) не розголошувати комерційну таємницю та конфіденційну інформацію про діяльність товариства”. Поряд із цим вказується, що учасники господарського товариства можуть також мати інші обов'язки, встановлені установчими документами та законом.

Приклад закріплення “інших” обов'язків у статуті, можна віднайти звертаючись до Закону України “Про акціонерні товариства”, у ст. 29 Закону України “Про акціонерні товариства”. “Статутом товариства може бути передбачена можливість укладення договору між

акціонерами, за яким на акціонерів покладаються додаткові обов'язки, у тому числі обов'язок участі у загальних зборах, і передбачається відповідальність за його недотримання". У ч. 2 цієї статті є вказівка й на те, що акціонери можуть також мати інші обов'язки, встановлені цим та іншими законами [3]. Тобто у рідкісних випадках зазначені обов'язки можуть бути закріплені і у внутрішніх документах товариства, які регламентують порядок здійснення прав акціонерів, у випадку, якщо така можливість регламентації передбачена законом. Однак, слід мати на увазі, що встановлення будь-яких обов'язків рішенням органу управління товариства не допускається.

Наступним не менш важливим способом встановлення меж здійснення корпоративних прав є **норми-заборони**. Значення заборон в процесі здійснення корпоративних прав полягає в тому, що у випадку порушення учасником їх вимог до нього можуть бути застосована міра відповідальності. Наявність такої норми дає можливість визначити дозволена і недозволена поведінку учасника, межі здійснення його прав. За допомогою правових заборон, адресованих учасникам, держава захищає інтереси інших осіб, пов'язаних з діяльністю господарського товариства, а також інтереси самого товариства.

У зв'язку з цим заборона є близькою до такого способу юридичного впливу на поведінку суб'єкта, як **правове обмеження**. Заборона є одним із способів закріплення правового обмеження, а не його видом. Правові обмеження можна класифікувати за способами їх закріплення (наприклад, правові обмеження, встановлені заборонними нормами, правові обмеження, встановлені зобов'язуючими нормами і т.д.), а говорити про те, що вказані способи є видами правових обмежень, не зовсім вірно. Одним із прикладів таких заборон є заборона зловживання своїми правами, який міститься в ч. 3 ст. 13 ЦК України: "Не допускаються дії особи, що вчиняються з наміром завдати шкоди іншій особі, а також зловживання правом в інших формах".

У законі "Про акціонерні товариства", зокрема, містяться наступні норми-заборони, які визначають межі здійснення прав акціонерів: уступка переважного права іншим особам не допускається (ч. 6 ст. 7 ЗУАТ); заборона засновнику відчужувати та обтяжувати зобов'язаннями акції до реєстрації звіту про результати їх розміщення (ч. 3 ст. 11 ЗУАТ); заборона внесення змін до переліку акціонерів, які мають право на участь у загальних зборах акціонерного товариства після його складення (ч. 2 ст. 34 ЗУАТ) тощо.

Отже, підсумовуючи слід відзначити, що здійснення корпоративних прав не може відбуватися поза межами впливу уповноважених, зобов'язуючих та заборонних норм. Зміст їх вимог визначає межі здійснення корпоративних прав; вихід за ці норми буде означати невиконання учасниками своїх обов'язків.

Література

1. Малиновский А. А. Способы осуществления права / А. А. Малиновский // Журнал российского права. – 2007. – № 3. – С. 50.
2. Цивільний кодекс України від 16.01. 2003 р. № 435–IV // Відомості Верх. Ради України. – 2003. – № 40–44. – Ст. 356.
3. Закон України “Про акціонерні товариства” від 17.09.2008 р. // Відомості Верх. Ради України. – 2008. – № 50–51. – Ст. 384.

Содержание

Пленарное заседание

Горошко А.В., Ройзман В.П.

Забезпечення заданого рівня якості технічних виробів шляхом розв'язання обернених задач.....3

Некрасов С.И., Некрасова Н.А.

Ведущие западные школы философии техники7

Секция общетехнических проблем

Мямлин С.В., Барановский Д.М., Кебал И.Ю.

Усовершенствование конструкции кузова полувагона13

Цулая Г.Г.

Генератор тока новой конструкции с электромагнитной обратной связью15

Крыжний А.В., Опенько П.В., Дранник П.А.

Информационно-аналитическое обеспечение функционирования сложных технических систем.....18

Крыжний А.В., Тимочко А.И., Павленко М.А., Тимочко А.А.

Нечеткая структура целевых установок для формализации задач управления динамическими объектами.....21

Секция проблем материаловедения

Chelidze M.A.

Investigation of sound absorption characteristics in materials by help of subtraction method on the base of PC.....24

Бреус А.А., Костюк Г.И., Павленко В.Н.

Исследования работоспособности многогранных пластин с нанопокрывом при непрерывном и прерывистом точении стали 45 после закалки28

Костюк Г.И., Брюяка О.О., Григор О.Д.

Действие ионизирующего излучения на алюминиевый сплав Д16Т и образование наноструктур31

Костюк Г.И., Кантемир И.В., Миргородская Е.В.
Влияние энергии образования нанокластера
на его объем и глубину залегания при действии ионов
различных сортов, зарядов и энергий на твердый сплав ВК-8.....36

Костюк Г.И.
Экспериментально-теоретическое исследование получения нано-
и субмикроструктур при действии лазерного излучения
на РИ из твердых сплавов.....41

Bushkova V.S., Yaremiy I.P., Ilnitsky R.V., Mokhnatskyi M.L.
Sol–Gel Auto–Combustion Synthesis and X–Ray Studies
of CdxNi1-xFe2O4 Ferrite Systems44

Секция проблем медицины и микробиологии

Худецький Л.Ю., Худецька Н.М., Даниленко Ю.І.
Медична чи фізична реабілітація46

Худецький Л.Ю., Худецька Н.М., Даниленко Ю.І.
Екстремальні умови та клінічні прояви у людини,
яка потребує проведення реабілітаційних заходів48

Bendikienė V., Kiriliauskaitė V., Kalėdienė L., Kazlauskas S.
Immobilization of lipase for organic synthesis52

Секция проблем образования

Żółtowski B., Żółtowski M.
Virtual Technologies in the Tasks of Engineering.....55

Тархан Л.З.
Педагогический эксперимент: подходы и проблемы.....60

Усеинова Л.Ю.
Механизмы профессионально-практической подготовки студентов....64

Руденко С.М.
Гендерні стереотипи у мові та культурі69

Некрасов С.И., Некрасова Н.А., Ушакова А.В.
Информационный фактор становления
современной научной картины мира72

Некрасов С.И., Некрасова Н.А., Чупин К.В. Роль компьютерной революции в становлении информационной картины мира	75
Некрасова Н.А., Разинкова О.И. Нравственная доминанта смерти	78
Некрасов С.И., Новикова А.В. К вопросу о сущности деструктивности	81
Бахтіна Г.П. Математична складова професійної підготовки майбутніх управлінців у технічному університеті: компетентнісний підхід.....	85
Гумен М.Б., Власюк Г.Г., Співак В.М., Гумен Т.Ф. Досвід розробки українських підручників з дисципліни “Теорія процесів і систем”	88

Секция проблем экономики и права

Жаворонков В.О. Інституціональні зміни в соціально-економічній сфері України.....	91
Жаворонкова Г.В., Мельник Л.Ю. Стратегічні напрями менеджменту знань	94
Ваниева М. Основы человеческого капитала в контексте модернизации образования	96
Абибуллаев М.С. Обеспечение сбалансированного развития предприятий.....	101
Мямлин С.С. Разработка пассажирского подвижного состава для организации туристских маршрутов	106
Саракун І.Б. Способи встановлення меж здійснення корпоративних прав	108

Scientific Edition

SCIENCE AND EDUCATION

VIII International Conference

June 27–July 6, 2015, Bergen, Norway

Научное издание

НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Сборник трудов VIII Международной научной конференции

27 июня–6 июля 2015 г., г. Берген, Норвегия

Наукове видання

НАУКА ТА ОСВІТА

Збірник праць VIII Міжнародної наукової конференції

27 червня–6 липня 2015 р., м. Берген (Норвегія)

(українською, російською та англійською мовами)

Відповідальний за випуск: **Яремчук В.С.**

Художнє оформлення обкладинки: **О. С. Ванчурова**

Комп'ютерна верстка: **Чопенко О.В.**

Підписано до друку 8.06.2015. Формат 30×42/4.

Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Друк різнографією. Ум. друк. арк. – 6,77. Обл.-вид. арк. – 6,44.

Тираж 100. Зам. № 102/15

Віддруковано в редакційно-видавничому центрі ХНУ.

29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 7/1.

Свідоцтво про внесення в Державний реєстр,
серія ДК № 4489 від 18.02.2015 р.