

The International Scientific Association
“SCIENCE & GENESIS”
www.science-genesis.com

“GLOBAL SCIENTIFIC UNITY 2014”
26-27 September 2014 Prague (Czech Republic)

Volume I

Prague 2014

ISBN 9789665326823

The European Scientific and Practical Congress “**Global scientific unity 2014**”
Published by order of the Scientific Presidium of the Council of the International
Scientific Association “Science & Genesis”.

*Scientific and practical edition: Copenhagen, Denmark, 18 July 2014. Publishing
Center of The International Scientific Association «Science & Genesis»,
Copenhagen, 2014, p. 229.*

“Management of the scientific potential of countries and regions” is a scientific
edition, focused upon the academic perspectives of science. While striving for a
balance of theory and application, edition is ultimately dedicated to developing
theoretical constructs. Its strategies are to invite and encourage offerings from
various disciplines; to serve as a forum through which these may interact;
and thus to expand frontiers of knowledge in and contribute to the science. In
this role, editions both structures and is structured by the research efforts of a
multidisciplinary community of scholars.

Benefits to authors

We also provide many author benefits, such as free PDFs, a liberal copyright
policy, special discounts on r publications and much more.

Please see our Guide for Authors for information on article submission. If you
require any further information or help, please visit our support pages:

www.science-genesis.com

Theses of reports are presented in author’s edition as of international and national
legislation on the date of the Congress.

Published in author’s edition. Editorial department is not responsible for the contents.

*Editorial opinion may be different from the views of the authors. Please, request
the editors’ permission to reproduce the content published in the journal.*



9

789665

326823

© Authors, 2014

THE GENERAL THEMES OF THE CONGRESS

SOCIAL SCIENCES:

Section 1: History

Лукьянова Р. А., Галияскарова Л. Р.

Сравнительный анализ сотрудничества России с ЮНЕСКО и ее сотрудничества ИСЕСКО 7

Мідько А. С.

Культурна спадщина В.В. Тарновського-Молодшого на сторінках журналу «Киевская Старина» (кінець XIX –початок XX ст.) 17

Покуль Е. Б.

Роль Чарльза (Карла) Акройда в создании Архитектурного образа г. Николаева XIX века 23

Хурдамієва С.Х.

Исторические предания народов Дагестана о Кавказской войне..... 29

Section 2: Politicalscience

Gladenko V.M.

Possibility of social networks use for promotion of Euro-Atlantic integration processes in Ukraine 34

Рєпіна Н. В.

Культура політики XXI століття: тренди і виклики 39

Section 3: Sociology

Черних Г. А.

Обґрунтування індивідуалізації соціальних практик як людського та суспільного блага..... 46

Section 4: Philosophy

Ель Гуессаб К., Білокопитова Н.І.

Ісламський соціум України в системі інституціонального розвитку..... 51

Котов Ж.В.

Будущее как проблема 55

Нерубасская А. А.

Онтология понятий «человек» и «здоровье» в категориях Аристотеля 63

Онофрійчук О.А.

Роль інтелектуальної еліти в сучасному суспільстві 66

ENGINEERING SCIENCES**Section 1: Architecture, Building****Полутренко У. Б.**

Міжнародна й національна правові системи охорони палацово-замкових комплексів 70

Смадич Іван

Сільський туризм, як основа розвитку рекреації в сільській місцевості Карпат (на прикладі Івано-Франківської області) 81

Габрель М. М., Юрчишин Г. М.

Удосконалення методологічного підходу до архітектурно-просторової організації адміністративних областей в Україні (на прикладі Івано-Франківської області)..... 90

Section 2: Information technology**Веретеннікова Н.В., Кунанець Н.Е.**

Засоби лінгвістичного забезпечення бібліотечно-інформаційної системи 99

Гвозденко М.В., Чобу Я.В.

Технічні та програмні засоби виявлення джерела DDOS атаки 106

Дем'янчук С.М.

Нейромережна реалізація покрокового поліноміального розширення для високих степенів полінома..... 113

Пелешко Д.Д., Ізонін І.В., Пелех Ю.М.

Використання локального показника гладкості функції у задачах попередньої обробки зображень в системах штучного інтелекту..... 116

Іванов В.Г., Ломоносов Ю.В., Любарский М.Г.

Компрессия изображения текстовых данных на основе детализации символов, статистического анализа и классификации..... 121

Луценко О.П., Байбуз О.Г.

Оцінка функції ризику розладнання процесу коливань валютних курсів з застосуванням байєсівської оцінки параметру функції умовного розподілу..... 126

Мазниченко Н.И.

Ограничение доступа к ресурсам компьютерных систем на основе систем идентификации 133

Sidorova M.G.

Information technology of cluster analysis of monitoring facilities with time-varying features 137

Сіткар Т.В.

Автоматизована генерація тестових завдань як ефективний засіб контролю знань..... 140

Troyan O.A., Terlecka N.T., Oliyarnik R.

Development protection software document based on the engraving..... 146

Section 3: Engineering**Isgandarov E.B.**

Tillage machines with active working parts 153

Section 4: Metallurgy**Барамыкина М.В.**

Наглядное моделирование СВС реакции 156

Section 5: Mechanics**Николишин М.М., Фещук Ю.П., Зайчук Н.П.**

Пружно-пластична рівновага трансверсально-ізоτροпних сферичних оболонок з двома тріщинами..... 160

Section 6: Modeling**Ключка К.М., Ситник О.О., Протасов С. Ю.**

Особливості використання інтегральних динамічних моделей при розрахунку перехідних процесів в електричних колах..... 167

Section 7: Food Processing Industry**Зинченко Ю.Э., Стрилец О.П., Стрельников Л.С.**

Особенности микрофлоры сыров с плесенью 171

Паньків Н.О., Паляниця Л.Я., Березовська Н.І., Косів Р.Б.

Спосіб зменшення контамінантної мікрофлори спельти та сула у спиртовому виробництві..... 173

Подлесная О.А., Калюжная О.С., Стрельников Л.С.

Роль органолептической оценки в определении качества белых виноградных вин 181

Section 8: Chemistry**Ахмедов О. Р., Гусейналиев М. Г., Алиев И. И.**

Синтез и рентгенографические исследования сплавов системы $(PbS)_{1-x}(La)_x$ ($x=0,01-0,6$) 184

Ларичева Л.П.

Дослідження процесу отримання оксидів азоту з молекулярного азоту..... 189

Шевчук Л.І., Предзимірска Л.М.

Дослідження закономірностей впливу температури на очищення стоків пивоварної промисловості..... 196

Сидорова Л.П., Минаєва Ю.А.

Установление фальсификации масложировой продукции 203

Фуч У.В., Орбчук О.М., Субтельний Р.О., Дзіняк Б.О.

Коолігомеризація в дисперсіях другого роду вуглеводневої фракції C₉..... 206

Section 9: Energetics**Павленко А.М., Усенко Б.О., Кошлак А.В.**

Решение задачи вытягивания (быстрого литья) металла между охлаждающими валками 213

Решение уравнений теплопроводности..... 218

SOCIAL SCIENCES

Section 1: History

Лукьянова Р. А.

к. ф. н., доц.,

Башкирский педагогический университет им. М. Акмуллы

Кафедра философии, социологии и политологии

г. Уфа, Россия

Галияскарова Л. Р.

старший преподаватель

Российский Исламский университет им. Р. Фахреддинова

г. Уфа, Россия

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОТРУДНИЧЕСТВА РОССИИ С ЮНЕСКО И ЕЕ СОТРУДНИЧЕСТВА ИСЕСКО

Сегодня Россия переживает время сложных социально-политических и экономических потрясений. Причины сложившихся обстоятельств самые разные. Многие переосмысливаются и переоцениваются страной и ее гражданами. В этой связи научно-исследовательский поиск привел нас к изучению опыта деятельности и сотрудничества России с международными организациями в частности ЮНЕСКО и ИСЕСКО. Ряд вопросов, касающихся диалога между политическими и религиозными организациями в современной мировой практике вызывает особый интерес у исследователей не только в нашей стране, но и в мире. В данной работе имеет место анализ взаимоотношений России с ЮНЕСКО и их влияние на внешнюю политику нашей страны и систему образования в целом. И хотя есть огромное количество и других областей «взаимосвязей» и «влияний», нас заинтересовал именно этот круг вопросов.

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) - специализированное учреждение ООН, крупнейший в мире межправительственный форум по вопросам сотрудничества в интеллектуальной сфере. В соответствии с Уставом, ЮНЕСКО ставит себе задачей «содействовать укреплению мира и международной безопасности путем расширения сотрудничества народов в области образования, науки и культуры в интересах обеспечения всеобщего уважения, справедливости, законности и прав человека, а также основных свобод, провозглашенных в Уставе ООН для всех народов, без различия расы, пола, языка и религий»¹.

¹ Устав ЮНЕСКО // Международные нормативные акты ЮНЕСКО, Париж, 2002 г.

В настоящее время членами ЮНЕСКО являются 186 государств. Она поддерживает тесные связи с ООН и ее специализированными учреждениями, имеет договорные отношения с ведущими межправительственными организациями (ОЭСР, ОБСЕ, ОАГ, ОАЕ и другими). С ЮНЕСКО активно сотрудничают свыше 600 наиболее авторитетных международных неправительственных образовательных, научных, культурных, молодежных, женских, религиозных и других организаций. В штаб-квартире ЮНЕСКО, расположенной в Париже, работают сотрудники более чем из 130 государств-членов ЮНЕСКО. Кроме штаб-квартиры в Париже ЮНЕСКО имеет широкую сеть региональных бюро, институтов и центров во многих странах мира, в том числе в Москве - Бюро ЮНЕСКО и Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании².

СССР вступил в ЮНЕСКО 21 апреля 1954 г. С декабря 1991 года Россия заняла место СССР в ЮНЕСКО как «государство-преемственник». В соответствии с Уставом ЮНЕСКО основным органом, обеспечивающим участие государства в деятельности ЮНЕСКО, является Национальная комиссия. Комиссия Российской Федерации по делам ЮНЕСКО создана постановлением Правительства России от 21 августа 1992 года. В ее состав входят руководители министерств и ведомств, представители регионов, неправительственных организаций, видные российские ученые, художники, деятели культуры и искусства, всего около 70 человек. На сегодняшний день Председателем Комиссии является, министр иностранных дел Российской Федерации, Лавров С. В. Комиссия определяет основные направления участия России в ЮНЕСКО. В сфере ее внимания и деятельности находятся все основные города и регионы Российской Федерации. Текущая оперативная работа по участию России в ЮНЕСКО осуществляется Секретариатом Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО, который входит в структуру Министерства иностранных дел России (МИД)³.

Поскольку ЮНЕСКО формально стоит вне политических проблем, входящих в компетенцию ООН, на первый взгляд может показаться, что ее деятельность находится в стороне от приоритетных задач российской внешней политики. На самом деле это далеко не так. Современное положение России требует проведения активной внешней политики как необходимого условия для осуществления кардинальных внутренних преобразований. В сотрудничестве с ЮНЕСКО

² «Россия - ЮНЕСКО». Подготовлено Секретариатом Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО, МИД России при содействии Бюро ЮНЕСКО в Москве, Москва, ноябрь 2003 г.

³ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://unesco.ru/ru/?module=pages&action=view&id=29>.

эта взаимосвязь внешней политики с задачами внутреннего развития проявляется особенно ярко. Сделав выбор в пользу открытого общества, России далеко не безразлично, каким образом и в каком качестве она войдет в мировое интеллектуальное и культурное пространство. И это также во многом относится к сфере внешней политики. Традиционная популярность и идеологически нейтральный имидж ЮНЕСКО в нашей стране дают возможность привлекать к участию в реализации ее проектов в России широкие интеллектуальные и общественные силы, объединяя их вокруг благородных идеалов и ценностей Организации.

При этом главной задачей является поддержка отечественной науки, образования и культуры как одного из важнейших факторов социально-экономического развития и процветания России. Эта задача тем более актуальна сегодня, когда международный вес и влияние государств, в большей степени определяются не столько размерами их территорий или военной мощью, сколько научно-техническим потенциалом, уровнем образования и культуры населения, вкладом в мировую цивилизацию. Именно этим фактором обусловлен традиционный авторитет и влияние России в ЮНЕСКО. Использование международного сотрудничества в интересах российской науки, образования и культуры становится, таким образом, одним из приоритетных направлений во внутренней и внешней политике нашего государства. Новые ориентиры деятельности открывают возможности для развития международного интеллектуального сотрудничества. Преодолев острый кризис, связанный с выходом из членства стран - США и Англии, Организация смогла вернуться к своей изначальной миссии служить интересам «интеллектуальной и нравственной солидарности человечества».

В настоящее время ЮНЕСКО выросла в одну из крупнейших межправительственных организаций, объединяющую мировую интеллектуальную элиту. Построенные ЮНЕСКО международные сети сотрудничества включают сотни научных центров, университетов, школ, библиотек, музеев, творческих объединений по всему миру. Для России, происходящие процессы открывают не только неограниченный доступ к новым партнерским связям и источникам научной информации, но и декларируют большие возможности влияния на политический климат в мировых интеллектуальных кругах. Но для реализации этих возможностей необходима активная дипломатия. Благодаря ее деятельности наша страна с момента своего вступления в ЮНЕСКО является неизменным членом Исполнительного совета

Организации. Ее представители входят в состав всех ключевых рабочих органов ЮНЕСКО. Без участия России не обходится принятие практически ни одного важного решения. За последние годы в ЮНЕСКО сформировались «философия» и стиль международного сотрудничества, которые в высокой степени отвечают концептуальным установкам российской внешней политики. Речь идет о формировании многополярного, демократического мироустройства. Сегодняшнюю деятельность ЮНЕСКО можно рассматривать как «модель» миропорядка, составными элементами которого являются равноправие государств, отсутствие диктата какой-либо одной державы или группы стран, уважение многообразия культур, предпочтение решать проблемы, хотя и нелегким, но, в конечном счете, оправдывающим себя путем консенсуса. В условиях глобализации международной жизни ЮНЕСКО воплощает в себе образ «единого в многообразии», взаимосвязанного мира⁴.

Значение ЮНЕСКО в современном мире существенно возрастает, поскольку именно в сферах международного сотрудничества, затрагивающего интеллектуальный и духовный мир человека, лежат ответы на многие вопросы XXI столетия. Организация осмысливает такие глобальные проблемы, как преодоление углубляющегося разрыва между развитыми и развивающимися странами, сохранение экологического равновесия и биологического разнообразия планеты, освоение продовольственных и минеральных ресурсов Мирового океана, этические аспекты научно-технического прогресса и развития информации и информатики, проблемы народонаселения, урбанизации, ликвидации неграмотности, сохранения природного и культурного наследия человечества. Все более заметное место в деятельности ЮНЕСКО применительно к сферам ее компетенции приобретает проблематика прав человека. В рамках Организации разрабатываются, в частности, методы реагирования на конкретные случаи нарушения права на получение доступа к образованию, в том числе на родном языке, к духовным и культурным ценностям. Это обширное поле для отстаивания в международном плане интересов национальных и языковых меньшинств, включая наших соотечественников в ближнем зарубежье. Значителен, хотя еще не вполне востребован, потенциал ЮНЕСКО в вопросах обеспечения мира и международной стабильности. Особую миссию этой Организации отражает ключевой тезис из Устава: «Мысли о войне возникают в умах людей, поэтому в сознании людей следует укоренять идею защиты мира». Этот тезис,

⁴ «Россия - ЮНЕСКО». Подготовлено Секретариатом Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО МИД России при содействии Бюро ЮНЕСКО в Москве, Москва, ноябрь 2003 г.

родившийся из трагического опыта второй мировой войны, оказался как никогда актуальным в современной международной обстановке, когда большинство вооруженных конфликтов возникает не между государствами, а внутри самих государств. Занимаясь в рамках своего мандата поисками путей раннего предупреждения таких конфликтов, ЮНЕСКО вышла на концепцию «культуры мира» - новой культуры межнационального и межкультурного общения, которая предполагает не просто отсутствие вооруженных конфликтов, а новый тип человеческого общежития, основанный на взаимной терпимости, уважении многообразия культур, традиций и религий, соблюдении прав человека. Концепция получила поддержку Генеральной Ассамблеи ООН.

Важным фактором укрепления позиций России в ЮНЕСКО является вклад российской дипломатии в совместные усилия по повышению эффективности работы этой Организации в условиях реформирования всей системы ООН. Развертывание в России крупномасштабного национального проекта по «культуре мира» позволяет нашей стране занять лидирующие позиции в этом направлении международного сотрудничества. И здесь активная и вместе с тем взвешенная позиция России расширяет круг ее партнеров в Организации, открывает дополнительный простор для отстаивания и осуществления внешнеполитических интересов страны.

Есть огромный интерес России от участия в образовательных программах ЮНЕСКО. Например, ЮНЕСКО является единственной международной организацией по вопросам образования, в которой участвует все международное сообщество (186 государств). Организация покрывает все затраты, связанные с развитием образования. Другие организации либо включают меньшее количество государств-членов (например, ОЭСР - лишь индустриально развитые страны), либо занимаются узким кругом образовательных проблем. Например, Всемирный банк работает только с образовательными проектами, напрямую связанными с развитием.

Также образовательные программы ЮНЕСКО обеспечивают как прямой постоянный доступ к передовым методикам и опыту других стран в области образования, так и предоставляют возможность распространения российского опыта в других странах.

В 1993 году ЮНЕСКО создала Международную комиссию для развития перспектив образования в XXI веке. В 1996 году Комиссия, работавшая под председательством бывшего президента Европейской комиссии Жака Делора, представила свой доклад «Образование:

сокрытое сокровище». В основу этого документа положены четыре столпа образования: *«научиться познавать, научиться делать, научиться жить вместе и учиться жить»*. Доклад Комиссии Ж. Делора, который в переводе на русский язык был распространен в нашей стране, предоставил в распоряжение руководителей образовательной сферы в нашей стране полный спектр различных решений в образовательной сфере. По оценкам экспертов, он является одним из наиболее удачных и полезных с практической точки зрения документов, подготовленных ЮНЕСКО за последние годы. Доклад затрагивает многие из проблем, обсуждаемых в настоящее время в России (в том числе проблему соотношения между экономической и неэкономической направленностью в образовании, платного и бесплатного обучения, образования на протяжении всей жизни)⁵.

В 1997 году ЮНЕСКО провела Всемирную конференцию по образованию взрослых на тему «Образование взрослых - ключ в XXI век». В начале октября 1998 года состоялась Всемирная конференция по вопросам высшего образования, определившая стратегическую линию его развития в XXI веке. Международное бюро просвещения (МБП) раз в два года (за исключением 1998 года, когда состоялась Всемирная конференция по высшему образованию) проводит международные конференции по образованию на уровне министров. Конференция 1996 года же была посвящена теме «Роль учителя в меняющемся мире». Она разработала рекомендации, направленные на содействие адаптации учителей к условиям стремительных социальных перемен и неизбежных изменений в образовательных системах.

При содействии ЮНЕСКО в России ежегодно проводится 4-5 международных конференций по различным вопросам образования. В 1998 году состоялись: Конференция ЮНЕСКО и Совета Европы по применению Лиссабонской конвенции о признании дипломов в странах СНГ; Конференция по подготовке к Всемирной конференции по высшему образованию; Третья конференция ЛИНГВАУНИ на тему «Культура мира: стратегия управления конфликтами на основе изучения иностранных языков». Конференции, проводимые ЮНЕСКО, представляют собой уникальную возможность для сравнения отечественных подходов к образованию с практикой и опытом других стран. Как правило, делегатами конференций являются руководители региональных и федеральных отделов образования, представителей отечественных школ, НПО (начально-профессиональных образовательных учреждений), СУЗов (средних специальных учебных учреждений),

⁵ Хорольский, В. *Медийная глобализация и информационно-коммуникативная деятельность ЮНЕСКО / Ноль в массовой коммуникации*. - Воронеж, 2009. - №5 - 6 (84 - 85). - С. 23 - 36.

вузов (высших учебных заведений). В рамках программы УНИТВИН/Кафедры ЮНЕСКО создана всемирная сеть университетов и кафедр, предназначенная для развития междууниверситетского сотрудничества.

К 1998 году в мире создано 50 междууниверситетских сетей и 243 кафедры ЮНЕСКО. Эти структуры занимаются обменом опытом, преподавателями, технологиями в образовании в таких сферах, как права человека, экология, авторские права, коммуникация, сохранение природного и культурного наследия и другие. В университетах и научных учреждениях России действуют 24 международные кафедры ЮНЕСКО, ставшие составной частью всемирного междууниверситетского сотрудничества. Пять из них работают по проблемам образования.

По инициативе Московского государственного лингвистического университета (МГЛУ) в дополнение к программе ЮНЕСКО ЛИНГВАПАКС создана сеть ЛИНГВАУНИ, объединяющая более 50 университетов и вузов, осуществляющих взаимодействие в преподавании иностранных языков как среды взаимодействия культур и межнационального общения. Международные сети междууниверситетского сотрудничества и кафедры ЮНЕСКО представляют собой важное и динамично развивающееся направление вовлечения российских образовательных учреждений в мировую инфраструктуру и рынок образовательных услуг. Эти программы ЮНЕСКО являются эффективным средством противодействия «утечке умов»⁶.

В России около 100 образовательных учреждений в 41 субъекте Федерации получили статус Ассоциированных школ. Наиболее распространенная специализация - сохранение культурного и природного наследия, экологическое образование, преподавание прав человека, межкультурный диалог и другие. Международная сеть Ассоциированных школ ЮНЕСКО стимулирует участие российских образовательных учреждений в прямом диалоге с аналогичными школами в других странах, содействует развитию их самостоятельного участия в международном сотрудничестве.

Что касается сотрудничества России с Исламской организацией по образованию, науке и культуре (ИСЕСКО), штаб-квартира которой находится в Рабате, аналогичной ЮНЕСКО организации в Исламском мире, то она приглашает Россию в качестве наблюдателя 20 сентября 2006 года. ИСЕСКО, действующая в рамках ОИК, была создана по инициативе покойного короля Марокко Хасана II-го в 1982 году. Ее деятельность в мусульманском мире аналогична функциям ЮНЕСКО. С предложением России вступить в ИСЕСКО

⁶ «Россия - ЮНЕСКО», Подготовлено Секретариатом Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО МИД России при содействии Бюро ЮНЕСКО в Москве, Москва, ноябрь 2003 г.

выступил генеральный директор организации Абдулазиз аль-Тувейджри на встрече с вице-спикером Совета Федерации Александром Торшиным. А. аль-Тувейджри сказал: «Присутствие России в составе нашей организации еще более повысило бы статус вашей страны в мусульманском мире. Устав ИСЕСКО предусматривает, что ее членом может стать любая страна, входящая в состав Организации Исламская конференция. Кроме того, устав предусматривает возможность статуса наблюдателя для любой из стран». Далее он продолжил свое выступление отметив, что Россия является уникальной многонациональной и многоконфессиональной страной, и это объясняет ее исторический опыт ведения независимой политики и авторитетного положения в мире. Исламская организация по аналогии с ЮНЕСКО в вопросах образования, науки и культуры заинтересована в самом плотном сотрудничестве с Россией, так как они имеют гуманитарную направленность. Стоит отметить, что позиция России в отношении ислама вызывает у многих исламских деятелей и политиков уважение и одобрение. Современный мир «рефлексирует», нуждаясь в идеологии толерантности и сотрудничества между представителями разных конфессий. В свою очередь А. Торшин поддержал идею предоставления России статуса наблюдателя в ИСЕСКО. Им заявлено о недопустимости сравнения терроризма с исламом: «Любая попытка связать террористическую деятельность с исламом должна жестко пресекаться. Мы хорошо знаем традиционные ценности ислама, и там нет и намек на террористическую деятельность. Наши усилия должны быть сосредоточены на формировании у подрастающего поколения толерантного отношения к людям иной национальности и иного вероисповедания»⁷.

Значимость данного события подчеркивается и тем обстоятельством, что оно произошло сразу по завершении визитов Президента Российской Федерации В. В. Путина в Саудовскую Аравию, Катар и Иорданию в июне 2005 года, в ходе которых вновь четко была продемонстрирована неизменность нашего стратегического курса на укрепление взаимодействия с мусульманским миром.

Россия стала наблюдателем в Организации Исламская конференция (ОИК), объединяющей 57 государств, в июне 2005 года на заключительном заседании министров иностранных дел стран-участниц этой организации в йеменской столице Сане⁸.

⁷ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.religare.ru/2_32725.html/ 20. 09. 2006.

⁸ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Организация_исламского_сотрудничества.

Вступление России в ИСЕСКО, которая является одним из главных подразделений ОИК, способствует расширению сотрудничества с мусульманскими странами в гуманитарной и культурной областях.

Одним из этапов развития взаимоотношений между нашей страной и ИСЕСКО можно отметить создание в Москве Центра арабских и исламских исследований, что, безусловно, способствует укреплению контактов между востоковедами России и учеными мусульманского мира. Центр арабских и исламских исследований создан в Москве 29 ноября 2006 в целях развития связей с научной общественностью мусульманского мира. Он объединяет российских ученых-востоковедов, специалистов по Ближнему Востоку и исламоведов. Директором Центра был назначен профессор Виталий Наумкин. Почетным президентом центра - Минтимер Шаймиев. Одной из задач Центра является издание как классических трудов по арабистике и исламоведению, так и актуальных работ современных авторов. Кроме того, для улучшения ситуации в области подготовки специалистов по исламоведению Центр работает над привлечением молодых специалистов, содействует изданию их работ, способствует налаживанию их контактов с научной общественностью мусульманского мира. ЦАИИ (Центр арабских и исламских исследований) В свою очередь представитель президента РФ по связям с Организацией Исламская Конференция (ОИК) Вениамин Попов отметил, что ЦАИИ будет «распространять правдивую информацию о мусульманских и арабских странах»⁹.

Достигнута договоренность о более активном участии ИСЕСКО в научной деятельности российской школы исламоведения. Хотелось бы отметить наиболее важные события из жизни организации за прошедший период: во-первых, это участие заместителя генерального директора ИСЕСКО Абдулазиза аль-Тувейджри в IX съезде Центрального духовного управления мусульман (ЦДУМ) России, проходившем 13 октября 2012 года в г. Уфа Республики Башкортостан РФ; во-вторых - его участие в это же время на учредительном съезде общественной организации «Гибадуррахман - Объединение мусульман России», проходившей там же; в-третьих - его участие в V Международной научно-практической конференции «Идеалы и ценности ислама в образовательном пространстве XXI века», состоявшаяся в Уфе в октябре 2012 года. Также большим по важности событием является двухнедельное пребывание преподавателей РО ДОУ РИУ ЦДУМ России (Российский Исламский университет г. Уфы) в г. Марокко в г. Касабланка для прохождения в одном из Исламских ВУЗов

⁹ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.muslim.ru/articles/117/1874/29.11.2006>.

королевства языковой практики. Принимающая сторона взяла на себя расходы по проживанию практикантов. Данное мероприятие было осуществлено в результате визита в апреле 2012 года Чрезвычайного и Полномочного посла Марокко в РФ Абделькадера Лешехеба и директора Института исламской цивилизации Саида Кямилаева в Республику Башкортостан.

Последним значимым событием же остается то, что в марте 2012 года РИУ вступил в Федерацию университетов исламского мира, в продолжение 2011-2013 года был подписан ряд рамочных соглашений между учредителем РИУ – ЦДУМ РФ и образовательными центрами Турции, Марокко, Туниса. В частности, в 2013 году был подписан Меморандум о сотрудничестве РИУ ЦДУМ России и Тунисского университета «Аз-Зайтуна». В рамках этого соглашения в декабре 2013 г. в Уфу для участия в Международной конференции «Идеалы и ценности ислама в образовательном пространстве XXI века» и рабочих встреч с педагогическим коллективом РИУ прибыла группа ученых из Туниса. В продолжение четырех недель преподаватели арабского языка и источниковедения (хадисоведения) университета «Аз-Зайтуна» доктора Мухаммед Наср Азари, Мухаммед Рида Ассафаихи, Лейла Хармия Аттибуubi проводили консультации и учебно-методические семинары для студентов, магистрантов и преподавателей РИУ¹⁰. По итогам пребывания дорогих гостей и их докладов на заключительной прощальной конференции можно было сделать вывод о том, что над международным сотрудничеством России и Исламских государств еще работать и работать.

Таким образом, приходим к выводу, что, несмотря на полувековую разницу во времени между началом сотрудничества России с ЮНЕСКО и ИСЕСКО, взаимодействие с международными организациями набирает немалые обороты во внешней и внутренней политике стран-участниц и обещает быть не менее плодотворным, созидая идеи мира, добра и милосердия.

Литература:

1. Устав Исламской Организации по вопросам образования, науки, культуры и коммуникации был принят на Учредительной конференции (Фес, 1402Н/1982 год) с поправками, внесенными Генеральной Конференцией на ее специальных сессиях в Рабате в 1407Н/1986 году, а также на четвертой (Рабат, 1412Н/1991 год),

¹⁰ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://rio.bspu.ru/node/126>.

- пятой (Дамаск, 1415Н/1994 год), шестой (Эр-Рияд, 1418Н/1997 год) и девятой сессиях (Рабат, 1427Н/2006).
2. Устав ЮНЕСКО // Международные нормативные акты ЮНЕСКО, Париж, 2002 г.
 3. Наумкин В. Ислам как коллективный игрок? // Международные процессы. - 2013. №1 (32) интернет-версия.
 4. «Россия - ЮНЕСКО», Подготовлено Секретариатом Комиссии Российской Федерации по делам ЮНЕСКО МИД России при содействии Бюро ЮНЕСКО в Москве, Москва, ноябрь 2003 г.
 5. Хорольский, В. Медийная глобализация и информационно-коммуникативная деятельность ЮНЕСКО / Новое в массовой коммуникации. - Воронеж, 2009. - №5 - 6 (84 - 85). - С. 23 - 36.
 6. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://rio.bspu.ru/node/126>.
 7. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://unesco.ru/ru/?module=pages&action=view&id=29>.
 8. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.muslim.ru/articles/117/1874/29>. 11. 2006.
 9. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.religare.ru/2_32725.html/ 20. 09. 2006.
 10. <http://ru.wikipedia.org/wiki/unesco.ru>.
 11. <http://unesco.org.ua/ua/index.html>.
 12. <http://www.isesco.org.ma/>

Мідько А. С.

*старший викладач кафедри суспільних дисциплін
та методики їх викладання
Чернігівського обласного інституту
післядипломної педагогічної освіти
імені К. Д. Ушинського
м. Чернігів, Україна*

**КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА В. В. ТАРНОВСЬКОГО-
МОЛОДШОГО НА СТОРІНКАХ ЖУРНАЛУ
«КИЕВСКАЯ СТАРИНА» (КІНЕЦЬ ХІХ –ПОЧАТОК ХХ СТ.)**

Часопис «Киевская старина», заснований у 1882 р., за тематикою своїх рубрик та хронологією охоплення історичних фактів не мав і не має аналогів у фаховій періодиці. Він зробив вагомий внесок у

розвиток історичної науки, етнографії, археології, відбив у своїй діяльності основні моменти культурно-просвітницького руху, вмістив цікаві розвідки з краєзнавства, літературознавства, белетристики, поезії, спогади, некрологи та багато іншого.

У зв'язку із цим аналіз публікацій часопису дає можливість з'ясувати важливі аспекти української історії, а також дати оцінку її діячам через призму національно-визвольної ідеології. Зокрема, широку і різноманітну добірку статей, матеріалів, нарисів, опублікованих на сторінках щомісячника, присвячено філантропу-землевласнику В. В. Тарновському-молодшому. Ці розвідки, звичайно, ризнують за своїм фаховим рівнем. Одні написані дослідниками-аматорами, що відстоювали власну позицію стосовно тогочасного процесу модернізації української еліти. Інші виконані відповідно до вимог наукового дослідження. Та при всій різноманітності можна простежити одну особливість – чернігівський поміщик зображується на сторінках журналу як один із громадських діячів, що присвятив своє життя безкорисливій праці, меценатству, колекціонуванню, археологічним дослідженням.

Значну частину матеріалів у часописові займають повідомлення про скарби, серед яких особливо необхідно виділити ті, що пов'язані із Княжою Горою. Зокрема, відомий археолог М. Ф. Біляшівський у 1890 р. розмістив статтю, у якій був занепокоєний варварським розграбуванням цінностей, що характеризували різні сторони побуту наших предків. І сам він тоді ж цілком заслужено відмітив, що «в настоящее время Княжа Гора поступила во владение известного собирателя южно-русской старины В. В. Тарновского; им уже принимаются меры к пресечению самовольных раскопок крестьян и с весны будущего года предполагается приступить к правильным, систематическим раскопкам» [1, с.502]. У наступній своїй роботі «Раскопки на Княжей Горе в 1892 г.» він пише, що «систематические раскопки городища на Княжей горе, начатые в 1891 г., продолжались и все лето 1892 г.» [2, с. 184].

Таким чином, у 90-ті рр. ХІХ ст. була проведена велика робота з відновлення історико-культурних цінностей доби Київської Русі. І зроблена вона була за рахунок В. В. Тарновського-молодшого, який у 1890 р. викупив землю у її власника, та доручив молодому археологові вести планомірні, науково обгрунтовані розкопки. Це принесло свої плоди – українська культурна спадщина поповнилось знахідками великокняжої доби.

Досить часто у літературі вказується, що одним із напрямків краєзнавчої діяльності збирача був пошук, вивчення та популяризація

портретів історичних осіб. Як відомо, десять таких портретів стали окрасою видання В. Б. Антоновича і В. А. Беца «Исторические деятели Юго-Западной России в биографиях и портретах», яке вийшло у світ 1883 р.

Редакція «Киевской старины», постійно надаючи свої сторінки для публікації різноманітних за видовими та жанровими особливостями історичних пам'яток, також залишила кілька коментарів відносно цього масштабного джерела. Перш за все вони стосувалися питання ролі В. В. Тарновського-молодшого у появі праці. На їх думку і «судя потому, что говорит в предисловии г. Бец о горячей, до страсти доходящей любви г. Тарновского к южно-русской старине, огромных затратах, сделанных этим последним на составление коллекции, позвоительно предполагать, что одною инициативою в этом деле он не ограничился...» [5, с. 879].

На шпальтах «Киевской старины» постать Василя Васильовича неодноразово згадується у різних розвідках, присвячених видатним українським діячам, письменникам, митцям та іншим постатям ХІХ–початку ХХ ст. Передусім, впадає в очі кількість публікацій, у яких життя та діяльність філантропа переплітається із творчість Т. Г. Шевченка. І не дивно. Поет неодноразово був гостем представників кількох поколінь власників Качанівки. Чи не тому найбільша кількість малюнків художника знаходилась у руках родини славнозвісних меценатів [4, с. 402-409].

У 1891 р. побачила світ публікація В. П. Горленка «Альбом офортов Шевченка», у якій автор високо оцінив давні та безкорисливі зусилля В. В. Тарновського-молодшого у справі збереження пам'яток оригінальної культури, історичного побуту і мистецтва. «В частности, например, по гравюрам Шевченка, столь ценным любителями и столь редким, г. Тарновский достиг собрания, какого нет ни у одного из самых известных собирателей гравюр в России... Только собиратели офортов, допускающих возможность наименьшего числа оттисков, поймут вполне, что значит собрать 28 работ одного мастера, т. е., в данном случае, почти весь труд его в этой области искусства» [3, с. 483-484].

Результатом цієї невтомної роботи стало нове цінне видання – «Каталог предметов малорусской старины и редкостей коллекции В. В. Тарновского». Як вказує заголовок книги, цей перший випуск був присвячений виключно пам'яті народного поета. Колекція ця складалась із матеріалів поділених на кілька відділів: автографи, офорти, художні твори, мемуари, книги з бібліотеки та інші особисті речі, які належали Кобзарю. Цю подію відзначила повідомленням і «Киевская

старина» у 1893 р., вважаючи за необхідне детальніше розкрити зміст і значення каталогу [12, с. 531-536].

Відомо, що після смерті Т. Г. Шевченка, меценат був першим із українських діячів, хто добивався зняття заборони з його імені і розпочав клопітку роботу по встановленню пам'ятника. Архівні джерела зберігають довідку, що В. В. Тарновський-молодший не лише пожертвував тисячу карбованців на пам'ятник, а й прикрасив його справжнім витвором мистецтва, – чудовим барельєфним зображенням поета, виготовленим за ескізом мецената у 1883 р. [11, с. 68]. Такі ж відомості ми знаходимо у публікаціях «Киевской старины» за 1902 р.: «...покойный В. В. Тарновский, известный любитель и собиратель украинской старины, лично знавший поэта, заявил, что он ставит на свой счет большой чугунный крест на могиле, обошедшийся около 1000 рублей» [7, с. 74].

У структурі часопису важливе місце посідав відділ під назвою «Документы, известия, заметки», де друкувались невеликі за обсягом матеріали, які стосувались знакових подій у країні. В одному із номерів за 1896 р. редакція журналу оголосила своїм читачам, що вона розпочинає збір добровільних пожертвувань на спорудження пам'ятника І. П. Котляревському у Полтаві. А вже в наступному звітувалась, що протягом березня кошти надійшли від таких людей: С. С. Могилевцева, В. І. Щербини, О. М. Лазаревського, В. П. Науменка, К. П. Михальчука, М. Я. Порскалової, А. І. Степановича, Н. Д. Новицького, М. В. Шугурова, І. С. Левицького, а також В. В. Тарновського. Йому, до речі, належало найбільше пожертвування у сумі 300 руб. (у порівнянні всі інші від 10 до 20 руб.) [10, с. 23].

Значний внесок у розуміння ролі благодійника у суспільно-політичному русі XIX ст. зробили надруковані у щомісячнику епістолярні матеріали: листування Тарновських між собою, листи гостей, знайомих, суспільних діячів та митців.

Так з ініціативи В. В. Тарновського-молодшого у 1898 р. до журналу потрапила переписка П. О. Куліша з В. В. Тарновським-старшим. Судячи з листів, відібраних і скопійованих редакцією, українських діячів єднали тісні і дружні зв'язки: «Доброе дело Вы делаете, помогая мне трудится. Есть у меня предчувствие, что мы с Вами оставим по себе хорошую память. Рано или поздно, а скажут нам спасибо!» [6, с. 117-118].

Після смерті батька, що трапилась раптово у грудні 1866 р., син за традицією продовжив підтримувати родину Кулішів. З листів до В. В. Тарновського-молодшого дізнаємося про те, що як письменник

і видавець Пантелеймон Олександрович значною мірою спирався на грошову допомогу власників Качанівки. Саме завдяки ним, як пише В. П. Петров, автор «Чорної ради» здатний був «...нарешті здійснити виплекані протягом багатьох років мрії українського «просвітительства» [9, с. 6]. Цікавим щодо цього є лист П. О. Куліша від 28 листопада 1896 р.:

«Ой Василю Василю,

Любая дитино!

Їдеш полем сивим конем

– Дивитися мило....

І досі ви той же «юноша благий» серцем, яким я вас величав, незнаючи нічого кращого над благодать. Рад я, що й перша серія моїх автогарафів була вам до любові вподоби: бо друга й третя задовольнить вас більше» [8, с. 93]. Отже, Василь Васильович лишався вірним сподвижником Панька Хуторного, листування з яким не припиняв аж до самої смерті письменника у 1897 р.

Хто ж був В. В. Тарновський-молодший для журналу «Киевская старина»? На це частково дав відповідь автор некролога М. В. Шугуров. Він писав: «Тяжкую утрату понесли украинцы со смертью Василия Васильевича Тарновского... Мы, близко знавшие Василия Васильевича, в особенности чувствуем тяжесть утраты, так как потеряли в нем не только собирателя интересной и дорогой для нас коллекции, но и милого, симпатичного человека, дружелюбно встречавшего и объединявшего у себя всех, кто разделял его симпатии к родине. Все они находили у него радушный прием, все легко и хорошо чувствовали себя, собираясь у его огонька, и быть может не один из них теперь задает себе вопрос: соберемся ли мы еще где-нибудь так, как у него собирались?» [13, с. 131-133].

Слід відмітити, що меценат не тільки збирав у себе на квартирі членів редакції «Киевской старины»: він був її «вірним приятелем», у найблагороднішому значенні цього слова. Від самого початку він надав членам Київської громади проект, за яким і було засновано журнал «Киевская старина», а потім постійно робив внески на його видання. Та справжня заслуга громадського діяча полягає у тому, що він усе своє життя присвятив збиранню документальних джерел, які стосувалися всього історичного комплексу минулого України, охоплювали широкий тематичний аспект її культурної спадщини.

В цілому, аналізуючи добірку статей про В. В. Тарновського-молодшого та його діяльність на сторінках журналу «Киевская старина», можна стверджувати, що для більшості авторів колекціо-

нер був знаковою постаттю, погляди та діяльність якого відображали і визначали провідний морально-суспільний вектор українського національно-визвольного руху другої половини XIX ст.

Література:

1. Биляшиевский Н. Ф. Княжа гора / Н. Ф. Биляшиевский // Киевская старина. – 1890. – №12. – Т. 31. – декабрь. – С. 494-502.
2. Биляшиевский Н. Ф. Раскопки на Княжей Горе в 1892 г. / Н. Ф. Биляшиевский // Киевская старина. – 1893. – №4. – Т. 41. – апрель. – С. 134-146.
3. Горленко В. П. Альбом офортов Шевченка» / В. П. Горленко // Киевская старина. – 1891. – №6. – Т. 33. – июнь. – С. 483-483.
4. Горленко В. П. Альбомы и рисунки Шевченка в собрании В. В. Тарновскаго / В. П. Горленко // Киевская старина. – 1886. – №2. – Т. 14. – февраль. – С. 402-409.
5. Исторические деятели Юго-Западной России в (биографиях и портретах. Выпуск 1-й. Составили профессора университета св. Владимира В. Б. Антонович и В. А. Бец по коллекции В. В. Тарновскаго) // Киевская старина. – 1883. – №4. – Т. 5. – апрель. – С. 878-882. – (Библиография).
6. Лазаревский А. М. Письма Кулиша к В. В. Тарновскому (1855–1858) / А. М. Лазаревский // Киевская старина. – 1898. – №4. – Т. 61. – апрель. – С. 107-131.
7. Науменко В. П. К истории могилы Т. Г. Шевченка / В. П. Науменко // Киевская старина. – 1902. – №2. – Т. 76. – февраль. – С. 73-76.
8. Письма П. А. Кулиша к В. В. Тарновскому-сыну (1857 – 1897) // Киевская старина. – 1899. – №1. – Т. 64. – январь. – С. 81-100.
9. Петров В. П. Теорія «культурництва» у Кулішевому листування 1856/1857 рр.) / В. П. Петров. – К.: АН УРСР, 1927. – 22 с.
10. Подписка на памятник И. П. Котляревскаго в Полтаве // Киевская старина. – 1896. – №4. – Т. 53. – апрель. – С. 23.
11. Тарахан-Береза З. П. Василь Тарновський та пам'ятник-хрест на Шевченковій могилі / З. П. Тарахан-Береза // Родовід: АТ «КоДр». – 1996. – № 14. – С. 65-75.
12. Шугуров Н. В. Каталог предметов малорусской старины и редкостей коллекции В. В. Тарновскаго» (Выпуск I. Шевченко) / Н. В. Шугуров // Киевская старина. – 1893. – №6. – Т. 41. – июнь. – С. 531-536. – (Библиогрфия).
13. Шугуров Н. В. Памяти В. В. Тарновскаго / Н. В. Шугуров // Киевская старина. – 1899. – №7. – Т. 66. – июль. – С. 131-133.

Покуль Е. Б.

*соискатель научной степени кандидата исторических наук,
Николаевский национальный университет имени В.А. Сухомлинского
г. Николаев, Украина*

РОЛЬ ЧАРЛЬЗА (КАРЛА) АКРОЙДА В СОЗДАНИИ АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗА Г. НИКОЛАЕВА XIX ВЕКА

Российская империя от петровских до александровских времен дала миру столько героев, о которых можно смело говорить «человек-эпоха», чем все предыдущие и последующие столетия. Это и князь Г. Потемкин, адмиралы Н. Аркас, А. Грейг, М. Лазарев и многие другие. Все они оставили яркий след в истории, в развитии культуры и науки, кораблестроения и мореплавания.

Сегодня, в эпоху политических и социокультурных изменений важно осмыслить не только общую картину исторического процесса, но и выделить в нем роль личности, ведь история формируется из поступков отдельно взятых индивидов. Актуален такой личностный поход также и с геостратегической точки зрения, ведь много героев своего времени были иностранцами, совершившими переворот в истории чужого государства.

Во времена Екатерины II продолжалось активное развитие судостроения, заложенное при Петре I. Оно не только формировало статус государства, как могучей морской державы, но и способствовало появлению новых городов, установлению их культурного облика. С именем императрицы связано освоением южноукраинских земель и появлением здесь центров кораблестроения – Одессы, Николаева, Херсона.

Этот период в истории Российской империи активно исследовался николаевскими историками и краеведами Ю.С.Крючковым, Н. А. Кухар-Оньшко, Д. И. Заковоротным и др.

Город Николаев ведет историю своего существования с конца XVIII в. Заложенный в 1789 г. князем Г. А. Потемкиным как южная столица расширяющегося государства, он во многом не оправдал надежд своего основателя. Организовав колоссальную работу по облагораживанию окрестных земель и приданию им достойного империи облика, князь тратил огромные суммы денег на содержание иностранцев-садовников, строителей, архитекторов. Но многие планы Потемкина так и не были воплощены в жизнь.

В 1792 г., после кончины князя, вице-адмирал Н. С. Мордвинов, прибыв в Николаев с инспекторской комиссией, доносил императрице:

«Город Николаев, хотя и при начале своем, но, занимая нарочитое пространство, является ныне селением уже знаменитым. Главнейшие публичные строения уже сооружены, а другие заканчиваются. Многие партикулярные дома своими размерами и архитектурой украшают оный» [5; с. 45]. Конечно, это сообщение не отображало реальной ситуации, ведь годом ранее землемер поручик Редильский из Херсонского уезда сообщал, что «В этом городе публичных строений поновости еще не имеется. Жители в городе большей частью из других мест разного звания пользуются вольной продажей съестных и питейных припасов» [1].

По словам известного николаевского краеведа Ю. С. Крючкова, Николаев родился как придаток к верфи, им и оставался всегда. Жизнь города, судостроение, флот и Адмиралтейство тесно переплетались и не могли существовать друг без друга [5; с.65]. Развитию и процветанию города в разные времена способствовали адмиралы Черноморского флота, самым знаменитым из которых, пожалуй, является Алексей Самуилович Грейг. Прибыв в Николаев и осмотрев Адмиралтейство и флот, Грейг принял за превращать город в промышленно-торговый и культурный центр.

С первых лет существования Черноморского флота в нем служило много иностранцев, среди которых были немцы, голландцы, англичане и др.. Так, в 1827 году на русскую службу был принят опытный английский архитектор Чарльз Акройд (в литературе часто встречается имя «Карл», ведь так его называли на привычный русскому человеку манер). В 1829 году он был приглашен в Николаев на должность архитектора Черноморского адмиралтейского департамента самим вице-адмиралом Грейгом. Поскольку город разрастался, и главный архитектор Морского ведомства Ф. И. Вунш не справлялся со всем объемом работ, первой обязанностью англичанина стало строительство казарм для нижних чинов (1829-1831). Вопрос о том, почему столь опытный архитектор, коим был Чарльз Акройд, довольствовался ролью «подмастерья» остается без ответа. Возможно, из-за почтения к Англии (сам А. С. Грейг имел шотландские корни и служил в английском флоте), присутствие архитектора Акройда в Николаеве было важным для адмирала. Из-за малого количества творческих проектов архитектор не был задействован в большом строительстве, а занимался «производством работ, кои всякий художник может исполнить, и тем отвлекается от составления проектов зданий, на кои с давнего времени имеются суммы и в коих крайняя надобность» [3; с.318]. Именно таким был текст доноса начальника Строительного

отделения Черноморского департамента инженера-полковника Богданова в Санкт-Петербург в сентябре 1830 г., ведь оклад архитектора составлял огромную по тем временам сумму – 14000 рублей. На это Грейг ответил, что такой высокий «оклад жалования» назначен потому, что он (Акройд), согласно контракту, должен был дополнительно обучать архитектурному мастерству русских «художников» [3; с.318].

Несмотря на постоянные жалобы, Грейг и далее не поручал архитектору проектирование зданий. В 1931 г. на должность городского архитектора был назначен Людвиг Опацкий, проектировавший здание Литейного завода. С этого времени архитектурно-градостроительными делами ведал гражданский городской архитектор [4; с.74].

Первая самостоятельная работа Чарльза Акройда появилась только в 1832 г. – он дополнил генеральный план Николаева, подписанный полковником Кретшмаром. Архитектор разработал план застройки практически всей Адмиралтейской площади ластовыми и флотскими казармами для размещения экипажей строящихся и ремонтируемых в городе кораблей и других служащих флота, а также рабочими казармами для размещения рабочих экипажей – мастеровых и служащих самой верфи. Комплекс зданий флотских казарм состоял из трех однотипных, расположенных буквой «П» трехэтажных зданий в стиле позднего классицизма. Каждое из этих зданий могло вместить от 1200 до 2000 человек.

17 февраля 1832 г. Начальником штаба Черноморского флота был назначен контр-адмирал М. П. Лазарев, который продолжал курс Грейга по обустройству Николаева, только более жестко. Противник науки и любых знаний, кроме морских, он бросил силы на обустройство адмиралтейской части города.

В начале 1830-х годов встал вопрос о модернизации Николаевского адмиралтейства. Корабельные инженеры, побывавшие в Англии, доказывали, что при верфях Портсмунда, Вулвича и Плимута находились усовершенствованные кузницы и пильные заводы, где работа проводилась при помощи паровых машин. Ч. Акройд привез в Николаев рисунки кузнечных мехов новейшей конструкции, недавно вошедших в потребление в кузницах Портсмундского адмиралтейства. Он рассказывал, что мастерские были оснащены по последнему слову техники, а на дверях некоторых цехов даже висела табличка «вход иностранцам воспрещается». Все эти обстоятельства способствовали тому, что адмирал М. Лазарев начал активно ходатайствовать о строительстве в Николаеве механических мастерских и оснащении их новейшим оборудованием.

В 1832 г. Чарльз Акройд начал работу над проектированием стены и ворот судостроительной верфи. В следующем году архитектор разработал проект реконструкции Николаевского адмиралтейства, в том числе эллинга для постройки 84-пушечных кораблей. Тогда же по заданию Лазарева Акройд перестроил по собственному проекту Дом Главного командира Черноморского флота. Над проектом здания архитектор работал на протяжении 1833-1834 гг. Сегодня это здание в стиле русского классицизма – визитка Николаева – единственный в Украине Музей судостроения и флота.

В 1835 г. была закончена полностью городская стена, ограждавшая город с востока и возведенная еще при Грейге. Тогда же Лазарев утвердил и первое деление города на районы – «части» [4;с.88].

В том же 1835 г. были построены новые торговые «Красные ряды» с аркадами на месте старых обветшалых (на Соборной улице). Город в том же году посетил известный художник Л. Премацци, который написал несколько тонких акварелей Николаева.

В 1836 г. в отставку был отправлен главный архитектор Николаева Ф. И. Вунш, но на освободившую должность так никто и не был назначен до самой смерти адмирала.

Летом 1836 г. по проекту Чарльза Акройда купец Карл Томазини начал строительство зданий под судоремонтные мастерские. В декабре того же года архитектор привез из Англии образцы просмоленной бумаги, употреблявшейся вместо войлока под медной обшивкой ниже грузовой ватерлинии для предотвращения набора от гниения. М. Лазарев немедленно сообщил об этом обер-интенданту флота и просил его выяснить владельцев русских бумажных фабрик, не согласятся ли они изготавливать картузную бумагу по английским образцам. После долгих поисков бумагу требуемого качества смогла изготавливать Петербургская бумажная фабрика Кайдановой.

Творческий гений Чарльза Акройда раскрывался в течении 1837-1850 гг. В это время на смену классицизму приходит «эkleктика» – эпоха «подражания» в архитектуре модерна – готике, классике, романскому, мавританскому стилям.

В 1840 г. в стиле «псевдоготики» по проекту Ч. Акройда построено здание Училища для дочерей нижних чинов Морского ведомства. В 1840-1841 гг. зодчим построен комплекс казарм флотского экипажа в стиле позднего английского классицизма, отличавшийся скромными фасадами. Центр и угловые части корпусов выделялись слабо выраженными ризалитами, а также пилястрами тосканского ордена. Несмотря на грандиозную задумку, согласно которой комплекс зданий

вокруг адмиралтейской площади должен был быть в три раза больше, его строительство прервалось накануне Крымской войны 1853-1856 гг. С тех пор строительство так и не было продолжено.

Одновременно по его проекту в Николаевском Адмиралтействе был построен «Модельный павильон» в классическом стиле и ряд других производственных зданий.

В 1842 г. Ч. Акройд перестроил в Спасске «дворец» Потемкина, так называемый «молдаванский дом». Зодчий создал совершенно новое здание в легком мавританском стиле [3; с.321]. Рядом с домом был построен «турецкий» фонтан, стилизованный под источник, украшенный восточной вязью.

К этому времени относятся проектирование и постройка Лютеранской кирхи в «псевдоготическом» стиле. Поскольку в рядах Черноморского флота было много моряков-лютеран, для возможности проведения духовных служб этими моряками и чиновниками, по распоряжению адмирала Грейга было основано лютеранское общество (приход) на правах церкви.

В 1849 г., по утвержденному императором Николаем I проекту Ч. Акройда, начинается строительство евангелическо-лютеранской кирхи Христа Спасителя. По проекту архитектора фасад церкви предполагался быть обращенным в сторону Немецкой улицы (нынешняя Фалеевская). Но заинтересованный во время своего пребывания в Николаеве постройкой лютеранской церкви император Николай I собственноручно внес коррективы в проект Ч. Акройда и перенес фасад церкви с Немецкой на Адмиральскую улицу. Псевдоготический или неоготический стиль архитектор дополнил совершенно не-известной для Юга англоготикой.

Последняя известная работа архитектора в Николаеве – проект нового Дома главного командира Черноморского флота и его канцелярии, созданный в 1850 г. Повторяя в плане ныне существующее здание, новый Дом был намного обширнее, но здание так и не было закончено. В апреле 1851 г., в Вене, от рака желудка скончался адмирал М. П. Лазарев, унеся с собой целую эпоху в истории Черноморского флота и самого города Николаева.

Чарльз Акройд, как сообщает николаевский краевед Ю. С. Крючков, пробыл в Николаеве до 1855 г., до тех пор, пока не был выслан в Москву по надзору генерал-губернаторской канцелярии. При этом в сопроводительной характеристике отмечалась тридцатилетняя добросовестная служба Акройда [3; с.324]

Николаев «грейговских» и «лазаревских» времен приблизился к тому, каким его мечтал видеть князь Потемкин, хотя и был далек от

идеала. Это и не удивительно, ведь Грейг любил город в устье Ингула, а Лазарев хотел перенести все управление Черноморским флотом в Севастополь. Г. Н. Ге писал: «Адмирал Грейг любил Николаев. Он интересовался даже каждой мелочью общественной жизни. А он был умный, просвещенный, талантливый и добрый человек, следовательно его нравственное влияние на николаевское общество без сомнения было очень велико...

Вообще адмирал Лазарев к городским общественным учреждениям относился кажется с недоверием и особенно холодно. Кроме... маленьких дел по городскому благоустройству, ни на что больше нельзя указать в области управления Николаевом ни в тридцатых, ни в сороковых, и в пятидесятых годах» [5; с.92].

В 1837 г. В. А. Жуковский, проведя день в Николаеве, записал в своем дневнике: «Город красивый. Есть здания довольно огромные, все прочие приятной архитектуры. Прекрасный чистый город» [4; с.90].

Отметим, что во многом это заслуга творившего рядом с Грейгом и Лазаревым архитектора Акройда. Ряд возведенных им зданий до сегодняшнего дня составляют неотъемлемую часть культурного наследия города, его историю. Город Николаев строился в разных стилевых решениях, разными архитекторами, «почерк» которых так или иначе дает о себе знать, но здания Акройда – это памятники старого города. Самая красивая, и одна из самых старых улиц – улица Адмиральская со времен Грейга служила границей гражданского города и Морского ведомства. Здесь много интересных и красивых зданий в стиле педоготики, псевдоренессанса или модерна, спроектированных или перестроенных английским архитектором: Адмиральский дом (современный Музей судостроения и флота), Лютеранская церковь, здание Адмиралтейства с величественной стеной и воротами, флотские казармы (сегодня – Николаевский краеведческий музей и здание строительного колледжа).

Эти памятники истории и архитектуры придают облику Николаева тот своеобразный колорит, который и принято связывать с представлением о его неповторимости.

Литература:

1. Государственный архив Николаевской области. Ф. 263, оп. 1, д. 65
2. Ковалева О.Ф. Очерки истории культуры Южного Прибужья. Книга третья: Музыкальная и художественная культура. Градостроительство. Музеи памятники. Печать: монография / О.Ф. Ковалева, В.П. Чистов. – Николаев: Тетра, 2002. – 265 с. ISBN 966-7149-20x

3. Крючков Ю. С. Алексей Самуилович Грейг и его время. – Николаев : Издательство Ирины Гудым, 2008. – 480 с.
4. Крючков Ю. С. Град Святого Николая: Путеводитель по старому Николаеву / Ю. С. Крючков. – Николаев : Возможности Киммерии, 2003. – 251 с.
5. Крючков Ю. С. История Николаева от основания до наших дней / Ю. С. Крючков. – Николаев, 1996. – 299 с.
6. Кухар-Онышко Н.А. Архитектура Николаева. – Николаев: Возможности Киммерии, 2001.

Хурдамиева С.Х.

ДГПУ, филиал в г. Дербенте, к.ф.н., проф.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДАНИЯ НАРОДОВ ДАГЕСТАНА О КАВКАЗСКОЙ ВОЙНЕ

Исторические предания формируются, как правило, на основе ранних мифологических. В историческом фольклоре, который еще не отошел от мифологических воззрений, враг – это или чудовищное существо, или великан, нарт. В исторических преданиях образ врага постепенно наделяется реальными, конкретными чертами. Появление преданий связывается с укреплением государственности, ростом национального самосознания. Так, формирование русских исторических преданий связывается исследователями с возникновением Киевской Руси, с временами первых князей.

Несколько иная картина наблюдается у народов Дагестана. В период борьбы с внешними врагами основополагающим было понимание территориально-исторической общности судеб народов Дагестана. Хотя отдельные проявления процесса утверждения политического самосознания горцев находят отражение в сюжетах исторических преданий.

В период формирования политического самосознания, единства горцев в преданиях в первую очередь определяется этническая принадлежность врага. Представление о нем конкретизируется со всей определенностью, обнаруживая локальные, исторические реалии. Но в этих преданиях еще сохраняются отголоски мифологических представлений о враге и знаменьях, предвещающих его появление.

Хронологически поздними считаются исторические предания, легенды о Кавказской войне 20-50-х годов XIX века. В формировании

этих поздних исторических преданий значительную роль сыграли жестокие испытания, выпавшие на долю горцев в эту, полную драматических событий эпоху. Выдающиеся исторические личности этого времени становятся героями преданий, легенд, для изображения которых наряду с характерными реалистическими элементами и мотивами использовались традиционные средства, сохранившиеся в силу строгих законов преемственности и консерватизма фольклорной традиции.

Традиционные представления о мудром и мужественном вожде народ воплощает в образах имамов Гази-Мухаммеда, Гамзата, Шамиля. На поздней стадии развития эти образы, особенно Шамиль, идеализируются, сакрализируются, выступают как божественные избранники, наделяются некоторыми задатками пророка, мусульманских святых: даром провидца, ясновидца, неуязвимостью и т.д. («Источник Шамиля», «Если бы ты знала, кто такой Шамиль» — (авар., «Склон Хаджи-Мурата», «Шамиль-эфенди» — табасар. и др.).

В основе образов имамов, в частности Шамиля, лежат и те присущие им качества, которые высоко ценятся ортодоксальным исламом: ученость, борьба с «неверными», готовность пойти на смерть за мусульманскую веру. Этим и объясняется, по легендам, явная благосклонность Всевышнего к ним и их деяниям.

Образ имама Шамиля в преданиях наделен также характерными качествами справедливого вождя, судьи, восходящими в своей основе к мифологическим воззрениям. Законопослушание, равенство всех перед законом — главные критерии управления Шамиля (предания «Шамиль и мать» — авар., лакск., «Суд над чиркатинцами», «Храбрец-курильщик» авар, и др.).

К традиционным мотивам, посредством которых раскрывается сущность вождя, относится и мотив пожалования, одаривания им своих сподвижников (предания «Золотое ухо» — кубач., «Шихмаил Магомед» — авар, и др.).

В цикле преданий о Шамиле выделяются сюжеты, поданные через призму определенной художественной условности. Они построены в форме своеобразного диалога Шамиля и российского императора, который, отдавая дань уважения легендарному имаму и его приверженцам, хочет понять, постичь природу героизма и воинской доблести горцев (предания «Шамиль и император», «Крыша Шамиля» — авар, и др.). Для императора загадочно, фантастично, как Шамиль «со своей крошечной страной, напоминающей семя льна, положенное в кулак, по сравнению с Россией, мог бороться с великой империей в течение 25 лет». На это Шамиль ответил: «Я

всегда спал на пуховой постели, всегда ел только мед и масло, через каждый месяц брал новую невесту, ездил только на коне с одеялом». Император удивился, как это Шамиль на войне мог позволить себе подобную роскошь. Шамиль пояснил сказанное: «Я всегда ложился спать смертельно усталый, поэтому хотя и спал на земле, положив под голову камень, мне казалось, что лежу на пуховой постели; я ел только сильно проголодавшись, и тогда любая пища казалась мне медом; только соскучившись, шел я в комнату жены, и она мне каждый раз казалась невестой; только очень усталый и измученный садился я на коня, и любое седло казалось мне мягким, покрытым одеялом сидением».

Здесь фольклорная эстетика героического выражена в аскетическом отрешении от привычных жизненных благ, прославлении воинского кредо горцев. Во всем этом своеобразно выразилась гармоничность природы естественного человека, для которого аскетизм — проявление свободы воли, свободы выбора своей судьбы. Аскетизм подчинен идее высшего морального и нравственного долга — служению Родине.

Шамиль, по преданиям, держится с императором независимо, с чувством собственного достоинства, он предстает как рассудительный, умудренный жизненным опытом горец, в традиционной образной форме выражающий свои мысли.

Сюжетообразующим началом преданий об исторических деятелях, в частности о Шамиле, Ахвердил Магоме, Хаджи-Мурате, нередко служат готовые сюжетные схемы и мотивы, являющиеся своего рода стереотипами, клише, «общими местами», которые в значительной мере определяют структуру образов. Использование мотивов, коллизий, эпизодов, связанных с предшествующими историческими лицами, событиями и перенесение их действий и поступков в предания более позднего периода характерно для устного творчества. Рассказчик может не знать отдельных деталей, подробностей, причинно-следственных связей, но, отталкиваясь от схемы, он легко восполняет эти информационные лакуны. Варьирование устоявшимися сюжетными компонентами и составляет искусство построения произведения и сюжетосложения. Так, например, в дагестанском фольклоре устойчив мотив испытания героя. Своеобразно реализуется этот мотив в преданиях «Спор офицеров» — даргин., «Проделки шутников», «Ахвердил Магома-дибир» и др.

В фольклорном цикле о Шамиле выделяются предания о сражении под Ахульго, созданные в характерных эпических традициях. Таковы

общедагестанские предания «О сражении под Ахульго», «Отвага Шамиля», «Мюрид Шамиля из Ашильта» и др. В них исламская оптимистическая идея («страстно желать смерти») отождествляется с героической.

Трагический исход Кавказской войны, по преданиям, дается как определяемое по книге пророческое предвидение Шамиля. Измена подкупленных «гяурами» наивов Шамиля, конфликт его с Хаджи-Муратом, по представлению народа, также сыграли решающую роль в этом плане.

Устные рассказы, предания о Кавказской войне зачастую базируются на реальных событиях, фактах. В процессе бытования, многократной передачи различными рассказчиками устные повествования отрываются от создателей, шлифуются, приобретают обобщенный самостоятельный характер, т.е. фольклоризируются. Таковыми являются рассказы, предания, изображающие необычайный героизм наивов (Хаджи-Мурата, Хириясул Алибека, Ахвердил Магомы, Бук-Магомед Казикумухского, Магомед-Мирзы из Ашильта и др.).

Как собирательный персонаж, воплощающий мужество, отвагу горцев, выступает мюрид Шамиля из Ашильта, который, по преданию, был захвачен в плен царскими солдатами с обрубленными до плеч руками. Истекающего кровью горца допрашивает русский генерал. Мюрид, не говоря ни слова, садится на стул, предварительно сдвинув его к стене, затем ударяет генерала в грудь обеими ногами. «Солдаты, бывшие в карауле, хотели тут же заколоть пленника, но генерал остановил их, сказав:

— Если бы вы были такими же храбрыми, давно бы мы взяли Ахульго».

Здесь образ мюрида дается в столкновении не с рядовыми солдатами, а с самим царским генералом. Таким образом еще сильнее возвеличивается героизм горца. Великодушное отношение к мюриду, восхищение генерала побежденным противником служат здесь мерилем высоких нравственных качеств, духовной красоты и благородства представителя русской аристократии.

Многовековая кровопролитная борьба горцев с иноземными захватчиками, проходившая в суровейших условиях, формировала их воинственный и свободолюбивый характер. Олицетворением мужественного духа народа выступает удалой Хаджи-Мурат, для которого характерны решительность, безудержная смелость, отвага, хладнокровие в минуты опасности или искушения судьбы и т.д.

(предания «Спор офицеров», «Секрет мужества» — авар., даргин., лакск.; «О набеге Хаджи-Мурата и маалинцев в Дешлагар» — авар, и др.).

Характерной особенностью преданий о Кавказской войне, сохранившихся до наших дней, является акцент не на военной деятельности исторических личностей, а на характеристике их высоких моральных качеств. Таковы предания «Шамиль и император» — авар., «Хаджи-Мурат и акушинец» авар., даргин., «Хаджи-Мурат и багикдинец» — лакск. и мн. др. В них определяющей стороной образов Шамиля и Хаджи-Мурата предстает народный взгляд на этико-нравственные качества этих личностей.

Подводя итоги анализа исторических преданий, мы можем сделать следующие выводы. Дагестанские предания о борьбе с внешними врагами подразделяются на три типа повествования. Первый характеризуется информативностью; для второго присуща обобщенность, эпичность повествования, что, видимо, объясняется близостью к традициям дагестанских героико-эпических песен; третий тип отличается наполнением традиционных мотивов реальным содержанием, что приводит к усилению «личностной», нравственной характеристики героя. Это связано с усилением реалистических тенденций в фольклоре.

Исследование преданий о Кавказской войне позволяет условно разделить их на две группы: предания, претендующие на историческую подлинность, и произведения, в которых историческое предстает как своеобразный фон повествования, а основной акцент делается на обрисовке личности предводителя. Если для первых характерна достоверно реальная трактовка событий, образов, то в произведениях второго типа наблюдается обобщенно-мифологическое изображение действительности, нарастание элементов осознанного художественного творчества и связанных с ними образов.

SOCIAL SCIENCES

Section 2: Politicalscience***Gladenko V.M.***

*Applicant of the Department of Political Science
Mykolayiv National University name V.O. Sukhomlinsky
Mykolayiv, Ukraine*

**POSSIBILITY OF SOCIAL NETWORKS USE
FOR PROMOTION OF EURO-ATLANTIC INTEGRATION
PROCESSES IN UKRAINE**

The definition «soft power» and «public diplomacy» get more and more spread in international relations. The boost of mass communication (MMC) development and increasing of their role in the political life of the country and in world politics promote the development of such concepts. At this stage, there is a need in their analysis as a factor in domestic and foreign policy and the development of adequate policy in this direction.

Recently social networks got especial popularity among MMC in the world and in the Ukraine.

It should be noted that great attention is given to the studying of the Internet influence, including social networking, state policy, international relations, development of civil society and other aspects. This perspective was studied by: G. Pocheptsov, A. Namchuk, A. Fedorov, Y. Dyulicheva, J. Zinovieva E. Lanyuka (Ukraine); I. Miroshnichenko, M. Phil', G. Filimonov, A. Leshchenko, I. Bykov (Russia). However, the aspect of the promotion of Euro-Atlantic integration processes in the Ukraine by means of the social networks wasn't researched thoroughly. First, the use of social networking as a means of influencing the political process in the state was mentioned in 2009 – when according to the Western media the world's first «Twitter revolution» happened in Moldova. But the event, known as the «Arabian Spring» that took place in the North Africa and the Middle East produced the greatest effect. Tunisia was the first country where the mass protests, organized through social networks commenced. Facebook and Twitter became important channels of information for protesters. The authorities' attempts to control social networks during riots evidenced this fact [1, p. 176-177].

The politicians' use of social networking as the way of communication with the voters and their campaigns organization is significant. It should be noted that the President of the USA – Barack Obama, who conducted

a brilliant campaign on the Internet, that didn't have any analogues, not only in social but also in the corporate sector of the United States. From the beginning, Barack Obama understood that it was necessary to create a movement, not just a political campaign. He used the Internet as a facility of self-organization, the principle of operation of the campaign «bottom-up», and raised it to the new level. Obama used all of the Internet opportunities to encourage movement from below. «Obama is everywhere» – is the so-called concept of Barack Obama's online campaign. His presence was really felt everywhere. An individual channel on the video service YouTube, accounts in the most popular social networks USA, Twitter micro blogging, photos on Flickr, etc. More than 3 million people subscribed to Barack Obama's Facebook page. This way they received breaking news and announcements about the progress of the campaign [2, p. 202-203]. In the Ukraine, the first politicians who unhesitatingly and effectively used the Internet, and social networks particularly, to organize and conduct the election campaign were S. Tigipko and A. Yatsenyuk during presidential elections in 2010. Their actions within social networks caused some changes in the impact of these politicians. So, Sergey Tihipko was the first Ukrainian politician who created a personal page on the social network VKontakte. For several months, he has been staying the only Ukrainian politician who had a profile on this network, while others considered this network adolescent and frivolous [3].

Together with the social understanding of political networks and their development prospects, and the impact on political participation in the theoretical-methodological study of media component of public policy areas, great importance has its real state, which is determined by the number of people involved in the social network, and its social structure. So according to the international survey «Students is an image of future» (widespread among young people in Ukraine, Russia and Kazakhstan Gorshenin Institute in October 2010 – March 2011), 60.9% of Ukrainian, 72.1% of Russian and 34,6% of Kazakh students using social networks [4].

According to the Kiev International Institute of Sociology (KIIS), in September of 2013 – 49.8% of the adult population of Ukraine used the Internet. Thus, the increase of the users' number continues even faster than was expected. Though if to compare with the developed countries of the Western Europe and the North America, the penetration of the Internet in Ukraine spreads more slowly [5].

At the same time, according to the information, the end of 2013 social network VKontakte was the leader among other social networks in Ukraine. As the Gemius company informs, the audience of this social

network amounts 61.3% of the Internet users number in the Ukraine [6].

The statistics about the users from different countries of the most popular social network in the world Facebook can be accessed using the application Allin1social. According to it, the quantity of the Ukrainians on Facebook amounts 2,334,640 (as of 21.03.2013) [7].

From the data, given above, it is necessary to state that such social networks as Facebook (it includes the official profile of NATO Secretary General Anders Fogh Rasmussen and the page of the organization) and VKontakte, as the most popular social network in the Ukraine are the most promising platforms for the promotion of Euro-Atlantic integration processes in Ukraine and NATO's activities.

After analyzing these social networks, it should be noted that promotion of the North Atlantic Treaty Organization activities is poorly represented among the Ukrainian population. In spite of the accessibility of NATO's and its Secretary official pages on Facebook, which contain comprehensive information as for the activities of the Alliance, but all the communication is in English. There are no Ukrainian or Russian-speaking analogues in network, that complicates popularization and promotion of ideas on the territory of Ukraine.

For a long time, perhaps the only one Ukrainian-language group on Facebook is a group of «Ukraine-NATO-CU». It is open and has 297 participants. In the description of the group said that its creation «is just an attempt to define a global, strategic goal for Ukraine». The people who support 13 points, where only the 11th and 12th are directly related to NATO, are invited to the group [8].

In mid-March, 2014 an official group of the Public League NATO-Ukraine was created on Facebook. It is the Ukraine's largest association of non-governmental organizations that deal with the problems of security and cooperation between Ukraine and NATO. Currently group consists of 281 members [9].

After analyzing the network VKontakte, we can't say that situation here is much better. There are more than a dozen groups with Ukrainian «residence permit», the theme of which – the activities of the Alliance. But the problem is that these groups divides into those who support NATO and popularize its work, and those who are against of NATO enlargement to the East and the Ukraine's assumption to it. The most large-scale group, which consists of 2781 people, is – «We – against NATO. Against the EU. Against Maidan». In the description of the group is stated – «We are a peaceful organization that opposes NATO membership for Ukraine!!!». It should be noted that the groups, opposed to NATO, are more numerous

than the group of supporters of the organization. The largest group of the Alliance supporters, is «I want to NATO!» totaling 1069 people. There is following text in its description: «Ukrainian patriots who want to join NATO and live in security and order gather here» [10].

March 4, 2014 in the Verkhovna Rada of Ukraine has adopted a draft law № 4354 «On Amendments to Certain Legislative Acts of Ukraine (regarding the collateral and guarantees national security of Ukraine)», which provides the rejection of the non-aligned status and receiving of Ukraine's membership in the North Atlantic Treaty Organization [11]. However, the law «On the foundations of domestic and foreign policy of Ukraine» adopted in 2010, according to which Ukraine has a policy of non-alignment, meaning that any state involvement in the military-political alliances is forbidden, acts at the moment.

Considering the Act, within as the 9th Assembly of the Public League «Ukraine-NATO», «Public communication strategy to promote cooperation between Ukraine and NATO» was presented. The document was designed to raise awareness of the Ukrainian society on the Euro-Atlantic cooperation [12].

The Strategy particularly emphasizes that «there is no dialogue between authorities and society as for Euro-Atlantic cooperation in the Ukraine. Mechanisms of coordination and communication activities between public and authorities are not established. Reciprocal interactive communication which can unite general public, researchers, government, business, the security sector, the structure of NATO and partners from other countries is required».

The Strategy stated active participation in social networks and other social structures among other forms of interaction. And one of the main tasks for the Public League Ukraine – NATO is to increase the effectiveness of tools and channels of communication, the introduction of the use of new communication tools such as the Internet, social networking etc. It is proposed to implement a number of projects, which should be adequately financed, to enhance the information component. As one of the activities is more efficient use of the Ukrainian segment of Internet space to elucidate the events and activities related to the implementation of the Euro-Atlantic course of Ukraine [13].

After analyzing the Ukrainian Internet space in common and social network in particular, we can make a conclusion that the Parties of Euro-Atlantic integration use social media to promote ideas and Euro-Atlantic integration processes not to the full extent of its power. In our opinion, the use of social networks in this direction would facilitate attraction of young

people – as the main part of Internet users. Here, young people should be divided into two target age groups 18 – 35 and 15 – 17 years. First one is the citizens who have already got the right to vote, mostly receiving a higher or specialized secondary education, young professionals, novice businessmen, etc. Second – those who in will get the right to vote a year or two and will be able to influence the choice of model of state development.

Following area of research has further perspective, because of its relevance and versatility in the conditions of a dynamically developing social networking capability, as well as directly concerns the development of political culture and political system of modern Ukrainian society.

References:

1. Глуста А.О. Роль віртуальних спільнот у розгортанні революційних подій у світі в 2010-2011 роках // Актуальні проблеми міжнародних відносин: Збірник наукових праць. Випуск 107. Частина II (у двох частинах). – 2012. – 226 с.
2. Белоусова Н.Б., Киричук О. Особливості використання соціальних мереж в виборчій кампанії Барака Обама // Актуальні проблеми міжнародних відносин: Збірник наукових праць. Випуск 83. Частина I. – 2009. – 330 с.
3. Что такое GOV 2.0 или социальные сети в политике. – [Электронный ресурс]. – 10.03.2014. – Режим доступа: <http://pro-spo.ru/social/3251-что-такое-gov-20-ili-soczialnye-seti-v-politike>
4. Третяк О.А. Вплив новітніх комунікаційних інтернет-мереж на розвиток публічної сфери політики. – [Електронний ресурс]. – 12.11.2013. – Режим доступу: <http://soskin.info/ea/2011/11-12/201113.html>
5. В 2013 году количество интернет-пользователей в Украине составило половину населения. – [Электронный ресурс]. – 10.03.2014. – Режим доступа: www.unian.net/society/846303-v-2013-godu-kolichestvo-internet-polzovateley-v-ukraine-sostavila-polovinu-naseleniya.html
6. ВКонтакте занимает первое место в рейтинге социальных сетей в России и Украине. – [Электронный ресурс]. – 10.03.2014. – Режим доступа: www.searchengines.ru/seoblog/vkontakte_zanimaet.html
7. Федоркова Т. Украинцы в Facebook. Сколько их и кого «лайкают». – [Электронный ресурс]. – 12.03.2014. – Режим доступа: www.mediaport.ua/news/society/86581/ukraintsyi_v_Facebook_skolko_ih_i_kogo_laykayut

8. Страница группы «Україна-НАТО-Євросоюз» в Facebook. – [Електронний ресурс]. – 13.03.2014. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/groups/stopdonezorobez/>
9. Страница группы «Громадська ліга Україна-НАТО» в Facebook. – [Електронний ресурс]. – 30.04.2014. – Режим доступу: <https://www.facebook.com/pages/pages/Громадська-ліга-Україна-НАТО/670885326304551>
10. Страница группы в ВКонтакте «Мы – против НАТО. Против ЕС. Против Майдана». – [Електронний ресурс]. – 13.03.2014. – Режим доступу: <http://vk.com/club3319248>; Страница группы в ВКонтакте «Я хочу до НАТО!». – [Електронний ресурс]. – 13.03.2014. – Режим доступу: <http://vk.com/club4137488>
11. Офіційний портал Верховної Ради України. – Проект закону № 4354 «Про внесення змін в деякі закони України (відносно забезпечення та гарантій національної безпеки України)». – [Електронний ресурс]. – 12.11.2013. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=50068
12. 9-та Асамблея Громадської ліги Україна-НАТО. – [Електронний ресурс]. – 12.11.2013. – Режим доступу: <http://ua-nato.org.ua/kino/569?task=view>
13. Громадська комунікативна стратегія сприяння співробітництву України з НАТО. – [Електронний ресурс]. – 13.11.2013. – Режим доступу: <http://ua-nato.org.ua/>

Рєпіна Н. В.

магістр політології, ст. викл.

Київський національний університет культури і мистецтв

Кафедра міжнародних відносин

м. Київ, Україна

КУЛЬТУРА ПОЛІТИКИ ХХІ СТОЛІТТЯ: ТРЕНДИ І ВИКЛИКИ

Розбудова громадянського суспільства та правової держави в Україні, відбувається на тлі глобалізаційних процесів і характеризуються, як позитивними зрушеннями в політичному та в культурному житті, так і посиленням негативних тенденцій. У зв'язку з цим, формування духовно-освіченої, толерантно-моральної та політично

активної особистості, стають пріоритетами та трендами державної культурно-гуманітарної політики в епоху глобалізації.

Варто зауважити, що в сучасних умовах, українське суспільство кардинально змінюється, а від так змінюється і його політична культура та культура політики зокрема.

Сучасна наука схиляється до того, що унаслідок тієї важливої ролі, яку відіграє політична культура, у зарубіжній та вітчизняній політичній науці склалися цілком певні напрямки та школи для її вивчення. На заході вагомий внесок у розробку теорії політичної культури внесли американські вчені Г.Алмонд, С.Верба, Л.Пай, Д.Пол, У.Розенбаум, Р.Роуз та Д.Каванах, К.Фон Бойм, М.Дюверже та Р.Ж.Шварценберг, І.Інглхарт та інші. В російському науковому середовищі: Є.Бабосов, Е.Баталов, Ф.Бурлацький, К.Гаджієв, А.Галкін, І.Глібова, Д.Гудименко, К.Завершинський, Н.Карпова, Н.Кейзеров, Л.Коган, О.Малинова, Е.Морозова, М.Назаров, Ю.Пивоваров, В.Решетніков, В.Рукавишников, М.Фарукшин, Є.Шестопал, В.Щегорцов та ін. В українській політології різні аспекти політичної культури досліджуються в працях В.Андрущенка, В.Бабкіна, О.Бабкіної, В.Бебика, Н.Гайворонюка, В.Горбатенка, В.Кременя, І.Кресіної, В.Лісового, О.Лузана, І.Міговича, М.Михальченка, Л.Нагорної, Л.Півневої, В.Потульницького, М.Шульги та ін.

Останніми роками, в вітчизняній науковій літературі, розгорнулися широкі дискусії, щодо визначення поняття «політична культура». На думку І.Андронові показником оцінки політичної культури – є політична свідомість та політична поведінка [1]. Л.Левченко та Ф.Левченко, стверджують, що політична культура – сукупність рис, які визначаються насамперед соціально-політичним статусом спільності, що включає в себе певні уявлення про справедливість чи несправедливість існуючого ладу, його правомірність чи неправомірність, цілі та способи політичної боротьби [8, с.75-79]. І.Вільчинська, вважає, що політична культура – це система історично складених установок, переконань, символів, уявлень, моделей поведінки, які формують мотивацію політичної поведінки індивідуума і проявляються в безпосередній діяльності суб'єктів політичного процесу. Автор наголошує, політична культура – сукупність соціально-культурних відносин, побудованих на єдності світоглядів матеріального і духовного, громадського та особистого, яка не є вродженою якістю, а формується в процесі виховання, навчання, праці, спілкування в певному суспільстві з відповідними сформованими стереотипами, звичаями, традиціями тощо[5]. В.Культенко, звертає увагу, що політична культура немов би

розчинена у сукупності стосунків, що утворюються між учасниками політичного процесу. Культура, зокрема політична – не в речах, культура наголошує автор – у конкретних живих стосунках між діяльними суб'єктами[7]. В.Бурмака, в свою чергу стверджує, що політична культура – це сфера загальнонародської культури, яка пов'язана з політикою і включає в себе різні компоненти та рівні, від культури політичної свідомості (політичні знання, інтереси, уявлення переконання, цінності, традиції, норми, настанови) та культури політичної поведінки (участь у політичному житті, політичній діяльності) до культури функціонування політичних інститутів (культура електорального процесу, прийняття та реалізація політичних рішень, врегулювання політичних конфліктів) [4, с.268-278].

Таким чином, можна констатувати, що політична культура, по-перше – є засобом організації та показником розвитку політичного життя суспільства і по-друге – вона виступає, як фактор формування масової політичної свідомості та політичної поведінки громадян.

Останніми роками в науковій літературі, розгортаються широкі дискусії, щодо питання культури політики, яка на сьогоднішній день є дуже актуальною. В статті української вченої Л.Нагорної «Політична культура і культура політики: етичні аспекти», автор вважає, що нова політична культура – це насамперед культура просування певних цінностей, включаючи як солідарність, справедливість так і політичну участь. Йдеться, в першу чергу, про відмежування від широкого поняття «політична культура» вужчого за змістом поняття – «культура політики», в яке вкладаються правила та норми, що визначають мікропрактику повсякдення. Іншими словами, йдеться про руйнування монокультурної та гегемоністської логіки, якої дотримуються владні структури, і того «вертикального» розуміння політики, яке перетворює структури громадянського суспільства на статистів [9]. Саме, звертання до етичних основ буття людини, продовжує автор – і є звернення до культури, яка формує нову культуру саморефлексії. «Мисленнева етика», за словами Л.Нагорної, мислиться як апеляція до критичного погляду на справедливість та відповідальність і яка є, основою для взаємин, що базуються на примиренні протилежностей і увінчує цей проект – концепція транснаціональної та транскультурної солідарності, а толерантне ставлення до інакшості розглядається, як ознака нової культурної політики.

В наш час, культура, культура політики та політична культура зокрема, як феномен, що володіє власною самостійною цінністю, стає однією з основних мішеней глобалізації. Культурна глобалізація, за

словами англійського соціолога Ульріха Бека, включає в себе не тільки уніфікацію культур, а й протилежним чином призводить до збільшення культурного різноманіття, виникненню змішаних, гібридних форм культури та культурних сплавів. Вона фабрикує не тільки глобальні, а й нові локальні культурні символи. Звичайно, що поява нових культурних форм, на думку автора, як локального, так і глобального рівня можна не вітати, але при цьому завжди залишається актуальним питання про характер їх взаємодії з вже існуючими, традиційними формами культури. Адже нові культурні явища, в залежності від їх змісту, можуть як поєднуватися зі звичною культурним середовищем, органічно входити в її контекст, так і почати конкурувати у своїй значимості сучасної людини з попередньою культурною традицією, руйнувати її та намагатися витіснити, замінити її собою. Разом з тим, виникнення нових та відродження вже існуючих локальних культурних форм в ряді випадків являють собою не безпосередній результат процесу культурної глобалізації, але як раз навпаки, відповідну реакцію на її уніфікуючі тенденції [3]. Цікаво, що як зазначає Олена Сурова, «існує можливо багата перспектива для цілісного розвитку ряду культур та народів, оскільки сам глобалізаційний процес за своєю логікою повинен провокувати та активізувати внутрішній потенціал даних країн, так як саме криза виступає провокацією для зміцнення та розвитку нових культурних інваріантів. Крім того, необхідність опору, боротьби за незалежність сприяє розвитку яскравих та самобутніх рис характеру того чи іншого народу» [10, с.5]. Те, що не всі наслідки глобалізації є позитивними, визнає і Е.Гідденс, який стверджує, що «згідно песимістичним поглядам на глобалізацію, вона розглядається, як процес руйнування місцевих культур, посиленням нерівності в світі та погіршенням становища знедолених» [6, с.32]. Але з іншого боку, саме процес глобалізації сприяє відродженню місцевої культурної ідентичності, культури політики та політичної культури суспільства зокрема.

За словами відомого британського соціолога Зигмунта Баумана, процес глобалізації включає в себе не тільки глобальну інтеграцію, а й, зворотнім чином, тягне за собою ще більшу роздробленість та нове територіальне розмежування життєвого простору [2, с.35]. На перший погляд, додає автор, може здатися, що ці тенденції суперечать одна одній, але насправді вони взаємопов'язані та відмінно доповнюють один одного. Отже, констатує З.Бауман, глобалізація, на сьогоднішній день, йде рука об руку з локалізацією. Тому для більш адекватного відображення сутності глобалізаційних процесів автор наполягає на

використанні вдало підбраного Робертом Робертсоном терміна «глокалізація» [2, с.102-103]. Саме цей термін, на його думку – є цілком застосовний, для опису нинішнього стану культури, культури політики та політичної культури зокрема.

Розмірковуючи про розвиток глобальних процесів у сфері культури, культури політики та політичної культури, Д.Хелд, Д.Гольдблатт, Е.Макгрю і Дж.Перратон справедливо відзначають, що «сучасна культурна глобалізація асоціюється з такими досягненнями, як: нові глобальні інфраструктури величезного та безпрецедентного масштабу, які забезпечують досить потужні можливості проникнення елементів культури через кордони, та значно знижують собівартість їх використання; зростання інтенсивності, об'єму та швидкості культурного обміну і комунікацій усіх видів; поширення західної популярної (масової) культури та збільшення комунікацій у культурному бізнесі, як основний зміст глобальної культурної взаємодії; переважання багатонаціональної індустрії культури в створенні та володінні інфраструктурами та організаціями для виробництва та розподілу культурних товарів; зрушення в географії глобальної культурної взаємодії, відсутності в деякому серйозному відношенні від географії глобального порядку, існуючого до Другої світової війни» [11, с.302-403].

На сьогоднішній день, культуру політики та політичну культуру зокрема, перебуває під впливом, як економічних, політичних, екологічних, релігійних складових, так і під впливом новітніх інформаційно-комунікативних технологій. Відомо, що глобалізація новітніх технологій призводить до формування віртуального світу, Інтернет впливає на формування свідомості людей більше, ніж традиційні засоби масової інформації, а відтак і культури, культури політики та політичної культури зокрема. Деякі вчені стверджують, що під впливом Інтернету, з його мовою та величезними технічними можливостями, які в основному не підпитанні освітнім та культурним цензом, зникає культура, а з нею і культура політики та політична культура. Таким чином, можна констатувати, що глобалізація поступово стає тим ґрунтом, який живить цілий спектр суспільних настроїв, спрямованих на пошук свого місця та ролі у сучасному світовому процесі. Цей пошук супроводжується формуванням нового політичного, культурного та економічного середовища, управління котрим вимагає нового системного мислення, нових кваліфікацій та нових управлінських якостей. Держава, у цьому середовищі, відіграє ключову роль, і як запроваджувач глобальних правил, або як коригувач внутрішньої політики з урахуванням глобалістичних вимог, і як держава, яка

не стільки володіє природним чи фінансовим ресурсом, скільки володіє – інтелектуальною й управлінською кваліфікацією. Тому перед Україною та українським суспільством, на сьогоднішній день, постає дійсно глобальне завдання – соціальне, економічне, політичне та культурно-духовне оздоровлення української нації та запровадження і стимулювання інноваційної діяльності, завдяки збільшенню інвестицій в людський капітал. Відомо, що інвестиції в людський капітал, це запорука розвитку та процвітання країни та громадянського суспільства, а від так культури політики та політичної культури зокрема.

Отже, поняття «культура політики», можна сформулювати наступним чином. По-перше – культура постає, як сукупність історично-конкретних способів життєдіяльності в межах певної історичної епохи; по-друге – у змісті поняття культури виділяються особливості свідомості та поведінки, діяльності та комунікації у різних сферах життя, які дозволяють стверджувати щодо існування культури побуту, спілкування, політичної поведінки, культури керівної діяльності, тощо; по-третє – культура постає як система цінностей, які носять неперехідний, а абсолютний характер і останнє – культура виступає не лише ступінню досконалості людської діяльності, але і має ступінь соціальної легітимації, визнання суспільством саме таких форм поведінки.

Таким чином, культура політики XXI століття – це час, коли культура вже постає не тільки як складова суспільства, в якому знаходяться об’єднання та громади, а в-першу чергу громадяни які створюють інтелектуальний капітал, де культура постає як цінність, як європейська цінність, де центром всього є людина, з іншого боку, культура – феномен, який гарантує разом з іншими соціальними цінностями суспільний порядок і взаємопорозуміння у суспільстві. В наш час, в час глобалізацій змін, людина, за словами Ф. Фукуяма – це саме цінне, що є у будь-якого суспільства. Ця теза є дуже важливою, напевно тому, що саме зараз, коли триває переосмислення цінностей, йде трансформація країни, її перехід до європейських цінностей, потрібно поставити питання про те, чи готове наше українське суспільство до кардинальних змін, впевнена що так, тому що без культури, європейської культури не має ні минулого, ні сьогодні, ні майбутнього. Тільки культура, культура політики та політична культура зокрема допоможе людині осягнути моральні засади буття і саме культура політики, має стати ключовою сферою та трендом трансформації політичної боротьби.

Література:

1. Андропова І. Політична активність в контексті розвитку політичної культури незалежної України / А.Ф. Андропова // Культура народів Причорномор'я. Научний журнал. – 2004. - № 48.- Т.1. - С.148 - 159.
2. Бауман З. Глобалізація. Послідства для человека и общества. — М.: Издательство «Весь Мир». – 2004. – 109с.
3. Бек У. Что такое глобалізація? Ошибки глобалізма — ответы на глобалізацію. — М.: Прогресс-Традиция, 2001. – 43с.
4. Бурмака В.П. Громадянська культура як детермінанта становлення демократії в українському суспільстві / В.Бурмака // Політологічний вісник. Зб-к наук. праць. – К.: «ІНТАС», 2009. – Вип. №41. – 528с.
5. Вільчинська І. Ю. Політична культура як ціннісно-нормативна основа політичної мотивації / І.Вільчинська // Політологічний вісник. Зб-к наук. праць. – К. : «ІНТАС», 2009. – Вип. 41. – 528с.
6. Гидденс Э. Ускользающий мир: как глобалізація меняет нашу жизнь. — М., 2004. – 32с.
7. Культенко В. Культурна політика та політична культура: кореляція понять та феноменів / В. П. Культенко // Науковий вісник Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України, 2009. – Вип. 137. – С. 140-145.
8. Левченко Л. Формування політичної культури населення сучасної України / Л. Левченко, Ф. Левченко // Наукові праці – Політичні науки. – 2005. – № 44. – С.75-79.
9. Нагорна Л. Політична культура і культура політики: етичні аспекти / Л. Нагорна // Політичний менеджмент. – 2009. – №6. – С. 14–24.
10. Сурова Е. Э. Глобальная эпоха: полифония идентичности.— СПб.: Издательство «Осипов», Центр изучения культуры, 2005.– 95с.
11. Хелд Д. Глобальные трансформации: Политика, экономика и культура / Д.Хелд. – Пер. с англ. В.В.Сапова и др. – М., 2004.

SOCIAL SCIENCES
Section 3: Sociology

Черних Г. А.
аспірант,
Київській національній університет імені Тараса Шевченка
Кафедра теорії та історії соціології
м. Київ, Україна

**ОБГРУНТУВАННЯ ІНДИВІДУАЛІЗАЦІЇ
СОЦІАЛЬНИХ ПРАКТИК ЯК ЛЮДСЬКОГО
ТА СУСПІЛЬНОГО БЛАГА**

Актуальність дослідження полягає в тому що, на сучасному етапі розвитку суспільств вагомим постає процес індивідуалізації, який формує нові соціальні зв'язки та механізми взаємодії серед людей. Вони постають як благо для людського та суспільного розвитку. Розвиваються людський потенціал, індивідуальна активність та соціальні практики. Значна увага приділяється запиту на інновації творчості, наукового розвитку, які і породжують нові форми взаємозв'язку між індивідами та суспільствами. В даній статті розглядаються аспекти формування та розвитку індивідуалізації соціальних практик як людського та суспільного блага. Мета дослідження полягає у обґрунтуванні механізмів індивідуальної активності як засобу досягнення блага для людини та суспільства.

Насамперед зазначимо, що у попередніх наших дослідженнях ми встановили, що «індивідуальна активність» – це теоретичний конструкт, який обґрунтовує соціальну діяльність індивіда через його біологічну та соціальну сутність, формує суспільні відносини, соціальний порядок та людський світогляд, обумовлюється роллю та статусом індивіда. А «індивідуалізація соціальних практик» – це процес створення та розвитку індивідуальної активності індивіда, яка проявляється на індивідуальному та колективному рівнях соціальної діяльності та взаємодії у суспільстві, формуючи нові соціальні зміни соціального порядку та соціальної структури [4].

У класичній соціології індивідуалізацію пов'язували переважно з розвитком буржуазної економіки. Сучасна західна соціологія стверджує, що в іншій формі процес індивідуалізації притаманний і «вільному найманому працівнику» і динаміці процесів на ринку праці. Вступ на ринок праці пов'язаний із звільненням від все нових і

нових форм відносин. Індивідуалізація відбувається нерівномірно для різних соціальних груп і сфер культури.

В цілому, термін індивідуалізація (англ. individualization; нім. individualisierung) позначає:

1. Процес виділення людини як відносно самостійного суб'єкта в ході історичного розвитку суспільств, відносин.
2. Процес і результат поєднання соціальних вимог, очікувань, норм, цінностей зі специфікою потреб, властивостей і стилів діяльності індивідів.
3. Процес диференціації загальних для даної соціальної групи життєвих умов і заміни їх все більш специфічними.
4. Розрив групових зв'язків і появу самостійних індивідів, що не мають тісних і тривалих зв'язків з іншими.

Індивідуалізація в соціології тлумачиться як процес і результат поєднання індивідуальних вимог, ціннісно–нормативних приписів, очікувань певних дій, прояву особистісних і ділових якостей, необхідних для ефективного виконання соціальної ролі, зі специфікою потреб, властивостей і стилю діяльності індивідів, тобто персоніфікованою формою реалізації соціальних функцій. Індивідуалізація виявляється можливою завдяки пластичності (гнучкості) індивідів, здатності виконувати однотипні дії з урахуванням специфіки ситуації і властивостей самого індивіда, представляє момент творчості. Цінні для суспільства чи соціальних груп і колективів індивідуалізовані способи, методи, форми діяльності можуть освоюватися іншими, перетворюючись на еталонні, що свідчить про процес виникнення інновацій [2, с. 421].

В цілому, говорячи про індивідуалізацію як людське та суспільне благо, треба визначити, що ж собою являє поняття «благо» як таке? Благо – одне з наріжних понять філософії та соціології моралі, запроваджене для визначення того, що є кращим і гідним вибору. Тобто, блага – це те, що люди воліють радше мати у більшій, а ніж в меншій кількості; так, наприклад, дохід, відпочинок і безпека є благами, тоді як забруднення середовища і ризик – злом. В чому ж полягає суть індивідуалізації соціальних практик як блага?

Благо індивідуалізації соціальних практик полягає в тому, що на сучасному етапі розвитку суспільств – відбувається поширення індивідуалізації в момент формування нових груп та змін цінностей. Нові цінності, засновані на зростаючій індивідуалізації замінюють старі; саме вони й потребують соціологічного дослідження й наукового висвітлення. Індивідуалізація, нові групи і цінності відкривають

нові можливості для появи нових продуктів і послуг, забезпечують великий потенціал для економічного зростання. Індивідуалізація була і залишається однією з головних особливостей адаптації суспільств до глобальних тенденцій.

Зростання впевненості в факторі організованого розвитку людини – головна рухома сила сучасної глобальної тенденції індивідуалізації соціальних практик. Структурний вимір даного процесу визначається диференціацією і розширенням соціальних позицій. Вимірювання впливу індивідуалізації представлено зростаючими пізнавальними здібностями людей для вільних орієнтацій, рішень і дій. Обидва вимірювання індивідуалізації динамічно переплетені. Диференціювання та розширення соціальних позицій, доступних для людей, часто з’являються в результаті їх боротьби за зміну організаційної структури. Корінні зміни в суспільстві вимагають зміни парадигми в соціальному знанні, принципово інших оцінок місця і ролі індивідуалізуючих факторів розвитку суспільства.

Тому, доволі часто передбачається, що індивідуалізація стала благословенням для мільйонів людей, так як це передбачає розширення прав і свобод людей. Інше поширене припущення визначає, що у зростанні приватних прав і свобод є своя ціна: нові відкриття для прийняття рішень і діяльності людей завжди мають на увазі підвищення індивідуальної відповідальності, розгортання соціальних патологій. Вони підривають соціальну солідарність – «клей» суспільного життя. Таким чином індивідуалізація могла б з’явитися за рахунок різних форм суспільної користі взагалі, і різних форм солідарності зокрема. Індивідуалізація універсально супроводжується підвищенням «сумнівних свобод». Все це вказує на суперечності даного процесу, які потребують дослідницького відображення.

Одні соціологи вважають, що зростання гнучкості соціальної структури (приклад – ринок праці), ослаблення соціальних очікувань і зв’язків ведуть (вже привели) до появи нового індивідуалізму. Індивіди, більш не зв’язані обмеженнями соціальних відносин, можуть формувати соціальні ідентичності та стилі життя, свої смаки. На думку Е. Гідденса [1], прийшов час «життєвої політики»: тепер індивіди не тільки можуть, але й повинні (або цього від них чекають) активно приймати життєві рішення, конструювати свої ідентичності. Гідденс очікував, що даний процес не піде без труднощів і проблем. Навпаки, вільні від звичайних, наприклад, професійних та сімейних зв’язків, індивіди зіткнуться з усіма наслідками свого вибору і ризиками, причому одні, без підтримки соціальних мереж. Але чи може благо

досягаться без труднощів? Адже, як казав великий філософ Вольтер: «Ніколи не буває великих справ без великих перешкод».

Індивідуалізація соціальних практик постає людським благом адже – вона характеризує простір самозростання, самореалізації, який виражається через: самонавчання, самовиховання. У постмодерному просторі індивідуалізація визначається естетизацією повсякденного життя, при якій життя індивіда починає більшою мірою розглядатися як естетичний або культурний проект. Конструювання ідентичності відбувається на підставі індивідуального вибору, а не традиційної аскрипції. Фрагментація індивідуальної ідентичності, змінюється в ході життя від одного соціального оточення до іншого.

Таким чином, людина, яка буде жити і трудитися в третьому тисячолітті, в постіндустріальному суспільстві, повинна володіти певними якостями особистості, зокрема:

- Гнучко адаптуватися в мінливих життєвих ситуаціях, самостійно набуваючи необхідні знання;
- Самостійно критично мислити, вміти побачити виникаючі в реальному світі труднощі і шукати шляхи раціонального їх подолання, використовуючи сучасні технології;
- Чітко усвідомлювати, де і яким чином придбані нею знання можуть бути застосовані в навколишній дійсності;
- Бути здатною генерувати нові ідеї, творчо мислити;
- Грамотно працювати з інформацією (вміти збирати необхідні для дослідження певного завдання факти, аналізувати їх, висувати гіпотези вирішення проблем, робити необхідні узагальнення і т. д.);
- Бути комунікабельною, контактувати в різних соціальних групах, вміти працювати спільно в різних областях, запобігаючи конфліктні ситуації або вміло виходячи з них;
- Самостійно трудитися над розвитком власної моральності, інтелекту, культурного рівня [3].

Отже, можна зробити висновок про те, що індивідуалізація сприяє розвитку людини, вона потребує від неї відповідати сучасним запитам соціальної реальності. Для соціального розвитку XX-XXI сторіччя характерна тенденція до індивідуалізації особистого життєвого шляху індивіда у межах швидкозмінного соціального середовища. Соціальна індивідуалізація – це процес перенесення інституціональних функцій соціальних груп та спільнот, соціальних інститутів та організацій на індивіда. Завдяки цим процесам індивід постає як основний соціальний актор, який є основною соціальною рушійною силою.

Зміна індивідуалізації соціальних практик впливає на формування нової людини сучасної інформаційної епохи, якій притаманні: пошук реалізації творчого потенціалу, цінність людської свободи та індивідуальності. Людська активність та індивідуальність спрямовані на задоволення особистих проблем, а також у потенційному зростанні цінностей інтелектуального розвитку та сфери послуг. Все це постає благом людського та суспільного життя.

Соціальна індивідуалізація особистого життєвого шляху індивіда у межах швидкозмінного соціального середовища має складний характер буття, який супроводжується низкою соціальних проблем, які детермінують образ життя людини її цінностей та відносин з іншими людьми. Відбувається докорінна трансформації суспільств, яка характеризується зростанням потреби у інформації, знаннях, інтелектуалах, активних індивідах здатних до самореалізації та постійного зростання й підтримки власного творчого потенціалу.

Література:

1. Гидденс Э. Ускользающий мир. Как глобализация меняет нашу жизнь. – М.: Весь мир, 2004. – 188 с.
2. Российская социологическая энциклопедия /Под общей редакцией академика РАН Г. В. Осипова, 1998. – 672 с.
3. Шлехти Ф.С. Школа для XXI века. Приоритеты реформирования образования./ Ф.С. Шлехти Сан-Франциско, 1990.
4. Черних Г. А. Концептуальна інтерпретація способів та механізмів індивідуальної активності в соціологічних теоріях кінця XIX початку XX ст.. Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки: Збірник наукових праць. – К.:Логос, 2012.– Вип.15.– 2012. –227 с.–Бібліогр. В кінці ст. ISBN 978–966–171–585–0

SOCIAL SCIENCES
Section 4: Philosophy

Ель Гуессаб К.
к.філос.н., доцент.,
Запорізький національний університет
Кафедра філософії
м.Запоріжжя, Україна
Білокопитова Н.І.
здобувач кафедри філософії
Запорізький національний університет
Кафедра філософії
м.Запоріжжя, Україна

ІСЛАМСЬКИЙ СОЦІУМ УКРАЇНИ В СИСТЕМІ ІНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

Мусульманський компонент вітчизняної культури перш за все асоціюється з півднем України, де тривалий час існувала потужна мусульманська держава - Кримське Ханство, а місцеве населення становили тюркські етноси. Зацікавленість татарським етносом обумовлена не тільки його внеском в культуру країн Східної Європи, а й загальним досвідом співіснування різних релігійних традицій. Це стає особливо **актуальним** в умовах глобалізаційного мультикультуралізму, оскільки розкриває «внутрішній», іманентний національному менталітету, досвід світоглядних основ толерантності, що є актуальним і для сучасного стану міжрелігійних і міжнаціональних відносин. [1]. Як розвивалась та які тенденції розвитку очікує сучасна мусульманська інституція на Україні?

Незважаючи на відсутність достовірних даних про кількість мусульман в Україні, цілком ймовірним мінімумом є цифри в межах 300 - 500 тис. віруючих (з яких більше 200 тисяч складають кримські татари, а ще кілька десятків тисяч - волзькі татари, які проживають з кінця XIX століття на Донбасі). Втім, це число включає тільки віруючих, які мають українське громадянство або вже тривалий час проживають в Україні. Немає об'єктивних даних про кількість мігрантів з мусульманських країн, внаслідок чого оцінка максимальної чисельності віруючих дійсно вкрай проблематична. Цифри в 1-2 млн., які наводяться в деяких джерелах, не підтверджені ніякими конкретними дослідженнями, а тому залишаються лише гіпотетичними [2, с.160].

В 1990-х роках, після репатріації кримських татар, було утворено Духовне управління мусульман Криму (1991 р.). Пізніше з'явилися інші структури, найбільш великою з яких можна вважати Духовне управління мусульман України (ДУМУ) з центром у Києві (1992 р.). Очолюване ліванським шейхом Ахмедом Тамімом, ДУМУ позиціонує себе як центральне представництво мусульман України [3].

В 2010 р. за підтримки ДУМУ було створено філію в Криму («Духовний Центр Мусульман Криму»), що призвело до латентного конфлікту між ДУМУ і Духовним Управлінням Мусульман Криму. Слід також зазначити, що в наукових і релігійних публікаціях ДУМУ часто звинувачується в так званому «хабшизмі» (один з суфійських варіантів сунітського ісламу, розвинений в працях Абдаллаха аль-Харрарі (1910 - 2008)) [4, с.39].

В 1994 був утворений Духовний центр мусульман України (ДЦМУ) з центром у Донецьку (1994 р.), активну роль у створенні якого зіграв Рашид Брагін. Сьогодні Центром керує Муфтії Руслан Абдікеев. До складу ДЦМУ входить 21 громада, головним чином в Луганській, Донецькій та Харківській областях [3].

Під егідою ДЦМУ було проведено два вельми примітних для незалежної України мусульманських проекту - створення Партії Мусульман України, що існувала з 1997 по 2005 рік, а також Київського Ісламського Університету, який готував імамів-хатибів з 1999 по 2001 рік. ДЦМУ зіграв важливу роль в інституційному розвитку ісламу на сході України, зокрема, в середовищі волзьких татар [5].

У 2007 в Києві представники татарської громади зареєстрували організацію з назвою «Київський муфтіят», яку очолив відомий культурний діяч Канафія Місбахетдінович Хуснутдінов. Представляючи, головним чином, поволзьких татар, «Київський муфтіят» швидко зайняв вагомe місце серед інших мусульманських організацій України [3].

У 1997 році була створена Всеукраїнська асоціація громадських організацій «Альраїд», до складу якої входить близько десятка місцевих громад по всій території України. На відміну від вищезгаданих духовних управлінь, «Альраїд» зареєстрована як «громадська», а не «релігійна» організація. Втім, це не перешкоджає активній діяльності - виданню газети (також «Альраїд») і різної релігійної літератури, створенню недільних ісламських шкіл, проведенню різноманітних благодійних акцій. Актив «Альраїд» передусім складається з представників арабської діаспори в Україні, а також «нових мусульман», тобто прозелітів з числа українців, росіян та інших слов'янських народів [3].

У 2008 році, за активної участі «Арраїд», було створено Духовне Управління Мусульман України «Умма», очолюване муфтієм Саїдом Ісмагіловим. За кілька років роботи «Умма» зарекомендувала себе як проукраїнськи орієнтована організація, яка використовує, на відміну від багатьох інших духовних управлінь, українську мову як головну робочу (українською мовою виходить і офіційна газета «Умма») [3].

У 2010 році, разом з «Київським муфтіят» і Духовним Управлінням Мусульман Криму, ДУМУ «Умма» звернулося з відкритим листом до Президента України, пропонуючи визнати думку представників цих трьох громад як відображають інтереси всього мусульманського співтовариства України [6, с.3]. Слід також відзначити діяльність Ради духовних управлінь мусульман України, чинний з 2009 року і включає в себе ДУМ Криму, ДУМУ «Умма» і «Київський Муфтіят». Зокрема, Рада показала свою ефективність при розподілі квот, що виділяються українським мусульманам Міністерством Хадджа Королівства Саудівська Аравія [3].

Починаючи з 2000-х років, в Криму та інших частинах України почали з'являтися мусульманські об'єднання, пов'язані, серед іншого, з діяльністю «Ісламської партії визволення» (Хізб ут-Тахрір аль-Іслямі), соціально активним мусульманським традиціоналізмом (салафійя) і шиїзмом (центр «Бейт аз-Загр» в Луганську). На сьогоднішній день автономні мусульманські громади функціонують практично в кожному великому українському місті [7, с.5-10]. Найбільш відомі - «Аль-Іхляс» (Київ), очолювана шейхом Шакіра Яхьяєвим, а також громада «Прямий шлях» (Одеса). Після Другої світової війни в Україні не існувало жодного мусульманського навчального закладу. Як показують окремі дослідження, в нечисленних мусульманських громадах України трансляція релігійного знання мала характер підпільної роботи [8, с.20-21].

Завдяки зусиллям мусульманських організацій та іноземних благодійних фондів, стали відкриватися мусульманські навчальні заклади. Так, зокрема, в Донецьку протягом декількох років дія Український ісламський університет, який, згідно з повідомленнями, припинив своє існування в силу адміністративних суперечок. Планується відкриття ще одного навчального закладу на базі «Київського муфтіяту». Окремий університет функціонує при Духовному управлінні мусульман України, який, згідно з повідомленнями преси, має тісну співпрацю з університетом «Аль-Азхар». Дослідники відзначають, що, не маючи спеціальних навчальних приміщень, університет складається з одного факультету («факультет шаріату і основ релігії»),

а навчальна програма побудована на основі доктринальних текстів вже згаданої «Ісламської асоціації благодійних проєктів». Виходячи з наявних даних, зазначені навчальні заклади швидше мають характер шкіл вихідного дня при мечетях, покликаних забезпечити мінімум релігійних знань [4, с.72-91].

Чимало українських мусульман (як із середовища кримських татар, так і інших етносів) щорічно вступають до закордонних мусульманських університетів (навчальні заклади Туреччини, Лівану, Сирії, Саудівській Аравії, Єгипту). Незважаючи на значні зусилля мусульманських громад в напрямку формування позитивного іміджу ісламу (проведення конференцій, видання літератури, виступи у ЗМІ), серйозну загрозу представляє ісламофобія. Згідно з даними останнього соціологічного дослідження, лише 15 відсотків населення України сприймають іслам позитивно; приблизно така ж кількість висловила негативну оцінку, а та більшість респондентів, яка залишилась, має «нейтральну» позицію по відношенню до ісламу або взагалі про це не замислювалась [9, с.50].

Отже, в Україні функціонують три принципи розвитку мусульманських інституцій - централізовані духовні управління, об'єднання громадського характеру і автономні громади. В деякій мірі це перешкоджає монополізації духовного життя мусульман, але водночас сприяє дробленню і появі напруженості у відносинах між різними інституціями [3]. Сильний вплив зберігає етнічний фактор (наприклад, тюркська культура), постійно зростає активність нових мусульманських діаспор (зокрема, вихідців з арабських країн), внаслідок чого зростають суперечності в питаннях застосування тих чи інших релігійних норм в умовах світської держави. І хоча саме тюркська культура продовжує відігравати роль своєрідного посередника між мусульманським і християнським оточенням, з кожним роком ця роль стає все менш помітною.

Література:

1. Якубович М. Ислам на западной Украине: историко-культурный экскурс, [Электронный ресурс] / Михаил Якубович. - Режим доступа: <http://www.islamsng.com/ukr/culture/4303>
2. Якубович М. Adfontes: ідеологічний ресурс українського ісламу // Ісламські процеси у світі та в Україні: реалії та прогнози, ред. А. В. Арістова. – К.: УАР, 2011. – С. 160.
3. Якубович М. Ислам в «континентальной» Украине и сопредельных государствах СНГ: главные проблемы развития общин

- [Электронный ресурс] / Михаил Якубович. - Режим доступа: <http://salam.org.ua/521>
4. Исламская идентичность в Украине / [Богомолов А. В., Данилов С., Семиволос И., Яворская Г.]. – К.: Стилос, 2006. – С. 39.
 5. Литвинова Е. Исламские организации в Украине, [Электронный ресурс] / Е.Литвинова. - Режим доступа http://www.ia-centr.ru/archive/public_details5717.html?id=257
 6. Открытое письмо Президенту Украины // Украина и исламский мир. – 2010. – No. 4. – С. 3.
 7. Колодний А.М. Іслам в його українському контексті: актуальність і проблеми дослідження // Українське релігієзнавство. – К., 2004. – № 3-4 (31-32). – С. 5-10.
 8. Bogomolov, A. Islamic Knowledge in Ukraine // ISIM Newsletter. – 2004. – P. 20-21.
 9. Релігія і влада в Україні: прблеми взаємовідносин. – К.: Центр Разумкова, 2011. – с. 50.

Котов Ж.В.

канд. филос. наук, доцент.
г. Днепропетровск

БУДУЩЕЕ КАК ПРОБЛЕМА

*«С того и мучаюсь, что не пойму
Куда несет нас рок событий»
Есенин*

В данной статье обращается внимание то, что подходит к исчерпанию потенциал стихийного, не основанного на научно-теоретическом осмыслении действительности, период развития как общечеловеческой цивилизации в целом, так и России, В то же время для самой России на сегодняшний день одной из актуальнейших является проблема преодоления всевластия бюрократии. Предлагаю продумать вопрос, есть ли у коммунистов России шанс и разбудить, и поддержать инициативу простых людей труда в их стремлении быть хозяевами своей судьбы, при условии, что они сумеют преодолеть бюрократизм в своих собственных рядах.

Ключевые слова: общечеловеческая цивилизация, логика ее развития, варварская бюрократия, дикий капитализм, инициатива масс.

Многие ли сегодня из тех, кто профессионально или на любительском уровне занимаются осмыслением общественных проблем, «мучаются», от непонимания того, куда несет «рок событий» и Россию как особое цивилизационное образование, и всю общечеловеческую цивилизацию в целом? «Ведь только непонятность чего-то, - замечает М.Мамардашвили, - дает шанс родиться пониманию», (6).

Можно говорить о судьбе отдельного человека, о судьбе России, о судьбе всей общечеловеческой цивилизации. Рассматривая проблемы судьбы отдельных людей, подчеркивают не только момент ее известной заданности: «от судьбы не уйдешь», «идущего судьба ведет, а упирающегося тащит», но и подчеркивают крайнюю важность активности и осознанной целеустремленности самого человека: «каждый кузнец своего счастья». Так же и применительно к вопросу судьбы как России, так и общечеловеческой цивилизации можно говорить о наличии как фактора заданности развития жизнедеятельности, так и возможности выбора между ориентациями как на «разумные», так и «неразумные» варианты развития. Сама заданность и вариативность самореализации отдельного человека предопределены программами, заданными его биологической природой, его социокультурной средой, а также его космическим предназначением. Тем более все эти факторы имеют место, если речь идет о судьбе человека как родового существа, в котором представлен высший уровень развития Вселенной - не просто материя живая, материя мыслящая.

Если верен принцип - «что наверху, то и внизу», то и развитие нашей Вселенной идет с учетом заданной в момент ее возникновения программы, в рамках которой у развивающейся материи на уровне ее высшего этапа – мыслящей материи, представленной на Земле человеком как родовым существом, есть свое особое предназначение, которое он призван реализовать. Можно уверенно утверждать, что такое предназначение есть (ибо не может, не должно быть человечество пустоцветом в жизни Вселенной), но по вопросу о его точном назначении могут высказываться только научные гипотезы, одна из которых как раз и представлена в работе Э.В.Ильенкова «Космология духа»(3). Если же признать космическое предназначение человека как родового существа (4), то возникает проблема ответственности как тех, кто непосредственно определяет сейчас общее направление общецивилизационного развития, так и в первую очередь всех истинно свободных людей за то, чтобы человечество не сходило с тропы прогрессивного развития. Ибо «сон разума рождает чудовищ», а в случае уклонения человечества от движения в направлении реали-

зации своего космического предназначение Космос включит механизмы либо его уничтожения внешними силами (метеоритами или какими-либо иными природными катаклизмами), либо включит механизмы самоуничтожения человечества, Некоторые из этих механизмов, уже включены для западноевропейской цивилизации – уход от заданной Природой программы продолжения человеческого рода к однополым бракам, закупорка процесса переориентации основной массы населения от выбора в качестве приоритетных не духовных потребностей, а животных - ориентация не на то, чтобы «быть», а на то, чтобы «иметь»(9) - уже включены в ряде стран Запада, включая США.

В решение проблемы уяснения специфики, и динамики развития человечества определенный вклад внес Г. Гегель своим учением о «хитрости Мирового Разума» (который предопределяет как отдельные деяния, так и общее направление развития человечества, используя при этом в качестве своих орудий как ориентацию больших масс людей на свои материальные интересы, так и ориентацию так называемых исторических деятелей на реализацию определенных идей или своих узкоэгоистических интересов), утверждением о том, что в основе прогрессивного развития человечества лежит повышение уровня свободы, а также обоснованием в «Феноменологии духа» положения о том, что одним из источников этого развития является противоречивое взаимодействие господского и рабского сознания (1).

К.Маркс вышел на уровень теоретического осмысления проблемы «хитрости мирового разума» – логики общественного развития. Он выделил три основных этапа в цивилизационном развитии человечества – этап господства общественных связей, основанных на отношениях личной зависимости (община, рабовладение, крепостничество), этап господства общественных связей, основанных на личной независимости индивидов и на их вещной зависимости, и этап господства общественных связей, основанных на отношениях свободных индивидуальностей (7). Если все таки не отказываться от гегелевского термина «хитрость мирового разума» и использовать его в качестве философского образа, то можно констатировать, что на этапе развития человечества в цивилизационном пространстве рабов и господ (рабовладение, феодализм, капитализм) Мировой Разум открывал еще возможность прогрессивного развития человечества в условиях господства над человеком, созданной его собственной деятельностью, но чуждой ему стихии общественных сил, но в условиях неизбежного при прогрессивном развитии перехода к цивилизации свободных людей человечество обязано выйти на научно-теоретиче-

ский уровень осмысления общественных проблем, на уровень разумного - осознанного и грамотного - управления общественными процессами в соответствии с космическим предназначением человека. Если посмотреть на всю состоявшуюся историю человечества с космических позиций, не «упираясь взглядом в свое буржуазное (или мелкобуржуазное) корыто», то надо признать что все, что было в истории, необходимо должно было произойти (с учетом того, что сама случайность есть форма проявления и дополнения необходимости). Буржуазный этап развития – это высший этап развития цивилизации рабов и господ, подготовивший как материально-технические, социокультурные предпосылки для своего «снятия» на очередном, более высоком витке общецивилизационного развития, так и таких лично развитых индивидов, которые готовы и призваны бороться за подлинную свободу – за свободу, гармонично сочетающую в себе реализацию потребности в индивидуальном, личностном саморазвитии с потребностью служить целям реализации человека как родового существа (ощущают боль и ответственность за страдания живущих рядом с ними людей).

Итак, человечество, во-первых, вышло в лице наиболее развитых стран мира на высший уровень развития частной собственности – буржуазной частной собственности, во-вторых, оно прошло уже этап, когда на стадии индустриального развития западноевропейского капитализма логикой его же собственного имманентного развития были порождены те общественные силы (революционный пролетариат XIX начала XX веков и выдающиеся представители интеллектуального труда, создавшие для него необходимый символический капитал), которые были ориентированы на преодоление, «снятие» отношений буржуазной частной собственности – этой несущей конструкции цивилизации рабов и господ, в-третьих, в соответствии с хитростью Мирового Разума, а не по намерениям или сознательно поставленным целям отдельных людей, посредством теоретического осмысления буржуазного общества, данного К. Марксом и Ф. Энгельсом, посредством развитого международного движения пролетариата, а также посредством первоначально Парижской коммуны 1871 года (продержалась 70 дней), а затем и Великой Октябрьской революции в России с последовавшим затем утверждением Советской власти (продержалась 70 лет) Космическим Разумом были решены те задачи, которые и могли, и должны были быть решены. При этом был дан мощный толчок как развитию буржуазной частной собственности к ее более зрелому состоянию, так и к тому, чтобы человечество

всего мира включилось в процесс перехода от господства отношений личной зависимости к развитым отношениям вещной зависимости как предпосылки для того, чтобы переход от цивилизации рабов и господ к цивилизации свободных людей утратил свой относительно локальный характер, который ему был присущ ранее, и принял общемировые масштабы. Таким образом, как коммунистическое движение пролетариата, так и его теоретическое обоснование Марксом и Энгельсом – это порождение западноевропейской цивилизации, сбросившей задачу его первичного практического самоосуществления на Россию, которая в то время была фактически окраиной самой западноевропейской цивилизации.

Необходимо учитывать исключительную сложность и противоречивость исторического движения по преодолению отношений частной собственности, состоящую хотя бы в том, что коммунизм включает в себя и *«конечную цель»* - построение общества, в котором *«свободное развитие каждого будет условием свободного развития всех»*, общества, в котором подлинным богатством будет выступать не материальное, а духовное богатство, приоритетными будут не материальные, а духовные потребности и ценности, *и действительное движение, преодолевающее сегодняшнее состояние* – движение по преобразованию общественных связей, основанных на отношениях вещной зависимости, к общественным связям, основанным на отношениях свободных индивидуальностей. В основе же действительного движения революционного пролетариата как Западной Европы, так и России конца XIX в. начала XX века была борьба за преодоление *«нужды и бедствий народных масс»* (5).

Мировое коммунистическое движение одновременно и победило - решило те исторические задачи, которые были возложены не него хитростью Мирового Разума, и потерпело сокрушительное поражение. Силы реакции, ратующие за приостановку общественного развития, готовые пойти ради своих узкокорыстных целей даже на уничтожение жизни на Земле, перегруппировалась и многому научилась у революционного пролетариата XIX века. На смену прогрессивному субъекту исторического творчества – революционному пролетариату, приобретшему благодаря Марксу и Энгельсу символический капитал, делающих его в символическом отношении более богатым по сравнению с буржуазией, провозгласившему и реализовывавшему лозунг – *«пролетарии всех стран соединяйтесь»*, пришел период, когда буржуазией был провозглашен лозунг - *«приватизаторы всех стран объединяйтесь»*, и с помощью реакционной части представителей

интеллектуального труда она приобрела свой, необходимый ей для подавления движения к подлинной свободе символический капитал, в то время как пролетарии, как и все лица наемного труда, оказались нищими в символическом отношении (8). Рабство торжествует свою очередную «пиррову победу» над свободой.

Еще раз повторяю, что коммунизм, в первую очередь в лице революционного западноевропейского пролетариата и его идеологов К. Маркса и Ф.Энгельса, – это законнорожденный сын, а следовательно и наследник, самой западноевропейской цивилизации. И отказ в этой преемственности – это путь «Титаника», плывущего к своему айсбергу, и только крайняя ограниченность, эгоистическая ориентация жизненной позиции (по принципу: после нас хоть потоп) мешает руководству западных стран встать на путь избавления от заблуждений, на путь перехода от иллюзорной свободы к действительной свободе, что не мешает им и поучать в отношении демократии и свободы человека все остальные страны, и требовать, чтобы именно с них брали пример.

Поражение коммунистического движение больше всего ударило по России и едва не привело к утрате ею государственности. Фактически в последние годы Советской власти ее руководящее ядро представляло собой не партию коммунистов, а партию карьеристов. Иначе как объяснить тот факт, что один из видных руководителей КПСС – Борис Ельцин, после того как он стал президентом России, во время посещения США, заявил на одном из своих выступления в университете буквально следующее: «Наконец, с этим проклятым коммунизмом покончено!». Полагаю, что коммунисты России оказались пока еще не готовы теоретически осмыслить причины самораспада КПСС, приведшие к падению Советской власти.

Россия, безусловно, большое общество, еще не оправившееся от периода «первоначального накопления капитала», от той ситуации, когда честного человека, создающего своим трудом материальные и духовные ценности, наперегонки грабят представители и спекулятивного капитала и продажного чиновничества. Все это результат возникновения такого общества, в котором главное деньги, а порядочность, честность и подлинный патриотизм не в чести. И все-таки хотя и очень медленно, но идет процесс выздоровления - отказ от установки на антикоммунизм, от слепого ориентирования на систему западных установок и ценностей, идет поиск самоидентификации (2). Полагаю, что России повезло, что во главе государстве оказался В.Путин, человек, открыто провозгласивший и в меру своих возможностей

реализующий установку на служение России, а значит на служение большинству простых людей труда, ибо именно они и есть подлинная Россия. Как я уже отметил, главным препятствием ускоренному движению к выздоровлению для России оказываются грабители народа со стороны спекулятивного капитала и продажного чиновничества. В условиях засилья чиновничьего аппарата, значительная часть которого ориентирована на превращение своих должностей в свою частную собственность, тому небольшому числу честных и порядочных людей, которые сегодня представлены во власти, достаточно сложно доводить до скорого и успешного завершения даже весьма своевременные и хорошие начинания. Порочный круг российской действительности в том, что пассивность большинства населения страны придает силу бюрократии, а сила бюрократии в свою очередь усиливает пассивность людей, их убежденность в том, что ничего нельзя изменить к лучшему. Этот порочный круг мог бы быть разорван при условии, что большинству простых людей (людей труда) удалось бы встать на путь самоорганизации для решения многих своих насущных проблем. Это, во-первых, ограничивало бы всеисилие чиновничьей бюрократии и давало бы больше возможностей для честных, самостоятельных и инициативных руководителей действительно служить России, и, во-вторых, подрывало бы сами основы криминальной спайки между продажной бюрократией и диким капитализмом. Для решения данной задачи должна найтись в России такая политическая сила, которая смогла бы поддержать и даже возглавить движение по развертыванию «инициативы снизу». Без решения проблемы скорейшего обуздания продажной части чиновничьевого аппарата, вступающего в сделку с капиталистическим беспределом, ориентированным на откупы, Россия может не успеть «подняться с колен», ибо исторического времени для этого ей выделено весьма мало. Какая политическая сила могла бы не на словах, а на деле взять на себя задачу обуздания всеисилия и всевластия бюрократии? В первую очередь это партия коммунистов, но при условии, что ей удастся справиться с засильем бюрократизма в своих собственных рядах. Ведь если анализировать причины поражения КПСС, то приходится констатировать, что именно бюрократизация коммунистической партии лишила ее тех жизненных токов, которые она во времена В.И.Ленина получала благодаря поддержке инициативы и активности как рядовых членов партии, так и большинства беспартийной части общества, что привело к тому, что вывеска осталась, а партия настоящих коммунистов исчезла. Таким образом, самокритика здоровых сил, направленная

на искоренение остатков бюрократизма в рядах самой коммунистической партии, могла бы позволить коммунистам, во-первых, возглавить всероссийское движение по подъему инициативы и активности людей труда в деле решения важнейших и для простых людей и для всей страны задач, во-вторых, представители компартии, встали бы на путь, указанный К.Марксом: «не выдумывать связи из головы, а постараться понять действительное движение» современного общества к подлинной свободе и «стать действительными выразителями» этого движения.

У человечества два пути: либо путь дальнейшего восходящего развития, либо нисходящее движение в направлении самоуничтожения. Условием действительного возрождения России является возрождение коммунизма на основе беспощадной самокритики, преодоления бюрократизма в собственных рядах, и возрождение ориентации на борьбу ради великой идеи освобождения труда, освобождения человечества. Великая энергия рождается для великих целей, и она была присуща тем, кто стоял у истоков социалистической революции в России. Недаром ведь мы находим у Сергея Есенина такие строки; «Я тем завидую, кто жизнь провел в бою, кто защищал великую идею. А я, сгубивший молодость свою, воспоминаний даже не имею»

Литература:

1. Гегель Г. Феноменология духа. - Соч. М.: Социально-экономическая литература 1959, т. 1У, с.103-105.
2. Иванов С. Национальная идея в политическом дискурсе России http://www.rau.su/observer/N6_2006/6_07.HTM
3. Ильенков Э.В. Космология духа // Философия и культура. – М.: Политиздат, 1991. – С. 415-437.
4. Котов Ж.В. К вопросу о предназначении человека как родового существа Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції «Альянс наук: вчений – вченому», с. С.42-44
5. Ленин В.И. Что делать? – Полн. собр. соч., т.6, с.30-31.
6. Мамардашвили М. Необходимость себя. М.: Лабиринт, 1996, с. 61
7. Маркс К. Экономические рукописи 1857-1861г.г. М.: Политиздат, 1980, .103.
8. Панарин А.С. Постмодернизм и глобализация: проект освобождения собственников от социальных и национальных обязательств // В.Ф. №6, 2003.г.
9. Фромм Эрих. Иметь или быть?. Киев. Ника-Центр «Вист-С», 1998.С. 386.

Нерубаская А. А.
к.филос.н, доцент
Одесская национальная академия связи
им. А. С. Попова
г. Одесса, Украина

ОНТОЛОГИЯ ПОНЯТИЙ «ЧЕЛОВЕК» И «ЗДОРОВЬЕ» В КАТЕГОРИЯХ АРИСТОТЕЛЯ

Сравнивая трактовки бытия у Платона и Аристотеля, можно увидеть, что они кардинально отличаются. Платон в качестве всего сущего рассматривал только идеи (например, идея здоровья), тогда как Аристотель объединил сущность и то, чьей сущностью она является (например, человек и его здоровье). Сущность не находится вне предмета, они одно целое.

Цель тезисов: рассмотреть понятия «человек» и «здоровье», эксплицируя их в категориях сущности и сущего у Аристотеля.

Наука, которая должна изучать бытие, по мнению Аристотеля – это философия. Именно она может абстрагироваться от отдельных свойств бытия (например, движения, количества) и познать сущность бытия, которая лежит в основе. Исходя из того, что сущность, по Аристотелю — это причина не только реально существующего, но и будущего бытия, то будучи здоровым, человек является носителем здоровых генов, передавая идеи здорового образа жизни, создавая необходимые условия и правила для сохранения здоровья, продолжая свой род, тем самым подтверждая концепцию античного философа.

В учениях Аристотеля есть различие сущности и сущего [1]. Смысл этого представления заключается в том, что любой объект или любая вещь может быть разложена на части хотя бы двумя способами: 1. на части; 2. на качественные элементы.

Отличие двух этих типов бытия состоит в том, что части, например, суп, отбивные, рыба и т.д. – части меню в ресторане, могут существовать отдельно от ресторанного меню, то есть, от вещи, а вот качества, например, умение думать, читать, быть здоровым не существуют отдельно от вещи, но оно (качество) может находиться в душе. Бытие качественного элемента обладает двумя признаками: 1. находиться в каком-то подлежащем; 2. сказываться о подлежащем [3]. «Что значит «находиться в подлежащем?» Это то, что, не будучи частью чего-либо, не может существовать без этого. Например, человек здоров. Человек – это подлежащие, а здоров – сказуемое, сказывающееся о

подлежащем. Если мы предположим, что человек болен, значит, уже другое сказуемое будет сказываться о подлежащем «человек».

Аристотель выделил четыре вида бытия: 1. бытие эмпирической реальности (1 сущность); 2. бытие родов и видов (2 сущность); 3 и 4. бытие третьего и четвертого сущего [3, с. 33].

Первая сущность, по Аристотелю, - это эмпирическое существование сущности, то есть подлежащее, носитель качеств, отвечающий всегда на вопрос «что?» и никогда – на вопрос «какой?». Например, человек.

Вторая сущность характеризуется тем, что, не находится ни в каком подлежащем, но может сказываться о других объектах. Например, возьмем любой биологический вид животных, вид кошачьих. Тигр, леопард, лев и др. отличны от родового понятия «кошки». Их бытие отлично от бытия первой сущности. И, согласно Аристотелю, бытие их вторично. Так, например, родовое понятие организм включает в себя все системы органов, но организм отличен от сердца, легких или желудка. «В вишне есть сладость, а плода нет. «Плод» – есть вторая сущность. Это – род, который должен существовать помимо вишни, т.е. получается, что общее существует вне единичного. «Плод» – это «идея». Это платонизм. В «Метафизике» появляются овеществленные качества (то ти эн эйнай), которые находятся в отдельных предметах. И это отход от платонизма» [3].

Отдельно стоит бытие 3-го сущего. Специфика его в том, что оно находится в подлежащем. Это означает авторство в научном или художественном творчестве. Например, «Мертвые души» у Н.В. Гоголя или любая замкнутая система, по В. Гейзенбергу, “Первая симфония Чайковского” и т.д. Это могут быть качества определенных предметов, например, быть здоровым, которое находится в каждом из нас. Это третья сущность или сущее. На наш взгляд, это более ослабленное бытие. Можно проинтерпретировать мысль Аристотеля о том, что “бытие присуще всему, но не одинаковым образом”, как проблему силы бытия. Согласно Аристотелю, большей силой бытия обладает 1-ая сущность. Согласно Платону, большей силой бытия обладают идеи.

Четвертое - это также категория сущего. Оно, в отличие от сущностей, находится в каком-то подлежащем. Четвертое сущее имеет такой набор признаков: 1. Оно находится в некотором подлежащем и сказывается о некотором подлежащем. Например, умение писать и читать, которое обнаруживается не в отдельном конкретном объекте, а в целом ряде или классе объектов [3]. Например, идея здоровой

украинской нации обнаруживается не только в украинцах, но и людях других национальностей, здесь можно говорить даже о здоровом человечестве.

По Аристотелю, «сущности, принимая противоположности, меняются сами. ...О сущности же говорится, как о способной принимать противоположности потому, что она сама их принимает: она принимает болезнь и здоровье, бледность и смуглость; поскольку она сама принимает каждую из таких противоположностей, о ней говорится, как о способной принимать их» [3].

«Сущностям свойственно и то, что им ничего не противоположно; в самом деле, что могло бы быть противоположно первой сущности, например отдельному человеку или отдельному живому существу? Ничто им не противоположно» [3]. Человеку не противоположен человек, но здоровью будет противоположна болезнь. А будут ли противоположны понятия «здоровый человек» и «больной человек»? А если это будет один и тот же человек, но в разные периоды жизни? Если исходить из аристотелевского понимания, то это разные сущности, т.е. «принимая противоположности, меняются и сами сущности». Можно назвать большой ряд признаков, по которым отличаются здоровые и больные люди.

А. Уёмов отмечает, что «учения о четырех типах бытия может быть положено в основу одного из вариантов классификация наук. Существуют такие науки, для которых главной задачей является изучение первых сущностей. Это история, география, геология, литературоведение. Конечно, и здесь не избежать вторых сущностей, однако их использование имеет вспомогательный характер, они нужны для более глубокого проникновения в первые сущности. Такие науки как биология и химия, прежде всего, интересуются вторыми сущностями. Исследование первых сущностей уже здесь имеет вспомогательный характер. Науки о первых и вторых сущностях в основном имеют эмпирический характер. Науки с развитым теоретическим аппаратом, образцом которых является математика и физика, изучают третий и четвертый типы сущего. Физические величины представляют собой сущее 4-го типа. Они сказываются о своих конкретных значениях. Сами же конкретные значения физических величин ни о чем не сказываются, кроме самих себя. Это сущее 3-го типа». По нашему мнению, если использовать определение Э.Вайнера: «валеология – это совокупность знаний о здоровье и о здоровом образе жизни человека» [2], то ее можно отнести к эмпирическим наукам и вторым сущностям, для того чтобы, как говорит А. Уёмов, более глубоко понять

первые сущности (человека). Использование всевозможных методов оздоровления можно отнести к четвертому существу.

Выводы. Была раскрыта природа и онтологическое содержание понятий «человек», «здоровье», «здоровый человек», показаны различные их формы по Аристотелю. А также было определено место науки о здоровье, валеологии, в иерархии аристотелевских сущностей.

Литература:

1. Аристотель. Сочинения в 4-х т. -М.: Мысль, 1975-1983.
2. Вайнер Э.Н. Валеология: учебник для вузов / Вайнер Э.Н. М.: Флинта, Наука. 2001. 416 с. С.3
3. http://www.philosof.onu.edu.ua/elb/lectures/uemov/methaphysics/lec_4.htm? Лекция № 4

Онофрійчук О.А.

к. філос. н., доцент

Миколаївський національний університет

ім. В.О. Сухомлинського

Кафедра філософської думки та культурології

м. Миколаїв, Україна

РОЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ЕЛІТИ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Осмилення проблем, що постали перед людством на початку нинішнього тисячоліття, показує, що глобальний світоустрій має потребу в радикальній трансформації всіх його сфер. Тільки в цьому випадку сучасна цивілізація може розраховувати на виживання й прогресивний розвиток людини. Реалізація цієї відповідальної місії вимагає якісно нової еліти як на глобальному, так і на національно-державному рівнях.

Поняття «еліта» ввійшло в науковий і соціокультурний обіг українського суспільства порівняно недавно, але предметом філософського осмилення виступає достатньо давно. Дуже широко використовується в західній соціології та політичних науках і має декілька значень. Поширеною є теорія, згідно з якою «еліта» є вкрай необхідною складовою соціальної структури будь-якого суспільства. Витоки

цієї теорії сягають філософії Платона, Макіавеллі і Карлейля.

На думку Платона, державні функції можуть виконувати тільки обрані — ті, хто отримав особливе виховання і має досвід управління державними справами. Людей, які не володіють належними знаннями, слід усунути від здійснення управлінських функцій, щоб уникнути хаосу в державному керівництві. Вільфредо Парето визначав еліту як групу, до якої належать найпродуктивніші в різних сферах діяльності особи, які отримали “найвищий індекс” у своїй діяльності. Г. Моска, як і В. Парето, поділяв суспільство на меншість, яка править, та більшість, якою правлять. Він визначав еліту як політично найактивнішу групу людей, зорієнтованих на здобуття та утвердження влади. Моска вважав, що основою суспільного розвитку є не економіка, а політика. Правляча еліта концентрує у своїх руках керівництво державним механізмом, а тому має безпосередній вплив на економічну ситуацію в країні.

У сучасній філософській та соціологічній літературі щодо цих теорій існує неоднозначне ставлення. Дехто з філософів стверджує, що теорія еліти абсолютизує політичні відносини та нерівність як основу соціального життя людства, інші – відмовляють терміну „еліта” в науковості. Між тим, теорії еліт мають неабиякий сенс. Вони дозволяють пояснити процеси суспільної організації і самоорганізації, управління великими соціальними системами і суспільством загалом.

Для сучасних українських науковців ця проблема постає актуальною насамперед в контексті формування та функціонування національної ідеї. Якщо визначати національну ідею як сукупність національних інтересів, узгоджених між собою й структурованих у цілісну систему, то стає зрозумілим, що пошук відповідей на питання про те, хто буде пропонувати суспільству узагальнені й обґрунтовані норми суспільної діяльності, очолювати соціальний поступ у різних сферах соціального мислення і дії, здійснювати організаційно-управлінську, просвітницько-мистецьку функції є достатньо серйозним і потребує детального аналізу. У залежності від “якості еліти” – її інтелектуального, професійного і морального рівня, від її взаємозв’язку з народом – суспільство матиме цивілізований чи маргінальний вигляд, рухатиметься сходами прогресу чи скотиться в прірву соціально-історичних збочень.

Серед українських мислителів, які порушували питання еліт у взаємозв’язку із потребами національного відродження, привертає увагу концепція “національної аристократії” В. Липинського. Він обґрунтовував існування еліти відповідно до потреб нації, вважав,

що ні етнографічна маса людей, ні окрема територія та мова не створюють нації автоматично. Щоб сформувалася нація, потрібна активна група людей, здатна лідувати в розвитку та пропагуванні сутнісних для нації політичних, державних, культурних цінностей. Ця група і є носієм національної ідеї, яку В. Липинський називав “національною аристократією”, як і Аристотель, вважаючи аристократією групу найкращих людей у певний історичний період. Найкращі вони тому, що організують, структурують, ведуть націю до певної мети, є носіями національної ідеї. “Коли народ матиме розум хоч би у головах окремих людей, то уподібниться кременю, в якому притаївся вогонь”, - говорив Г. Сковорода.

З іншого боку, сучасна палітра національних інтересів розгортається в контексті глобалізаційних процесів. Усвідомлення цієї проблеми ставить питання про те, чи відбиваються дані процеси на трансформації еліти у сучасному світі, і чи слід сьогодні говорити про національну еліту та специфічні форми її існування в інформаційному суспільстві?

Аналіз різноманітних концепцій еліти, починаючи з епохи античності (Геракліт, Платон, Аристотель) і закінчуючи теорією постіндустріального суспільства (Д. Белл, М. Янг, Дж. Гелбрейт, О. Тоффлер) дає можливість виявити певні загальні позиції щодо розуміння її ролі в сучасному суспільстві. Більшість вчених зазначає, що в суспільстві існує стільки типів еліт, скільки є видів людської діяльності. В українському суспільстві вітчизняні дослідники виокремлюють політичну, бізнесову, військову, наукову, мистецьку, релігійну та ін. Відповідно до своїх основних функцій різні види еліт об’єднують в окремі елітарні групи: духовну (інтелектуальну), політичну, економічну. На нашу думку, особливе місце в структурі еліти займає інтелектуальна еліта як основний генератор та поширювач суспільних цінностей та норм, транслятор знань, творець інноваційних технологій. Від кількості та якості інтелектуальної еліти залежить духовний потенціал нації та майбутнє суспільства. Саме вона здатна сформувати цінності та ідеали, консолідувати націю, спрямувати її енергію на розумні та корисні справи, її стан та роль потребують серйозного філософського переосмислення, постійної уваги та підтримки з боку держави. На те є низка причин.

По-перше, можна стверджувати, що інтелектуальна еліта є головним культурним надбанням нації і найбільш цінною соціальною групою суспільства. Саме на неї покладена відповідальність за знаходження відповідей на більш актуальні питання своєї епохи.

По-друге, інтелектуальна еліта характеризується не тільки високим рівнем розумових здібностей, творчою активністю, а й позитивними моральними принципами. Це особлива група людей, яка завдяки своєму інтелекту, нестандартності мислення і неординарності дій, завдяки своєму культурно-духовному розвитку і високим моральним якостям стає «обраною» у різних сферах суспільного життя. Вона має різноякісний склад, перетинається з іншими елітарними групами, наприклад, з політичною або управлінською елітами. Зазвичай вона віддалена від влади, рідко має реальні ресурси її здійснення. Її вплив на суспільство здійснюється через інформацію, ідеї, оцінки, які вона продукує й розповсюджує, формуючи тим самим настрої та свідомість, ідеологію, соціальні інституції та цінності соціуму.

І нарешті, інтелектуальна еліта повинна постійно поповнюватися, їй потрібне оновлення. Для цього в суспільстві мають справно працювати певні соціальні «фільтри», що створюють канали рекрутування еліти, завдяки яким зростає її якість, здійснюється входження до її складу найбільш талановитих та обдарованих громадян. Якщо ця функція виконується погано, то еліта і суспільство рано чи пізно почнуть деградувати.

Через це особливий інтерес становлять ті групи, в яких максимально сконцентровано інтелектуальні ресурси і які не просто володіють ними, а й самі їх виробляють. У даному випадку йдеться про інтелектуальну еліту, головними функціями якої в сучасному суспільстві постають: передання нагромадженої людством і нацією інформації, що забезпечує ідентичність народу; примноження знань і соціального інтелекту, наукового потенціалу нації, необхідного для здобуття більш високого рівня розвитку; регуляція адаптаційних суспільних процесів на шляху розвитку, поширення вітчизняного досвіду і знань, їх інтеграція до світового інформаційного простору; репрезентація нації, народу в системі світового співтовариства.

ENGINEERING SCIENCES
Section 1: Architecture, Building
УДК 711, 341, 342

Полутренко У. Б.

Викладач,

Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу
Кафедра архітектурного проектування
м. Івано-Франківськ, Україна

**МІЖНАРОДНА Й НАЦІОНАЛЬНА ПРАВОВІ СИСТЕМИ
ОХОРОНИ ПАЛАЦОВО-ЗАМКОВИХ КОМПЛЕКСІВ**

Анотація. У статті досліджено актуальну проблему охорони палацово-замкових комплексів як пам'яток світової архітектурної спадщини. Розглянуто й проаналізовано основоположні нормативно-правові акти охоронної діяльності окремих країн й особливості застосування законів щодо захисту пам'яток архітектури на сучасному етапі.

Ключові слова: охорона палацово-замкових комплексів, нормативно-правові акти, пам'ятки архітектурної спадщини.

Abstract. In the article investigated the urgent problem of protection of the palace and castle complexes, as monuments of the world's architectural heritage. Are considered and analyzed the fundamental normative legal acts of the security activities of individual countries, and features of the application of laws for the protection of architectural monuments at the present stage.

Key words: protection of the palace and castle complexes, normative legal acts, monuments of the architectural heritage.

Актуальність проблеми. В теперішній час гостро постала проблема розвитку урбанізованого середовища населених пунктів і, водночас, збереження їх історичного вигляду. Таке протистояння є причиною специфічних конфліктних ситуацій й потребує розроблення спеціальних стратегій, що одночасно сприятимуть сучасному розвитку центральної частини населених пунктів (основного місця розташування архітектурних пам'яток) та її консервації. Збереження об'єктів архітектурної спадщини, зокрема й палацово-замкових комплексів у сучасних умовах, позначених змінами техногенного та природного середовища, а також кардинальними перемінами соціаль-

но-економічного укладу, є зовсім не новою темою, проте актуальною до сьогодні.

У зв'язку з цим варто простежити, яка практика застосовується в сучасних населених пунктах зарубіжжя щодо збереження пам'яток світової архітектурної спадщини, в тому числі палацово-замкових комплексів, і які аспекти цієї практики можна запозичити для найкращого вирішення проблем охорони архітектурних пам'яток в Україні. Для прикладу, доцільно звернутися до досвіду країн Західної та Східної Європи, де відбувається швидкий розвиток урбанізованого середовища населених пунктів і для яких проблема збереження пам'яток архітектурної спадщини має однаково важливе значення поряд з сучасним розвитком простору поселень. Таким чином, конкретний накопичений досвід зарубіжних країн у законодавчій і управлінській діяльності, спрямований на збереження архітектурної спадщини, слугуватиме для нашої держави прикладом створення власної системи правового захисту.

Мета статті полягає в розгляді й аналізі основоположних нормативно-правових актів, спрямованих на збереження архітектурної спадщини окремих країн Західної та Східної Європи, які можна запозичити для вирішення проблеми охорони пам'яток архітектури, зокрема палацово-замкових комплексів, в Україні.

Виклад матеріалу. Впродовж усієї історії свого розвитку суспільство намагалось зберегти пам'ятки архітектурної спадщини для наступних поколінь. Усвідомлюючи спільність своїх цінностей, населення всього світу відчуває відповідальність перед нащадками за охорону архітектурних пам'яток і вважає своїм обов'язком передати їм надбання людства в усьому багатстві їх автентичності.

Для збереження архітектурної спадщини, людство почало розробляти нормативно-правові документи та спеціальні рекомендації. Основні принципи збереження пам'яток архітектури визначено й сформульовано на міжнародному рівні. А кожній країні зокрема надається можливість дбати про їх втілення в межах власної правової системи. Міжнародними організаціями, такими як ЮНЕСКО, ІКОМОС та іншими, накопичено великий досвід щодо цієї проблеми. Набуті знання в даній галузі використовують цивілізовані європейські країни. Якщо орієнтуватися на міжнародно-правові документи, то 16 листопада 1972 р. в Парижі, одночасно з Конвенцією про захист всесвітньої культурної спадщини (до якої належать і пам'ятки архітектури), Генеральна конференція ЮНЕСКО схвалила рекомендацію щодо захисту культурної спадщини на національному рівні. Рекомендація висвітлює

ла наукові, технічні, адміністративні, юридичні та фінансові заходи для забезпечення захисту спадщини, які визначаються відповідно до законодавства. Було акцентовано увагу на необхідності застосування кримінальної та адміністративної відповідальності осіб, які навмисно руйнують, спотворюють або доводять до занедбаного стану монументальний твір (об’єкт особливого правового режиму, що забезпечує збереження культурних цінностей, який знаходиться на спеціальному державному обліку, внаслідок чого й отримав статус об’єкта, на який поширюється дія пам’яткоохоронного законодавства), ансамбль, місце, що охороняється або становить інтерес з погляду історії, археології, архітектури чи мистецтва. Оскільки для охорони пам’яток потрібні спеціальні знання, то необхідно залучити громадські організації з фахівцями високої кваліфікації. На базі досягнень багатьох країн світу та спеціалізованих організацій, було сформульовано й систематизовано комплекс заходів, втілення яких в життя, на рівні кожної держави, може суттєво поліпшити стан охорони об’єктів культурної (а отже, й архітектурної) спадщини. У міжнародно-правових документах (в т.ч. у Конвенції про охорону архітектурної спадщини Європи від 3 жовтня 1985 р., в Європейській конвенції від 19 грудня 1954 р., й Європейській хартії про архітектурну спадщину від 26 вересня 1975 р.) визначено, що, в інтересах збереження архітектурної спадщини, споруда, яка не охороняється згідно з умовами, визначеними внутрішнім законодавством, може бути примусово відчужена державними органами влади. Також для визначення границь простору, що підлягають захисту, умов землекористування та споруд, які підлягають збереженню і вимог щодо такого збереження, має бути складено план захисту, збереження та відновлення характерних особливостей і життєвих функцій архітектурних ансамблів, як складової частини загальної архітектурно-містобудівної політики спеціальних територій населених пунктів [1]. Застосування даних принципів до палацово-замкових комплексів, дозволить відтворити неповторні автентичні особливості кожного з архітектурно-містобудівних ансамблів. Варто зазначити, що з метою створення комфортного середовища проживання та відпочинку в таких палацово-замкових комплексах, можуть проводитись внутрішні перетворення, які не змінюватимуть характеру планування комплексів. Дотримання таких захисних заходів є обов’язковим для приватних власників і державних організацій у випадку, якщо вони є власниками споруд архітектурної спадщини.

Щоб зрозуміти можливості формування системи правового захисту щодо архітектурної спадщини нашої держави, автором проа-

налізовано основоположні нормативно-правові акти охоронної діяльності окремих зарубіжних країн. Наприклад, в Болгарії пам'ятниками культури, згідно Закону про пам'ятки культури та музеї, названо такі об'єкти: поселення, квартали, вулиці, будівлі, споруди; археологічні об'єкти; культові споруди; надгробні пам'ятники; предмети, що мають наукову та художню цінність; архівні документи та пам'ятники, що несуть інформацію про важливі історичні події та процеси і життя видатних особистостей; сучасні твори мистецтва після включення їх до музейних фондів. Таким чином, державна політика з охорони пам'яток культури здійснюється через Національний інститут пам'яток культури та юридичних осіб, що спеціалізуються в галузі охорони пам'яток культури. Останні поділяються на дві групи: організації з некомерційними цілями в галузі культури (Центр консервації і реставрації художніх цінностей і Центральна дослідна лабораторія) та комерційні об'єднання з вивчення, проектування й виконання консерваційних і реставраційних робіт нерухомих пам'яток культури та їх середовища. Конкретний об'єкт оголошується пам'яткою культури Міністерством культури, за пропозицією Національного інституту пам'яток культури, з обов'язковим урахуванням думки представників громади, на території якої знаходиться відповідна пам'ятка. В Законі про пам'ятки культури та музеї розкривається також поняття резерватів. До них можуть бути зараховані населені місця, комплекси пам'яток культури та історичні місця, які мають особливе історичне, археологічне, етнографічне, архітектурне й музейне значення. Таким чином, Рада міністрів, за пропозицією міністра культури і міністра територіального розвитку та будівництва, оголошує резерватом об'єкт, який відповідає даним вимогам.

У *Великобританії* в Законі про пам'ятки старовини та археологічні зони поняття «пам'ятник старовини» представляє «пам'ятники, включені до реєстрів, а також інші пам'ятники, що представляють, на думку Державного секретаря, суспільний інтерес через їх історичну, архітектурну, традиційну, художню чи археологічну цінність». Місцезнаходження пам'ятника включає в себе не тільки ділянку землі, на якій він розташований, але й прилеглу до нього територію, яка, на думку Державного секретаря, Комісії по історичних будівлях та пам'ятниках Англії або місцевих муніципалітетів, необхідна для охорони та утримання пам'ятника. Закон про пам'ятки старовини та археологічні зони покладає на Державного секретаря обов'язок складати й публікувати реєстри пам'яток, що охороняються. Умовою для внесення пам'ятника до реєстру є наступне: споруда повинна

розглядатися не як ізольований об’єкт, а як частина ландшафту того історично сформованого простору, в якому він виник або з яким був історично пов’язаний. Всі заходи щодо охорони та використання пам’яток історії та культури повинні проводитися після консультацій з науковими організаціями. Їх склад визначається Державним секретарем. Серед членів обов’язково повинні бути представники спеціалізованих організацій, наприклад, Королівських комісій по пам’ятниках старовини Шотландії та Уельсу, Королівської корпорації архітекторів Шотландії, Національного музею Уельсу, кембрійської археологічної асоціації, Королівського інституту британської архітектури. В 1983 р., відповідно до Закону про національну спадщину, було утворено незалежну організацію – Комісію по історичних будівлях і пам’ятниках Англії «Англійська спадщина». В Комісії діють два консультативних комітети: по пам’ятниках старовини та по історичних спорудах.

В *Італії*, в результаті реформування законодавства про пам’ятки історії та культури, було прийнято Законодавчий декрет від 29 жовтня 1999 р. № 490 «Єдиний текст положень законодавства з питань культурних цінностей і цінностей навколишнього середовища». Регіони, провінції, комуни й інші юридичні особи подають до Міністерства з культурних цінностей і культури перелік об’єктів нерухомості, які представляють історико-художню цінність. Таким чином, Міністерство забезпечує ведення Каталогу культурних цінностей Італії. Регіони, провінції й комуни відповідають за ведення каталогу культурних цінностей, які розташовані на їхній території. Дані місцевих каталогів поповнюють національний каталог культурних цінностей. Каталог складається за єдиною системою, з урахуванням єдиної методології та способів обробки даних, таким чином, щоб включити регіональні та місцеві бази даних в єдину національну мережу. Без дозволу Міністерства культурні цінності не можуть бути знищені або видозмінені. Власники або користувачі об’єктів нерухомості (зокрема палацово-замкових комплексів), що становлять особливу цінність, зобов’язані отримати попередній дозвіл місцевої дирекції Міністерства культури на проведення будь-яких робіт на цих об’єктах. Для цього дирекції має бути представлено проект запланованих робіт. При проведенні реставраційних робіт об’єктів архітектурної спадщини держава може брати участь у їх фінансуванні, проте частка оплати не може перевищувати половини всієї вартості. Хоча держава може прийняти на себе весь тягар витрат з проведення таких робіт, якщо мова йде про роботи, що становлять особливий інтерес, або про реставрацію чи консервацію майна, що перебуває у володінні або ко-

ристуванні держави. Крім державних організацій, в Італії створено добровільні некомерційні організації, як, наприклад, асоціація «Наша Італія», яка є громадською організацією, що формується на основі добровільного членства.

У Польщі правові основи охорони пам'яток історії та культури (в тому числі архітектурних пам'яток) регламентуються приписами Закону від 23 липня 2003 р. «Про охорону пам'яток і опіку над пам'ятками». У польському законодавстві чітко розділено поняття «охорона пам'яток» і «опіка над пам'ятками». Охорона пам'яток є предметом діяльності органів громадської адміністрації, а опіка – власників чи орендарів (користувачів) пам'ятки. Метою охорони пам'яток є створення правових, організаційних та фінансових умов, що дозволяють забезпечити постійний захист пам'яток, а також їх використання та утримання; запобігання загрозам, що можуть завдати шкоди цінності пам'яток; припинення знищення та нелегального використання пам'яток; боротьба з крадіжками та нелегальним вивезенням пам'яток за кордон; контроль за збереженням пам'яток. В процесі опіки власники та користувачі (орендатори) пам'яток зобов'язані забезпечити належний доступ для наукового вивчення й документування стану пам'ятника, проведення консерваційних, реставраційних і будівельних робіт. Власник (орендатор) пам'ятки повинен володіти документацією, що фіксує ступінь збереження пам'ятки і можливість її адаптації до потенційного використання в господарських цілях, з урахуванням автентичної функції і цінності пам'ятки. Фінансування робіт з реставрації, консервації або відновлення пам'яток здійснюється з трьох основних джерел. Перш за все, всі власники пам'яток зобов'язані за свій рахунок здійснювати проведення необхідних реставраційних та будівельних робіт. Якщо пам'ятник знаходиться на балансі організації територіального самоврядування або установи сфери громадського фінансування – всі роботи оплачуються з їхнього бюджету. Найважливішим джерелом фінансування є також цільові дотації з державного бюджету.

Сучасна правова база *Португалії* характеризується тим, що на відміну від багатьох інших європейських держав, питання, пов'язані з охороною пам'яток історії та культури (в тому числі архітектурних пам'яток), регулюються на конституційному рівні. Зокрема, в Конституції від 2 квітня 1976 р. записано наступні положення: захист і підвищення цінності культурної спадщини португальського народу є одним з напрямків його діяльності; в числі невід'ємних прав португальських громадян – право на культурну спадщину; держава зо-

бов’язана через власні органи, а також, спираючись на народну ініціативу та підтримку, класифікувати й охороняти природні пам’ятки, співпрацювати з місцевими органами влади в охороні історичних зон. Всі ці положення в Конституції Португалії є деталізованими. Держава бере участь в охороні культурної спадщини Португалії, шляхом введення спеціальних податкових пільг для осіб, які є власниками або орендарями пам’яток-об’єктів, що пройшли процедуру класифікації. Зокрема, це – звільнення від податку на нерухомість; зменшення величини податку, якщо власник або орендар (користувач) об’єкта, включеного до Реєстрів, проводить роботи з консервації або відновлення пам’ятки. Крім податкових «знижок», закон передбачає також інші стимули фінансового характеру, які фіксуються в спеціальному законодавстві з даного питання.

Згідно із законодавством *Франції* до пам’ятників історії та культури можуть належати будівлі, архітектурні ансамблі, рухомі пам’ятки мистецтва та культури й так звані природні пам’ятники (ландшафти, озера, річки, ліси й т.д.). Навколо пам’ятника, що охороняється, може бути встановлена охоронна зона. Законом передбачено обов’язкову реєстрацію пам’яток культури в книзі реєстрації пам’яток, яка ведеться спеціальним органом захисту пам’ятників – Земельним відомством охорони пам’яток. Право подачі клопотання про реєстрацію пам’ятника мають власники пам’яток культури; громада, на балансі якої знаходиться пам’ятка; консультативна рада, створена при органах захисту пам’яток. За поданням Міністра в справах культури, пам’ятки історії та культури або земля, на якій вони розташовані, можуть бути примусово викуплені державою в власника. Пам’ятки, що охороняються законом, не можуть бути зруйновані, переміщені, реставровані, перебудовані або добудовані без спеціальної санкції Міністра у справах культури. Міністр (через органи, що видають охороною пам’яток) може зобов’язати власника провести реставрацію пам’ятки. В такому випадку міністр визначає суму дотації, яку повинна виділити держава (не більше 50% всієї вартості реставрації). В Франції в галузі монументальної спадщини склалася практика прийняття Парламентом програмних законів на п’ятирічний термін. Суть даного методу полягає в тому, що на реставрацію та заходи по охороні історичних пам’яток та майна, що в них міститься (внесених у національний і додаткові списки Франції, тобто цивільні, військові та релігійні споруди, наприклад собори, історичні парки й сади), а також на збереження великих археологічних ландшафтів виділяються спеціальні кошти. Щорічно уряд представляє в парламент звіт про реалізацію зазначеного закону [2].

В *Україні* також передбачено нормативно-правовий захист пам'яток архітектури. Найперше, слід зазначити, що, згідно статті 5 Закону України «Про охорону культурної спадщини», існує поділ на пам'ятки національного та місцевого значення. Таким чином, захист пам'яток архітектури національного значення здійснює Міністерство культури України, архітектурної спадщини місцевого значення – органи місцевого самоврядування [3]. В нашій країні створено Державний реєстр нерухомих пам'яток України, який включає пам'ятки-об'єкти культурної спадщини національного та місцевого значення. До таких об'єктів належать: «пам'ятки історії – будинки, споруди, пам'ятні місця та предмети, пов'язані з найважливішими історичними подіями в житті народу, розвитком науки, техніки, культури, життям і діяльністю видатних діячів; пам'ятки містобудування й архітектури – унікальні ансамблі та комплекси, окремі об'єкти архітектури, а також пов'язані з ними твори садово-паркового мистецтва» [1]. Детальну класифікацію об'єктів культурної спадщини за типами (споруди, комплекси й визначні пам'ятки) і за видами (археологічні, історичні, об'єкти монументального мистецтва, архітектури та містобудування, садово-паркового мистецтва та ландшафтні) подає стаття 2 Закону України «Про охорону культурної спадщини» [3]. Варто підкреслити, що Постановою Верховної Ради України «Про право власності на окремі види майна» від 17 червня 1992 р. визначено «спеціальний порядок набуття права власності громадянами на... об'єкти, що перебувають на державному обліку як пам'ятки історії та культури [місцевого значення]», які можна придбати після «відповідного дозволу, наданого спеціально уповноваженими державними органами охорони пам'яток історії та культури» [4]. Однак, пунктом 3 статті 2 Закону України «Про приватизацію невеликих державних підприємств (малу приватизацію)» передбачено, що «не можуть бути об'єктами приватизації будівлі (споруди, приміщення), або їх окремі частини, що становлять національну, культурну та історичну цінність і перебувають під охороною держави...» [5]. А пункт 2 статті 5 Закону України «Про приватизацію державного майна» накладає заборону на приватизацію «об'єктів, діяльність яких забезпечує соціальний розвиток, збереження та підвищення культурного, наукового потенціалу, духовних цінностей... у тому числі й об'єктів культури, мистецтва..., архітектури, меморіальних комплексів, заповідників, парків загальнонаціонального значення» (до яких належать і палацово-замкові комплекси) [6]. Дані об'єкти заносяться до Державного реєстру національного культурного надбання, затвердженого Постановою Кабінету міністрів України від 12 серпня 1992 р. [7].

Закон України «Про охорону культурної спадщини» чітко визначає поняття «охорони культурної спадщини» як «комплекс заходів по обліку (виявленню, науковому вивченню, класифікації, державній реєстрації), захисту, збереженню, належному утриманню, відповідному використанню, консервації, реставрації, реабілітації та музеєфікації об'єктів культурної спадщини» [3]. Наприклад, обов'язковою умовою охорони архітектурних заповідників є заборона будь-якого будівництва, не пов'язаного з реставраційними роботами. У межах охоронних зон та зон природного ландшафту, які охороняються державою, забороняється проведення будь-яких робіт без узгодження з міською організацією Українського товариства охорони пам'яток історії та культури. В архітектурних охоронних зонах необхідно зберігати стару планувальну структуру й історичну забудову. Як виняток, дозволяється будівництво тільки особливо важливих споруд за індивідуальними проектами, які регламентуються по висоті, з урахуванням архітектурної та масштабної прив'язки до існуючої забудови й загального силуету населеного пункту. Дотримання вищезазначених захисних заходів є обов'язковим для приватних власників і державних організацій, якщо вони володіють і користуються частиною державної культурної (а відповідно, й архітектурної) спадщини. Законодавством визначено правові норми, які суворо забороняють дії, що можуть завдати шкоди пам'яткам (в тому числі палацово-замковим комплексам), силуету міста, історично складеним старовинним кварталам та призвести до їх руйнування [3].

В Україні на обліку та під охороною держави зараз перебуває більше 130 000 історичних пам'яток місцевого, регіонального й національного значення [8] та діє 46 державних історико-культурних (архітектурних, археологічних) заповідників, деякі з яких мають статус національних [1]. В Івано-Франківській області на державному обліку перебуває 3 944 пам'ятки, з яких 169 пам'яток національного значення: 1 490 – пам'ятки археології (з яких 21 – національного значення); 869 – пам'ятки історії (з яких 5 – національного значення); 142 – пам'ятки монументального мистецтва (з яких 1 – національного значення); 1 443 – пам'ятки архітектури, містобудування (з яких 151 – національного значення) [9]. В 2013 р. з державного бюджету на збереження культурної спадщини України було виділено 59 000 000 грн. Однак, за оцінкою експертів кількість історичних пам'яток невинно зменшується. Хоча ще 5 років тому в Україні нараховувалось 150 000 пам'яток історичної спадщини, проте в 2013 р., їхня кількість стрімко зменшилась до 130 000. Куди поділися решта 20 000 архітектур-

них перлин? Представник Українського товариства охорони пам'яток історії та культури зазначає, що незрозуміло, звідки з'явилася така різниця. Експерти наголошують: практичний досвід зарубіжних держав показує, що для ефективного збереження культурних (а відповідно й архітектурних) пам'яток, необхідно наповнювати культурну спадщину життям, а не просто консервувати її! Лише у цьому випадку можна забезпечити пам'ятці (наприклад, палацово-замковому комплексу) довголіття. Адже пам'ятка живе доти, доки нею цікавляться люди [8]. Ще одним з ефективних методів щодо збереження архітектурних пам'яток є законно задеклароване збільшення ролі неурядових організацій у вирішенні питань охорони та використання пам'яток національної спадщини [2]. З метою забезпечення заходів щодо охорони, використання, виявлення та обліку об'єктів культурної (а також архітектурної) спадщини, державі можуть сприяти підприємства всіх форм власності, заклади науки, культури, освіти, громадські організації та громадяни. Залучення населення до охорони пам'яток культурної спадщини та громадський контроль за збереженням, відновленням і використанням пам'яток покладається на Українське товариство охорони пам'яток історії та культури [1]. Така політика сприятиме мудрому та справедливому захисту пам'яток архітектури.

Висновки. Проаналізувавши досвід зарубіжних країн Західної та Східної Європи (Болгарії, Франції, Португалії, Польщі, Італії, Великобританії) у законодавчій і управлінській діяльності, спрямований на збереження культурної (в том числі й архітектурної) спадщини, та порівнявши з законодавчою базою нашої держави, можна зробити висновок, що стан правової системи перебуває на належному рівні. Однак, на сьогоднішній день національна культурна (а відповідно й архітектурна) спадщина України переживає не кращі часи. Причина полягає в основних проблемах, що залишаються невирішеними до наших днів: мізерне бюджетне фінансування; відсутність системного підходу в діяльності органів державної влади щодо збереження культурної спадщини; неповний контроль за виконанням прийнятих законів, правових актів та рішень; недостатній рівень стимулів для використання приватного капіталу; мінімальна співпраця державних органів влади з недержавними організаціями. Тому, питання збереження пам'яток архітектури в нашій державі сьогодні є вкрай актуальним. Заходами, які сприятимуть збереженню архітектурної спадщини слугуватимуть: поступове збільшення фінансування з державного та місцевого бюджетів; впровадження системи податкових пільг для благодійних та меценатських внесків; передача в довго-

строкову оренду (відповідно до положень, розроблених на основі досвіду зарубіжних держав), пам’яток архітектури та містобудування, зокрема палацово-замкових комплексів; розширення співпраці з недержавними організаціями щодо охорони культурної (в тому числі й архітектурної) спадщини, зокрема через дослідження стану пам’яток, проведення тендерів як одного з джерел фінансування проектів збереження та відновлення об’єктів архітектурної спадщини; дослідження культурних (а відповідно й архітектурних) пам’яток і внесення їх до Державного реєстру нерухомих пам’яток України, а також у Список всесвітньої спадщини ЮНЕСКО [10].

Література:

1. Галянтич М. К., Г. І. Коваленко. Житлове право України / М. К. Галянтич: Навчальний посібник. – К: Юрінком Інтер, 2002. – 480с
2. Боргоякова Т. В. Российский и зарубежный опыт сохранения историко-культурного наследия / Т. В. Боргоякова // Аналитический вестник Совета Федерации ФС РФ. – 2009. – 111 №5 (372)
3. Закон України від 08 червня 2000 року № 1805-III «Про охорону культурної спадщини» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1805-14>
4. Постанова Верховної Ради України від 17 червня 1992 р. № 2471-ХІІ «Про право власності на окремі види майна» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2471-12>
5. Закон України від 06 березня 1992 року № 2172-ХІІ «Про приватизацію невеликих державних підприємств (малу приватизацію)» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2171-12>
6. Закон України від 04 березня 1992 року № 2163- ХІІ «Про приватизацію державного майна» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2163-12>
7. Постанова Верховної Ради України від 12 серпня 1992 р. № 466 «Про затвердження положення про Державний реєстр національного культурного надбання» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/466-92-%D0%BF>
8. Пам’ять історії. Скільки історичних пам’яток існує нині в Україні та як про них дбає держава? [Електронний ресурс] // [radiosvoboda.ua](http://radiosvoboda.org/content/article/1114490.html) [сайт]. – Режим доступу: <http://www.radiosvoboda.org/content/article/1114490.html>
9. Опалько Ю. В. Збереження культурно-історичної спадщини в

- сучасній Україні: проблеми та перспективи / Ю. В. Опалько // Стратегічні пріоритети. – 2007. – №1 (2). – с. 83
10. Охорона культурної спадщини та музейної справи на обласно-му рівні [Електронний ресурс] // ifoonsku.ucoz.ua [сайт].– Режим доступу: http://ifoonsku.ucoz.ua/index/pam_39_jatki_kraju/0-22

Смадич Іван

викладач

*Івано-Франківський національний технічний
університет нафти і газу
м. Івано-Франківськ, Україна*

СІЛЬСЬКИЙ ТУРИЗМ, ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ РЕКРЕАЦІЇ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ КАРПАТ (НА ПРИКЛАДІ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

***Анотація:** У статті розглянуто стан сільських населених пунктів Івано-Франківщини, здійснено аналіз проблем, що обумовлюють занепад сучасного села. Здійснено аналіз факторів впливу рекреації на сільську місцевість для визначення ролі і місця окремих її складових в рекреаційному просторі регіону.*

На їх основі обґрунтовано розвиток сільського туризму, як нового виду рекреації, його архітектурної та просторової організації на теренах регіону.

***Ключові слова:** Українські Карпати, сільський туризм, рекреаційний простір, архітектурна організація.*

*Вступ. Метою статті є визначення ролі та місця зеленого туризму в туристично-рекреаційному просторі регіону та аналіз його архітектурної організації. При цьому **вирішувались завдання:***

- Визначити проблеми розвитку сільських населених пунктів;
- охарактеризувати існуючий стан зеленого туризму в регіоні;
- здійснити аналіз впливу зеленого туризму на рекреаційні простори гірських населених пунктів;
- шляхом натурних досліджень та аналізу наявних об'єктів задіяних в сільському зеленому туризмі структурувати планувальні рішення основних типів садиб;
- розробити позиції щодо уніфікації та актуалізації архітектурно-просторових вирішень в зеленому туризмі регіону.

Основні визначення. В ході досліджень використовуються поняття як з архітектури, так і з туризму, рекреації, екології тощо. Головним є поняття *сільський зелений туризм*. В Україні сільський зелений туризм - це нове поняття, хоча ще в кінці XIX ст. – поч. XX ст. його елементи зустрічаються на теренах регіону (відпочинок письменників та громадських діячів в сільських садибах місцевих жителів). Вивченням сільського зеленого туризму та рекреації в Карпатському регіоні займалися Ю. Алексеев, А. Король, В. Мікловди, М. Пітюлич, В. Євдокименко та інші. З плеяди українських дослідників слід виділити В. Биркович, М. Рутинський, Ю. Зінко. Трагування терміну сільський зелений туризм є неоднозначним. В. Биркович трактує даний термін, як специфічну форму відпочинку в приватних господарствах сільської місцевості з використанням особистого майна селян, підсобного та фермерського господарства, природно-рекреаційних особливостей місцевості, історичної та етнографічної спадщини регіону. З визначення терміну можна виділити, що головними умовами функціонування зеленого туризму є наявність облаштованого житла в сільській місцевості та наявність рекреаційного середовища.

Вихідні умови, що пов’язуються з існуючим станом сільського зеленого туризму та його використання, для вирішень проблем сільських населених пунктів опираються на спостереження за цією ситуацією в західному регіоні. Територію дослідження взято на прикладі 7 гірських адміністративних районів Івано-Франківської області, що займають більше 50% її території. А це - Надвірнянський, Долинський, Косівський, Верховинський, Богородчанський, Коломийський та Рожнятівський райони.

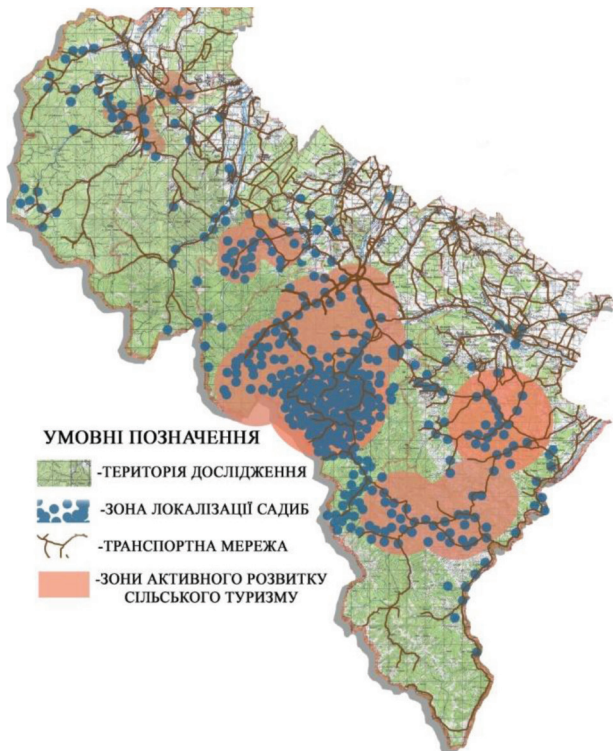
Часові межі охоплюють історичний період від розвитку перших поодиноких зразків сільського туризму (кінець XIX ст.) до сучасного періоду. Сучасний стан народної культури оцінюється на основі спостережень, які автор проводив в на території дослідження у І, ІІ кварталах 2014 року, під час дослідження та відпочинку в Карпатах.

Джерела та методи дослідження. багатоетапний характер досліджень обумовив використання різноманітних джерел. Використовувалися картографічні джерела для містобудівного перед проектного аналізу. При виявленні та дослідженні об’єктів на території гірських районів Франківщини ми використали метод архітектурних обмірів та фотофіксації. Додаткову інформацію було отримано з інтернет джерел, а також в органах місцевого самоврядування.

I. Виклад матеріалу

Територія дослідження складає 7 адміністративних районів області до яких входять 260 сільських населених пунктів площею 5 955 км² (при загальній площі території 7006,4 км²) [1]. Цікавим є той факт, що саме на даній території знаходиться найбільший сільський населений пункт України площею 84 км² (с. Космач Косівського району). На її теренах функціонує близько 900 садиб, що надають послуги в сфері зеленого туризму [2]. Просторове розосередження їх на території Івано-Франківщини нерівномірне (рис. 1.1) [3]

Рис.:1.1. Розташування садиб, що функціонують в сфері зеленого туризму на ділянці дослідження (розробка автора)



Ділянки з найактивнішим розвитком даного сектору рекреації можна об'єднати в 4 зон за наявністю спільного рекреаційного ядра:

- «Долинська зона» розвитку рекреації, з центром в смт. Долина.
- «Манявська зона» з розосередженою розпланувальною структурою. Ядром притягання слугують природні ландшафти даних ареалів;
- «Яремчансько-Ворохтянська зона», ядром якої є туристичний комплекс «Буковель»;
- «Косівсько-Верховинська зона». Ядром даної зони слугує етнографічна спадщина населених пунктів однойменних районів в поєднанні з природно-ландшафтним потенціалом.

Найбільша кількість об'єктів сільського зеленого туризму зосереджена в Яремчансько-ворохтянській та Косівсько-Верховинській зоні.

Розпланувальна схема розташування об'єктів зеленого туризму в системі населених пунктів є хаотичною і безсистемною, адже відсутній єдиний вектор розвитку та функціонування закладів. Генеральні плани населених пунктів є застарілими, немає розроблених перспектив розвитку адміністративних одиниць. Також неврегульоване питання спрощення процедури розробки архітектурних проєктів та їх затвердження, відсутня єдина концепція композиційної єдності сіл. [4] (рис. 1.2)

Рис.:1.2. Дисгармонійна система розселення в с. Татарів Яремчанської міської ради



Місцеві мешканці за власний кошт шляхом перебудови, добудови, реконструкції, будівництва нових об'єктів на власних присадибних ділянках створюють умови для проживання рекреантів. Як бачимо, крім збільшення кількості місць та підвищення якості сервісу шляхом прямої конкуренції, існує ряд негативних тенденції при такій системі розвитку. Для дослідження типових зразків сільського зеленого туризму ми дослідили основні центри розвитку рекреації на досліджуваній території в період 12,01,14-20,08,14 рр. Представлені зразки є типовими та найпоширенішими зразками архітектурних вирішень на території Карпатського регіону Івано-Франківщини.

II. Структуризація наявних зразків сільського зеленого туризму

Протягом періоду дослідження було оглянуто 54 приватні садиби на території всіх 7 районі області.

З візуального аналізу зроблено на ділянці дослідження об'єкти зеленого туризму, що функціонують можна поділити на 3 категорії:

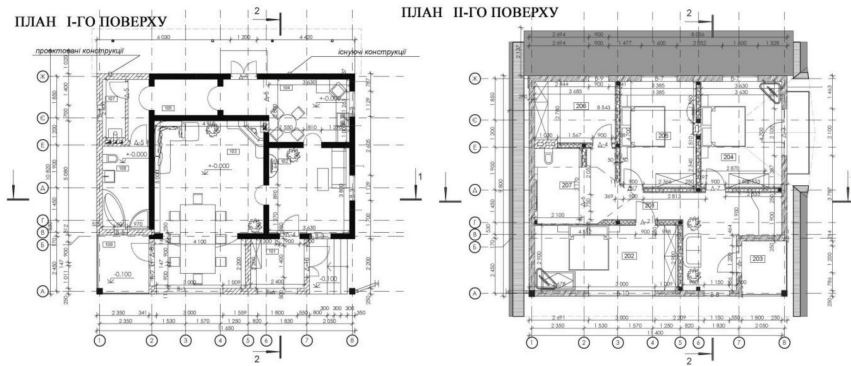
- Існуючі споруди, *облаштовані* для потреб рекреантів (рис. 2.1, 2.2)

Рис.: 2.1. Садиба облаштована для потреб рекреантів в с. Пістинь Косівського району (натурна зарисовка автора)



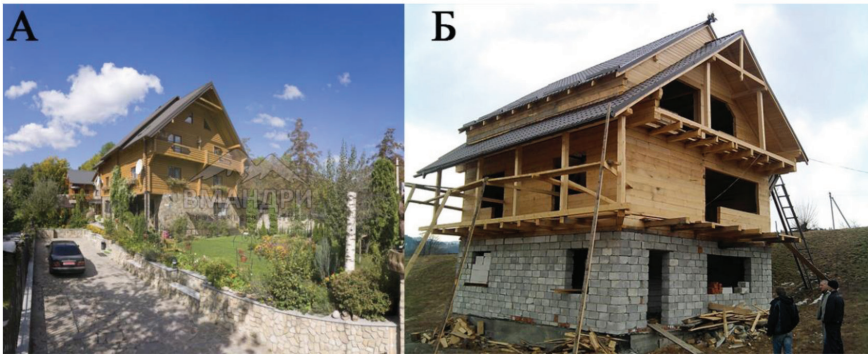
Планування садиб та методи облаштування відрізняються в залежності від історично сформованого типу планувальної структури (Соколівська хата, Пістинська, Яворівська тощо). Прикладом облаштованих житлових садиб служить садиба в с. Пістинь Косівського району місткістю 4 особи. Площа 76,5 м².

Рис.: 2.4. Планувальна схема реконструйованого житла для використання під зелений туризм в с. Микуличин Яремчанської міської ради



- Будівництво нових житлових споруд, що використовуватимуться для сільського зеленого туризму (рис. 2.5)

Рис.: 2.5. Зразки нових житлових споруд, що використовуються в зеленому туризмі Карпат



А- житловий будинок в смт. Ворохта;

Б – недобудований хостел в с. Криворівня Верховинського району

В різних модифікаціях архітектурного образу та планувальної структури, при сталій архітектурній композиції дані будівлі є найбільш поширеним типом будівництва на території дослідження.

Нові особняки, що споруджуються на території дослідження за кількістю місць та умовами комфорту пропонуємо поділити на наступні типи:

- Житлові будинки на 1-2 сім'ї (6-8 осіб);
- Міні-готелі на 10-35 осіб;
- Хостели на 8 - 20 осіб.

Даний варіант проектування є найбільш простим, передбачає розміщення максимальної кількості місць на невеликій площі при цьому організація прибудинкової території часто нівельована. Проте дані зразки є типовими, і не можуть відобразити повної картини функціонування об'єктів зеленого туризму в Карпатах.

Рис.: 2.6. Планувальна схема житлового хостелу на 12 чоловік в с. Криворівня Верховниського району (обмірні креслення автора)

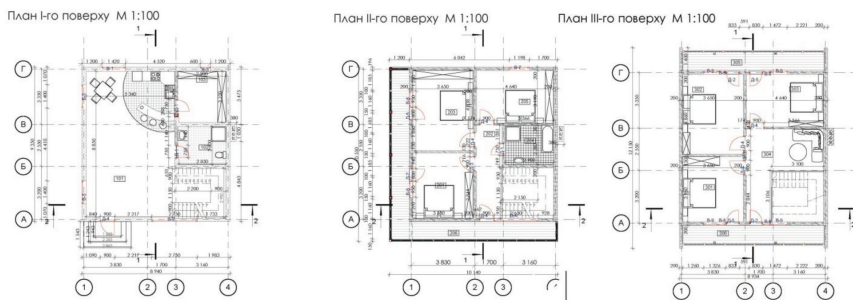


Рис.: 3. Котедж в с. Прокурава Косівського району, як приклад традиційних методів будівництва в Косівському районі (фото автора)



Висновки. Враховуючи світовий досвід розвитку даної сфери, можна зробити висновок, що крім проблем містобудівного та законодавчого характеру існує проблема збереження архітектурної ідентичності об'єктів. Шляхом внутрішньої конкуренції ідентифікація стилю об'єктів, відтворення зразків архітектури історично притаманних тому чи іншому району області зустрічається все частіше (рис. 3).

Саме збереження будівельних традицій, та відтворення їх не тільки в сакральному, але і в житловому проектуванні є шляхом культурної ідентифікації краю, та створення єдиного рекреаційного осередку історичних та будівельних традицій регіону.

Література:

1. Рішення Верховинської районної (від 01.листопада 2013 року). «Про виконання програми соціально-економічного та культурного розвитку району за 9 місяців 2013 року», 2013. - 25 с.
2. Програма соціально-економічного та культурного розвитку Косівського району на 2013 рік та основні напрямки розвитку на 2014-2015 роки, 2013.-8 с.
3. Масляк П.О. Рекреаційна географія.//Навчальний посібник.-К.: Знання, 2008. – 46 с.
4. Гринів Л. Проблеми сталого рекреаційного розвитку Карпатської соціоекосистеми // Питання соціоекології. Т.1.: Матеріали Першої Всеукраїнської конференції «Теоретичні та прикладні аспекти соціоекології» / За ред. Г.О. Бачинського. – Львів: ВНТЛ, 1996. – с. 79–81 (т. 2). Т. 3, 4, 18.

Габрель М. М.
доктор техн. наук, професор,
завідувач кафедри архітектурного проектування
Національного університету «Львівська політехніка».

Юрчишин Г. М.
кандидат архітектури, доцент, завідувач кафедри
архітектурного проектування Івано-Франківського
національного технічного університету нафти і газу

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ДО АРХІТЕКТУРНО-ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ АД- МІНІСТРАТИВНИХ ОБЛАСТЕЙ В УКРАЇНІ (НА ПРИКЛАДІ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Адміністративна область — складна динамічна система, яка складається з багатогранних підсистем, а її властивості характеризуються різнорідними показниками. Отож важливо обґрунтувати чітку методологію аналізу та проектування, конкретизувати суть, мету і завдання просторового планування й розвитку області. З урахуванням таких вимог здійснено аналіз рекреаційної системи області.

Схема просторового планування — це синтетичний документ ефективного управління розвитком просторового організму області; визначає умови, мету і засади просторової політики, узгоджуючи природні, соціальні, господарські, цивілізаційні та культурологічні умови й розв’язки, а також спосіб і інтенсивність використання простору на майбутнє для потреб розселення, різноманітних послуг, виробництва продукції, охорони природи, безпеки держави та мешканців, транспорту й технічної інфраструктури.

Головна мета розробки полягає в створенні ефективних *просторових структур області*, оптимального господарювання простором як цілісністю і використанні ландшафтів на засадах охорони, естетики та порядку.

Передпроектний аналіз та оцінка стану системи. Це надзвичайно значеннева частина роботи, бо на її результатах ґрунтуються концептуальні висновки та конкретні проектні рішення. Оскільки йдеться про складну систему, важливо обґрунтувати множину показників оцінки стану, орієнтуючись на суть та завдання просторового розвитку області.

Схема визначає просторові структури та використання простору і окреслює:

- зони охорони і перспективні охоронні території;
- сільськогосподарські землі для виробництва с/г продукції;
- забудовані території з указанням зон, що потребують перебудови та реабілітації;
- території, що мають бути призначені під інвестиційну діяльність;
- території під житлову забудову;
- напрямки розвитку транспортних комунікацій та інженерної інфраструктури;
- території, призначені для реалізації завдань і програм загальнодержавного значення;
- рекреаційні території, що займають особливе місце для регіону.

Аналізуються та оцінюються:

- структурні елементи системи розселення;
- існуюче загосподарювання та інженерно-технічне оснащення території;
- розміщення об'єктів і територій охорони;
- стан природного та культурного середовищ;
- функціонування сільськогосподарських територій;
- питання прав та форм власності територій;
- якість умов проживання мешканців;
- вимоги, які відповідають загальнодержавним цілям.

Просторове планування широко використовує знання та методи багатьох наук, тож це вимагає від фахівців розуміння міжпредметної проблематики, уміння синтезу, а також системного мислення. Завдання передпроектного аналізу ускладнюється тим, що на сьогодні відсутня цілісна система збирання та зберігання даних про простір, які можна було б інтегрувати для розв'язку завдань цього рівня. Окремі структури використовують джерела й програми, які в багатьох випадках не узгоджуються між собою.

Відповідно до завдань та вихідних умов організовується аналіз і оцінка стану простору області. Вибрана методологія виконання цього етапу роботи має дати можливість достатньо повно оцінити наявний потенціал розвитку, виявити диспропорції і невідповідності (проблемні вузли), оцінити внутрішні та зовнішні зв'язки елементів простору. Зазвичай аналізу бракує методологічної цілісності. Ряд важливих питань залишаються поза аналізом, а окремі аспекти аналізуються надто детально як для такого рівня завдань. Увага концентрується на інвентаризації, а не на аналізі існуючого стану.

Традиційно робота розпочинається з пофакторного аналізу основних структурних елементів території, а завершується оцінкою

стану. Так, аналіз *соціальної складової* стану і перспектив відтворення населення в області, на думку авторів, дозволяє зробити наступні висновки:

- в області має місце прогресуюче кількісне зменшення чисельності як міського, так і сільського населення;
- у складі постійного населення спостерігається зменшення відсотка осіб працездатного віку і зростання частки осіб, старших за працездатний вік. Особливо несприятлива вікова структура населення сформувалась у сільській місцевості, де питома вага людей віком старше працездатного в 1,4 раза перевищує частку молоді;
- у міжпереписний період та після нього на території області зберігалось від’ємне сальдо міграції, що вплинуло на демографічні процеси та на зайнятість населення;
- тенденція зменшення чисельності населення в області доволі стабільна, в найближчі роки вона збережеться.

Таким чином, стан і перспективи відтворення населення в області можна охарактеризувати як критичні. Наслідком цього після 2005 р. є прискорене зменшення загального трудового потенціалу; проблема трудової міграції за кордон в області набагато гостріша, ніж в інших регіонах України.

Виконаний аналіз, як правило, розкриває кількісні пропорції та кількісну динаміку чисельності населення. Проте соціальний фактор складніший і включає, окрім іншого, характеристики умов проживання: якість житла, розвиненість інфраструктури, зокрема культурно-освітніх послуг, комунальні та екологічні умови тощо. Відхід від нормативно-планових принципів розвитку територій виводить у число головних *категорію якості життя мешканців*. Власне інтегральні соціальні характеристики виступають вирішальними в обґрунтуванні підходів до розвитку, оскільки саме людина в центрі проектних дій. Всебічний аналіз соціальних характеристик дозволяє виділити території з різними умовами й обґрунтувати стимули для розвитку території різного рівня перспективності.

Стосовно *аграрного сектора* виокремимо певні недоліки: нездатність ринкової інфраструктури забезпечити достатній рівень заготівлі, переробки та реалізації сільськогосподарської продукції; недосконалість інфраструктури та механізмів регулювання кон’юнктури аграрних ринків та підтримки цін на основні види сільськогосподарської продукції; низький рівень фінансування розвитку інфраструктури аграрного ринку; відсутність низьковідсоткових довгострокових кредитів; зниження родючості земель унаслідок недостатніх приро-

доохоронних та агротехнічних заходів землекористування; брак інвестицій та інновацій, фізичне й технологічне старіння основних фондів; невирішеність соціальних проблем у сільській місцевості.

Серед основних *проблемних питань промисловості* виділено: низький рівень капіталізації прибутків підприємств; складність процедур узгодження та здачі в експлуатацію побудованих об'єктів; недосконалість системи отримання дозволів на будівництво об'єктів; відсутність затверджених місцевих правил забудови населених пунктів; невідповідність системи технічного регулювання у будівництві вимогам міжнародних норм і стандартів. При загалом професійному аналізі господарського комплексу області не здійснено оцінки ефективності функціонування окремих сфер промисловості в сьогоденних умовах, впливу на неї змін структури власності та інших суспільно-економічних трансформацій. В умовах реформування форм власності та системи господарювання практично зруйновано промисловий потенціал області та його адміністративного центру.

Детального аналізу для рекреаційних потреб вимагає *аналіз екологічного стану* та його оцінка, а також стан урбанізації й системи розселення області. Встановлено, що на території переважають слабо-, середньо- й низькоурбанізовані райони, де рівень урбанізації нижче 25%. Аналіз урбанізації та системи розселення переважно недовершений. Його варто було б доповнювати аналізом історично складеної системи розселення, визначенням меж урбанізованих просторів, аналізом проблем приміських територій, взаємопов'язаності міст та інших поселень області. Не виявлено проблемних вузлів у цій системі. Після пофакторного аналізу виконується комплексна оцінка стану (діагноз існуючої просторової ситуації) області. Тут відсутня комплексність та методологічна чіткість узгодження різних характеристик простору, в окремих випадках застосовуються застарілі методи досліджень.

Використані методики передпроектного аналізу мають відповідати вимогам сталого розвитку, дозволяти об'єктивно оцінити стан системи, встановити обмеження й пріоритети розвитку; обґрунтувати і вирішувати задачі просторової організації та розвитку області.

Концептуальні засади розвитку області. Закладено дві концептуальні та конструктивні ідеї: *сталого розвитку* стосовно просторової організації рекреаційного комплексу, а також *формування гнучких ринкових механізмів розвитку області.*

Ідея *сталого розвитку* територіальних систем не потребує особливих обґрунтувань, вона визнана міжнародною спільнотою, але

реалізовуватись може по-різному залежно від проектних ситуацій у тій або іншій державі чи територіальній одиниці. Пропонуємо якісно новий документ, який передбачає зміну підходів до просторової організації та розвитку області, базується на формуванні гнучкого ринкового механізму, який враховує усі зміни, що відбуваються в сучасний складний перехідний період. Тобто робота зорієнтована не на обґрунтування якихось важкопрогнозованих планових показників, а на реальні потреби спільноти (попит) та ресурси їх задоволення (пропозиція). Як показує світова практика, гегемонія ринкової економіки закінчується. Україна вимушена адаптувати цю модель до власних традицій і потреб. В особливий спосіб це стосується системи загосподарювання простору. Вважаємо, що варто закласти підходи і вимоги стосовно доцільної структури власності, зокрема рекреаційної сфери, лісогосподарювання, сільського господарства.

Наголосимо, що область — передусім система функціональна, а отже, доцільно її розвиток орієнтувати на забезпечення повноти й підвищення ефективності функцій. Регіони виконують зовнішні і внутрішні функції, пов’язані з потребами всього суспільства та місцевих мешканців. Відповідно, задоволення потреб спільноти та держави з урахуванням наявного просторового потенціалу вважається основним вектором розвитку області, а сама модель повинна мати антропоцентричний характер, коли в центрі є людина, її потреби та проблеми.

Вважаємо за доцільне виділити *принципи розвитку області*:

- балансу між вимірами сталості (суспільство – природа – економіка);
- консенсусу як бази суспільних дій (влада – громада – інвестор);
- узгодженості різних інтересів та форм використання простору (промислового господарювання, сільськогосподарської діяльності, природоохоронних дій тощо);
- узгодженості різних рівнів проектування, різноманітних документів і програм, що розробляються в області;
- перспективності, тобто визначення просторових змін і перспектив розвитку як реакцій на суспільні потреби і зміни.

Концепція має вимоги щодо загосподарювання простору, зокрема:

- просторового порядку;
- якості краєвидів та архітектури;
- охорони природного середовища;
- здоров’я і безпеки людей;
- охорони культурної спадщини;
- ефективності використання простору;

- дотримання прав власності;
- потреб безпеки і оборони держави.

Обґрунтування пріоритетів повинно відбуватися при з'ясуванні альтернативних питань: урбанізація чи дезурбанізація регіону; монофункціональна чи поліфункціональна концепція розвитку; концентрація чи деконцентрація господарських функцій; моноцентрична чи поліцентрична структура опорних центрів як центрів розвитку регіону; закритість чи відкритість області на зовнішнє середовище; посилення існуючих чи розбудова нових структурних зв'язків території; інтеграція чи ізоляція природоохоронних і об'єктів господарської структури; вибір форм використання ресурсного потенціалу області тощо.

Такі альтернативні підходи створюють умови для визначення пріоритетних напрямів розвитку області, а їх співставлення дозволяє оцінити ті проблеми, що очікують регіон, а відповідно, і його окремі підсистеми у тому чи іншому альтернативному випадку, з'ясувати переваги і недоліки варіантів, вибрати оптимальне вирішення.

Конкретизуємо лише деякі з пріоритетних напрямів. Вимоги міри відкритості планувальної структури регіону та його узгодженого розвитку в рамках загальнодержавного простору підкреслює прикордонне розташування області. Співставлення моно- чи поліфункціональної концепції розвитку передбачає розширення функціонального змісту (універсальності). Регіон тривалий час розвивався як промисловий, тут розбудовані промислові підприємства, створена виробнича інфраструктура, тож варто зберегти передові галузі, перепрофілювавши неефективні виробництва. Здійснюючи пошук пріоритетних напрямів розвитку регіону, варто прогнозувати динаміку змін при сценаріях урбанізації чи дезурбанізації. Майбутнє області пов'язується з активізацією процесу урбанізації як поширенням міського способу життя, але в напрямі підтримки малих міст і селищ, зокрема розміщених у рекреаційних зонах.

Один із головних пріоритетів, що визначає підходи до просторової організації та розвитку регіону, заданий його високим рекреаційним потенціалом, добрим станом природного довкілля, що й обумовило рекреаційну спеціалізацію регіону в загальнодержавному розподілі праці. Відповідно, просторова структура в області матиме рекреаційно-орієнтовану перспективу і рекреаційний пріоритет.

Упродовж усієї історії регіон характеризувався розбалансованістю функціональної структури та ресурсів. На це впливала специфіка природних ресурсів і системи розпланування й господарювання. Пе-

редбачається розвиток області в умовах інтеграції України в європейський простір. Ця вимога у Схемі просторової організації та розвитку регіону пов’язується з динамізацією простору, розбудовою нових транспортних, інженерних та інформаційних комунікацій.

У будь-який період розвитку регіон характеризувався загостреними соціально-економічними та екологічними проблемами, незбалансованістю векторів простору. Отож важливими є інтегрований розвиток та забезпечення збалансованих зв’язків між територіальними системами різних рівнів. Вимогою стає й забезпечення порівняльних умов життя в усіх локальних просторах регіону, а також умов для сталого розвитку та саморозвитку.

Обґрунтовані концептуальні положення концентруються навколо конкретних *завдань*:

- визначення основних соціально-економічних пріоритетів розвитку області й критеріїв її функціонування в умовах ринкової економіки;
- обґрунтування планувальної структури та територій пріоритетного інвестування у взаємозв’язку з наявною транспортно-інженерною інфраструктурою, екологічною ситуацією, ресурсним потенціалом.

Сформульовані завдання вимагають деталізації та конкретизації, наприклад, методом побудови дерева цілей розвитку області. Якщо головна ціль розвитку регіону — формування сприятливого середовища для життя і діяльності теперішніх мешканців та майбутніх поколінь, то на цій основі формуються похідні й часткові цілі, а також вимоги до просторової організації й розвитку області:

- забезпечення екологічної безпеки розвитку;
- збереження історико-культурної спадщини;
- реорганізація урбанізованих просторів;
- розвиток інфраструктури та енергетична безпека регіону;
- формування цілісної системи рекреації та туризму;
- розвиток сільського господарства та промислового комплексу регіону;
- підвищення комфортності умов проживання.

Кожна з названих підцелей досягається реалізацією певних завдань. Так, *забезпечення екологічної безпеки* передбачає:

- покращення якості й надійності забезпечення водою;
- зменшення негативних наслідків техногенного впливу на середовище;
- ліквідацію та рекультивацію зон екологічних загроз;

- підвищення стійкості природного комплексу.

Конкретні завдання обумовлюють дії нижчого рівня, зокрема: ліквідацію неорганізованих сміттєзвалищ; санацію та рекультивуацію територій, забруднених важкими металами та радіоактивними відходами; підвищення екологічної безпеки підприємств та ліквідацію шкідливих джерел забруднення; переробку відходів на переробних підприємствах; захист територій від шуму та небезпечних інженерно-геологічних процесів.

Інші підрозділи передбачають вирішення відповідних завдань, наприклад:

- активізація соціально-економічних процесів у регіоні може бути досягнута гармонізацією відносин міст з іншими підсистемами (аграрною та рекреаційною);
- підвищення ефективності використання й припинення руйнування просторового потенціалу регіону потребує системної оцінки та обґрунтування підходів до приросту і використання всіх складових потенціалу;
- перенесення акцентів з питань регіоналізації на питання інтеграції супроводжується вимогою щодо забезпечення відповідного рівня зв'язності окремих підсистем в усіх їх вимірах, тобто підвищення зв'язності елементів простору;
- в умовах розширення прав і повноважень органів місцевого самоврядування зростає територіальний егоїзм, що часто шкодить державним та місцевим інтересам. Постає завдання зняття протиріч і активізації системних ефектів як ефектів взаємодій.

Висновки. Історія регіону не розкриває чинників розвитку, які можуть мати продовження. Підтримуючи історичні традиції, тяглість розвитку і використання потенціалу, слід прогнозувати заміну ресурсів та вчасно реагувати на нові процеси. Це одне з завдань просторового планування такого рівня.

Виділено фактори, які визначають специфіку й обумовлюють переваги розвитку області, — геополітичного розташування, історико-етнографічний, транспортний, економічний, науково-технічний та рекреаційно-туристський. Разом із тим цілісного дерева цілей та завдань не побудовано, отож постає чимало питань, які потребують розгляду, зокрема й таких, що не є предметом цього етапу розробки.

Література:

1. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера [Электронный ресурс] / В. И. Вернадский // Библиотека трудов акад. В. И. Вернад-

- ского. — М. : Мисль, 1994. — С. 45. — Режим доступа: http://libfree.com/139325182_ekologiyasamoorganizatsiya_biosferi.html
2. Габрель М. М. Просторова організація містобудівних систем: моногр. / М. М. Габрель; [Институт регіональних досліджень НАН України]. — К.: Видавничий дім А.С.С, 2004. — 400 с.
 3. Демин Н. М. Управление развитием градостроительных систем / Н. М. Демин. — К.: Будівельник, 1991. — 184 с.
 4. Державні будівельні норми 360-92*. Містобудування. Планування та забудова міських і сільських поселень. НДП містобудування. — К.: Укрархбудінформ, 1993. — 107 с.
 5. Дружинин В. В. Системотехника / В. В. Дружинин, Д. С. Конторов. — М.: Сов. радио, 1976. — 296 с.
 6. Нагірний Ю. П. Аналіз технологічних систем і обґрунтування рішень: практикум / Нагірний Ю. П., Бендера І. М., Вольвак С.Ф. — Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2013. — 240 с.
 7. О'Салливан А. Экономика города : пер. с англ. / Артур О'Салливан. — 1-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2002. — 706 с.

ENGINEERING SCIENCES
Section 2: Information technology

Веретеннікова Н.В.

аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

м. Львів, Україна

Кунанець Н.Е.

доктор наук із соціальних комунікацій, доц.

Національний університет «Львівська політехніка»

м. Львів, Україна

ЗАСОБИ ЛІНГВІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІБЛІОТЕЧНО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

На сьогоднішній день, лінгвістичне забезпечення відіграє важливу роль у функціонуванні автоматизованої бібліотечно-інформаційної системи (АБІС), визначає її пошукові можливості, якість пошуку та лінгвістичну сумісність з іншими інформаційними системами. Питання лінгвістичного забезпечення залишаються і надалі найбільш проблемними і трудомісткими аспектами роботи АБІС. Тому, майже завжди лінгвістичне забезпечення залишається осторонь у своєму розвитку від інших компонентів АБІС, а саме апаратного, програмного, технічного, інформаційного забезпечення. Воно перебуває в стані постійного вдосконалення та розвитку. В даний час інтенсивне впровадження в практику роботи бібліотек нових технічних і програмних засобів, а також нових технологій висуває все більш високі вимоги до формування лінгвістичного забезпечення.

Отже, лінгвістичне забезпечення АБІС – це сукупність інформаційних мов, словникових баз даних, лінгвістичних процесорів і засобів ведення та використання словників. Воно призначене для забезпечення індексування документів і запитів, ефективного пошуку в документальних базах даних за тематичними запитами, забезпечення лінгвістичної сумісності електронного каталогу однієї бібліотеки з електронними каталогами інших бібліотек та інформаційних центрів.

При плануванні розробки лінгвістичного забезпечення, потрібно перш за все звернути увагу на потреби користувачів, враховувати галузі знань з яких вони потребують інформаційного забезпечення. Лінгвістичне забезпечення повинно реалізовувати тематичний пошук галузевого і предметного типу. Пошук в свою чергу підтримується

різними класифікаційними системами, словниками та тезаурусами, а також відповідними мовами індексування та інформаційно-пошуковими мовами.

В АБІС надають перевагу паралельному використанню декількох класифікаційних систем (відповідно декількох мов індексування та інформаційно-пошукових мов класифікаційного типу), що розширює можливості пошуку, сумісності та обміну. Так, Універсальна десятикова класифікація (УДК) в порівнянні з Десятковою класифікацією Дьюї (ДКД) є гнучкішою системою, що володіє потужним набором засобів відображення і синтезу інформації, а це в свою чергу дозволяє найбільш повно відобразити зміст документа та легко створювати індекси для нових або змінених понять. Правила побудови індексів УДК нерегламентовані, що призводить до свободи інтерпретації. Еталонний варіант УДК містить тільки 61 тис. записів, а національні варіанти – в два рази більшу кількість записів, що визначає розбіжності в індексуванні на досить глибоких рівнях. З іншого боку, ДКД характеризується універсальністю засобів і правил побудови індексів і уніфікованістю схеми і практики використання класифікації на різних мовах. Таким чином, одна і та ж властивість класифікаційної системи, як наприклад, гнучкість УДК, може мати не тільки позитивну, а й негативну сторону, оскільки порушує її універсальність і ускладнює доступ до інформації. Тому найкращим варіантом буде використання допрацьованого варіанту УДК при формуванні мета даних на документ, і при індексуванні запитів користувачів, Така співпраця повинна налагоджуватися із потенційними користувачами, зацікавленими в пошуку потрібних документів, та з організаціями, які обмінюються бібліографічною інформацією.

Разом з тим, бібліотечна практика засвідчує, що користувач частіше зацікавлений у використанні інформаційних мов вербального типу, ніж інформаційних мов класифікаційного типу. Класифікаційні мови забезпечують в основному пошук згідно запитів галузевого характеру і володіють більшою універсальністю і формалізованістю, а вербальні мови – допомагають формуванню запитів предметного характеру, і саме предметні запити найчастіше виконують користувачі. Мови предметних рубрик і ключових слів можуть виступати як мови вербального типу. При цьому, мова предметних рубрик є менш ефективним засобом тематичного пошуку через відсутність єдиної системи предметизації і універсального словника предметних рубрик, крім того, не кожна пошукова система може забезпечити повний пошук у всій рубриці. Тому буде доцільно використовувати в АБІС в якості ін-

формаційно-пошукової мови вербального типу мову ключових слів, а пошукові образи документів формувати з допомогою мови ключових термінів або транслювати з мови предметних рубрик на мову ключових термінів (застосовуючи відповідний лінгвістичний процесор). Основою для формування словника (тезауруса) ключових слів мають слугувати існуючі рубрика тори, що сприяє певній уніфікації.

Багато бібліотек України продовжують використовувати предметні рубрики в практиці індексування, також ведуться база даних предметних рубрик деяких книгозбірень. Однак, найефективнішою все одно залишається мова ключових слів. Сам користувач також зацікавлений оперувати ключовими термінами, які є для нього найбільш зрозумілим пошуковим засобом, оскільки, при даному виді пошуку користувач може збагачувати свій запит, використовуючи тезаурус. Практика показує, що при пошуку за допомогою ключових слів вдається знайти більшу кількість релевантних документів, ніж при пошуку за допомогою предметних рубрик.

Сучасний рівень автоматизації вимагає наявності в АБІС словникових баз даних, а також засобів їх автоматизованого ведення та використання під час пошуку. Оптимальним варіантом стає функціонування в рамках АБІС автоматизованого модуля, що дозволяє формування і підтримку словникової бази даних.

У зв'язку з розвитком міжнародних бібліотечних зв'язків до лінгвістичного забезпечення АБІС ставляться підвищені вимоги. Бажаною стає можливість використання інтерфейсу на різних мовах, а обов'язковим елементом лінгвістичного забезпечення стають процеси транслітерації. Крім того, виникає питання створення багатомовних словникових баз даних. При цьому не можна зупиняти щоденну роботу з питань ведення традиційних словникових баз даних, підтримуючи їх в актуальному стані, і більш творчу роботу з удосконалення лінгвістичних процесорів і засобів автоматизованого ведення та використання словникових баз даних. [4]

У зв'язку з масштабною інформатизацією всіх сфер діяльності людини, значних змін зазнали і бібліотеки вищих навчальних закладів. Поширеними стають електронні бібліотеки (ЕБ), які істотно вплинули на трансформацію інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, наповнивши його новим змістом. У більшості вузів ЕБ знаходяться ще тільки на стадії формування. Як правило, університетські бібліотеки – це «гібридні бібліотеки», в яких присутні і друковані видання, і електронні.

Електронну бібліотеку можна розглядати з позицій технічного і культурологічного підходів. Її функціонування на основі інформацій-

них технологій, які забезпечують введення, збереження і доступ до інформації, дозволяє віднести ЕБ до технічних компонентів університетів. Але наповнення ЕБ – це вже «робота з культурним контентом», оскільки предметом діяльності є не просто інформація, а тексти. Культурологічне ставлення до тексту ґрунтується на тому, що «текст це, перш за все, наслідок культурної події» [1].

Таким чином, свою культурологічну функцію електронна бібліотека поширює на все інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу, де циркулює різноманітна інформація, якою користуються учасники навчального процесу.

Електронна бібліотека як складова навчального закладу є самостійною інформаційно-комунікативною системою, основне призначення якої – забезпечувати наукові комунікації вузу на якісно новому рівні, оскільки система наукових комунікацій – це інформаційний простір, де формуються і поширюються наукові знання. В даний час під впливом інтенсивного впровадження інформаційних технологій система наукових комунікацій змінює свою структуру, з’являються нові засоби комунікацій.

В бібліотечній діяльності, як і у всякій іншій, історично склалися власні техніки роботи, що закріпилися у формі зразків і стандартів, правил, алгоритмів, способів, методів, якими володіють не тільки фахівці інформаційної сфери. Останнім часом стало звичним використовувати деякі визначення та поняття професійної бібліотечної сфери в тих випадках, коли мова йде про мережу Інтернет (наприклад, «індекс», «ключові слова», «каталоги», «посилання», «рубрики», «запит», «релевантність», «електронні каталоги» і т. д.). Таким чином, університетська бібліотека сприяє створенню нового якісного інформаційно-освітнього середовища вищого навчального закладу, надає йому інформаційно-культурологічну спрямованість.

Склад і завдання лінгвістичного забезпечення в стінах книгозбірні розрізняють залежно від виду інформаційної системи: автоматизованої бібліотечно-інформаційної системи (АБІС), електронної бібліотеки, інформаційно-пошукової системи в Інтернеті і т.д.

Слід відзначити, що лінгвістичне забезпечення бібліотечно-інформаційних систем, яка має більш глибокі традиції, є більш розробленим і здатне певною мірою виступати в якості основи лінгвістичного забезпечення інших інформаційних систем.

Лінгвістичне забезпечення сучасної АБІС можна визначити як сукупність застосовуваних в технології АБІС інформаційних мов, лінгвістичних процесорів, словників і авторитетних файлів. Основні

функції лінгвістичного забезпечення АБІС пов'язані із забезпеченням повноти формування бібліографічних записів, індексування документів і запитів, а також ефективного пошуку в електронному каталозі. Лінгвістичне забезпечення корпоративної АБІС на відміну від локальної АБІС має більш універсальний або комплексний характер (наприклад, може містити декілька класифікаційних мов або єдину систему предметних рубрик) і вимагає додаткових умов реалізації лінгвістичної сумісності [2].

Словникові засоби АБІС зазвичай вимагають багаторічного рутинного ведення, тому прогрес у розвитку лінгвістичного забезпечення не настільки очевидний, як наприклад, у розвитку апаратного або програмного забезпечення. При цьому дуже часто саме зміна або ускладнення останніх компонент викликає просування вперед попередніх. На сьогоднішній день, можна виділити наступні сучасні тенденції розвитку лінгвістичного забезпечення АБІС:

1. Комплексне використання елементів бібліографічного опису, класифікаційних індексів, ключових термінів / слів, предметних рубрик в якості ключових елементів під час пошуку.

Слід уникати змішування понять ключових термінів / слів і застосування при індексуванні одночасно і тих, і інших елементів. Це призводить до ускладнення правил нормування лексики і правил індексування, що ускладнює роботу індексаторів. Використання стандартизованих ізольованих прикметників у формі однини вимагає знання користувачем правил індексування або ж обов'язкової наявності в системі лінгвістичного процесора відсікання закінчень. Перехід прикметників в іменники при нормуванні ключових слів тягне за собою проблему вибору слів / основ при складанні пошукового образу. Крім того, індексування документів за допомогою ключових слів не завжди дає можливість користувачеві отримати уявлення про зміст документа і визначити його релевантність.

2. Застосування в технології індексування однієї або декількох класифікаційних мов, що забезпечують пошук по широко-тематичним запитам, і хоча б однієї вербальної мови, що забезпечує пошук по вузько-тематичним запитам. У числі класифікаційних мов одна повинна бути універсальною, а інші можуть мати галузевий або локальний характер (наприклад, класифікація стандартів, патентів, архівна класифікація, рубрикатор).

3. Серед вербальних мов спостерігається тенденція використовувати в якості мови індексування - ключові терміни, що підвищує понукові можливості користувача при вузькотематичних запитах.

Доцільне застосування контрольованого (на основі словника) індексування. Формувати тезаурус і використовувати його для збагачення пошукових норм.

Переваги тезауруса порівняно зі списком ключових слів / термінів очевидні. В списках ключових слів / термінів не відображені смислові зв'язки між термінами, при цьому алфавітний порядок розташування термінів погіршує цю роз'єднаність: споріднені поняття віддалені один від одного. Використання тезауруса в інформаційно-пошукових системах підвищує якість аналізу тексту і повноту пошуку інформації, дозволяючи розширити запит синонімічними, більш загальними або більш приватними поняттями.

4. Ведення та підтримка в актуальному стані баз даних класифікаційних систем, тезаурусів, предметних рубрик, які застосовуються при індексуванні та під час пошуку, а також ведення авторитетних файлів та їх використання при каталогізації і пошуку документів.

5. Організація пошуку в класифікаційних базах даних за ключовими словами з подальшим виходом на пошук за класифікаційним індексом в електронному каталозі. Ведуться роботи з питань створення перехідних таблиць різних класифікацій, класифікаційної системи та системи предметних рубрик або ключових термінів.

6. Збільшення кількості та ускладнення лінгвістичних складових забезпечення АБІС. До них належать засоби транслітерації, граматичного відсікання закінчень або ідентифікації словоформ одного слова, автоматизованого ведення словників (наприклад, процесор словниково-граматичної фільтрації слів, процесор тезаурусної фільтрації термінів).

Лінгвістичне забезпечення електронної бібліотеки, що оперує текстовою інформацією, неминуче повинно мати свої особливості. Великі обсяги текстової та гіпертекстової інформації створюють значні труднощі під час її класифікації традиційними «бібліотечними» способами.

Інтелектуальне опрацювання вимагає значних часових затрат, що несумісне з необхідністю оперативного аналізу текстових документів. Тому в даній галузі реалізуються розробки технологій автоматичного опрацювання, автоматичного індексування текстів, анотування або реферування та смислового пошуку в інформаційних ресурсах. Таким чином, лінгвістичне забезпечення в цій галузі йде шляхом інтенсивного розвитку лінгвістичної компоненти, яка супроводжується розвиненими тезаурусними і граматичними словниками. Слід зазначити, що класифікаційні та вербальні інформаційно-пошукові мови в

електронних бібліотеках практично не використовуються.

Отже, рівень лінгвістичного забезпечення українських бібліотек ще значно відстає від провідних країн світу і не забезпечує сучасних вимог до інформаційного обслуговування суспільства. Це пояснюється не лише недосконалістю самих систем в конкретних бібліотеках, а й відсутністю можливостей надавати користувачам інформацію з інших бібліотек та інформаційних служб.

Також існує проблема створення національного інформаційно-пошукового тезауруса. Оскільки інтеграція національних ресурсів вимагає, щоб з усієї наявної національної інформації, кожен споживач міг отримати необхідну. Без національного інформаційно-пошукового тезауруса скористатися інформацією буде неможливо. Бібліотечні системи, з якими працюють науково-методичні бібліотеки старіють, в тому числі і лінгвістичні засоби, якими користуються індексатори цих книгозбірень.

Сучасні інформаційні технології та телекомунікації дозволяють об'єднати інформаційні ресурси бібліотек, забезпечити їх раціональне використання фахівцями з метою мінімізації трудових і фінансових витрат. Ця робота вимагає створення в державі певних структур, а також належного фінансування, оскільки повинна визначати всю подальшу політику інформаційного забезпечення.

Література:

1. Антопольский А.Б. Лингвистическое обеспечение электронных библиотек : учеб. пособие / А.Б. Антопольский. – М.: Информрегистр, 2003. – 302 с.
2. Гендина Н.И. Лингвистические средства автоматизации документального поиска / Н.И. Гендина; под ред. В.П. Леонова; Б-ка Акад. наук, Кемер. ин-т культуры. – СПб., 1992. – 188 с.
3. Зайцева Е.М. Лингвистическое обеспечение АБИС: шаги на месте и движение вперед в сравнении с другими информационными системами / Е. М. Зайцева // Научные и технические библиотеки. – 2004. – № 2. – С. 5–9.
4. Зайцева Е.М. Лингвистическое обеспечение автоматизированных библиотечно-информационных систем: современные требования и направления развития / Е.М. Зайцева // Науч. и техн. б-ки. – 2000. – № 3. – С. 54
5. Мишин В.А. Лингвистическое обеспечение библиотечных автоматизированных систем / В.А. Мишин, Л. Санчес-Мехидо // Советское библиотековедение. – 1981. – № 1. – С. 84–93.

6. Сеженюк ЭЛ. Информационная культура общества и прогресс информатики // Научная и техническая информация. — Сер.1.— 1994. -г №1. — С. 1—8.
7. Скипор И.Л. Лингвистическое обеспечение функционирования автоматизированной библиотечной сети : автореф. дис на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 05.25.03 / И.Л. Скипор. – Новосибирск, 2000. – 20 с.
8. Скипор И.Л., Сбитнева Е.А. Лингвистическое обеспечение корпоративных библиотечно-информационных систем и сетей // Научные и технические библиотеки. . – 2004. – № 4. – С. 28–41.
9. Сукиасян Э.Р. Логика развития информационно-поисковых языков // Научные и технические библиотеки. – 2004. – № 4. – С. 15–27.
10. Тихонова Л.Н. Система научных коммуникаций и библиотеки // Зональное совещание «Электронные ресурсы по культуре: продвижение в культурную среду Северо-Запада России. Архангельск, 27—28 сент. 2006 г. — Архангельск, 2006.

Гвозденко М.В.

ст. викладач

Національний юридичний університет

імені Ярослава Мудрого

Кафедра інформатики та обчислювальної техніки

м.Харків, Україна

Чобу Я.В.

студент

Національний юридичний університет

імені Ярослава Мудрого

Міжнародно-правовий факультет

м.Харків, Україна

ТЕХНІЧНІ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ ВИЯВЛЕННЯ ДЖЕРЕЛА DDOS АТАКИ

DDoS атаки – зростаюча проблема, яка впливає на всіх користувачів мережі. Один із способів пом'якшити атаку, це простежити IP адресу джерела атаки. Відомості про джерело атаки дозволяють жертві зменшити негативні наслідки атаки, а також викрити інформацію, необхідну для пошуку зловмисника.

Питання представлені в контексті нового підходу до зворотнього відстеження IP (IP traceback), заснованому на використанні автономних систем, а не окремих маршрутизаторів.

Не буде зайвим описати ті основні моменти, які закладені в інфраструктуру інтернету і протоколу доставки повідомлень. “Пионери інтернету” припускали, що кожен, хто захоче відправити якусь інформацію, захоче також отримати відповідь і надасть інформацію про себе. Тому в IP протокол не було вбудовано ніяких заходів захисту, перевіряючих коректність адреси відправника. У підсумку це стало причиною появи багатьох загроз, не останньою з яких є DDoS атака. Один із способів протистояння DDoS атакам – зворотнє відстеження справжньої IP адреси джерела атаки. Однак цей метод піднімає велику кількість технічних, суспільних і правових питань, які і будуть розглянуті далі.

DDoS атака – це навмисна дія, мета якого полягає в тому, щоб перешкодити нормальному використанню інтернет-ресурсів. Основна ідея DDoS атаки лежить в тому, щоб вичерпати ресурси цілі і змусити її відповідати на величезну кількість помилкових запитів, при цьому запити звичайних користувачів залишаються без відповіді або будуть оброблятися дуже довго. Хоча й існують різні типи DDoS атак, основною передумовою служить величезна кількість підконтрольних зловмиснику комп’ютерів, які шлють потік пакетів жертві. Зіткнувшись із цим, ресурси жертви перепоповнюються і відбувається різке уповільнення швидкості трафіку.

Поширення легкодоступних і все більш складних ботнетів породило явище, яке було названо “злочинною економікою”: підпільні спільноти, які наймалися для здійснення кримінально караних кібердій за грошову винагороду. Це включало, серед іншого, маніпуляції з курсами акцій, атаки на конкурентів і вимагання грошей під загрозою DDoS атаки. Основною проблемою у зниженні частоти та інтенсивності DDoS атак є відсутність надійного механізму визначення адреси первісного відправника пакетів. Без такого механізму зловмисники можуть не боятися бути вирахованими і притягнутими до юридичної відповідальності. Крім того, будь-яка участь провайдерів у відстеженні та наданні такої інформації може коштувати додаткових витрат і юридичних проблем [1].

DDoS атаки наносять величезні збитки власникам сайтів та незручності інтернет-користувачам. Через перевантаження ресурсів серверу збільшується час обробки запиту від користувачів, що призводить до виходу зі строю обладнання та до недоступності сервісу. Такі

наслідки можуть використовуватися для того, щоб вивести з ладу сайт конкурента, тобто у нечесному бізнесі. Атаки цього типу можуть проводитися на відомі ресурси задля того, щоб зробити інформацію, що є на них, недоступною для користувачів. Найбільш часто атакуються сайти, пов'язані з інтернет-торгівлею. За частотою атак після них йдуть ігрові сайти та сайти банків. В останній час значно збільшилося число атак на сайти державних та політичних установ. Інтернет – це з'єднання різних мереж, які належать різним суб'єктам і адмініструються різними людьми. Ці мережі взаємодіють для пересилання пакетів даних від відправника до одержувача. Шлях від відправника до одержувача може проходити через різні проміжні мережі. Кожна мережа оперує своєю безліччю маршрутизаторів, які передають пакети далі за маршрутом, аж до пункту призначення [3].

Мережа, яка контролюється і адмініструється незалежним і автономним суб'єктом, називається автономною системою (АС). Автономними системами можуть бути приватні організації, місцеві інтернет-провайдери або ж великі магістральні провайдери. Для даної роботи найбільш важливою характеристикою АС є їх підконтрольність і відповідальність. Якщо джерело DDoS атаки може бути простежено аж до його АС, то організація зможе зупинити DDoS атаку і притягнути до відповідальності атакуючого.

Інтернет не був розроблений з урахуванням функціональності безпеки. Одним із наслідків цього є припущення, що поле IP адреси відправника пакетів є IP адресою комп'ютера, який цей пакет надіслав. Ця адреса найчастіше не перевіряється на дійсність. Таким чином, IP адреса відправника може бути змінена без необхідних повноважень і відповідальності, що дає можливість зловмиснику отримати анонімність шляхом підміни (spoofing) своєї IP адреси. Це робить IP адресу марною для виявлення відправника. Теоретично одним із способів визначення джерела фальсифікації може бути зворотне простежування (tracelback) маршруту аж до відправника. Зворотнє відстеження можливо, якщо монітори вздовж шляху IP пакета зберігають інформацію про заголовок IP пакета (запис у журнали), або якщо маршрутизатори додають інформацію в заголовок пакета (маркування пакетів).

Попередні дослідження в області зворотнього відстеження були сконцентровані на різних методиках ведення журналів та маркування пакетів. Однак, враховуючи поточні обсяги трафіку, швидкість маршрутизації та вимоги до сховищ з даними, жоден з цих методів не є можливим для широкого розгортання. Маркування заголовків па-

кетів вимагало б змінної структури заголовка IP пакетів, що знизило б продуктивність і ефективність обладнання. Пакетне маркування також потребує зміни структури IP протоколу, що можливо в теорії, але практично не піддається реалізації на практиці.

Альтернативою пакетному маркуванню могло б послужити зберігання журналів пакетів на маршрутизаторах. З'єднання маршрутизаторів зазвичай використовуються в магістральних мережах, де швидкість доходить до 10 Гбіт/с, або приблизно 1.25 мільйонів пакетів на секунду. З такою швидкістю 10 хвилин роботи будо вимагати 750 Гбайт сховища журналів. Стає ясно, що це надмірна вимога, яка буде обходитися занадто дорого. Крім того, сортування та пошук даних займатиме велику кількість обчислювальних потужностей. Цей недолік призвів дослідників до методу вибіркового аналізу для зменшення розміру журналу. Цей метод добре працює при DoS атаках, коли один хост посилає велику кількість пакетів жертві. Проте, DDoS атака передбачає використання великої кількості зомбі-комп'ютерів. Малоімовірно, що вибірка буде включати в себе всі зомбі-машини, що беруть участь в атаці.

Сучасні дослідження припускають використання фільтрів Блума для зменшення кількості зберігання даних [2]. Ці фільтри працюють за таким принципом: є послідовність з певної кількості бітів (нехай буде 100 бітів). Спочатку всі вони обнулені. Маршрутизатор бере заголовок IP пакета і пропускає його через хеш-функцію. На виході виходить якесь число, припустимо, 56. Маршрутизатор встановлює 56-й біт в одиницю. Потім цей же заголовок "пропускає" через іншу хеш-функцію, яка повертає, наприклад, 83. 83-й біт встановлюється в одиницю. І так для заголовків інших пакетів. Звичайно, не виключена ймовірність помилкового спрацьовування (особливо, якщо таблиця мала), проте ніколи не буде ситуації, що пакет був на цьому маршрутизаторі, а в таблиці це не знайде відображення. Для визначення джерела DDoS атаки маршрутизатор "проганяє" заголовок пакета через кілька хеш-функцій. Якщо по позиціях, повернутим цими функціями, стоять одиниці, то з деякою часткою ймовірності можна сказати, що пакет тут був. Далі маршрутизатор звертається до попереднього маршрутизатора, і той теж рахує хеші для заголовка. І так далі, аж до відправника. Цей метод гарний тим, що дозволяє в кілька разів знизити кількість необхідної пам'яті для зберігання журналів. Але є й недоліки. По-перше, апаратними засобами підрахунку повинен бути забезпечений кожен маршрутизатор. Враховуючи, що основу інтернету становлять не менше 100 000 маршрутизаторів, це недоцільно.

По-друге, жодна організація не має повного контролю над інтернетом, що унеможлиблює повномасштабне розгортання даної системи.

Таким чином були визначені основні вимоги до зворотного відстеження IP адреси.

Проект автономних систем (АС) мислиться як єдина глобальна мережа, а не як з'єднання окремих дрібних мереж. Ми відстежуємо пакети через автономні мережі, а не через окремі маршрутизатори. Підхід на основі АС-мереж ґрунтується на двох спостереженнях. По-перше, підміна заголовків IP пакетів відбувається на індивідуальному комп'ютері, а не на індивідуальному маршрутизаторі. По-друге, повний шлях, який проходить пакет через всі маршрутизатори, не грає ролі. Нам тільки потрібно знати шлях через відповідні АС. Іншими словами, для зворотного відстеження немає необхідності ідентифікувати кожен маршрутизатор на шляху пакета [4].

Відповідно до цього підходу, обладнання, що виконує функції журналу, поміщується на маршрутизатор, який знаходиться на “кордоні” даної АС і пов'язує її з іншою АС. Це обладнання являє собою пасивний пристрій, який працює приблизно як прослуховування на телефонній лінії. Монітор журналу використовує оптичне перехоплення для збору даних з пакетів, що надходять на “прикордонний” маршрутизатор. Використання оптичного перехоплення гарантує, що монітор не впливає на швидкість роботи мережі. Монітор застосовує односторонній хеш-алгоритм до інформації в заголовку пакета. Кінцевим підсумком хешування будуть таблиці для фільтра Блума. Монітор зберігає тільки ці таблиці, все інше відкидається. Фільтри Блума добре підходять для моніторингу високошвидкісних мереж через ефективне стиснення даних в них, зводячи до мінімуму вимоги до розміру сховища і прискорюючи пошук необхідної інформації в них.

Кожна АС також повинна буде мати окремий сервер, який буде працювати з журналом, запускати алгоритм зворотного відстеження і взаємодіяти з такими ж серверами інших АС. Щоб визначити джерело, якщо пакет пройшов її мережу, сервер-монітор АС-мережі посилає запити всім подібним серверам на інших “прикордонних” маршрутизаторах (“Ви бачили цей пакет? Якщо так, то звідки він?”), кожен з яких у свою чергу шукає його в своїх таблицях. Якщо монітор відповідає ствердно, то сервер-монітор знає, де пакет “увійшов” в мережу і знає попередню АС на шляху. Процес повторюється на інших АС аж до знаходження відправника.

Для більш чіткого розуміння розглянемо наступний приклад. Потерпілий X підключений до автономних мереж А, В і С. X виявив

пакет атаки і відправляє запит зворотного відстежування в мережі А, В і С. Мережа А відповідає, що “бачила” цей пакет. Процедура повторюється в АС А, яка розсилає запити по мережах, з якими пов’язаний її сервер-монітор. І так до виявлення джерела або до межі розгортання АС. Джерело ідентифікується тоді, коли воно виявляється як “межа” мережі, тобто мережа, яка не має трафіку від інших мереж.

Слід зазначити, що цей підхід ефективний навіть за часткового розгортання АС з сервером зворотного відстежування. Для прикладу розглянемо ілюстрацію, у якій відсутній АС з сервером зворотного відстежування. Ви можете пропустити АС А і запросити наступну в необхідному напрямку АС безпосередньо. Це можливо тому що дані топології АС є загальнодоступними, бо це необхідно для функціонування протоколу маршрутизації BGP. Якщо попередня АС відповіла негативно, це означає, що А є джерело. Якщо одна з попередніх АС відповіла ствердно, процес триває як описано вище.

Моделювання підтвердило логіку, що лежить в основі підходу АС із зворотнім відстежуванням. Було розроблено необхідне обладнання, яке проходить тестування. Однак будь-який запропонований метод зворотнього відстеження IP слід оцінювати не тільки з технічної точки зору, але і в світлі практичних міркувань, з якими зіткнуться інтернет-провайдери при розгортанні даних систем. Попередні дослідження визначили вимоги, яким повинна відповідати система зворотного відстеження IP щоб бути ефективною:

1. Сумісність з існуючим обладнанням і протоколами.

АС із зворотнім відстежуванням не потребує модифікації існуючих маршрутизаторів, протоколів або пакетів.

2. Незначні розміри службового трафіку

АС із зворотнім відстежуванням використовує метод оптичного перехоплення даних про пакети, що гарантує безвідмовність роботи мережі і відсутність впливу на пропускну здатність.

3. Підтримка поступового впровадження.

АС із зворотнім відстежуванням не вимагають повного впровадження по всьому інтернету, щоб бути ефективними. Мережі, які не є учасниками АС, можуть пропускатися, і при зворотньому відстежуванні запити підуть на сусідні мережі. Крім того, ці системи масштабуються. У середньому, шлях в Інтернеті містить 15-19 маршрутизаторів, але тільки 3-4 з них включені в АС із зворотнім відстежуванням.

4. Мінімальна витрата часу і ресурсів.

Інформація збирається на серверах, які підключені до “прикордонних” маршрутизаторів, які підключені до своїх “сусідів”. Так як

внутрішні маршрутизатори не беруть участь в даній системі, витрати, пов'язані з розгортанням, мінімальні.

5. Ефективність проти DDoS атак.

В цілому, відстеження IP на основі хеш-функцій вважається ефективним проти масованих DDoS атак. Зокрема, АС із зворотнім відстежуванням використовують існуючі системи виявлення вторгнень (IDS) для виявлення ознак DDoS атаки. Запити зворотнього відстежування можуть бути ініціалізовані або системою виявлення вторгнень, або оператором мережі вручну. Після первісного запиту процес йде в автоматичному режимі, в результаті чого процес ідентифікації джерела відбувається в реальному часі.

Ці питання – це лише верхівка айсберга, при якій доведеться зіткнутися при реальному впровадженні цієї системи. Існує широкий спектр організаційних, політичних, правових і соціальних питань, які повинні бути прийняті до уваги.

Література:

1. Лукацкий А. В. Предотвращение сетевых атак: технологии и решения / А. В. Лукацкий. – СПб. : Экспресс Электроника, 2006. – 268 с.
2. Терновой О.С. Раннее обнаружение DDOS-атак методами статистического анализа / Пер- спективы развития информационных технологий. – Новосибирск: Сибпринт, 2012. – С. 201–212.
3. Обзор механизмов реализации и обнаружения атак [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://comp-bez.ru/?p=778>
4. Denial of Service Attacks // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cert.org/tech_tips/denial_of_service.html

Дем'янчук С.М.
аспірант

*Національний університет «Львівська політехніка»
Кафедра Інформаційної технологій видавничої справи
м. Львів, Україна*

НЕЙРОМЕРЕЖНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПОКРОКОВОГО ПОЛІНОМІАЛЬНОГО РОЗШИРЕННЯ ДЛЯ ВИСОКИХ СТЕПЕНІВ ПОЛНОМА

Вступ. Надійним інструментом розв'язку складних, майже ви-роджених задач є штучні нейронні мережі (ШНМ). Враховуючи певні труднощі навчання і налаштування ШНМ традиційного типу, зокрема багатосарових перцептронів, розглянемо можливість засто-сування, в якості основи, методу побудови поліноміальних моделей нейроподібних структур моделі геометричних перетворень (МГП). Моделі геометричних перетворень володіють властивостями, що забезпечують як високу точність та швидкодію порівняно з традиційними нейроме-режними засобами, так і однотипність алгоритмів у випадках відмінностей у постановках задач. Зокрема, МГП характеризуються швидким не-ітеративним навчанням за наперед задану кількість кроків обчислень [1]. МГП дозволяють отримати значно кращі результати при виконанні прогнозування для екстраполятивних вхідних векторів на відміну від нейромереж GRNN [2]. Це дає змогу досягти повної повторюваності результатів навчання та відкриває можливість розв'язування завдань великої розмірності. Завдяки високій точності та покращеним уза-гальнюючим властивостям структур МГП [3], є також можливість отримання розв'язків для тренувальних вибірок меншого об'єму. Процес навчання таких структур можна доповнити оптимізаційними процедурами адаптації до додаткових критеріїв навчання.

Опис підходу по побудові математичної моделі

Основою підходу є метод побудови ряду Вінера на основі мереж МГП. Цей ряд також відомий під назвою «поліном Колмогорова-Га-бора» [4]. Іноді в літературі його називають розкладом Іто [5]. Загалом ряд Вінера можна розглядати як дискретний аналог ряду Вольтери.

В загальному випадку ряд Вінера має вигляд [6]:

$$Y(x_1, \dots, x_n) = a_0 + \sum_{i=1}^n a_i x_i + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_j x_i x_j + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{k=1}^n a_{ijk} x_i x_j x_k + \dots \quad (1)$$

Вибір ряду Вінера в якості ефективного апроксиматора теоретично обґрунтовується теоремою Вейерштраса [7]. Покращити його точність можна за допомогою збільшення степеня полінома. Застосування ряду Вінера (1) для високих степенів на основі заданих табличних даних обмежується такими обставинами:

- 1) надто великою кількістю членів ряду;
- 2) великими похибками узагальнення (в режимі передбачення на невідомих даних), що одночасно мають місце при малих похибках навчання (на даних, що використовувалися для обчислення коефіцієнтів ряду).

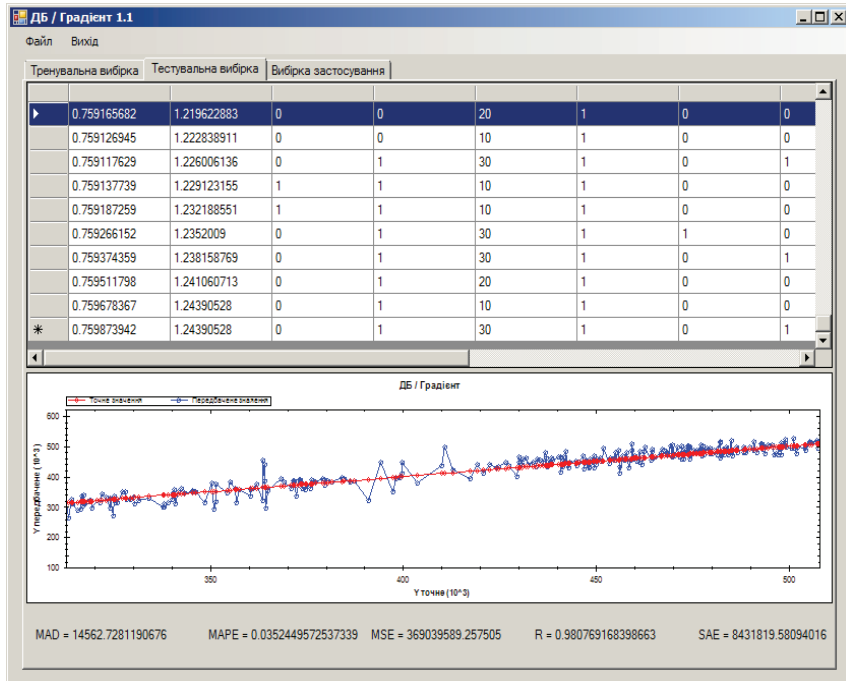
Як зазначалося вище, усунення наведених обмежень досягається шляхом застосування МГУА, основою якого є певний генетичний алгоритм синтезу моделі оптимальної складності.

Нейромережевий синтез полінома Вінера, що реалізується нейромережним комплексом, здійснюється за допомогою каскаду з двох штучних нейронних мереж МГП, де першою є ШНМ в автоасоціативному режимі її застосування. Автоасоціативна нейронна мережа (ААНМ) будується і навчається кожен раз наново у відповідному циклі, використовуючи в якості вхідних даних кожного циклу результати попереднього циклу. На першому циклі множина векторів $\overline{ГК}^1$ виділяється цією ШНМ на основі множини вхідних векторів X , після відкидання $\overline{ГК}$ з малими середніми квадратичними відхиленнями (СКВ), множина векторів $\overline{ГК}$ розглядається як множина векторів нових входів. Для нових входів виконується повне квадратичне розширення, далі нові входи і їх розширення подаються на нову ААНМ (попередньо навчаючи її) і виділяється нова множину векторів $\overline{ГК}^2$; після відкидання $\overline{ГК}$ з малими СКВ отримані нові $\overline{ГК}$ розглядаються як ще новіші входи. Для цих входів виконується повне квадратичне розширення, і нові входи і їх розширення знову подаються в ААНМ і знову виділяються нові входи.

Результати чисельних експериментів

В якості демонстраційного прикладу використано експериментальні дані прогнозування енергонавантаження електромережі на основі 11 вхідних діючих факторів. Тренувальна вибірка задачі складається з 365 вхідних векторів, що містять по 11 стовпців-входів та один стовпець-вихід. Тестова вибірка відповідно складається з 214 векторів. Розроблена програма демонструє високу точність прогнозування, при розв’язуванні задач з великими об’ємами тренувальних вибірок. Відтак відносна похибка прогнозування становить 3.5245%. Результат застосування програми представлений на рис. 1.

Рис.:1. Результат застосування розробленої програми для експериментальних даних прогнозування енергонавантаження електромережі



Висновки. Розроблений метод дозволяє формувати в структурі нейромережі поліноми високих степенів, що забезпечує, на відміну від існуючих методів, точне моделювання залежностей з суттєвою нелінійністю. Особливість пропонованого методу в тому, що поліном формується саме в нейронній структурі і може бути застосований, або в результаті її безпосереднього функціонування без представлення в явному вигляді, або представлений в явному вигляді за результатами навчання нейронної структури. Розроблений метод реалізований в програмному продукті «ДБ/Градієнт», який забезпечує наступні властивості:

- універсальність застосування для даних з малою і великою розмірністю;
- високу точність в режимі застосування навченого предиктора;
- відсутність спеціальних вимог до математичної та комп'ютерної кваліфікації користувача.

Література:

1. Ткаченко Р.О. Нова парадигма штучних нейронних мереж прямого поширення / Р.О. Ткаченко // Вісник Державного університету «Львівська політехніка». – Сер.: Комп’ютерна інженерія та інформаційні технології. – 1999. – № 386. – С. 43-54
2. Sergii Demianchuk Improving the generalization quality in the neural structures of general regression // “Computer science & information technologies” (CSIT’2013), 2013, Lviv, Ukraine
3. Ткаченко Р.О., Дорошенко А.В. База моделей на основі моделі геометричних перетворень для систем підтримки прийняття рішень // Комп’ютерні технології друкарства. – 2007.- № 17. с. 21-28.
4. Gabor D., Wilby W.R., Woodcock R.A. A universal nonlinear filter, predictor and simulator which optimizes itself by a learning process. Proc. Inst. Electr. Engrs., vol. 108., part B, № 40, 1961. — P. 85-98.
5. Колмогоров А. Н. Интерполирование и экстраполирование стационарных случайных последовательностей // Изв. АН СССР. Сер. матем., т. 5:1, 1941. — С. 3-14.
6. Weiner N. The Extrapolation Interpolation and Smoothing of Stationary Time-Series. I. Willey, N.Y., 1949. — 290 p.
7. Weierstrass K., Abhandlungen aus der Funktionenlehre, B., 1860; Math. Werke, Bd 2, B., 1895.

Д.Д. Пелешко,

д.т.н., проф.,

*Національний університет «Львівська політехніка»,
Кафедра інформаційних технологій видавничої справи,*

м. Львів, Україна

І.В. Ізонін,

*Національний університет «Львівська політехніка»,
Кафедра інформаційних технологій видавничої справи,*

м. Львів, Україна

*Ю.М. Пелех,
Національний університет «Львівська політехніка»,
Кафедра інформаційних технологій видавничої справи,
м. Львів, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ЛОКАЛЬНОГО ПОКАЗНИКА ГЛАДКОСТІ ФУНКЦІЇ У ЗАДАХ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ В СИСТЕМАХ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Сингулярності та нерегулярні структури часто несуть дуже важливу інформацію про сигнал, зокрема у випадках, коли детерміновані характеристики є малоінформативними. Характеристики розривів функції інтенсивності у точках лінії контуру об'єкта на зображенні є особливо значущими як для задач інтелектуального аналізу так і для задач попередньої обробки зображень для підвищення якості цифрових зображень, зокрема шляхом збільшення роздільної здатності і нівелювання ефекту «дзвону».

Одним із сучасних, найбільш вживаних способів визначення характеру регулярності сигналів є їхній мультифрактальний аналіз.

Основною ідеєю мультифрактального аналізу зображення є розклад зображення на однорідні зони - фрагменти однакової інтенсивності та оцінка розмірності кожного фрагменту. Метод базується на представленні зображення у вигляді його сингулярностей, які визначаються через показник Гельдера. Експоненти Гельдера надають багато інформації щодо локальної структури зображення в околі кожної точки.

Способи обчислення показника локальної гладкості функції, або показника Гельдера, є важливою задачею мультифрактального аналізу. Окремі існуючі методи (метод моментів [1], метод максимумів вейвлет перетворення [2], вейвлет-лідер [3] та інші) внаслідок своїх особливостей, характеризуються високою обчислювальною складністю чи недостатньою точністю, що накладає ряд обмежень на їхнє практичне використання. У [4], для сегментації супутникових зображень, вводяться так звані міотичні ємності Шоке μ_{\min} , μ_{\max} , μ_{iso} в області цифрового зображення Ω , які використовуються для обчислення експонент Гельдера [5].

$$\mu_{\max}(\Omega) = \max_{(x,y) \in \Omega} (f(x,y)) \quad (1)$$

$$\mu_{\min}(\Omega) = \max_{(x,y) \in \Omega} (f(x,y)) \quad (2)$$

$$\mu_{iso} = \#\{(x, y) \mid (|f(x_{centr}, y_{centr}) - f(x, y)| < \delta)\} \quad (3)$$

де (x, y) - координати пікселя зображення, $f(x, y)$ - функція інтенсивності зображення, $\Omega_* \subset \Omega$ - підмножина області зображення, у якій для будь-якого значення пікселя виконується умова $f(x, y) \neq 0$, $\#$ - кількість пікселів, $f(x_{centr}, y_{centr})$ - значення пікселя в геометричному центрі (x_{centr}, y_{centr}) відповідного вікна фільтрації, δ - параметр, який визначає міру близькості рівнів сірого, побудованій на Евклідовій відстані ($\delta > 0$).

Ідея методу обчислення показника Гельдера (h) на основі ємностей Шоке (1)-(3) полягає у попіксельному застосуванні $n * n$ – розмірного вікна фільтрації ($n = 3, 5, 7, 9, \dots$). У цьому вікні кожному пікселю, який вважатимемо геометричним центром вікна фільтрації, ставимо у відповідність значення обраної ємності Шоке (1)-(3). З врахуванням вікон фільтрації ми отримаємо $(n - 1) / 2$ матриць A_n значеннями яких будуть значення ємності Шоке, де кожна матриця A_n розмірністю $n * n$, визначається розміром вікна фільтрації. Подальшими кроками методу є: 1) побудова в подвійному логарифмічному масштабі графіку залежності значення ємності у відповідних комірках різних матриць A_n розмірністю $n * n$, від розміру вікна фільтрації n : ($\log_2(A_n)$ vs $\log_2(n)$); 2) через отримані $(n - 1) / 2$ точок для обраного пікселя, методом найменших квадратів визначаємо лінійну залежність $\mu_{capacity} = k_{capacity} n + b_{capacity}$, нахил якої і буде значенням експоненти Гельдера для цього пікселя. Кроки 1-2 повторюємо для цілого зразка.

Проблему врахування границь зображення, яка виникає внаслідок використання вікон фільтрації долаємо, використовуючи дзеркальне відображення. За результатами використання кроків алгоритму 1-2 отримуємо мапи експонент Гельдера для будь-якої ємності Шоке.

Надалі, експоненти Гельдера використаємо для вирішення задачі збільшення роздільної здатності зображення на основі синтезу набору

$$\text{мап експонент Гельдера } M_k, M_k = \begin{pmatrix} \mu_{11}^k & \dots & \mu_{1n}^k \\ \dots & \dots & \dots \\ \mu_{n1}^k & \dots & \mu_{nn}^k \end{pmatrix}, \text{ із вхідного}$$

зображення низької роздільної здатності із застосуванням елементів технології SRR (superresolution reconstruction). Тут k визначає один із типів ємностей (1)-(3) $k = \{m_{\max}, m_{\min}, m_{lso}\}$

$$\text{Далі, для кожного } (i, j) \text{ знаходимо квадратичний поліном} \quad (4)$$

$$\mu_{ij} = a_{ij}\mu^2 + b_{ij}\mu + c_{ij}$$

де μ - невідома величина, значення якої задаються таблично набором

$$(m_{\max}, m_{\min}, m_{lso})$$

Для сусідніх квадратичних форм μ_{ij} в горизонтальному напрямі приймаємо умову про неперервність першої похідної Тоді:

$$\frac{d\mu_{ij}}{d\mu} = a_{ij}\mu + b_{ij}, \quad \frac{d\mu_{ij+1}}{d\mu} = a_{ij+1}\mu + b_{ij+1} \quad (5)$$

Звідси отримуємо нову:

$$\frac{d\mu_{ij}}{d\mu} = \frac{d\mu_{ij+1}}{d\mu} \Rightarrow \mu = \frac{b_{ij+1} - b_{ij}}{a_{ij} - a_{ij+1}} \quad (6)$$

Підставивши значення μ , в (4), ми отримаємо модифіковане значення експоненти Гельдера на основі використання відповідних експонент зі всіх використовуваних мап локального показника Гельдера M_k :

$$\bar{\mu}_{ij} = a_{ij} \left(\frac{b_{ij+1} - b_{ij}}{a_{ij} - a_{ij+1}} \right) + b_{ij} \left(\frac{b_{ij+1} - b_{ij}}{a_{ij} - a_{ij+1}} \right) + c_{ij} \quad (7)$$

За допомогою (6) і (7) сформуємо нову матрицю M' :

$$M' = \begin{pmatrix} \bar{\mu}_{11} & \bar{\mu}'_{12} & \dots & \bar{\mu}_{1n-1} & \bar{\mu}'_{1n-1} & \bar{\mu}_{1n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \bar{\mu}_{n1} & \bar{\mu}'_{n1} & \dots & \bar{\mu}_{nn-1} & \bar{\mu}'_{nn-1} & \bar{\mu}_{nn} \end{pmatrix} \quad (9)$$

В результаті отримуємо нову матрицю, розмірність якої в горизонтальному напрямі рівна $2n - 1$. У подібний спосіб для матриці M' можна також збільшити кількість рядків до значення $2n - 1$. Реконструкцію зображень здійснюємо за схемою, запропонованою А.Турієльом [6], використовуючи різноманіття максимальної сингулярності (MSM).

Для практичних експериментів щодо отримання мап експонент Гельдера використовувалося зображення, яке є доступним на веб-сайті [7]. На рис.1 представлені оригінальне зображення, а також мапи його експонент Гельдера, обчислені з використанням трьох емоностей Шоке (1) – (3) для різних змінних параметрів алгоритму.

Рис.: 1. а) еталонне зображення; карта експонент Гельдера (для $n = 9$) еталонного зображення при використатті різних емоностей Шоке, відповідно б) μ_{iso} ($\delta=11, 0<h<=0.6$); в) μ_{max} ($\delta=11, -0.36<h<=0$); г) μ_{min} ($\delta=11, -0.36<h<=0.2$).



Література:

1. Eke, A., Herman, P., Sanganahalli, B. G., Hyder, F., Mukli, P., & Nagy, Z. Pitfalls in fractal time series analysis: fMRI BOLD as an exemplary case. // *Frontiers in physiology* Vol. 3, November 2012. P. 1 – 24.
2. Mallat, S. Singularity Detection and Processing with Wavelets / S. Mallat and W. L. Hwang. *IEEE Transactions on information theory*, Vol. 38, No. 2, March 1992. С. 617-643.
3. Wendt H., Rouxa St. G., Jaffard St., Abry P. Wavelet leaders and bootstrap for multifractal analysis of images // *Signal Proces.* 2009. Vol. 89. P. 1100-1114.
4. Макаренко Н.Г. Геометрия изображений // *Лекции по нейроинформатике*. М.:МИФИ, 2009.С.89.
5. Макаренко Н.Г., Круглун О.А., Макаренко И.Н., Каримова Л.М. Мультифрактальная сегментация данных дистанционного зондирования // *Исследование Земли и Космоса*. 2008, №3.С.18
6. Turiel A., del Pozo A. Reconstructing images from their most singular fractal manifold // *IEEE Trans. on Image Proces.* – 2002. – v. 11. – pp. 345–350.
7. <http://lcam.epl.ch/software/superresolution>

Иванов В.Г.

д.т.н.,

проф.,

Национальный юридический университет Украины

им. Я. Мудрого

Кафедра информатики и вычислительной техники

г. Харьков, Украина

Ломоносов Ю.В.

к.т.н.,

доцент

Национальный юридический университет Украины

им. Я. Мудрого

Кафедра информатики и вычислительной техники

г. Харьков, Украина

Любарский М.Г.

д.ф.-м.н.,

проф.,

Национальный юридический университет Украины

им. Я. Мудрого

Кафедра информатики и вычислительной техники

г. Харьков, Украина

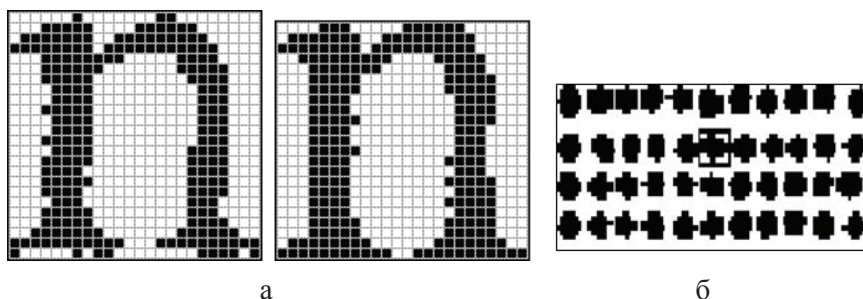
КОМПРЕССИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ТЕКСТОВЫХ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ДЕТАЛИЗАЦИИ СИМВОЛОВ, СТАТИСТИЧЕ- СКОГО АНАЛИЗА И КЛАССИФИКАЦИИ

В данной работе предложен новый метод сжатия битонального изображения текста, где в качестве основных элементов обработки рассматриваются не связные символы изображения текста, а результат их детализации - вертикальные элементы строки. Разработана вероятностная модель, алгоритм статистического анализа и классификации вертикальных элементов строки. Применение представленного метода позволяет получить преимущество в степени сжатия в сравнении с алгоритмом JB2 формата DjVu около 37 % при наиболее используемом разрешении изображения текста в 300 dpi.

Современные методы сжатия, основанные на различных ортогональных преобразованиях, дают хороший результат при сжатии размытых изображений, но не эффективны для битональных изображений, тем более изображений текста, изобилующего множеством мелкими деталей – буквами, цифрами, знаками препинания. В настоящее время лучшие алгоритмы для сжатия битональных изображений текста основаны на выделении изображений символов и их классификации. Это – алгоритмы JB2 и JBIG2, используемые соответственно в широко распространённых форматах DjVu и PDF [1–4]. Степень сжатия информации с помощью методов классификации тем выше, чем меньше классов образуется при классификации и чем больше элементов в каждом классе [5-7]. В идеале при сжатии изображения страницы текста изображения каждого символа должны находиться в одном и только одном классе. Однако ни один из известных алгоритмов этому условию не удовлетворяет. Дело в шумах (случайных искажениях), возникающих при печати страницы и ее последующем сканировании. На рис. 1, а, представлены два случайно выбранные изображения буквы «п» из различных 257, входящих в изображение страницы текста формата А4, при разрешении сканирования 300 dpi.

Результатом влияния контурных шумов на символы изображения является то, что на странице не найдется ни одной пары символов «п», полностью совпадающих друг с другом. То же относится и к другим символам, даже точкам, рис. 1, б.

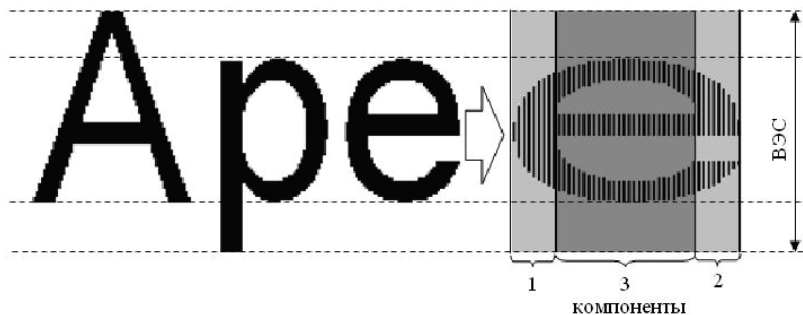
Рис.: 1. Влияние шумов на изображения символов: а – искажения символа «п»; б – искажения символа «точка»



Указанные недостатки алгоритмов, классифицирующих изображения символов, наводят на мысль о том, что хотя выбор изображений символов в качестве элементов изображения страницы является естественным, этот выбор не является оптимальным.

Новый подход к сжатию графических текстовых данных заключается в следующем. Если представить себе прямоугольник, охватывающий какую-либо строку, то *вертикальным элементом* этой строки будем называть пересечение прямоугольника с любой вертикальной линией шириной в один пиксель. На рис. 2 показано разбиение изображения буквы «е» на вертикальные элементы строки.

Рис.: 2. Изображение буквы «е» и составляющие его вертикальные элементы строки с различным числом компонент



Таким образом, страницу текста можно рассматривать как упорядоченную совокупность вертикальных элементов. Такое разбиение удобно тем, что все вертикальные элементы имеют один и тот же размер и их можно представлять и как двоичные числа, и как векторы с координатами 0 (черный пиксель) и 1 (белый пиксель).

Шумы печати и сканирования случайным образом искажают вертикальные элементы. Так что среди них могут быть искаженные и неискаженные элементы. Однако бессмысленно разбивать совокупность вертикальных элементов, составляющих изображение страницы, на классы тождественных или почти тождественных элементов, поскольку многие из них могут быть искажениями сразу нескольких неискаженных элементов. Более того, встречаются пары неискаженных элементов, которые совпадают с искажениями друг друга.

Имеет смысл говорить только о нечеткой классификации вертикальных элементов, то есть о вероятности того, что данный элемент есть искажение того или иного неискаженного элемента. При этом вопрос о том, является ли какой-то элемент неискаженным, тоже имеет лишь вероятностный ответ.

Таким образом, основная задача статистического анализа совокупности вертикальных элементов, представляющих текстовую страницу, ставится так: *по имеющейся на странице совокупности X вертикальных элементов указать минимальную наиболее правдоподобную совокупность $C \subset X$ неискаженных элементов, а также для каждой пары $x \in X$ и $c \in C$ найти вероятность того, что данный элемент x является искажением элемента c .*

После нахождения этих вероятностей легко получить правильную классификацию изображений символов, представив последние как упорядоченный набор вертикальных элементов. Грубо говоря, изображения двух символов можно отнести к одному классу, если у каждой пары вертикальных элементов, составляющих эти изображения и имеющих один и тот же порядковый номер, достаточно велика вероятность того, что они являются искажениями одного и того же вертикального элемента.

Используя отдельный этап детализации связанных символов изображения текста, в виде вертикальных элементов строки и применив их нечеткую классификацию, была получена минимальная наиболее правдоподобная совокупность неискаженных элементов строки. Учитывая ограничения вероятностной модели, для каждого вертикального элемента строки была получена вероятность того, что он является искажением найденного неискаженного элемента строки.

Исследовав возможности компрессии данных представленных в виде словаря неискаженных вертикальных элементов строки и их карты размещения, была проведена классификация связанных символов на основе нечеткой классификации вертикальных элементов. Формирование словаря связанных символов основывалось не на сравнительном анализе геометрических форм сравниваемых символов [8], а на вероятностной оценке соответствующих вертикальных элементов строки, которые представляют состав классифицируемых связанных символов.

Предложенный алгоритм представления и обработки изображения текста позволил получить достаточно высокую степень сжатия при хорошем качестве восстановленного изображения.

Сравнение с лучшим в настоящее время специальным алгоритмом сжатия изображений текста – JB2, входящим в формат DjVu, показало, что предлагаемый алгоритм сжатия изображения текста имеет преимущество в степени компрессии данных порядка 37% при обработке страницы текста изображения. Для наиболее часто используемого на практике разрешения изображения текста 300 dpi авторами были получены следующие сравнительные количественные показатели сжатия:

- в работе [8] преимущество над JB2 – 8 %;
- в работе [9] преимущество над JB2 – 25 %;
- в работе [10] преимущество над JB2 – 37 %.

Это является основной характеристикой представленного метода и раскрывает новые возможности повышения информативности представления текстовых графических данных в инженерных реализациях.

Литература:

1. Technical Papers from AT&T Labs [**Electronic Resource**] / Available at: <http://djvuzone.org/techpapers/index.html>
2. DjVu.org [**Electronic Resource**] / Available at: <http://www.djvu.org/>
3. Haffner P. DjVu: Analyzing and Compressing Scanned Documents for Internet Distribution [Text] / P. Haffner, L. Bottou, P. G. Howard, Y. LeCun // Fifth International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR'99), 1999. – P. 625
4. JBIG2.com : An Introduction to JBIG2 [**Electronic Resource**] / available at : URL : <http://jbig2.com/index.html>
5. Айвазян С. А. Прикладная статистика: Классификация и снижение размерности [Текст] / С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков и др. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 607 с.

6. Иванов В. Г. Сжатие изображений на основе автоматической и нечеткой классификации фрагментов [Текст] / В. Г. Иванов, Ю. В. Ломоносов, М. Г. Любарский // Проблемы управления и информатики. – 2009. – № 1 – с. 52–63.
7. Шлезингер М. И. Математические средства обработки изображений [Текст] / М. И. Шлезингер. – Киев: Наукова думка, 1983. – 200 с.
8. Иванов В. Г. Сжатие изображения текста на основе выделения символов и их классификации [Текст] / В. Г. Иванов, М. Г. Любарский, Ю. В. Ломоносов // Проблемы управления и информатики. – 2010. – № 6. – с. 111–122.
9. Иванов В. Г. Сжатие изображения текста на основе формирования и классификации вертикальных элементов строки в графическом словаре символьных данных [Текст] / В. Г. Иванов, М. Г. Любарский, Ю. В. Ломоносов // Проблемы управления и информатики. – 2011. – № 5. – с. 98–109.
10. Иванов В. Г. Сжатие изображения текста на основе статистического анализа и классификации вертикальных элементов строки [Текст] / В. Г. Иванов, Ю. В. Ломоносов, М. Г. Любарский // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. - № 4/2 (70). – с. 4-15.

Луценко О.П.

*Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара
Кафедра математичного забезпечення ЕОМ
м. Дніпропетровськ, Україна*

Байбуз О.Г.

д.т.н., проф.,

*Дніпропетровський національний університет імені О. Гончара
Кафедра математичного забезпечення ЕОМ
м. Дніпропетровськ, Україна*

ОЦІНКА ФУНКЦІЇ РИЗИКУ РОЗЛАДНАННЯ ПРОЦЕСУ КОЛИВАНЬ ВАЛЮТНИХ КУРСІВ З ЗАСТОСУВАННЯМ БАЙЕСІВСЬКОЇ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРУ ФУНКЦІЇ УМОВНОГО РОЗПОДІЛУ

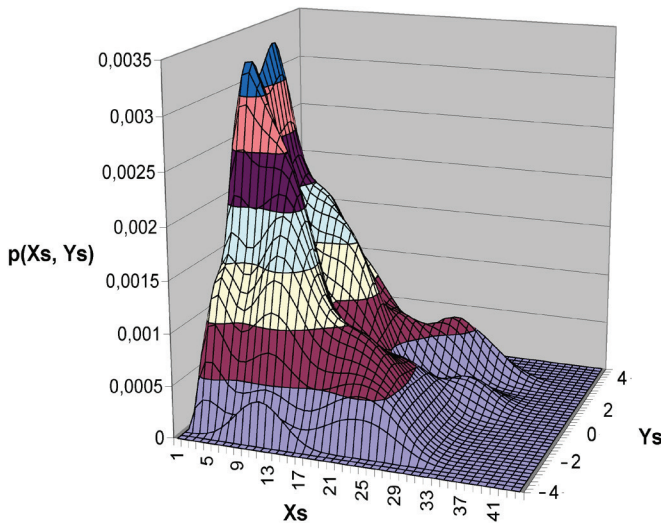
В попередніх публікаціях [1] авторами була запропонована модель стохастичної оцінки стану фінансового ринку, заснована на методах виявлення розладнання і відтворення щільності розподілу.

В основі моделі лежить припущення, що точки розладнання статистичних характеристик ряду котирувань (зміни напрямку тренду) є випадковою величиною, функція розподілу якої повільно змінюється з часом. Відновивши щільність розподілу, отримаємо можливість на кожному кроці спостережень судити про ймовірність зміни напрямку ринкової тенденції.

Мета даної статті – на основі запропонованої моделі створити вдосконалені обчислювальні схеми функцій ризику розладнання, які будуть в подальшому використані в процесі фінансової торгівлі у складі інформаційної технології оцінки стану ринку, описати область застосування даних функцій і оцінити ефективність їхнього застосування.

В роботі [1] авторами був детально описаний процес відновлення щільності розподілу вектору характеристик ділянок квазістаціонарності, на які ряд розбивається точками розладнань. Ця щільність є щільністю розподілу моментів розвороту тренду в залежності від прирощення значення курсу валют з моменту минулого розвороту і часу (рис. 1). Знаючи цю щільність, а також поточне (з моменту останнього зафіксованого розладнання до теперішнього моменту) значення (x_s, y_s) , шляхом інтегрування функції щільності можливо обчислити функцію ризику, що виражає ймовірність розвороту тенденції на заданому інтервалі часу в майбутньому.

Рис.: 1. Відновлена функція щільності розподілу вектору (x_s, y_s) .



Ймовірність розвороту тренду визначимо як відношення ймовірності розладнання на наступному кроку спостережень P_1 до ймовірності P_2 виникнення розладнання на всіх інших інтервалах, до яких величина, що спостерігається, може належати на наступних кроках спостереження з урахуванням неспадаючої природи x .

$$P = \frac{P_1}{P_2} ,$$

$$\mu_{\max}(\Omega) = \max_{(x,y) \in \Omega} (f(x,y)) , \tag{1}$$

$$\mu_{\max}(\Omega) = \max_{(x,y) \in \Omega} (f(x,y)) ,$$

де $p_1(x,y)$ – відновлена щільність розподілу вектору координат розладнань, $p_{2,h}(y)$ – щільність розподілу прирощень ряду котирувань за h проміжків часу.

Отримана ймовірність є ймовірністю розладнання на інтервалі $(t;t+\Delta t)$ по осі x , але без урахування стохастичної залежності між x і y , так, як якщо б прирощення по осі $y - \Delta y$ мали рівномірний розподіл, і будь-яке значення котирування на наступному кроці спостережень було б рівноймовірне. Спостереження за курсами валют на різних історичних ділянках показує, що таке припущення не в повній мірі відповідає дійсності, і отже, необхідне уточнення моделі, з відображенням у ній стохастичної залежності між x_s , та y_s . Це може бути досягнуто шляхом введення в (1) наступної умови:

$$P_1 = \int_t^{t+\Delta t} p_1(x | y = y(\Delta y, t))$$

$$P_2 = \int_t^{\infty} p_1(x | y = y(\Delta y, t))$$

де y_t – поточне значення ціни валютної пари.

Таким чином, розглядаємо щільність не маргінального розподілу по x , а умовного розподілу при фіксованому значенні y_t . Але і така модель не позбавлена недоліку: значення ціни від розладнання до розладнання залишається порівняно постійним лише при бічному тренді. Висхідний та спадаючий тренд характеризуються направленим рухом ціни. З цих міркувань, авторами пропонується наступне уточнення до моделі: замість постійного значення ціни y_t введемо функцію $y_t = f(\Delta y, t)$, де Δy – прирощення ціни на одиничному інтервалі часу:

$$P_1 = \int_t^{t+\Delta t} p_1(x | y = y(\Delta y, t)) dx$$

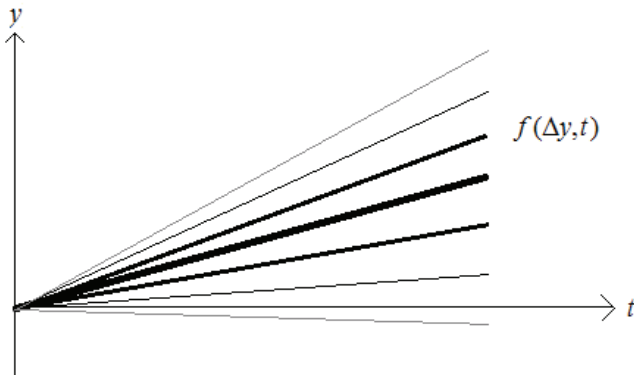
$$P_2 = \int_{t+\Delta t}^{\infty} p_1(x | y = y(\Delta y, t)) dx$$

При цьому, для збереження фізичного змісту ймовірності додатково введемо енергетичну міру:

$$\int_{-\infty}^{\infty} p_1(x | y = y(\Delta y, t)) dx = 1$$

Залишилося відмітити ще один аспект задачі: функція одиничних прирощень $y(\Delta y, t)$ не є точно детермінованою через ймовірнісний характер параметру Δy , а отже її значення у майбутньому у момент часу t можна оцінювати лише з імовірнісної точки зору. Ймовірності справдження різноманітних сценаріїв щодо значення $y(\Delta y, t)$ напряму залежать від ймовірностей набуття того чи іншого значення параметром Δy , звідси, оцінивши щільність розподілу одиничних прирощень цін Δy на певному інтервалі часу в минулому, отримаємо набір значень функції $y(\Delta y, t)$ для всієї неперервної області визначення параметру Δy (рис. 2). Щоб екстраполювати значення отриманого набору функцій на інтервали часу $t > I$, прийнемо припущення, що функція щільності одиничних прирощень Δy не змінюється на протязі дії одного тренду, тобто від розладнання до розладнання (це припущення не вступає у протиріччя з визначенням тренду).

Рис.: 2. Приклад функцій $f(\Delta y, t)$ за зростаючого тренду (чим товща лінія, тим більше ймовірність сценарію).



Підсумкове значення $y(\Delta y, t)$, яке використовуватимемо при розрахунках, визначимо як математичне очікування $y(\Delta y, t)$:

$$M = \int_{-\infty}^{\infty} y(\Delta y, t) f(\Delta y) d\Delta y$$

Звідси маємо:

$$P = \frac{P_1}{P_2}$$

$$P_1 = \int_t^{t+\Delta t} p_1(x | y = \int_{-\infty}^{\infty} y(\Delta y, t) f(\Delta y) d\Delta y) dx$$

$$P_2 = \int_{t+\Delta t}^{\infty} p_1(x | y = \int_{-\infty}^{\infty} y(\Delta y, t) f(\Delta y) d\Delta y) dx$$

Отримана функція може бути використана при побудові торгових стратегій: як самостійно (правила виду «якщо ймовірність припинення висхідного тренду протягом наступної години вище 20%, потрібно продавати»), так і в якості уточнюючої величини («продавати, коли індикатор подає сигнал до продажу і ймовірність припинення висхідного тренда вище 10%»). Крім того, функція може служити у якості функції впевненості виявлення розладнання в процесі послідовного виявлення за умови встановлення нижньої межі значень P , після досягнення якої сигнали про розладнання починають рахуватися істинними.

Для окремих задач має значення не тільки ймовірність розладнання, але також інтервал, до якого в момент розладнання належатиме величина, що спостерігається. В цьому випадку, можливі інші інтегральні функції, зокрема, ймовірність потрапляння значення ряду при розладнанні до інтервалу $[b_1; b_2]$:

$$P = \int_{x=b_1}^{\infty} \int_{y=b_1}^{b_2} p_1(x, y) p_{2,h}(y) dy dx,$$

$$P = \int_t^{\infty} \int_{y_1}^{y_{cp}} p_1(x, y) dy dx,$$

а також ймовірність не перевищення певного значення при напрямленому тренді:

$$P = \frac{P_1}{P_2}$$

$$P_1 = \begin{cases} \int_t^{y_{cp}} \int_{y_t}^{\infty} p_1(x, y) dy dx, & y_{cp} \geq y_t \\ \int_t^{\infty} \int_{y_{cp}}^{y_t} p_1(x, y) dy dx, & y_{cp} < y_t \end{cases}$$

$$P_2 = \begin{cases} \int_t^{\infty} \int_{y_t}^{\infty} p_1(x, y) dy dx, & y_{cp} \geq y_t \\ \int_t^{\infty} \int_{-\infty}^{y_t} p_1(x, y) dy dx, & y_{cp} < y_t \end{cases}$$

Область застосування такої функції – контроль величин тейк-профiт (величина ціни, при досягненні якої угода закривається з прибутком) і стоп-лосс (величина ціни, при досягненні якої угода закривається з втратою з метою запобігти подальших втрат) при відкритті торговельної позиції. Знаючи ймовірності досягнення ціною певного рівня, можемо приймати рішення про встановлення тейк-профiту по величині математичного очікування, і таким чином:

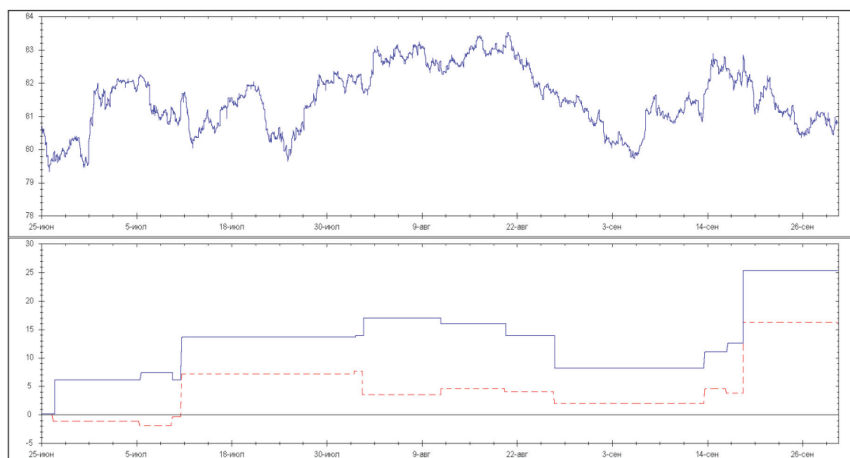
1. Виграти як мінімум в довгостроковій перспективі завдяки властивості ймовірності, що має назву закону великих чисел.

2. Автоматично раніше закривати угоди, що були відкриті незадовго до ймовірного закінчення тренду і довше тримати відкритими угоди, відкриті на початку тренду.

На рисунку 3 можемо бачити результат включення перерахованих функцій ризику до складу торговельного робота, що торгує за індикатором MACD. Суцільною лінією відмічений прибуток робота, що використовував змінні величини тейк-профiт і стоп-лосс, пунктиром – прибуток робота, що використовував постійні значення. Зокрема, на рисунку видно, як вчасне закриття попередньої угоди, яка була відкрита наприкінці тренду і тому мала малий стоп-лосс, давало можливість відкрити угоду в іншому напрямі і отримати прибуток (ділянки графіку, де прибуток робота змінюється в протилежних напрямках).

Також на графіку можемо бачити, як збільшена величина втрати при одиничній угоді в центральній частині графіку не переважає прибутки в більш довгостроковій перспективі.

Рис.: 3. Порівняльні результати роботи торговельного робота SimpleMACD з використанням функцій ризику і в звичайному режимі.



Література:

1. Луценко О.П. Відновлення форми розподілу точок розладнань на часовому ряді валютних котирувань/ О.П. Луценко, О.Г. Байбуз // Актуальні проблеми автоматизації та інформаційних технологій : зб. наук. праць. –Д.:Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту - 2013. – Т.17. – с.71-80. Режим доступу: URL: <http://actualproblems.dp.ua/index.php/APAIT/article/view/47>

Мазниченко Н.И.

ст. преподаватель

Национальный юридический университет

им. Ярослава Мудрого

Кафедра информатики и вычислительной техники

г. Харьков, Украина

ОГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К РЕСУРСАМ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ СИСТЕМ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Создание единой централизованной системы безопасности является необходимым условием существования современной информационной инфраструктуры. Одним из основных и неотъемлемых элементов комплексной системы безопасности является подсистема управления доступом к информационным ресурсам. В последнее время в связи с увеличением угроз для компьютерной информации все больше внимания уделяется задачам совершенствования существующих и разработке новых средств защиты компьютерных систем от нежелательного доступа со стороны неавторизованных пользователей. Система идентификации является одним из ключевых элементов инфраструктуры защиты от несанкционированного доступа к какой-либо компьютерной системе [1]. Идентификация - это предъявление пользователем какого-либо уникального, свойственного только ему идентификатора (признака).

Сегодня существует несколько способов идентификации пользователей. У каждого из них есть свои преимущества и недостатки, поэтому каждому конкретному пользователю нужно самостоятельно выбрать, какой из способов реализовывать в собственных компьютерных системах.

Существуют следующие распространенные подходы к идентификации пользователей компьютерных систем:

1. Парольная идентификация. Суть ее сводится к следующему. Каждый зарегистрированный пользователь какой-либо компьютерной системы получает набор персональных реквизитов (чаще всего используются пары логин-пароль). Далее, при каждой попытке входа в систему, он должен указать свою информацию. Ну а поскольку она уникальна для каждого пользователя, то на основании ее система делает заключение о личности и идентифицирует ее.

Главное преимущество парольной идентификации - это простота реализации и использования. Кроме того, ввод парольной идентифи-

кации не требует никаких затрат: данный процесс реализован в большинстве программных продуктов.

Теперь перейдем к недостаткам. К сожалению, их много. И самый, пожалуй, главный - огромная зависимость надежности идентификации от самих пользователей, точнее, от избранных ими паролей. Дело в том, что большинство людей использует ненадежные ключевые слова, которые легко подбираются. Поэтому некоторые специалисты в области информационной безопасности советуют использовать длинные пароли, которые состоят из случайного соединения букв, цифр и различных символов [2].

2. Аппаратная (электронная) идентификация. Этот принцип идентификации основывается на определении личности пользователя по какому-либо предмету, ключу, что находится в его эксклюзивном использовании [3]. На данный момент наибольшее распространение получили два типа устройств: разнообразные карты (проксимити-карты, смарт-карты, магнитные карты и т.д.) и так называемые токены (token), подключаемые непосредственно к одному из портов компьютера.

Главным достоинством применения аппаратной идентификации является довольно высокая надежность. И действительно, в памяти токенов могут храниться ключи, подобрать которые достаточно сложно. Кроме того, в данных устройствах реализовано немало различных защитных механизмов.

Ну а теперь поговорим о недостатках аппаратной идентификации. Пожалуй, наиболее серьезной опасностью является возможность кражи злоумышленниками токенов или карт у зарегистрированных пользователей. Также они могут быть потеряны, переданы другому лицу, дублированы. Другой минус рассмотренной технологии - цена. Следует отметить, что в последнее время стоимость как самих электронных ключей, так и программного обеспечения, которое может работать с ними, заметно снизилась. Однако, для ввода в эксплуатацию такой системы идентификации потребуются некоторые вложения.

3. Биометрическая идентификация. Биометрия - это идентификация человека по уникальным, свойственным только ему биологическим признакам [4]. Можно сказать, что биометрические технологии изначально разрабатывались для точного установления личности человека, поэтому решение использовать их в области информационной безопасности выглядит вполне логичным.

Среди биометрических механизмов идентификации можно выделить такие:

- по статическим признакам - то, что практически не меняется со временем, начиная с рождения человека (физиологические характеристики);
- по динамическим признакам - поведенческие характеристики, то есть те, которые построены на особенностях, характерных для подсознательных движений в процессе воссоздания какого-либо действия. Динамические признаки могут меняться со временем, но не резко, а постепенно.

Среди статических методов идентификации пользователя сегодня используются следующие: идентификация по отпечатку пальца, по расположению вен на ладони, по сетчатке глаза, по радужной оболочке глаза, по форме кисти руки, по форме лица.

Среди используемых динамических методов можно назвать следующие: идентификация по голосу, по почерку, по клавиатурному почерку.

При всем теоретическом многообразии биометрических методов тех, которые применяются на практике, немного. Чаще всего используют: распознавание по отпечатку пальца, по изображению лица (двухмерному или трехмерному) и по радужной оболочке или сетчатке глаза.

Главным преимуществом биометрических технологий является наивысшая надежность. И действительно, всем известно, что двух людей с одинаковыми отпечатками пальцев в природе просто не существует.

Основным недостатком биометрической идентификации является стоимость оборудования. Ведь для каждого компьютера необходимо приобрести собственный сканер. Хотя следует отметить, что в последнее время цены на биометрические устройства постоянно снижаются.

Пока что было рассмотрено три вида (или подхода) однофакторной идентификации пользователей компьютерных систем. То есть в рассмотренных системах для определения личности пользователя использовался только один фактор (одна характеристика). Однако подобные подходы сегодня нельзя назвать надежными. В последнее время получает распространение комплексная или многофакторная идентификация.

В системах комплексной идентификации для определения личности пользователя компьютерной системы применяется сразу несколько параметров [5]. Причем, комбинироваться эти факторы могут в произвольном порядке. Однако, наиболее часто сегодня используется

только одна пара: парольная защита и токен. В этом случае пользователь может не бояться подбора пароля злоумышленником (без электронного ключа пароль работать не будет), а также кражи токена (он не будет работать без пароля). Впрочем, в некоторых системах применяются максимально надежные процедуры идентификации, в которых одновременно используются пароли, токены и биометрические характеристики.

Внедрение комбинированных систем увеличивает количество идентификационных признаков и тем самым повышает безопасность компьютерных систем.

На основе анализа угроз информационной безопасности и существующих средств идентификации пользователей компьютерных систем можно уверенно сказать, что парольная защита на сегодняшний день является одним из самых распространенных способов защиты информации от несанкционированного доступа как в отдельных компьютерных системах, так и в сетях мирового масштаба. Однако без использования других механизмов пароль не может обеспечить серьезной защиты, достаточной для требований современности. Достаточно распространенными в качестве идентификаторов являются также разнообразные электронные ключи (токены, карты и т.д.). Хотя следует заметить, что в последнее время все большее распространение получают системы идентификации, которые используют биометрические характеристики человека при решении задачи доступа к компьютерным системам.

Таким образом, рассмотрев различные технологии идентификации можно сделать вывод, что в дальнейшем по мере роста вычислительных мощностей все более востребованным будет использование систем многофакторной идентификации, которая сочетает несколько подходов к решению задачи доступа к информационным ресурсам компьютерных систем, что, в свою очередь, позволяет значительно повысить надежность и защищенность данных систем.

Литература:

1. Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. – СПб: Наука и техника, 2004 г. – 384с.
2. Даклин Пол. Простые советы по более разумному выбору и использованию паролей / Пол Даклин. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.infosecurity.ru/_gazeta/content/060525/article01.shtml
3. Джунян, В.И. Электронная идентификация / В.И. Джунян,

- В.Ф. Шаньгин. – М.: NT Press, 2004. – 695 с.
4. Кухарев Г. А. Биометрические системы: методы и средства идентификации личности человека. – СПб.: Политехника, 2001. – 240 с.
 5. Шрамко В.Н. Комбинированные системы идентификации и аутентификации // PCWeek/RE. - 2004. - №45.

Sidorova M.G.

PhD,

*Oles Honchar Dnipropetrovsk National
University, Dnipropetrovsk, Ukraine*

INFORMATION TECHNOLOGY OF CLUSTER ANALYSIS OF MONITORING FACILITIES WITH TIME-VARYING FEATURES

Recently, there has been a tendency to accumulation the large amounts of information in connection with the improvement of technology for recording and storing monitoring data. A problem of processing large volumes of data sets to identify hidden knowledge, laws, properties, trends has arisen.

Clustering is an important initial step in the data mining process, which is used to identify groups, hierarchical structures and patterns in the data set. The objective of cluster analysis is to part a data set into groups (clusters) so that the samples within the same cluster are more similar to each other than samples from different clusters. Using the clustering techniques allows us to understand the structure of multidimensional data; to simplify further processing using different methods of analysis for each cluster; reduce the original sample data, leaving the most typical representatives of each group; detect novelty, atypical objects that can not be attached to any of the classes; formulate or test hypotheses based on the results.

Time series analysis and clustering are the most important tasks of data mining. In recent years, more attention is paid to the unification of these areas, as the actual problem is the allocation of homogeneous groups of the time series for further analysis and prediction.

The purpose of this work is the creation the information technology of cluster analysis of monitoring results to define groups of objects by similarity of attributes as in every moment and in the time period of observation, and also the similarity of some attributes' change, evaluating the

results and supporting decision making under uncertainty.

Suppose we have N objects of observation that characterized by p time-varying features. That is, the raw data are presented in the form

$X = \{x_{ijt}\}, i = \overline{1, N}, j = \overline{1, p}, t = \overline{1, T}$, where – value of j-th feature of i-th object at time t. It is necessary to distribute the sample objects into groups (clusters) on the similarity of the studied traits based on their temporal changes. That is to get groups $G = \{g_1, g_2, \dots, g_K\}$, where K – the number of clusters, $g_i, i = \overline{1, K} : g_i = \{x_l\}, l = \overline{1, N_i}$ – i-th cluster containing N_i objects of the original sample, $x_l = \{x_{ljt}\}, j = \overline{1, p}, t = \overline{1, T}$, $\sum_{i=1}^K N_i = N, \bigcup_{i=1}^K g_i = X, g_i \cap g_j = \emptyset, i, j = \overline{1, K}, i \neq j$.

The method of cluster analysis of multivariate time series, that allows to dynamically obtaining cluster structure with new observation results, using prior information about the similarity of objects, has been designed [1]. A new similarity measure of time series, which takes into account both proximity values and the degree of connection comparable features, has been proposed.

The clustering methods can part a dataset, based on certain assumptions. Thus, different algorithms or parameter values may result to different clustering schemes for the same dataset. Developed information technology evaluates the results of clustering algorithms based on methods of decision theory, such as multiple analysis, Bord’s, Kouplend and pluralitar procedures, where experts are quality indices, alternatives are methods of clustering [2]. Thus, information technology of multicriteria evaluation and improve the stability of clustering results allows to determine the best partition of objects into groups.

The core of the system consists of the procedures of cluster analysis: hierarchical methods (single link, complete link, average distance, Ward’s method), fast hierarchical methods, K-means (Ball-Hall and Mack-Keen variants), graph clustering method, genetic algorithm, forel and fuzzy methods Dave-Sane and Uindhem’s. Three types of metrics are proposed: Euclidean, Manhattan, Chebyshev. The results of clustering algorithms are evaluated by quality functionals such as the sum of variances in classes for

all parameters, the sum of squared distances to the centers of classes, the sum distances in classes, the average ratio medium distances in and out classes, Dann's index, Bejdek-Dann's index, Calinsky-Garabazch index. Classification procedure based on the following methods: Bayes classification rule, nearest neighbor method, linear discriminant function, quadratic discriminant function, methods based on feature similarities, the potential function. Prediction based on adaptive methods. Procedures of statistical analysis: construction of a variational series, removing anomalies, calculating statistical characteristics, building histograms and empirical distribution function, restoration different distributions with Kolmogorov's and Pearson's criteria consent.

The system of mining «Medisa» that based on the proposed methods and techniques for solving the cluster analysis, classification, prediction, statistical analysis, support of decision-making and visualization of monitoring data has been created. The proposed information technology has found practical implementation in the data analysis of medical [3-4] and hydrochemical [5-6] monitorings.

References:

1. Байбуз О. Г. Інформаційна технологія кластеризації даних у часовому періоді спостережень / О. Г. Байбуз, М. Г. Сидорова // Системні дослідження та інформаційні технології. – 2013. – № 4. – С. 59–66.
2. Sidorova M. Information technology of evaluation and improvement the quality of cluster analysis / M. Sidorova // Modern problems of radio engineering, telecommunications and computer science (TCSET-2012): the XIth International Conference, February 21–24, 2012: Proceedings. – Lviv – Slavske, 2012. – С. 271.
3. Sidorova. M. Information technology for automated processing of medical data / A. Pristavka, M. Sidorova // Statistical methods of signal and data processing (SMSDP-2010), October 13–14 2010: proceedings – Kiev, NAU, 2010. – P. 119–122.
4. Байбуз О. Г. Кластеризация неэквидистантных временных рядов гидрохимического мониторинга / О. Г. Байбуз, М. Г. Сидорова // Вестник Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. – Астана, 2013. – № 4. – С. 84–90.

Сіткар Т.В.

кандидат педагогічних наук, асистент

Асистент кафедри комп'ютерних технологій Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, м.

Тернопіль, Україна

АВТОМАТИЗОВАНА ГЕНЕРАЦІЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Для оцінки відмінностей розроблюваної технології автоматичної генерації тестових завдань з керованою складністю від тих, що вже існують, побудована система кількісних показників ефективності, яка володіє властивостями. Оскільки вона включає інтегральний усереднюючий показник, то її складові нормуються [4].

Як зазначається у [1] процес оцінювання знань повинен охоплювати їх вичерпну структуру, яка складається з наступних елементів [1, 7]:

- знання, які дозволяють відтворювати факти, тобто які базуються на запам'ятовуванні;
- розуміння знань, які відтворюються;
- застосування знань в новій ситуації;
- вміння аналізувати та синтезувати ознаки;
- вміння дати оцінку, зробити загальний висновок.

Всі перераховані компоненти є складовими таксономії Блюма [1, 7], яка, як показано в [4], є однією із найповніших, а інші відомі спроби побудови нових конструкцій не виводять за її межі. Однак, на наш погляд, таксономія Блюма повинна бути узагальнена хоча б одним додатковим показником. Цей показник пов'язаний із масовим застосуванням обчислювальної техніки в процесах обробки інформації і може бути сформульований як уміння алгоритмізувати процедуру розв'язання задачі, тобто побудувати і відлагодити програму такого розв'язання.

Оскільки формування ефективних технологій автоматичної генерації тестових завдань повинно включати завдання для перевірки знань усіх рівнів, то оцінку даного фактору можна здійснити на основі показника повноти контролю набутих знань (за узагальненою шкалою Блюма) [4]:

$$KB = \frac{KB_r}{KB_f}$$

де KB - критерій повноти контролю набутих знань; KB_r - число реалізованих елементів узагальненої шкали Блюма; KB_f - загальне число елементів узагальненої шкали Блюма.

Для прикладу розглянемо оцінку KB для різних форм реалізації тестового контролю. Зокрема, використання тестових завдань закритого типу в системі тестування забезпечує наступне значення критерію повноти контролю:

$$KB = \frac{KB_r}{KB_f} = \frac{|\{a, b\}|}{|\{a, b, c, d, e, f, g\}|} \approx 0,3$$

Де $||$ - оператор потужності множини; a – запам'ятовування знань; b - осмислення знань; c - застосування вивчених законів та теорій в конкретних ситуаціях; d - виділення базових структур та причинно-наслідкових зв'язків (аналіз); e - комбінування елементів для отримання нового цілого (синтез); f - обґрунтованість висновків за наявними даними (оцінка матеріалу); g – вміння алгоритмізувати процедуру розв'язання задачі.

Оскільки тестові завдання для перевірки вмій та навичок передбачають комбінування елементів для отримання нового цілого, то їх використання забезпечує наступне значення критерію повноти

$$KB = \frac{KB_r}{KB_f} = \frac{|\{c, e, g\}|}{|\{a, b, c, d, e, f, g\}|} \approx 0,4$$

Таким чином використання традиційних тестових завдань закритого та відкритого типів не забезпечує максимальної величини критерію повноти. В той же час В.С. Аванесовим у [1] виділено вид знань методологічного рівня, який характеризується вміннями застосовувати вивчені закони та теорії в конкретних ситуаціях, виділяти причинно-наслідкові зв'язки, та будувати обґрунтовані оцінки структури конкретних ситуацій. Зокрема, на методологічних тестах критерій повноти приймає наступні значення.

$$KB = \frac{KB_r}{KB_f} = \frac{|\{d, f\}|}{|\{a, b, c, d, e, f, g\}|} \approx 0,3$$

Проведений аналіз свідчить, що інформаційні технології, які підтримують побудову завдань закритого типу для перевірки теоретичних знань, завдань для перевірки вмій і навичок та завдань для пе-

ревірки методологічного типу знань відповідає максимальне значення критерію повноти. Функції компонентів цієї сукупності наочно представлені на рисунку 1 за допомогою методу опису процесів технології ARIS [3].

Одне із основних завдань тестування – звільнення викладача від виконання рутинної роботи [2]. Окрім економії часу на проведення тестового контролю виникає потреба зменшення завантаженості викладача при створенні тестових завдань.

При генерації закритих тестів їхня варіативність зростає за рахунок побудови нових основ, оскільки варіативність дистракторів забезпечує лише відділення змісту тестового завдання від його форми. Основи можна генерувати за допомогою варіативної декомпозиції формалізованих тверджень. В традиційному підході до формування тестового завдання його унікальність забезпечується унікальністю базового твердження, яке розбивається на два фрагменти – основу тесту та множину вірних альтернатив. Якщо базове твердження формалізується як структура пов’язаних фрагментів, число яких більше ніж два, то це дозволяє генерувати більшу кількість основ тестового завдання в порівнянні з традиційним підходом. У випадку коли формалізація забезпечує варіативність, то швидкість створення тестових завдань зростає без додаткових часових витрат розробника.

Технологію автоматичної генерації тестових завдань з керованою складністю можна використовувати як для автоматичного так і ручного генерування, хоча останній підхід містить значно більші часові витрати.

Рис.:1. Функції компонентів системи повного контролю знань
Наведені положення формалізуємо за допомогою наступної формули:

$$\Delta EX = \begin{cases} 0 - \text{при "ручній генерації"} \\ \frac{(M(N_{FR}) - 1) \square nv}{(Max(N_{FR}) - 1) \square Max(nv)} - \text{при "автоматичній генерації"} \end{cases}$$

де $M(N_{FR}) \square$ - математичне сподівання кількості фрагментів формалізованих базових тверджень; nv - кількість реалізованих видів тестових завдань із наведених на рисунку 2.

Рис.:2. Класифікація тестових завдань
Поряд з економією часових витрат на генерацію тестів важливе місце займає забезпечення їхньої якості. З теорії тестів IRT відомо, що якість тестів залежить від однорідності дистракторів [6].

Рис.:1. Функції компонентів системи повного контролю знань

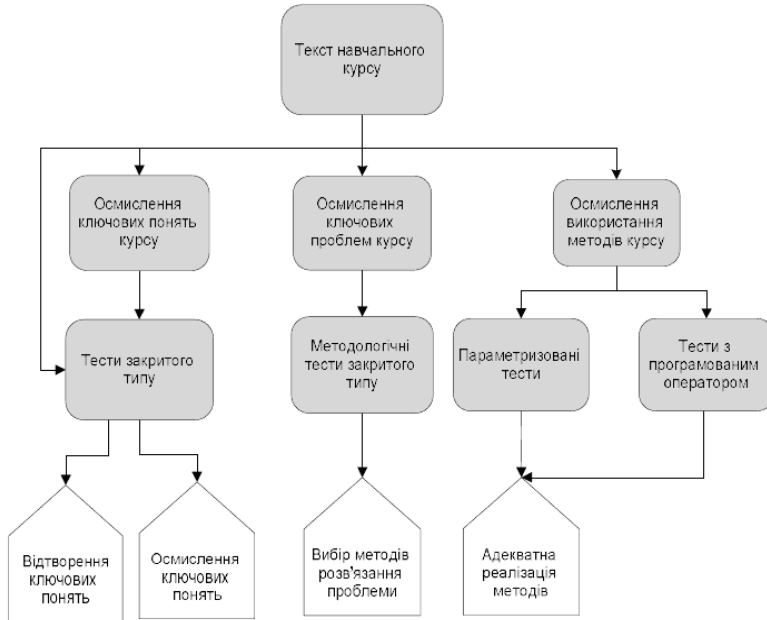
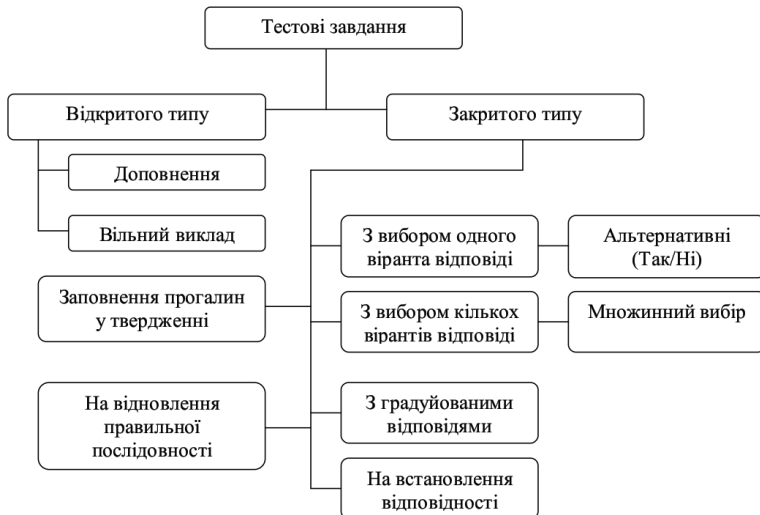


Рис.:2. Класифікація тестових завдань



Таку оцінку проведемо на основі показника однорідності альтернатив, яка враховує їх змістовні та формальні характеристики. В якості формальних характеристик використовуємо формальні класи та синтаксичну узгодженість, а в якості змістовних характеристик – семантичні класи. Найвища однорідність забезпечується при повному семантичному контролі, який може здійснювати людина або системи штучного інтелекту. Однорідність на основі формальних критеріїв може досягати значно нижчого рівня (не перевищує максимального). Наведені положення формалізуємо у вигляді наступного співвідношення:

$$KO = \begin{cases} \frac{K_r}{K_f} - 0,5 & \text{якщо } i_{PS} = 0, \\ 1 & \text{якщо } i_{PS} = 1 \end{cases}$$

де KO – коефіцієнт однорідності; K_r - кількість реалізованих рівнів однорідності, K_f - загальна кількість рівнів однорідності, i_{PS} - індекс реалізації повного семантичного контролю однорідності.

У відповідності з класичною теорією тестів, основним показником якості тестових завдань є складність [6]. Побудову тестів із заданою складністю можна оцінювати за допомогою E_q - для контрольних тестів (еквівалентність наборів тестових завдань по складності). Достовірність в оцінюванні складності тестових завдань здійснюємо із врахуванням впливу відносної похибки такого оцінювання:

$$E_q = \max(1 - er, 0)$$

де er - відносна похибка оцінки складності набору тестових завдань.

Диференціювання складності завдань дозволяє не тільки керувати нею, але й управляти тривалістю підготовки по тестах для досягнення реально досяжного максимального рівня успішності по сукупності предметів при обмеженому ресурсі часу відведеного на підготовку [5]. Ефективність такого управління пропонується оцінювати на основі середньої відносної економії часу EG на досягнення бажаного рівня успішності відносно послідовного проходження тестів без диференціювання їх складності:

$$EG = \frac{T_n - T_a}{T_n}$$

де T_n - середні витрати часу на вивчення матеріалу без виділення рівня складності; T_a - середні витрати часу на вивчення матеріалу з адаптацією до складності завдань.

На основі запропонованих показників отримуємо інтегральний показник ефективності технологій IEf автоматизованого навчання, який можна представити за допомогою наступної формули

$$IEf = \frac{(KB + \Delta EZ + KO + Eq + EG)}{n}$$

де n - загальна кількість показників.

Підсумовуючи проведений аналіз, відзначимо, що контроль знань студентів є складовою частиною процесу навчання, який на сьогоднішній день здійснюється як традиційними методами, так і з використанням комп'ютерних технологій у формі електронного тестування.

Організація процесу тестування включає інтелектуальні операції із різною насиченістю творчої компоненти: від авторського бачення структури завдань із врахуванням складності до рутинної перевірки правильності їх розв'язання.

Виділення та формалізація нетворчих компонентів процесу навчання із наступною їх автоматизацією дозволяє вивільняти час викладача на посилення творчої компоненти, що покращує розвиток творчих здібностей студентів.

Література:

1. Аванесов В. С. Теория и методика педагогических измерений: [Електронний ресурс] / В. С. Аванесов // Матеріали публікацій в открытых источниках и Интернет. – 2005. – С. 44-47. – Режим доступу: <http://viperson.ru/data/200812/jbjejbjxjklmjuje.pdf>. – Назва з титул. екрану.
2. Андруховський А. Б. Застосування xml-сервісу для побудови системи педагогічного тестування / А. Б. Андруховський // Матеріали XVI Всеукраїнської наукової конференції «Сучасні проблеми прикладної математики та інформатики». – Львів, 2009. – С. 15-16.
3. Инструментарий ARIS Версия 4.1 [Електронний ресурс] // Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://www.softwareag.com>. – Назва з титул. екрану.
4. Мельник А. М. Система кількісних показників оцінки ефективності технологій автоматизованого навчання / А. М. Мельник // Матеріали I Всеукраїнської школи семінару молодих вчених і студентів «Сучасні комп'ютерні інформаційні технології». – Тернопіль, 2011. – С. 128-129.
5. Мельник А. М. Модель оцінки складності тестових завдань /

- А. М. Мельник, Р. М. Пасічник // Науковий вісник Чернівецького університету: Комп’ютерні системи та компоненти. – 2009. – № 479. – С. 108 – 113.
6. Самылкина Н. Н. Современные средства оценивания результатов обучения / Н. Н. Самылкина. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 172 с.
7. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning / Bloom B.S. – N - Y., McGraw-Hill, 1971. – P. 232.

Troyan O.A.

postgraduate

National University “Lviv Polytechnic”

Department of Information Technology Publishing

Lviv, Ukraine

Terlecka N.T.

student

National University “Lviv Polytechnic”

Department of Information Technology Publishing

Lviv, Ukraine

Oliyarnik R.

student

National University “Lviv Polytechnic”

Department of Information Technology Publishing

Lviv, Ukraine

DEVELOPMENT PROTECTION SOFTWARE DOCUMENT BASED ON THE ENGRAVING

Documents play an important role in social life, as they are the means of evidence, affirmation of certain facts, identification, and money turnover support. As the data carriers, documents help to improve internal organization of enterprises and institutions, form the basis for decision-making, etc. Inadequate protection of the documents can inflict damage upon the state and its citizens. This raises the problem of developing the methods and facilities to protect data on the physical media.

One of the main problems of technical vision is to increase the image quality. Main methods of increasing the image quality are based on the

manipulation of resolution. There is a problem of identification documents for the tasks of security printing.

This work is devoted to the development of models of security printed documents. Investigate six factors of influence on consumer characteristics: size of copies of the document, the time of existence of documents, documents' velocity, depth of control, the intensity of the exchange, and the available degree of protection of a printed document.

Therefore topicality in work is the need to improve existing and develop new methods of development and identification latent images which will be used in practical application areas.

The purpose is to develop methods and tools of identification documents with latent images which are based on protecting additional security documents with the use of printing method. The object of research is the process identification documents of latent image processing for real-time systems. The subject of the research are methods and tools of information technology development and identification latent images. In this work solved the following problem:

1. The authors developed a new data protection method, which is based on security printing. This method can be employed for protecting financial documents such as banknotes and securities in general. The protection method creates hidden messages or images, which become visible on counterfeited documents. The way of increasing the efficiency of digital image detection and localization of unauthorized interference "copy paste".

A new screening method for improving printing quality was considered. The method application for the protection of textual, tabular and graphical information was discussed. Printing quality is an essential parameter when incorporating specially designed security features into the electronic file from which printing is done. The opportunity of applying the proposed method for protection of information on the physical media was analyzed. Developed a new designed to protect paper documents from micrography. To increase the effectiveness of protection applicable laws of boolean algebra on document layout with curves are formed micrography.

In the manufacture of printed products are using prints that enhance the design of publications and can improve the degree of protection documents. This is achieved by applying small items. Due to the complexity of the formation of tiny elements - lines, engraving is possible to distinguish the authenticity of the document. Scan the picture and print it means, that line engraving disintegrate into dots. Any two-dimensional image on a computer can be represented in one of two types: bitmap or vector. In the case of

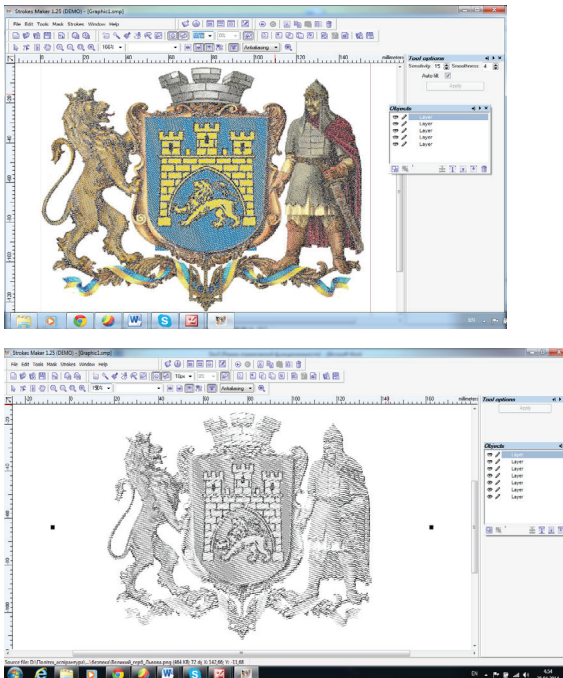
raster (bitmap) image is stored as a two dimensional array, each element of the array (pixel), saves (in some form) color corresponding point.

The software is intended for creation of black-and-white and color vector images based on source bitmap. The program allows to create analogues of etchings and engravings in semi-automatic mode that allows you to use tools to automatically fill areas, as well as tools for manual line followed by automatic calculation of strokes.

During the binarization image is converted to a single color is often black and white. This process is called conversion level of 50%. The transformation can be performed by means of separations, but in this case the final image is binary (black and white) and will contain 8 pure colors, which is a combination of red, green and blue colors, that is binary in color. If the image is color, it can be in the system separations RGB. You can choose to convert to grayscale, which is to obtain the brightness of each point by the formula:

$$Y = 0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11B. \tag{1}$$

Figure 1. Protective image by using the color fill



We propose a method of document security through the creation guilloche elements that protect information. The developed software allows the flexibility to choose the type of lines and build graphics in vector format, which provides high-quality printing of the document is protected. Selecting an opportunity to get different views of graphs that can personalize each document.

In this paper we present a software that allows you to create reliable and effective protection, and is based on a high degree of reliability and the ability to protect against damage and tampering printed documents. In the manufacture of printed products using guilloche elements that help protect against counterfeiting and copying. To reproduce the smallest elements can recognize the authenticity of the document. To create a security element with the help of modern technology, it is necessary to develop appropriate software [1]. The proposed method is based on creating security elements with thin continuous lines.

Imaging are based on perturbation lines. Construct a vector image, which is based on contour lines perturbations. The algorithm is implemented as follows. Pixels where the image is superimposed contour of the curve, creating disturbance lines by shifting the contour. A single line is created graphics primitives. Perturbations line possible when using any of the graphics primitives [3].

We describe in detail the algorithms for data conversion. File with graphical information is read into a computer system and creates a data file with the coordinates of pixels. We form a grid array of pixel's coordinates according to our algorithm [2]. Line size chosen according to the size of graphics. Analyze both arrays and seek the coordinates of points of intersection. The found points form a third array. These alter the array, according to formulas mathematical model. We form a vector file format through a computer system that contains transformed into curves graphic.

To describe the lines used (Figure 1 and Figure 2):

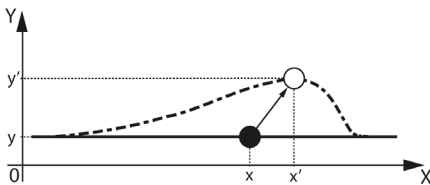


Figure 1. Convert line x to x'

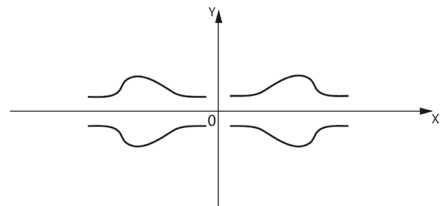


Figure 2. Display and turn generated lines

A computer system provides the ability to modify the image by entering the different distances between the grid lines, grid lines of different thickness and different size perturbations. The resulting images have a unique protective structure and software can be imposed on any text or graphic information, while maintaining the high quality printing products and protecting it against counterfeiting. Thus it is possible to form logos, letterheads, documentary stamps and other documents that require printing protection.

The software is developed to protect printed information. The largest place occupied by graphic methods of protection, based on a high degree of reliability and can protect against damage and tampering printed documents.

Protection with using micrographics is based on the creation of fine graphic elements: guilloche, nets, sockets, vignettes, hidden objects and micrographics. Reproduction of fine lines is only possible when using technology of printing processes. Printing protection is considered to be effective if the micrography takes at least 70% of the document area. The difficulty of reproduction associated with complicated geometry and minimum possible thickness of the elements lines that can not be reproduced with reprographics. Protection of printed and electronic documents is based on a high level of reliability and the ability to protect printed and electronic documents from damages and falsifications. In the method of protection graphic elements are created, which are formed as an array of intersection points of the input image with graphics lines, to the formation in the color filling zone.

One of the stages of document security is the presence of complex types of graphics. They are divided into: guilloche nets, protective nets of any type, including micrographic elements, special types of raster and so on. Micrography lines that make up the grid, constantly changing direction and curvature, so they can not be copied accurately. Screens micrography performed light unsaturated colors and if they are copied in office equipment, they «break» at some point during print the printers. The proposed method is applied at the stage of pre-press document.

We use specialized mathematical tools for building security features. Algorithm selects the frequency lines. During construction micrography can change the color, thickness and line type. For the formation of the protective grid widget propagated parallel displacement, rotation, compression or tension, copying, combining different combinations and so on. Shall form code language PostScript, which will implement the newly created of micrography. The law change (addition, subtraction,

intersection, exclusion, division, union, circumscription) to the layout of the document formed the micrography curves that will provide efficient and reliable protection of printed materials. In result, a protected into PDF.

Construction of micrography implemented using a special software that allows you to build an arbitrary composition of protected items using various laws of composition: proportions and proportionality, the scope and magnitude, symmetry and asymmetry, static and dynamic, rhythmic and metric repetition, contrast and nuance. And can be guaranteed to ensure that the image grid in any desired pixel coordinate field pattern. To build secure elements using parallel displacement and rotation, displacement and copying. The basis of software to protect printed documents micrography tasked to implement the technology of protecting images in vector format, which makes it possible to increase the effectiveness of protection.

This protection technology can be used not only to protect the printed products, but also to protect the shared documents on the Internet. To increase the effectiveness of protection applicable laws of algebra of logic on document layout with curves are formed micrography.

Figure 3. Illustration of the generated image in color



Conclusions. Graphical methods analysis of protection have been held that can effectively fight with documents fakes and falsifications. The possibilities of modern technology protection have been analyzed and found that protection can be achieved by developing new information technologies.

Different ways of latent images implementation based on guilloche elements, micrography, graphic traps and hidden items have been observed. The work is illustrated with examples.

References:

1. Gary G. Field – Color and It’s Reproduction. Graphic Arts Technical Foundation / Gary G. Field Graphic Arts Technical Foundation. January N 3, 1988 1430 -1450 p.
2. George K. Phillips. Document Security System Having Thermo Activated Pantograph and Validation Mark. Patents 5,873,604 and 6,665,406.
3. Jura JSP GMBH [/ Jura JSP GMBH. – Vienna, 2010. – [http://www.jura.at/en /index.htm](http://www.jura.at/en/index.htm).
4. Latent image generator and method of embedding watermarks into an input image, United States Patent no 7,006,256 B2, H04N 1/46, Hui Cheng, : Xerox Corporation, Stamford, CT (us). 28.02.2006.

ENGINEERING SCIENCES

Section 3: Engineering*Isgandarov E.B.**Doctor of Technical Sciences, Professor
Azerbaijan Technical University, Azerbaijan***TILLAGE MACHINES WITH ACTIVE WORKING PARTS**

The article is about theoretical aspects of the definition of the traction resistance of tillage machines with active working parts, and about dependence on the rate of productivity thus increasing the power of the tractor.

Keywords: tillage machine, the active working parts, traction resistance, tractor power, the performance of the unit.

In the case of passive and active parts, the farmer cars in comparison to trucks in terms of increasing the capacity of the engine are greater than the reserve. This is explained by the fact that the major portion of the power required is the power transmission and rotation shaft driving force creating machines.

According to Professor Q.N.Sineokov [1] farmer mill power transmission shaft of the tractor used to power the power of Milling and mill with a base resistance of the wheel cylinder knives tractive power is used to overcome the resistance represents the sum of the friction.

Milling capacity of the soil cutting N_1 , the process used to overcome the forces power N_2 and Drive represents the sum of the friction mechanisms.

Mill land required for the power can be determined by the following formula [2]:

$$N = (2 - \eta_n)(N_1 + N_2) + v/75(\mu_k Q_v \pm R_x), \quad (1)$$

here η_n – passing f.i.e.;

μ_k – wheel's friction coefficient;

Q_v – mill support the vertical load per wheel;

R_x – mill knife's substitutes horizontal force

«+» Indicates the direction of reset «bottom-up», «-» sign in the «top-down» shows. In accordance with the direction of rotation of the «top-down» in the numerical value of the resistance reduces the tractive Neffrezin.

(1) A statement of equality in the first part of the shaft of the transmission power required for transferred to the engine effective power N_{eff} , while the second part contains tractor hook tractive power.

$$\left. \begin{aligned} N_{\text{эф}} &= (2 - \eta_n)(N_1 + N_2); \\ N_{\text{кр}} &= \frac{\vartheta}{75}(\mu Q_z \pm R_x). \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

With the following expression of tractive resistance farmer Rotasion machines can be set:

$$R = P_{\text{кр}} \pm \mu Q_z \mp R_x \quad (3)$$

The surface used for cutting force depends on the numerical value of the speed of movement of progress. The power of disposing of the surface used varies depending on the speed cubic, ie

$$N_1 = A'v; \quad N_2 = D'v^3 \quad (4)$$

here A' and D' - The Capture, processing, depth of soil, taking into account the resistance of the equality of coefficients at the coefficient of efficiency of transmission.

If we do the following;

$$A = (2 - \eta_n)A'; \quad D =$$

$$C = \frac{(\varphi_{\text{кр}} \text{ on } + f)G}{270\eta_{\text{мг}}\eta_{\delta}}; \quad (5)$$

At that time we can write:

$$W = \frac{27\eta_{\text{мг}}\eta_{\delta}[N_e - A\vartheta - D\vartheta^3]}{\mu Q_z \mp R_x} \quad (6)$$

[3] according it

$$Cv = N_e - Av - Dv^3 \quad \text{or}$$

$$\vartheta^3 + \frac{A + C}{D}\vartheta - \frac{N_e}{D} = 0 \quad (7)$$

Thus, third-degree equation is incomplete. The roots of this equation is determined by the formula Kardano [4]:

$$v = \sqrt[3]{\frac{N_e}{2D} + \sqrt{\left(\frac{N_e}{2D}\right)^2 + \left(\frac{A + C}{3D}\right)^3}} + \sqrt[3]{\frac{N_e}{2D} - \sqrt{\left(\frac{N_e}{2D}\right)^2 + \left(\frac{A + C}{3D}\right)^3}} \quad (8)$$

$$\left(\frac{N_e}{2D}\right)^2 + \left(\frac{A + C}{3D}\right)^3 > 0$$

(7) and two complex roots of the equation.

Optimal speed depending on the unit cost of production is determined by the following expression:

$$W = \frac{27\eta\eta_{\text{мр}}BC\vartheta}{\mu Q_z \mp R_x} . \quad (9)$$

According to the farmer, depending on the line speed increases the productivity of aggregates, the power of the tractor significantly increase passive job opportunities compared to bodies aggregate. At the same time, active in the «top-down» direction of rotation of the numerical value of R_x does not increase, which helped to increase productivity instead of the numerical value of tractive resistance decreases.

Reference:

1. Синеоков Г.Н. Проектирование почвообрабатывающих машин. М., «Машиностроение», 1995.
2. Агабейли Т.А., Искендеров Э.Б. Инновационные технологии для горно-равнинного земледелия республики. Баку, «Элм», 2010, 184 с.
3. Искендеров Э.Б. К исследованию технологий и способов комбинированной обработки почвы. Тем.сб.трудов АЗНИИ «Агро-механика». Т.ХVI. Гянджа. 2006.
4. Искендеров Э.Б. Технология и техника для основной обработки почвы. Баку, «Элм». 2010

ENGINEERING SCIENCES

Section 4: Metallurgy

Барамыкина М.В.

студент

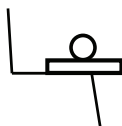
*Самарский Государственный Технический Университет
Кафедра «Металловедение, порошковая металлургия, наноматериалы»
г. Самара, Российская Федерация*

НАГЛЯДНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СВС РЕАКЦИИ

Реакция самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС) является одной из современных твердофазных технологий создания различных тугоплавких материалов: карбидов, боридов, нитридов и т.д. В настоящей работе рассмотрены простые и наглядные модели протекания СВС реакции в порошковой смеси.

Рассмотрим следующую модельную механическую систему: шар и брусок на горизонтальной поверхности (рис. 1). Трение на поверхности велико.

Рис.:1. Модельная механическая система



Если не оказывать никакого внешнего воздействия, то система будет находиться в состоянии равновесия. В то же система обладает избыточной энергией. Очевидно, что, если сместить брусок с шаром вправо, то произойдет опрокидывание бруска и шар начнет падать вниз, освобождая избыточную энергию системы. Если же воздействие слабое, и сила трения не преодолена, то система не выходит из состояния равновесия.

Покажем, что можно провести явную аналогию между поведением нашей механической системы и процессами, протекающими в ходе СВС реакции. Действительно, в ходе СВС реакции (также как и в нашей модели) происходит высвобождение энергии, которая превращается из химической в тепловую. Чтобы в порошковой смеси началась реакция синтеза, необходимо дать значительный начальный толчок (сильно нагреть часть порошка с помощью раскаленной вольфрамовой спирали), иначе реакция не начнется.

Всё это указывает на то, что наша модельная система, действительно, своеобразно отражает характерное протекание процессов при СВС реакции.

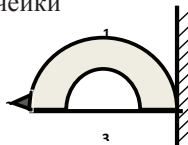
Как известно, СВС процесс можно представить как последовательное нагревание и воспламенение реакционных ячеек, из которых состоит порошковая смесь. Поэтому модель можно считать аналогом реакционной ячейки в порошковой смеси. А всю порошковую смесь можно уподобить каскаду таких ячеек, расположенных одна ниже другой.

В этом случае шар из расположенной выше ячейки падает вниз, сдвигает брусок в данной ячейке, что, в свою очередь, приводит к очередному падению шара и т.д. В итоге по каскаду таких модельных ячеек пробегает последовательная волна смещений (поглощение энергии) и падений (выделение энергии), так же по реальной смеси порошка пробегает волна нагревания (поглощение энергии) и горения (выделение энергии) реакционных ячеек.

Подобная модель является полезной аналогией, позволяющей взглянуть на СВС процессы с иной точки зрения, что может быть полезным для понимания процессов твердосплавного синтеза.

Ниже представлена ещё одна наглядная модель СВС реакции, отражающая указанные выше черты данного процесса (модель ячейки).

Рис.: 2. Модель реакционной ячейки



В данной ячейке имеется изогнутый упругий элемент 1, который находится в напряженном состоянии. На конце упругого элемента имеется заостренный режущий выступ 2. Элемент 1 находится в изогнутом состоянии за счет натянутого ремня 3. Если разрезать ремень 3, то элемент 1 разогнется и сбросит упругую энергию.

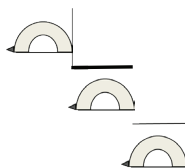
Пусть теперь у нас имеется несколько упругих элементов, расположенных так, как показано на рисунке 3. Допустим, мы перережем ремень в самой нижней системе. Тогда упругий элемент разогнется и режущий выступ будет перерезать ремень в расположенной выше системе. Это освободит упругий элемент в этой системе, что, в свою очередь, к перерезанию ремня в более высокой системе и освобождению упругого элемента, что приведет к очередному перерезанию.

Таким образом, перерезание одного ремня в нижней системе приведет к последовательности реакций в каскаде систем.

Покажем, что рисунок 3 качественно отражает распространение волны горения в порошковой смеси, а именно: наличие процессов поглощения и выделения энергии в каждой реакционной ячейке. Действитель-

но, работа по перерезанию ремня – это процесс поглощения энергии, что своеобразно отражает поглощение энергии при СВС реакции, то есть, отражает нагревание ячейки при протекании синтеза. Разгибание упругого элемента, в свою очередь, отражает выделение энергии при СВС реакции. Энергия, выделяющаяся при разгибании упругого элемента, идет на перерезание очередного ремня. Это отражает нагревание реакционной ячейки при сгорании предыдущей.

Рис.: 3. Модель СВС смеси как совокупности (каскада) ячеек



Таким образом, процессы, протекающие в рассматриваемой системе, действительно, своеобразно отражают процесс поглощения и выделения энергии при протекании СВС реакции в порошковой смеси.

Покажем, что данная модельная система своеобразно отражает наличие нескольких режимов протекания СВС реакции. Как известно, СВС реакция может протекать в автоколебательном режиме (с изменяющейся скоростью горения), в стационарном режиме (примерно с постоянной скоростью) и СВС реакция может не протекать, если потери энергии достаточно большие.

Допустим, в нашей системе ремень достаточно прочный и режущий выступ не может его разрезать. Значит, процесс по системе, изображенной на рисунке 3, не пойдет. Этот случай отображает ситуацию, когда потери энергии велики и по порошковой смеси не может распространяться волна горения.

Теперь допустим, что перерезание ремня происходит достаточно медленно. Тогда в нашей системе происходит два процесса: медленное перерезание ремня и быстрое разгибание упругого элемента. Этот случай отображает СВС процесс с периодически изменяющейся скоростью или автоколебательный режим горения.

Если же ремень тонкий, то заостренный элемент перережет его без большого труда, и по цепи, изображенной на рисунке 2, будет распространяться волна периодических перерезаний, нужно только дать начальный толчок этому процессу. Данный случай отражает распространение волны горения примерно с постоянной скоростью или стационарный режим СВС реакции.

Очевидно, что для того, чтобы по рассматриваемой нами цепочке распространялся процесс перерезаний, необходимо, чтобы система обладала избыточной энергией, которая будет освобождаться при перерезании очередного элемента. Иначе распространения волны не произойдет.

Аналогичным образом, при протекании СВС реакции необходимо, чтобы в системе была избыточная энергия, которая «освобождается» при зажигании очередной реакционной ячейки. В противном случае распространение волны горения по порошковой смеси становится невозможным.

В очередной раз убеждаемся, что можно провести аналогию между распространением волны горения при СВС реакции и волнообразным процессом в рассматриваемой нами системе, что лишний раз свидетельствует о подобии рассматриваемых процессов.

Допустим, упругий элемент имеет малую длину и его невозможно согнуть с помощью ремня. В то же время достаточно длинный упругий элемент может быть согнут без значительных усилий. Применительно к СВС реакции это может означать, что если размеры реакционных ячеек достаточно малы, то СВС реакция становится невозможной.

Действительно, если образец, в котором мы хотим провести СВС реакцию, имеет вид цилиндра малого диаметра (меньше так называемого критического диаметра), то размеры реакционных ячеек в радиальном направлении достаточно малы. В этом случае за счет больших тепловых потерь самопроизвольное распространение волны горения и в самом деле становится невозможным, то есть, наблюдается согласование между нашей моделью и поведением реальной СВС смеси.

Итак, предлагаемая нами модельная система своеобразно отражает следующие закономерности реакции СВС синтеза в порошковой смеси:

- 1) наличие нескольких режимов горения,
- 2) необходимость наличия некоторой избыточной энергии в системе для протекания самостоятельной реакции,
- 3) необходимость начального толчка для начала самостоятельной реакции,
- 4) невозможность протекания реакции при некоторых малых размерах элементов системы,
- 5) периодическое поглощение и выделение энергии при протекании СВС реакции в порошковой смеси.

Таким образом, несмотря на своеобразный характер, наши модели качественно верно отражает многие характерные особенности протекания СВС реакции в порошковой смеси, а поэтому вполне могут быть использованы как простые и наглядные аналогии этого процесса.

ENGINEERING SCIENCES
Section 5: Mechanics

Николишин М.М.

д.ф.-м.н., професор

*Інститут прикладних проблем механіки та математики
ім. Я.С.Підстригача НАН України*

*Зав. відділу механіки деформівного твердого тіла
м. Львів, Україна*

Фецик Ю.П.

к.т.н., доцент

*Луцький національний технічний університет
Кафедра матеріалознавства та пластичного
формування конструкцій машинобудування*

м. Луцьк, Україна

Зайчук Н.П.

к.т.н., доцент

*Луцький національний технічний університет
Кафедра матеріалознавства та пластичного
формування конструкцій машинобудування*

м. Луцьк, Україна

**ПРУЖНО-ПЛАСТИЧНА РІВНОВАГА
ТРАНСВЕРСАЛЬНО-ІЗОТРОПНИХ СФЕРИЧНИХ
ОБОЛОНОК З ДВОМА ТРІЩИНАМИ**

Постановка проблеми. Як відомо, будь-яким реальним конструкційним матеріалам притаманна дефектність будови. Це можуть бути як внутрішні дефекти, так і поверхневі. Як правило, дефекти характеризуються нерегулярністю геометрії, що ускладнює їх математичний опис. З метою максимального наближення розрахункових схем до реальних умов дефекти будови замінують на математичні розрізи (тріщини), які є найбільш небезпечним видом дефектів з точки зору впливу на міцність конструкції.

Розрахункові схеми заміни реальних дефектів тріщинами ідеальної форми наведені в [1]. Ці схеми поширюються на обладнання, яке підлягає розрахунку на тріщиностійкість [2].

При навантаженні твердого тіла, ослабленого тріщинами, в околиці вершин, як правило, виникають спочатку пружні, а далі й пластичні деформації. Оскільки рішення пружно-пластичних задач для тіл

із тріщинами в строгій класичній постановці, коли спільно розв'язуються дві системи рівнянь (одна в пружній області, а інша в пластичній при невідомому контурі, що розділяє дані області), зустрічає значні труднощі. Тому значний інтерес представляють спрощені моделі, що узгоджуються з експериментальними даними. Так, стосовно до тонких пластин і оболонок, руйнуванню яких передують розвиток значних зон пластичних деформацій, досить ефективна δ_c -модель [7,10] і її аналоги [4,12]. Аналог цієї моделі застосовувався для дослідження напруженого стану й граничної рівноваги циліндричних [11] і ізотропних сферичних оболонок, ослаблених наскрізними тріщинами [3,4,5]. У дійсній роботі, на підставі аналога δ_c -моделі й рівнянь уточненої теорії оболонок типу Тимошенко [8] досліджена гранична рівновага трансверсально-ізотропної пружно-пластичної сферичної оболонки, ослабленої двома поверхневими, або ж двома наскрізними тріщинами.

Інтегральні рівняння задачі. Розглянемо оболонку із двома однаковими поверхневими тріщинами, розташованими уздовж однієї прямої у плані лінії. Довжина тріщин – $2l_0$, глибина – $2d$, відстань між центрами тріщин – $2l_d$. Систему координат ХОУ направимо так, щоб лінія тріщин збігалася з віссю ОХ, а початок координат сполучимо із серединою відрізка $2l_d$. Напружено-деформований стан оболонки симетричний відносно ліній $X=0$, $Y=0$. Зовнішнє навантаження, розміри тріщин і поведінка матеріалу оболонки передбачаються такими, що пластичні зони, що виникають у фронті тріщини, розвиваються вузькими смугами на продовженні тріщини по всій товщині оболонки. Позначимо довжину пластичних зон біля внутрішніх (ближніх) вершин через l_p , а біля зовнішніх вершин – через l^p . Відповідно до аналога δ_c -моделі [4], замінимо пластичні зони поверхнями розриву пружних переміщень і кутів повороту, а реакції матеріалу пластичних зон на пружний об'єм – відповідними зусиллями й моментами. При цьому реакція пластичних зон на продовженні тріщини в глиб оболонки, тобто в області $|X| \in [l_d - l_0; l_d + l_0]$, $\gamma \in [-h; -h + 2d]$ постійні нормальні напруження $\sigma^b = (\sigma_B + \sigma_T) / 2$ (γ – координата, нормальна до серединної поверхні оболонки, σ_T – границя текучості, σ_B – межа міцності матеріалу). Реакції пластичних зон на продовженні тріщин уздовж їхньої довжини – невідомі зусилля $N^{(i)}$ й моменти $M^{(i)}$ ($i=1,2$), що задовольняють умови пластичності тонких оболонок. Для ідеально пружних-пластичних матеріалів як така умова може бути прийнята умова пластичного шарніра Тріска [9]:

$$\left[\frac{N^{(i)}}{2h\sigma_T} \right]^2 + \frac{|M^{(i)}|}{h^2\sigma_T} = 1 \quad (i=1,2), \tag{1}$$

де $i=1$ відповідає пластичним зонам у внутрішніх вершин тріщин; $i=2$ - у зовнішніх вершин тріщин; $2h$ - товщина оболонки.

Таким чином, у рамках прийнятої моделі, тривимірна пружна-пластична задача про напружений стан оболонки з поверхневими тріщинами заданих розмірів, зведена до двовимірної задачі про пружний стан оболонки з фіктивними наскрізними тріщинами невідомої довжини $2l_1 = 2l_0 + l_p + l^p$ (довжини пластичних зон невідомі), на берегах яких для зусиль і моментів обуреного напруженого стану, викликаного наявністю тріщин, виконуються умови:

$$\begin{aligned} N_2^+(x,0) &= N_2^-(x,0) = f_1(x); \\ M_2^+(x,0) &= M_2^-(x,0) = f_2(x), \quad |x| < x_1, \end{aligned} \tag{2}$$

Задачу про пружну рівновагу оболонки з наскрізними тріщинами вирішуємо за допомогою методу дисторсій [6]. Система диференціальних рівнянь трансверсально-ізотропної оболонки, що враховує зсув й наявність тріщин, має вигляд [6]:

$$\begin{aligned} \nabla^2 \nabla \varphi - D_0 l_1^2 / R \nabla^2 w &= -D_0 l_1^2 \frac{\partial^2}{\partial x^2} \varepsilon_{22}^0; \\ \nabla^2 \nabla^2 \omega + 1 / (DR) (l_1^2 - \varepsilon \nabla^2) \nabla^2 \varphi &= -l_1^2 \nabla^2 \chi_{22}^0; \\ (\nabla^2 - l_1^2 \mu^2) \psi &= 2 / \mu^2 \frac{\partial^2}{\partial x \partial y} \chi_{22}^0, \end{aligned} \tag{3}$$

де $\mu^2 = \frac{2}{\varepsilon(1-\nu)}$; $\varepsilon = \frac{E}{G'} \cdot \frac{h^2}{3k'(1-\nu^2)}$; $D_0 = 2Eh$; $D = \frac{2Eh^3}{3(1-\nu^2)}$;

$$\varepsilon_{22}^0 = \frac{1}{l_1} [\mathcal{G}(x)] \delta(y); \quad \varepsilon_{22}^0 = \frac{1}{l_1} [\mathcal{G}(x)] \delta(y); \quad \chi_{22}^0 = \frac{1}{l_1} [\gamma_2(x) \delta(y)];$$

$$\nabla^2 = \frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2}; \quad y = Y / l_1;$$

E - модуль пружності; ν - коефіцієнт Пуассона; G' - модуль зсуву в площинах, перпендикулярних до серединної поверхні; k' - коефіцієнт зсуву; R - радіус серединної поверхні оболонки; $\delta(y)$ - функція Дірака; $[\mathcal{G}]$, $[\gamma_2]$ - стрибки компонентів переміщення серединної поверхні й кута повороту [6].

Нормальне зусилля N_2 й згинальний момент M_2 визначаємо через ключові функції $\varphi(x,y)$, $w(x,y)$, $\psi(x,y)$ за формулами:

$$N_2 = \frac{1}{l_1^2} \frac{\partial^2}{\partial x^2} \varphi; \quad M_2 = \frac{D}{l_1} \left(\frac{\partial^2}{\partial y^2} \gamma_2 + \nu \frac{\partial}{\partial x} \gamma_1 - l_1 \chi_{22}^0 \right). \quad (4)$$

Використовуючи фундаментальне рішення рівнянь (3) [6] і операцію згортки, на підставі формул (4) побудоване інтегральне подання для N_2 й M_2 через невідомі перегони $[\mathcal{G}]$ й $[\gamma_2]$. Вимагаючи тепер виконання на берегах фіктивних тріщин умов (2), одержуємо систему двох сингулярних інтегральних рівнянь:

$$\int_{-1}^1 [\Phi_1(\xi) K_{i1}(x, \xi) + \Phi_2(\xi) K_{i2}(x, \xi)] d\xi = f_i^*(x), \quad |x| < 1, \quad i=1,2. \quad (5)$$

$$\text{Тут} \quad \Phi_1(\xi) = -\frac{E}{4\pi\sigma_T} \frac{1}{l_1} \frac{d}{d\xi} [\mathcal{G}(\xi)];$$

$$\Phi_2(\xi) = \frac{E}{4\pi\sigma_T} \frac{Rc}{l_1} \frac{d}{d\xi} [\gamma_2(\xi)]; \quad K_{ii} = \sum_{m=1}^2 [a_{im} / z_m + l_1 \bar{K}_{ii}(l_1 z_m)];$$

$$K_{12} = K_{21} = -2 \sum_{m=1}^2 l_1 K_{12}^0(l_1 z_m); \quad \bar{K}_{ii}^0(l_1 z_m) = -2 K_{ii}^0(l_1 z_m), \quad z_1 = \xi - x, \quad z_2 = \xi + x + 2 \frac{l_d}{l_1},$$

$$a_{11} = 1/2; \quad a_{22} = (1 - \nu^2)/2; \quad f_1^*(x) = -f_1 / (2h\sigma_T);$$

$$f_2^* = -f_2 / (2Rch\delta_c); \quad c = h / \left(R\sqrt{3(1-\nu^2)} \right)$$

Ядра $K_{ij}^0(l_1 z)$ відповідають оболонці з однією тріщиною [6].

У системі інтегральних рівнянь (5) невідомі шість величин: $l_p, l^p, N^{(1)}, N^{(2)}, M^{(1)}, M^{(2)}$. Для повноти системи (5) будемо вимагати обмеженості зусиль і моментів у вершин фіктивних тріщин. Для цього досить, щоб коефіцієнти інтенсивності нормального зусилля й згинального моменту в обох вершин були дорівнюють нулю, тобто

$$K_N^{(i)} = 0, \quad K_M^{(i)} = 0 \quad (i=1,2) \quad (6)$$

Крім цього вимагаємо виконання умов (1) у зонах l_p і l^p .

Інтегральні рівняння (5), разом з умовами (1), (6), дають повну систему для визначення стрибків узагальнених переміщень, невідомих зусиль $N^{(i)}$ і моментів $M^{(i)}$, а також довжин пластичних зон l_p і l^p . Однак, слід зазначити, що праві частини системи (5) - розривні функції (розриви зусиль і моментів у крапках, що розділяють реальну тріщину й пластичні зони). Як показав чисельний аналіз, прямі методи чисельного рішення таких систем дають істотну погрішність у крапках розриву. Але саме в цих крапках нам має бути шукати розкриття реальної тріщини. Тому рішення системи (5) будемо у вигляді

$$\Phi_i(\xi) = h_i(\xi) + R_i(\xi), \quad (i=1,2). \tag{7}$$

Тут $h_i(\xi)$ - рішення, що відповідають системі (5), канонічних інтегральних рівнянь:

$$\int_{-1}^1 \frac{h_i(\xi)}{\xi - x} d\xi = f_i^*(x) \quad (i=1,2), \tag{8}$$

задовольняючим умовам:

$$\int_{-1}^1 h_i(\xi) d\xi = 0. \tag{9}$$

У випадку, коли $N_2^0 = const$, $M_2^0 = const$ шукані функції $h_i(\xi)$ знайдені за допомогою формули обігу інтегралів типу Коші:

$$h_i(\xi) = \frac{4}{\pi^2(1-\nu^2)\sqrt{1-\xi^2}} \left[\pi D_i^0 \xi - \sum_{j=1}^2 D_j^i Z(\xi) \right], \tag{10}$$

де

$$D_i^0 = F_R^i(N_2^0, M_2^0); \quad D_j^i = F_R^i(N^j, M^j), \quad j=1,2; \quad i=1,2;$$

$$F_R^i(A; B) = a_{1i} \frac{A}{2h\sigma_T} + a_{2j} \frac{k^*}{h^2\sigma_T} \cdot B; \quad a_{12} = a_{21} = 0;$$

$$Z_j(\xi) = \mathfrak{G}_j^* \xi + (-1)^j q_j - \frac{1}{2} \sqrt{1-\xi^2} L_j(\xi); \quad k^* = h / (2Rc);$$

$$L_j(\xi) = \ln \left| \frac{1 - (-1)^j (\tau_j \xi - q_j \sqrt{1-\xi^2})}{1 - (-1)^j (\tau_j \xi + q_j \sqrt{1-\xi^2})} \right|;$$

$$q_j = \sqrt{1-\tau_j^2}; \quad \mathfrak{G}_\varphi^* \arccos \tau_j; \quad \tau_1(l_1 - l_p) / l_1; \quad \tau_2 = (l_1 - l^p) / l_1$$

Підставивши (7) в (5), з обліком (8), одержимо систему інтегральних рівнянь для визначення функцій $R_i(\xi)$:

$$\int_{-1}^1 \left[R_1(\xi) K_{i1}(x, \xi) + R_2(\xi) K_{i2}(x, \xi) \right] d\xi = g_i(x), \tag{11}$$

$$|x| < 1, \quad i=1,2.$$

Тут

$$g_i(x) = g_i^0(x) + \sum_{p=1}^4 G_p g_i^{(p)}(x), \tag{12}$$

де

$$G_1 = N^{(1)} / (2h), \quad G_2 = k^* M^{(1)} / h^2,$$

$$G_3 = N^{(2)} / (2h), \quad G_4 = k^* M^{(2)} / h^2, \quad k^* = h / (2Rc);$$

$g_i^{(p)}(x)$ - безперервні функції, що виражаються через регулярні частини ядер K_{ij}^0 системи (5) і функції h_i .

Відповідно до (12), функції $R_j(x)$ шукаємо у вигляді:

$$R_j(x) = R_j^0(x) + \sum_{p=1}^4 G_p R_j^{(p)}(t). \quad (13)$$

Кожна пара $R_i^{(p)} (i=1,2; p=\overline{0,4})$ є рішенням системи інтегральних рівнянь (11) із правою частиною $g_i^{(p)}$ й задовольняє умовам:

$$\int_{-1}^1 R_i^{(p)}(\xi) d\xi = 0 \quad (i=1,2; p=\overline{0,4}). \quad (14)$$

П'ять систем інтегральних рівнянь типу (11) вирішуємо чисельно за допомогою методу механічних квадратур [1], що дозволяє звести задачу до рішення п'яти систем алгебраїчних рівнянь. Але величини l_p й l^p у ці системи ввійдуть нелінійно. Тому алгоритм рішення такий: задаємо значення l_p й l^p ; вирішуємо отримані системи алгебраїчних рівнянь. З умов (6) визначаємо $M^{(i)}$, $N^{(i)}$ і підставляємо їх в умови пластичності (1). Якщо останні задовольняються з наперед заданою точністю, то задача вирішена. Якщо немає – певним чином міняємо значення l_p й l^p і процедуру повторюємо.

Інтегруючи розв'язок системи інтегральних рівнянь (5), розкриття тріщин знайдемо за формулою:

$$\delta(x, \gamma) = [\vartheta(x)] + \gamma [\gamma_1(x)], \quad |x| < 1. \quad (15)$$

Прирівнявши $\delta(x, \gamma)$ до δ_c одержимо критеріальне співвідношення для визначення допустимих розмірів тріщин при заданому внутрішньому тиску в оболонці або критичному навантаженні при заданих розмірах тріщин.

Висновки. Запропонований у роботі спосіб рішення про граничну рівновагу трансверсально-ізотропної сферичної оболонки із тріщинами застосуємо до рішення аналогічних задач для будь-якої оболонки із тріщинами, для якої відомо фундаментальне рішення.

Як показав проведений чисельний аналіз із ростом параметра кінцевої зсувної твердості E/G' розкриття тріщин збільшується. Ріст внутрішнього тиску й довжин тріщини приводить до зменшення впливу параметра E/G' на розкриття берегів тріщин.

Література:

1. Каландия А.И. Математические методы двумерной упругости.- М.: Наука, 1973.- 304с.
2. Критическое раскрытие трещин при квазихрупком и хрупком разрушении / С.В.Серенсен и др.- Автомат. сварка, 1975, №2.- С.1-6.
3. Кушнір Р.М., Николишин М.М., Осадчук В.А. Пружний та пружно-пластичний граничний стан оболонок з дефектами.- Львів: СПОЛОМ, 2003.- 318с.
4. Николишин М.М. Напряженное состояние упругопластических оболочек с несквозными трещинами // Мат. методы и физ.-мех. поля, 1992.- Вып. 35.- С.147-151.
5. Николишин М.М., Маселко Т.Е. Предельное равновесие сферической упругопластической оболочки с двумя коллинеарными трещинами // Пробл. прочности, 1994.- №8.- С.24-28.
6. Осадчук В.А. Напряженно деформированное состояние и предельное равновесие оболочек с разрезами.- К.: Наук. думка, 1985.- 224с.
7. Панасюк В.В. Предельное равновесие хрупких тел с трещинами.- К.: Наук. думка, 1968.- 246с.
8. Пелех Б.Л. Теория оболочек с конечной сдвиговой жесткостью.- К.: Наук. думка, 1973.- 248с.
9. Прагер В. Проблемы теории пластичности.- М.: Физматгиз, 1958.- 136с.
10. Dugdale D.S. Yielding of steel sheets containing slits // J. Mech. and Phys. Solids, 1960.-8, №2.-P.100-104.
11. Erdogan F., Delale F. Ductile fracture of pipes and cylindrical containers with circumferential flaw // Trans. ASME. Ser. J, J. Pressure Vessel Technol, 1981.- 103.- P.160-168.
12. Erdogan F. Plastic strip model for thin shells // Prospects Fract. Mech.- Leyden, 1974.- P.609-617.

ENGINEERING SCIENCES

Section 6: Modeling**Ключка К.М.***к.т.н., доцент,**Черкаський державний технологічний університет**Кафедра електротехнічних систем**м. Черкаси, Україна***Ситник О.О.***к.т.н., доцент,**Черкаський державний технологічний університет**Кафедра електротехнічних систем**м. Черкаси, Україна***Протасов С. Ю.***к.т.н., доцент,**Черкаський державний технологічний університет**Кафедра електротехнічних систем**м. Черкаси, Україна***ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРАЛЬНИХ
ДИНАМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ РОЗРАХУНКУ
ПЕРЕХІДНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРИЧНИХ КОЛАХ**

Традиційний підхід при побудові алгоритмів та програмних засобів розрахунку перехідних процесів в електричних колах базується на чисельній реалізації диференціальних рівнянь. Цей підхід закладений майже у всі універсальні та спеціалізовані серійні пакети прикладних програм, що дозволяють вести такі розрахунки. Чисельні алгоритми, що реалізовані в серійних пакетах на теперішній час, достатньо удосконалені та широко застосовуються, але теж мають певні якісні обмеження, що стосуються вказаних вище задач, а також задач великої розмірності, кіл із імпульсними впливами та зі змінною структурою. Якщо електричні кола містять елементи з розподіленими параметрами то вони описуються диференціальними рівняннями в частинних похідних, що звичайно відносяться до рівнянь гіперболічного типу. В задачах аналізу динаміки електричних кіл, що містять елементи як із зосередженими, так і з розподіленими параметрами, важливою є проблема вибору динамічної моделі, що найкращим чином відповідає поставленим вимогам.

Ефективним підходом для подолання цих утруднень може бути

використання обчислювальних алгоритмів, заснованих на реалізації нетрадиційних динамічних моделей у вигляді інтегральних або змішаних інтегродиференціальних залежностей, аналітично еквівалентних моделям у вигляді диференціальних рівнянь, але таких, що реалізуються якісно відмінними чисельними методами, які враховують особливості структури непараметричних моделей. Дані чисельні методи володіють значною специфікою та можуть забезпечувати необхідні результати для задач розрахунку із вказаними вище особливостями, тобто області задач, що ефективно розв’язуються завдяки вказаним двом підходам, можуть перетинатися, але принципово не співпадають.

Інтегральні рівняння є своєрідним та самостійним математичним апаратом, який має специфічні особливості при якісному та кількісному дослідженні задач динаміки, тобто своєрідними є методи аналізу стійкості та асимптотичних властивостей, а також методи кількісного розрахунку динамічних процесів та характеристик систем [1]. Інтегральні методи розрахунку мають такі позитивні властивості, як зручність та компактність математичного опису електричних кіл; високий рівень універсальності моделей; високу стійкість методів чисельної реалізації інтегральних залежностей; властивість згладжування похибок експериментальних даних.

В загальному випадку, довільне електричне коло описується системою інтегральних рівнянь Вольтерри – Урисона

$$y_i(t) + \sum_{j=1}^n \int_{t_0}^t H_{ij} [t, s, y_j(s)] ds = \sum_{q=1}^m \int_{t_0}^t G_{iq} [t, s, f_q(s)] ds, \quad (1)$$

де $y_i(t)$ ($i = \overline{1, n}$) – невідомі величини (струми, напруги чи потоки); $f_q(t)$ ($q = \overline{1, m}$) – функції, залежні від зовнішніх джерел і початкових умов; H_{ij} і G_{iq} – перетворюючі характеристики елементів. У разі лінійного ланцюга замість (1) використовується система лінійних інтегральних рівнянь Вольтерри

$$y_i(t) + \sum_{j=1}^n \int_{t_0}^t H_j(t, s) y_j(s) ds = \sum_{q=1}^m \int_{t_0}^t G_q(t, s) f_q(s) ds, \quad (2)$$

де, в такому випадку, ядра $H_j(t, s)$ і $G_q(t, s)$ мають смисл вагових функцій.

Непараметричні інтегральні моделі є самостійним та своєрідним видом математичного опису задач динаміки електричних кіл. На

відміну від параметричних моделей, при отриманні яких в якості вихідних даних використовуються задані параметри електричного кола (постійні чи змінні), непараметричні динамічні моделі формуються на основі заданих динамічних характеристик електричного кола, його частин або окремих елементів, які можуть бути одержані у вигляді експериментальних даних або в аналітичному вигляді. Отримані на основі динамічних характеристик інтегральні оператори є найбільш простими і разом з тим універсальними динамічними моделями електричного кола, оскільки забезпечують адекватність відтворення властивостей електричного кола в межах точності апріорно заданих динамічних характеристик і не вимагають при своєму формуванні яких-небудь методів апроксимації.

Відповідно до такого підходу ланцюг з розподіленими параметрами, так і будь-який пасивний ланцюг із зосередженими параметрами розглядаються як багатополісник, що характеризується власною та взаємною перехідною провідністю і може бути описаним єдиним видом інтегральної динамічної моделі.

Важливою задачею при дослідженні динамічних процесів в електричних колах є ідентифікація цих кіл. Традиційний підхід при розв'язанні задачі параметричної ідентифікації передбачає, у переважній більшості випадків, знаходження коефіцієнтів диференціального рівняння, що описує електричне коло, оптимізаційними методами. Проте можливості такого підходу обмежені, перш за все, при вимірюванні вхідних та вихідних сигналів на тлі завод. Пропонується використовувати алгоритми ідентифікації параметрів інтегральних динамічних моделей, що не пов'язані безпосередньо з оптимізаційними алгоритмами. Модель електричного кола отримується у вигляді інтегрального рівняння, в якій параметри p_j (невідомі коефіцієнти диференціального рівняння), що ідентифікуються входять до складу ядра

$$u(t) + \int_0^1 K(t,s)u(s)ds = F(t), \quad t \in [0, T], \quad (2)$$

$$\text{де } K(t,s) = \sum_{j=1}^m p_j \frac{(t-s)^{j-1}}{(j-1)!}, \quad m \in N; \quad (3)$$

$$F(t) = \int_0^t \frac{(t-s)^{m-1}}{(m-1)!} f(s)ds + \sum_{j=1}^{m-1} C_j \frac{t^j}{j!} + \sum_{j=1}^{m-1} p_j \sum_{k=0}^{m-j-1} C_k \frac{t^{k+j}}{(k+j)!}; \quad (4)$$

C_k – відомі величини; $u(t)$, $f(t)$ – відповідно вхідна і вихідна змінні досліджуваного електричного кола.

Далі для точок фіксації вимірів одержуємо систему лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР) відносно наближених значень P_j

$$\sum_{i=1}^m A_{ji} p_i = F_j, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, N}, \quad (5)$$

$$\text{де } A_{ji} = \int_0^{t_j} \frac{(t_j - s)^{i-1}}{(i-1)!} u(s) ds - \sum_{k=0}^{m-i-1} C_k \frac{t_j^{k+i}}{(k+i)!},$$

$$F_j = \int_0^{t_j} \frac{(t_j - s)^{m-1}}{(m-1)!} f(s) ds - u(t_j) + \sum_{i=0}^{m-1} C_i \frac{t_j^i}{i!}.$$

Апроксимуючи інтеграли квадратурними формулами, приходимо до задачі розв’язування СЛАР відносно наближених значень P_j . Проведені обчислювальні експерименти свідчать, що запропонований метод дозволяє ефективно розв’язувати задачі параметричної ідентифікації електричних кіл, що характеризуються наявністю похибок у вихідних даних.

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що використання інтегральних динамічних моделей електричних кіл, а також розроблені алгоритми і комплекс програм для їх комп’ютерної реалізації, дозволяють підвищити ефективність розрахунку динамічних процесів в електричних колах широкого класу та розширюють можливості сучасних комп’ютерних засобів проведення наукових та інженерних розрахунків в задачах динаміки електричних кіл.

Література:

1. Верлань А. Ф. Интегральные уравнения: методы, алгоритмы, программы / А. Ф. Верлань, В. С. Сизиков. — Киев: Наукова думка, 1986. — 544 с.

ENGINEERING SCIENCES
Section 7: Food Processing Industry

Зинченко Ю.Э.

*Магистр специальности «Промышленная биотехнология»
Национальный Фармацевтический университет
Кафедра биотехнологии
г. Харьков, Украина*

Стрилец О.П.

*д.фарм.н., доц.
Национальный Фармацевтический университет
Кафедра биотехнологии
г. Харьков, Украина*

Стрельников Л.С.

*д.фарм.н., проф.
Национальный Фармацевтический университет
Кафедра биотехнологии
г. Харьков, Украина*

ОСОБЕННОСТИ МИКРОФЛОРЫ СЫРОВ С ПЛЕСЕНЬЮ

Современная технология сыроделия представляет собой совокупность высокотехнологичных процессов переработки молока и требует особых знаний ученых различных специальностей и научной методологии в области биохимии, биотехнологии, процессов и аппаратов пищевых производств, а также различных смежных областей.

По данным различных источников, растущей популярностью пользуются сыры, обладающие пряным и насыщенным вкусом. Особое место занимают сыры, созревающие при участии плесневых грибов. Ассортимент сыров с плесневой микрофлорой, развивающейся как на поверхности, так и внутри сырной головки, связан с действием многих факторов физической, химической, микробиологической и биохимической природы. Особенности микробиологических процессов, протекающих в таких сырах, обусловлены воздействием сычужного фермента и ферментов, выделяемых микроорганизмами.

Главная роль в созревании сыра принадлежит молочнокислым бактериям, которые составляют основную микрофлору сыра. В результате жизнедеятельности молочной микрофлоры изменяются не только составные части сыра, но и реакция среды. В итоге этого создаются условия, благоприятные для развития другой микрофлоры,

которая участвует в созревании мягких сыров, - микрофлоры сырной слизи и некоторых видов плесени, развивающихся на поверхности или внутри сыра.

Развиваясь на поверхности сыра, микрофлора разлагает белок с образованием щелочных продуктов, которые проникают внутрь сыра и снижают кислотность сырной массы. С понижением кислотности в сыре создаются условия, благоприятные для развития молочнокислых палочек и действия протеолитических ферментов. В созревании этих сыров участвуют плесени *Oidium lactis*, *Penicillium caseicolum*, *P. camemberti* и др.

Одной из отличительных особенностей сыров с плесенью является то, что при их созревании доминирующую роль играет аэробная микрофлора. Изменения, происходящие со структурой сыра, связаны с развитием плесневых грибов, как на поверхности, так и по всей массе, что обуславливает формирование специфического рисунка. К созревающим в аэробных условиях относятся многие виды мягких и некоторые виды полутвердых сыров комбинированного анаэробного и аэробного созревания.

Сыры, в силу особенностей технологического процесса, являются питательной средой для развития аэробных бактерий, широко распространенных в окружающей среде (на технологическом оборудовании, в камерах созревания), в том числе технически вредных и патогенных микроорганизмов, поэтому на незащищенных от воздуха поверхностях сыров начинается бурный рост аэробной и факультативно анаэробной микрофлоры.

Актуальной проблемой является биологическая безопасность сыров с плесенью, поскольку плесневые грибы способны выделять микотоксины, относящиеся к природным ядам. С точки зрения науки о питании плесневые грибы условно можно разделить на две группы- плесень благородную и чужеродную. Образование чужеродной плесени приводит к ухудшению качества продуктов питания, тогда как благородная плесень не вредит организму, улучшает пищеварение, повышает аппетит и придает сыру уникальный вкус и отличительные черты сыров с плесенью.

Несмотря на то, что технологии получения сыров, которые вырабатывают с использованием плесеней, известны давно, их широкомасштабное и успешное внедрение в практику сыроделия требует более глубокого понимания всех процессов, происходящих при производстве сыра.

Прогресс в развитии биотехнологии сказывается на уровне проведения исследований в сыроделии. Серьезные перспективы открываются

перед учеными с появлением возможности секвенирования ДНК микроорганизмов, участвующих в созревании сыров, что позволяет перейти от описания сложных производственных процессов и заменить его управлением, основанным на знании причинной взаимосвязи и кинетики основных процессов. Это позволит в значительной степени раскрыть метаболические, биохимические и генетические вопросы биотехнологии сыров.

Накопленные сведения с ограниченным научным обоснованием должны получить новое развитие современных технологий сыроделия. В настоящее время появилась возможность управлять процессами получения сыров с заданными биохимическими и органолептическими показателями, производить их со специальными бактериальными заквасками, осуществлять разнообразные физико-химические и биологические приемы обработки сырья. В результате появилось большое количество новых разновидностей сыров, насчитывающих несколько сотен наименований, и их ассортимент продолжает увеличиваться.

Паньків Н.О.

аспірант,

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра технології органічних продуктів

м. Львів, Україна

Паляниця Л.Я.

к.х.н., доцент

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра технології органічних продуктів

м. Львів, Україна

Березовська Н.І.

к.х.н., доцент

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра технології органічних продуктів

м. Львів, Україна

Косів Р.Б.

к.т.н., доцент

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра технології органічних продуктів

м. Львів, Україна

СПОСІБ ЗМЕНШЕННЯ КОНТАМІНАНТНОЇ МІКРОФЛОРИ СПЕЛЬТИ ТА СУСЛА У СПИРТОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Вступ. Впровадження у технологію спирту низькотемпературної схеми розварювання крохмалевмісної сировини дозволяє зменшити витрату енергоресурсів, проте це забезпечує лише пастеризацію середовища, що в подальшому може спричинити наростання кислотності через розвиток контамінантної мікрофлори, особливо при використанні некондиційної та нетрадиційної сировини [1]. Ці мікроорганізми перетворюють вуглеводи зерна до органічних кислот, які підвищують кислотність сусла, знижують його поживну цінність для подальшого зброджування дріжджами, а також інактивують амілолітичні ферменти. Такі явища відображаються на процесі бродіння сусла, технологічних показниках спиртової бражки, і, як наслідок, на виході кінцевого продукту – етанолу.

Літературний огляд та постановка проблеми

Відомо, що існує два способи подрібнення зернової сировини – «сухий» та «вологий». Але досягти високодисперсного та однорідного помелу при «сухому» подрібненні є складно. Тому на сьогодні використовують гідродинамічну деструкцію сировини, ще й з метою створення безпечних умов праці за рахунок вловлювання пилу, який утворюється при подрібненні [2].

Для зменшення небажаної мікрофлори напівпродуктів у технології спирту використовують антисептичні засоби, які додають на стадії культивування дріжджів та бродіння сула [3]. Найпоширенішими серед них є: «Дівозан Форте», «Вазин», «Сульфенол» та «Полідез», дія яких детально вивчена у роботі [4].

До ефективних способів зниження контамінантної мікрофлори зерна належить використання плазмового середовища, створеного електромагнітним полем НВЧ-діапазону, крізь яке пропускають сировину. Проте установки для дезінфекції зерна таким способом доволі дорогі і в серійному виробництві ще не освоєні [5].

Екобезпечним способом оброблення зерна від контамінантної мікрофлори є використання електрохімічно активованих водних розчи-

нів (ЕАВР), які не накопичують токсичних речовин і є нешкідливими для людей, на відміну від хімічних способів оброблення зерна [6, 7].

Для забезпечення мікробіологічної чистоти та збереження технологічних властивостей зерна пшениці у роботі запропоновано його обробляти електроактивованою водою. Так, результати досліджень свідчать, що аноліт найбільш згубно діє на цвілі зберігання, католіт зменшує кількість мікроорганізмів на 60-70 % після відволоження зерна. Найкращого антисептичного ефекту досягнуто при зволоженні зерна послідовно анолітом та католітом, при цьому загальне мікробне число зменшилося на два порядки, а цвілі зберігання повністю відсутні [7].

Великою перевагою електрохімічно активованих розчинів є їх екобезпечність на відміну від хімічних дезінфектантів, які є токсичними та небезпечними для людського здоров'я, вони погіршують технологічні показники проміжних продуктів, а як результат – знижують якість цільового продукту [8]. За рахунок використання ЕАВР можна підвищити мікробіологічну чистоту як бурякової стружки, так і екстрагента. При обробленні стружки та екстрагуванні з додаванням ЕАВР знезаражуючий ефект для мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів складає 94,32 %, а для плісневих грибів – 96,18 %.

Мета роботи – дослідження впливу електрохімічно активованої води на контамінантну мікрофлору спельти та сусла у спиртовому виробництві.

Результати досліджень та їх обговорення

Електрохімічно активовану воду (католіт та аноліт) одержували в електролізері Ековод ЕАВ-3К при електролізі водопровідної води. Для одержання суміші католіту та аноліту змішували їх однакові кількості (1:1).

Для дослідження використовували воду з параметрами, наведеними у таблиці 1.

Визначення кількісного складу мікрофлори спельти та впливу на неї електрохімічно активованої води проводили таким чином: відбирали середню пробу зерен спельти масою 10 г у стерильну конічну колбу на 200 см³ і додавали різні зразки води (католіту, аноліту суміші католіт+аноліт у співвідношенні 1:1, водопровідної та стерильної води), доводячи об'єм до 100 см³. Закривали ватними корками і перемішували протягом 10 хв. Надалі залишали колби на 1 год при 20 °С, після чого висівали по 1 см³ відповідних розведень змиву з поверхні зерен спельти на м'ясо-пептонний агар (МПА) та сусло-агар (СА)

у чашки Петрі глибинним способом, термостатували протягом 3-5 діб при 30 °С. Визначали кількість колонієутворюючих організмів (КУО) в 1 г зерна підрахунком колоній, що виростили у чашках, з врахуванням розведення. Контролем слугував змив на стерильній воді.

Табл.: 1. Значення рН та ОВП води

Вода	рН	ОВП, мВ
Стерильна вода	8,2	-66,6
Водопровідна	7,5	-18,2
Католіт	10,7	-211,5
Аноліт	2,8	255,9
Католіт+аноліт (1:1)	5,5	87,8

За результатами мікробіологічних досліджень встановлено, що при обробленні спельти електрохімічно активованою водою кількість плісневих грибів та загальне мікробне число (ЗМЧ) зменшується (табл. 2).

Табл.: 2. Мікробіологічні показники спельти, обробленої різними водами

Показник	Вода для оброблення зерна				
	Контроль	Водопровідна вода	Католіт	Аноліт	Католіт + аноліт (1:1)
Плісневі гриби, КУО/г	$8,00 \times 10^2$	$8,09 \times 10^2$	$5,63 \times 10^2$	$3,02 \times 10^2$	$4,98 \times 10^2$
Загальне мікробне число, КУО/г	$4,02 \times 10^4$	$4,25 \times 10^4$	$3,00 \times 10^4$	$2,03 \times 10^4$	$2,82 \times 10^4$

Так, при використанні католіту та суміші католіт+аноліт (1:1) кількість мікроскопічних грибів зменшилась в 1,4 та 1,6 рази, а ЗМЧ – в 1,3 та 1,4 рази, відповідно, відносно контролю (табл. 2). Найкращі властивості антисептика проявив аноліт, знизивши число цвілей у 2,6 рази, а загальну кількість мікроорганізмів у 2,0 рази (табл. 2). Водопровідна вода спричинила незначне підвищення обох показників відносно контролю. Це пояснюється наявністю мікроорганізмів у самій воді.

Якісний склад мікрофлори спельти визначали мікроскопуванням характерних ізольованих колоній. Кількість спорогенних форм бактерій у зразку з водопровідною водою була дещо вищою від контролю (рис. 1). Проте їх кількість у зразку з католітом, сумішшю католіта з анолітом (1:1) та анолітом знизилася у 1,3 - 1,8 рази відносно контролю.

Рис.: 1. Якісний склад мікрофлори спельти, обробленої різними зразками води (спорогенні бактерії)

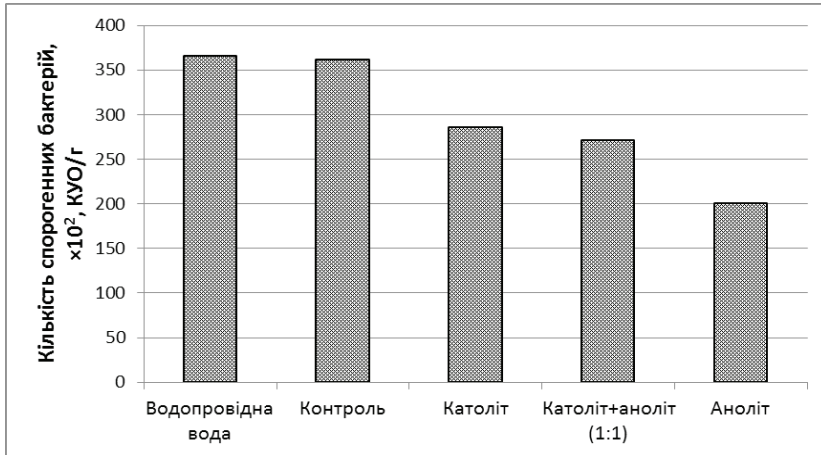
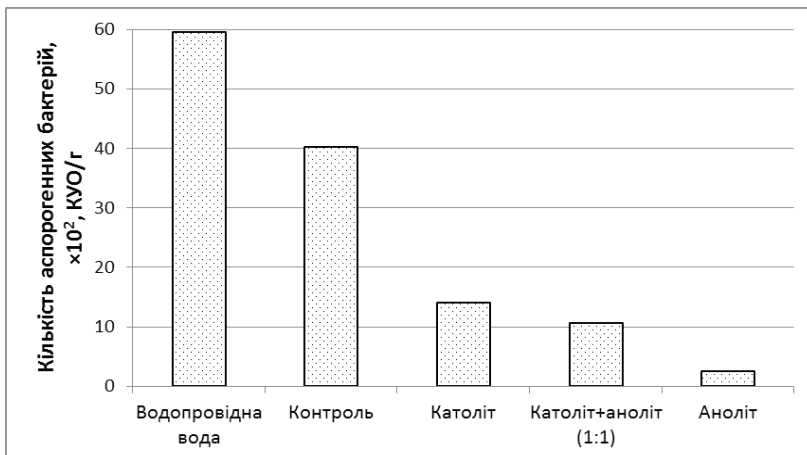


Рис.: 2. Якісний склад мікрофлори спельти, обробленої різними зразками води (аспорогенні бактерії)



Зразок з водопровідною водою характеризувався вищим, ніж у контролі вмістом аспорогенних бактерій (рис. 2). Кількість цих бактерій у зразках спельти з електрохімічно активованою водою була нижчою у порівнянні з контролем у 2,9 - 3,8 рази для католіту та суміші католіт+аноліт (1:1) і у 16,1 разів для аноліту.

На другому етапі досліджень для мікробіологічного аналізу сусла зі спельти (*Triticum spelta*) готували заміси на основі католіту, аноліту, суміші католіт+аноліт з гідромодулем 1:2,5. Надалі проводили гідроферментативне оброблення замісу: тривалість розріджування становила 2,5 год. при температурі 86 – 89 °С, оцукрювання – 30 хв. при 55 – 60 °С. Як джерело α -амілази використовували ферментний препарат Amylex 3T, глюкоамілази – Diazyme SSF, ензимом целюлолітичної дії слугував Laminex BG2.

Одержане таким чином сусло висівали на стерильні чашки Петрі на щільні поживні середовища – сусло-агар та м'ясо-пептонний агар. Культивування мікроорганізмів здійснювали у повітряному термостаті протягом 3-5 днів при 30 °С. Контролем був заміс, приготований на водопровідній воді.

Ефект незараження сусла підсилюється через електрохімічно активовану воду, яку використовували для приготування замісу (табл. 3).

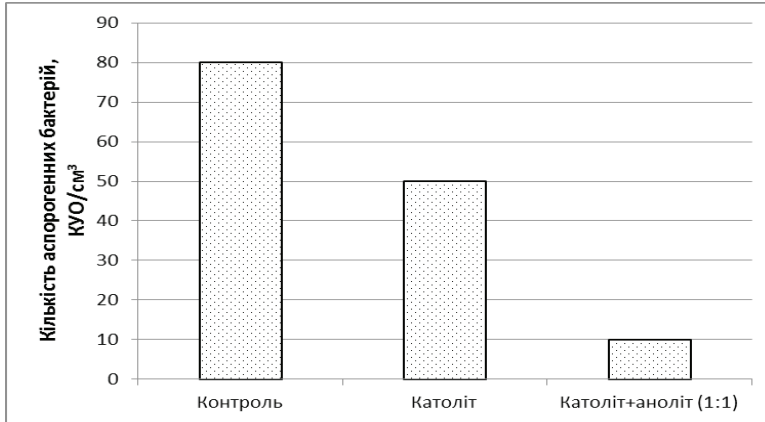
Табл.: 3. Мікробіологічні показники сусла, приготованого зі спельти та різних зразках води

Показник	Вода для приготування сусла зі спельти			
	Контроль	Католіт	Аноліт	Католіт + аноліт (1:1)
Плісєневі гриби, КУО/см ³	8,0	1	0	2
Загальне мікробне число, КУО/ см ³	1,13×10 ³	0,85×10 ³	0,19×10 ³	0,69×10 ³

Так, у зразках сусла з католітом та сумішшю католіт+аноліт (1:1) кількість плісєневих грибів мінімальна, а у зразку з анолітом – рівна нулю (табл. 3). Загальне мікробне число при використанні активованої електрохімічним способом води зменшується відносно контролю у 1,3 рази у зразку з католітом, у 1,6 рази – з сумішшю католіту і аноліту та у 5,9 разів – з анолітом (табл. 3).

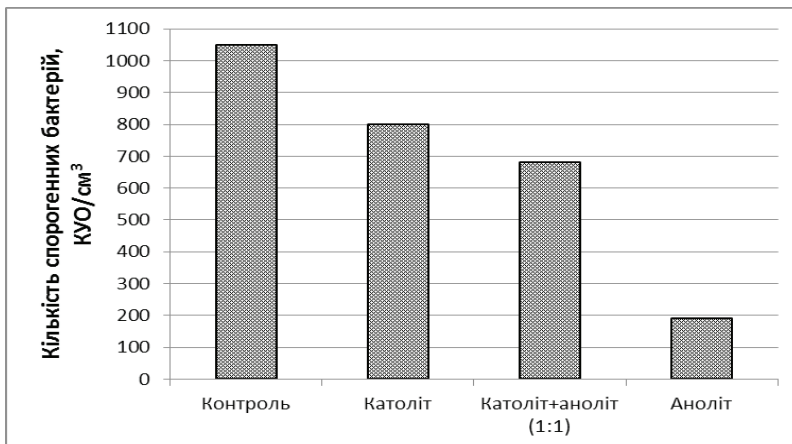
За кількістю спорогенних бактерій у суслі кращого ефекту досягнуто при використанні електрохімічно активованої води для приготування замісу (рис. 3), оскільки їх кількість зменшилась у 1,3 – 1,5 рази у зразках з католітом і сумішшю та у 5,5 рази у зразку з анолітом.

Рис.: 3. Якісний склад мікрофлори сусел зі спельти, приготованих на основі різних зразків води (спорогенні бактерії)



Кількість аспорогенних бактерій мікрофлори сусел зі спельти, приготованих на основі різних зразків води наведені на рис. 4.

Рис.: 4. Якісний склад мікрофлори сусел зі спельти, приготованих на основі різних зразків води (аспорогенні бактерії)



Використання аноліту для приготування замісу зі спельти та подальше його гідроферментативне оброблення забезпечило відсутність аспорогенних бактерій в одержаному суслі (рис. 4).

Висновки

Таким чином, використання електрохімічно активованої води для оброблення зерна дозволяє знизити кількість плісневих грибів та загальне мікробне число, що є дуже важливим при переробленні некондиційної сировини.

Доцільним є приготування замісу зі спельти на основі католіту, аноліту та їх суміші з подальшим гідроферментативним обробленням для забезпечення ефекту антисептування, що дозволяє знижувати температурні режими приготування суслу та забезпечувати енергозбереження на даній стадії. Максимального знезараження можна досягти при використанні аноліту.

Література:

1. Бондар, М. В. Вплив антисептичних засобів на дріжджі у спиртовому виробництві / М. В. Бондар // Харчова наука і технологія. - 2011. - № 3. – С. 33-35.
2. Шиян, П. Л. Інноваційні технології спиртової промисловості. Теорія і практика [Текст]: моногр. / П. Л. Шиян, В. В. Сосницький, С. Т. Олійнічук. – К.: Видавничий дім «Асканія», 2009. – 424 с.
3. Патент 43008, МПК А 61L 2/16 Спосіб антисептування напівпродуктів спиртового виробництва / Бондар М. В., Шиян П. Л., Маринченко В. О., Мудрак Т. О., Фіщенко А. М. ; заявник Національний університет харчових технологій. – № u 2009 02668; заявл. 24.03.2009 ; опубл. 27.07.2009. Бюл. № 14, 2009 р.
4. Бондар, М. В. Удосконалення способу антисептування суслу в технології етилового спирту із крохмалевмісної сировини : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.05 / Бондар М. В. ; НУХТ. - К., 2010. - 20 с.
5. Журба, О.С. К вопросу о микробиологической чистоте производства при переработке зерна на спирт / О.С. Журба, Е.М. Максимова // Производство спирта и ликероводочных изделий. - 2004. - № 4. – С. 17-19].
6. Aider, M. Electro-activated aqueous solutions: Theory and application in the food industry and biotechnology [Text] / M. Aider, E. Gnatko, M. Benali, G. Plutakhin, A. Kastyuchik // Innovative Food Science & Emerging Technologies. – 2012. V.15. P.38–49.
7. Колесніченко, С.Л. Поліпшення мікробіологічної чистоти зерна

- шляхом обробки електроактивованою водою / С.Л. Колеснічен-
ко // Наукові праці ОНАХТ. – 2010. – Вип.38,Т.1. – С.55-57.
8. Сидорченко О.І. Вплив електроємбранної обробки на мікробіо-
логічну забрудненість дифузійного соку /О.І.Сидорченко,Т.М.За-
харченко // Цукор України. – 2012. – № 3(75). – С. 11–13

Подлесная О.А.

*Магистр специальности «Промышленная биотехнология»
Национальный Фармацевтический университет
Кафедра биотехнологии
г. Харьков, Украина*

Калюжная О.С.

*к.фарм.н., доц.
Национальный Фармацевтический университет
Кафедра биотехнологии
г. Харьков, Украина*

Стрельников Л.С.

*д.фарм.н., проф.
Национальный Фармацевтический университет
Кафедра биотехнологии
г. Харьков, Украина*

РОЛЬ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ КАЧЕСТВА БЕЛЫХ ВИНОГРАДНЫХ ВИН

Винный рынок Украины оценивается экспертами примерно в 23 млн. декалитров, или 800 млн. долларов в денежном выражении. 85% вин производятся украинскими компаниями, остальные импортируются.

Современное виноделие – мощная отрасль пищевой промышленности, опирающаяся на новейшие достижения науки и техники. Сегодня растет спрос на чистые, легкие белые сортовые вина. Высоко ценятся натуральность вин, отсутствие добавок. Однако в Украине на рынке виноградных вин довольно распространенной является их фальсификация. К основным способам фальсификации вин относится его разбавления с последующей корректировкой сахаром, кислотами, ароматизаторами и другими наполнителями. По мнению специалистов, процент фальсификата на рынке вина доходит до 50 %, и

потребитель в конечном итоге получает продукт совершенно не того качества.

При оценке вин исключительную роль играет дегустация, так как только с ее помощью можно определить вкус и букет вина. По своей природе белые вина должны быть самыми нежными, тонкими и легкими из всех категорий. При дегустации вина определяют прозрачность, цвет, вкус, букет и типичность вина. В игристых винах вместо типичности – «мусс» (размер и скорость выделения пузырьков диоксида углерода). Дегустацию проводят в светлом, равномерно освещенном, хорошо проветренном, чистом помещении при температуре 15-16 °С. Лучшим временем для проведения дегустации является 10 ч утра. Количество вин на дегустации не должно превышать 15-20, а в ответственных случаях – 12 наименований.

При органолептическом анализе вин используют специальные дегустационные бокалы, которые рекомендуется наполнять вином осторожно, без вспенивания, в количестве 50 см³.

Большинство вин дегустируют при температуре, близкой к комнатной. Оптимальной для апробирования вин считают температуру: для специальных натуральных – 12-14 °С, красных натуральных – 16-18 °С, специальных крепких сухих – 16-18 °С, десертных и ликерных – 14-16 °С, игристых сухих – 8-12 °С, игристых красных – 16-18 °С, игристых белых и розовых – 8-12 °С, ароматизированных – 18-20 °С.

Органолептический анализ начинают с определения прозрачности. Дегустационный бокал, слегка наклоненный, помещают между источниками света и глазом, но не на одной линии.

Для характеристики степени прозрачности применяют словесную шкалу. Согласно этой шкале прозрачность вина убывает в следующем порядке: кристаллически (зеркально, с блеском) прозрачное – вино совершенно прозрачное, сверкающее, блестящее, искристое; прозрачное – вино прозрачное, без блеска; пыльное – вино прозрачное, на свету заметны взвешенные пылевидные частицы; опалесцирующее – содержание взвешенных частиц довольно высокое, вино прозрачное в такой степени, что через него видны лишь очертания предметов; мутное – вино непрозрачное.

Готовые бутылочные вина должны быть кристаллически-прозрачными, бочкового разлива – прозрачными. Все другие степени прозрачности указывают на незаконченность технологического цикла или на отклонения в нормальном развитии вина. Исключение составляют коллекционные вина, представляемые на дегустацию без декантации (чтобы избежать потери ими букета или вкуса).

Цвет определяют одновременно с прозрачностью при естественном освещении на белом фоне. Среди белых вин различают светлоокрашенные и темные. К первой группе относятся преимущественно мало окислительные вина, приготовленные из неокрашенных сортов технически зрелого винограда.

Цвет светлых вин может быть: серебристо-белым; почти бесцветным, что характерно для вин из сусла-самотека, а также для вин, обработанных активированным углем; светло-зеленым, зеленоватым, свойственным некоторым винам зеленоватым; светло-соломенным, желтоватым, что характерно для многих сортовых вин и указывает в некоторых случаях на контакт сусла с мезгой.

Нами была проведена оценка физико-химических и органолептических показателей качества ординарных белых сухих вин одной ценовой категории. Результаты исследований показали, что при соответствии физико-химических показателей нормам стандартов органолептические свойства изученных образцов зачастую были ниже уровня, заявленного производителем. Характерной особенностью для всех белых вин было не соответствие полноты и специфичности букета и аромата. Таким образом, можно сделать вывод о важности проведения всех видов контроля и возможности выявления фальсифицированного или некачественного готового продукта уже на этапе проведения дегустации.

ENGINEERING SCIENCES
Section 8: Chemistry

Ахмедов О. Р.

*Институт Природных Ресурсов
Нахчыванского Отделения НАН Азербайджана
г. Нахчывань, Азербайджанская Республика*

Гусейналиев М. Г.

*канд. физ.-мат. наук, доцент
Институт Природных Ресурсов
Нахчыванского Отделения НАН Азербайджана
г. Нахчывань, Азербайджанская Республика*

Алиев И. И.

*д. х. н., проф.
Институт катализа и неорганической химии
им. акад. М. Ф. Нагиева НАН Азербайджана
г. Баку, Азербайджанская Республика*

**СИНТЕЗ И РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ
(PbS)_{1-x}(La)_x (x=0,01-0,6)**

Соединения халькогенидов свинца и полученные твердые растворы на их основе широко используются в различных областях электронной промышленности как фоточувствительные и так термоэлектрические материалы [1-3, с.118]. В рядах халькогенидов свинца PbS → PbSe → PbTe термоэлектрические свойства постепенно повышаются [4,5, с.120]. Поиск новых фоточувствительных и высокоэффективными термоэлектрическими материалов имеет научное и практическое значение. С этой целью представляет интерес изучение влияния редкоземельного элемента лантана - (La) на свойства соединения PbS.

Целью настоящей работы изучение химического взаимодействия в системе (PbS)_{1-x}(La)_x, определение области твердых растворов и изучение физико - химических свойств сплавов.

Соединение PbS плавится конгруэнтно при 1113°C и кристаллизуется в кубической сингонии, параметры решетки $a = 5,914$, $Z = 4$, пр. гр. Fm3m - O_h⁵, плотность $\rho = 7,68$ г/см³, микротвердость Н_μ = 720 МПа [6, с.1414].

Экспериментальная часть

Синтез сплавов системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ осуществлялся в температурном интервале 1100-1200°C ампульным методом, путем совместного плавления компонентов PbS и La в однозонной печи. Для гомогенизации сплавы подвергались термической обработке при 600°C в течение 200 часов. Гомогенизация контролировалась методами ДТА и МСА.

Полученные сплавы системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ исследовались методами физико-химического анализа: дифференциально - термическим анализом (ДТА), рентгенфазовым анализом (РФА), микроструктурным анализом (МСА), а также посредством измерения плотности и микротвердости. Дифференциальный термический анализ (ДТА) проводился в термографе «Termoskan -2». В качестве эталона использовалось соединение Al_2O_3 и скорость нагрева была 10°C/мин.

Рентгенфазовый анализ проводился на рентгенодифрактометре «D2 PHASER». Для исследования были использованы Cu K α излучение и никелевый (Ni) фильтр. Микроструктурный анализ (МСА) проводился на металлографическом микроскопе «МИМ-8». Для выявления фазовых границ в качестве травителя был использован раствор следующего состава: 10 мл H_2SO_4 + 5г $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ + 90 мл H_2O .

Микротвердость сплавов измеряли с помощью микроскопа «ПМТ-3». Для каждой фазы определяли зависимость микротвердости от состава. Плотность сплавов определяли пикнометрическим методом, в качестве рабочей жидкости использовали толуол.

Результаты и их обсуждение

Сплавы системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ серебристого цвета, образующие компактную массу. Образцы устойчивы против воздуха, воды и органических растворителей. Эти материалы хорошо растворяются только в сильных кислотах (H_2SO_4 , HNO_3).

Анализ ДТА показал, что термические эффекты, наблюдаемые в термограммах образцов, являются обратимыми. В термограммах наблюдались термические эффекты двух видов. Результаты анализа микроструктуры сплавов системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ показали, что сплавы с содержанием La в интервале 0÷5 ат.% La однофазные, а остальные двухфазные.

Измерения микротвердости сплавов системы проводились под весом $P = 0,10$ Н и $P = 0,20$ Н. В результате было установлено, что микротвердость сплавов с концентрациями La в интервале 0÷5 ат.% в зависимости от состава постепенно увеличивается (800-930 МПа). Это показывает, что в системе растворяется 5 ат. % La. С целью

уточнения области твердого раствора были синтезированы сплавы, содержащие 3, 5, 7 и 10 ат. % La и выдерживали их в течение 200 часов в 200 и 400°C соответственно и резко охлаждали в ледяной воде. Затем на этих образцах проведен микроструктурный анализ. В результате было установлено, что при комнатной температуре на основе PbS растворяется 5 ат. % La, а в 740°C растворяется 15 ат. % La.

Для подтверждения результатов ДТА и МСА был проведен рентгенфазовый анализ сплавов системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$. Были построены рентгенограммы сплавов, содержащие 1, 3, 5 и 15 ат. % La (рис.1). В результате исследований рассчитывались межплоскостные расстояния и интенсивность максимумов дифракции, и сравнивались с рентгенограммой исходных компонентов. Было установлено, что дифракционные линии сплавов, содержащие 0–5 ат. % La изоструктурны с дифракционными максимумами соединения PbS. Сплавы этой области являются твердыми растворами. Образцы с 15 ат. % La двухфазные. Установлено, что рентгенограммы этого образца представляют собой смесь рентгеновских линий исходных компонентов (рис. 1).

Для сплавов из области твердых растворов на основе PbS (т.е. сплавы содержащие 1; 3 и 5 ат. % La) рассчитаны параметры элементарной ячейки. Было установлено, что сплавы твердых растворов изоструктурны с PbS и кристаллизуется в структуре кубической решетки. Рентгеновские данные сплавов системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ ($x=0,01; 0,03; 0,05$) образующие твердые растворы, приведены в таблице 1. Параметры решетки сплавов системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ содержащих 1, 3 и 5 ат. % La – соответственно равны: $a = 5,9224 \text{ \AA}$, $a = 5,9356 \text{ \AA}$, $a = 5,9367 \text{ \AA}$. В элементарной решетке каждой из трех образцов находятся четыре формулы $Z = 4$. Пикнометрические и рентгенографические плотности сплав с 1, 3 и 5 ат. % La соответственно равны:

$\rho_{\text{пнк.}} = 7,58 \text{ г/см}^3$, $\rho_{\text{рентг.}} = 7,65 \text{ г/см}^3$; $\rho_{\text{пнк.}} = 7,50 \text{ г/см}^3$, $\rho_{\text{рентг.}} = 7,54 \text{ г/см}^3$; $\rho_{\text{пнк.}} = 7,42 \text{ г/см}^3$, $\rho_{\text{рентг.}} = 7,47 \text{ г/см}^3$. По результатам исследования построена диаграмма состояния $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ (рис. 2).

Ликвидус системы состоит из кривой, формировавшейся на основе PbS α -твердого раствора и кривой начальной кристаллизации La элемента. В системе $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ образуется эвтектика доля La, в которой составляет 60 ат. % при температуре плавления 740°C. На таблице 2. приведены результаты некоторых физико-химических свойств сплавов системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$. В результате измерений микротвердости в системе получены два вида значения микротвердости (таблица 2). Значения микротвердости (720 – 830 МПа) в системе $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ соответствуют микротвердости α -твер-

дого раствора, образовавшийся на основе соединений PbS, а другое значение (2200 МПа) соответствует микротвердости элемента La.

Рис. 1. Дифрактограммы сплавов системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$. 1- PbS, 2-1, 3-3, 4-5, 5-15, 6 -100 мол. % La.

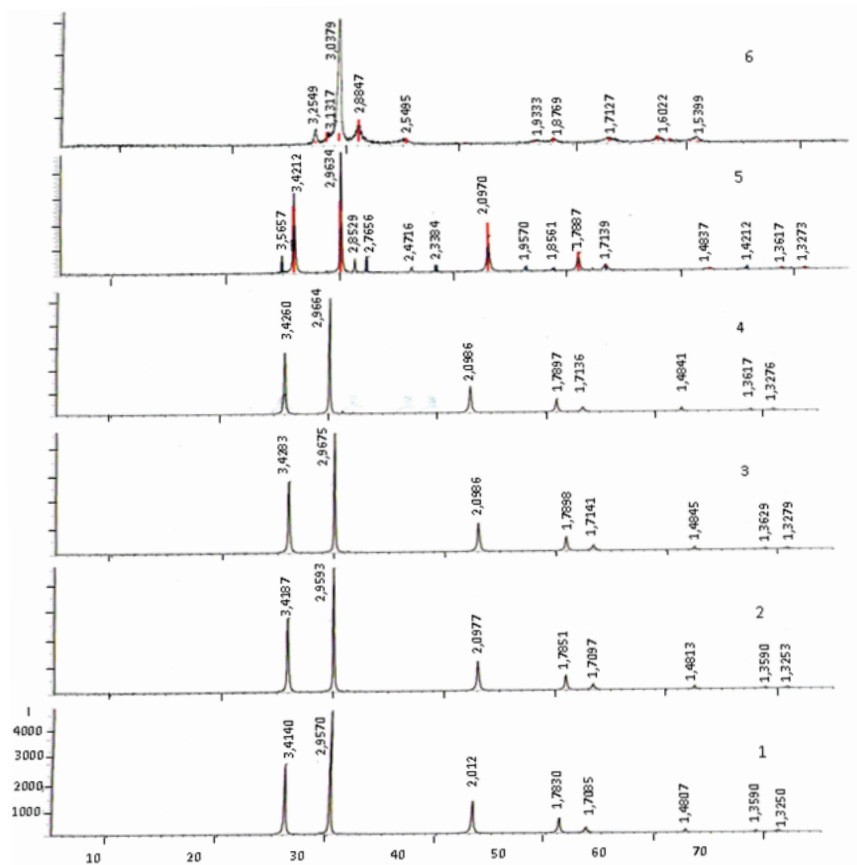
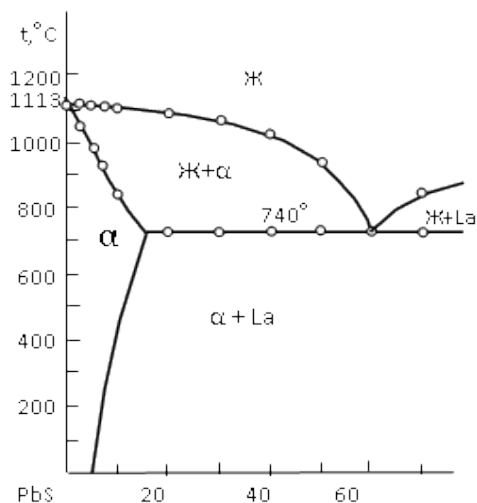


Рис. 2. Диаграмма состояния системы $(\text{PbS})_{1-x}(\text{La})_x$ (0,01-0,7).



Литература:

1. Равич Ю.П., Ефимова Б.А., Смирнова И. А. Методы исследования полупроводников в применении к халькогенидам свинца PbS, PbSe и PbTe.- М.: Изд. Наука.1968. 394 с.
2. Угай Я.А., Яценко О.Б., Семенов В.Н. и др. Фотоэлектрические свойства пленок, содержащих CdS и PbS. // В сб. «Полупроводниковые материалы и их применение»- Воронеж: изд-во Воронеж, ун-та, 1974,с. 188-192.
3. Гудаев О.А., Пауль Э.Э., Седельников А.П. Локальная неоднородность фоточувствительности химически осажденных слоев PbS. // Автотметрия. 1989, № 5, с.118-120.
4. Охотин А.С., Пушкарский А.С. Методы исследования характеристик термоэлек.-ких материалов преобразователей. М.: Изд. Наука. 1974.167 с.
5. Карпинский О.Г., Авилов Е.С., Кретова М.А. и др. Анизотропные термоэлектрические свойства слоистых соединений PbSb_2Te_4 и PbBi_4Te_7 // Журн. Неорган. материалы. 2007, т. 43, № 2, с.125-128.
6. NodaY., MasumotoK., OhbaS., SaltoY. et al. Temperature dependence of atomic thermal parameters of lead chalcogenides, PbS, PbSe and PbTe // ActaCrystallogr., Sec. C: Cryst. Struct. Commun. 1987, V. 43, p. 1413-1416.

Ларичева Л.П.

к.т.н., доцент,

Дніпродзержинський державний технічний університет

Кафедра хімічної технології неорганічних речовин

м. Дніпродзержинськ, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ ОКСИДІВ АЗОТУ З МОЛЕКУЛЯРНОГО АЗОТУ

Розвиток суспільства потребує створення нових ефективних, економічно вигідних технологій. Одним з перспективних напрямів розвитку хімічних технологій є процес отримання оксидів азоту шляхом каталітичного окиснення останнього його кисневими сполуками. Пропонована технологія передбачає використання у якості основної сировини молекулярний азот повітря – сировини дешевої, доступної та невичерпної, недорогих оксидних каталізаторів та застосування відносно невисоких температур.

Дослідження процесу отримання оксидів азоту з молекулярного азоту шляхом окиснення останнього його же кисневими сполуками проводилися у двох напрямках – отримання оксидів азоту шляхом окиснення молекулярного азоту на кобальтово-стронцієвому каталізаторі газовою сумішшю парів нітратної кислоти і кисню та газовою сумішшю парів нітратної кислоти, кисню та оксидів азоту.

У якості основної сировини використовували молекулярний азот та кисень з балонів. Нітратна кислота або суміш нітратної кислоти, рідких оксидів азоту та води у визначеній кількості подавалася у спеціальний апарат, у якому відбувалася підготовка вихідної газової суміші шляхом насичення останньої кисневими сполуками азоту.

Слід зазначити, що спочатку були проведені досліди щодо окиснення молекулярного азоту на каталізаторі при температурі 490°C шляхом подачі молекулярного азоту або азото-кисневої суміші відразу на каталізатор без насичування її парами нітратної кислоти. Приросту оксидів азоту у газової суміші після каталізатору у порівнянні з вихідною газовою сумішшю не спостерігалось у жодному випадку, також як і при пропусканні підготовленої суміші через каталізаторну ґратку у відсутності каталізатора.

У якості каталізатора застосовували високотемпературні каталізатори на основі оксиду кобальту та оксиду цирконію. Діоксид цирконію є перспективним біфункціонарним каталізатором і ефективним термостійким носієм. Для ZrO_2 тетрагональна і кубічна модифікації є

метастабільними при нормальних умовах. Кобальт стабілізує тетрагональну і кубічну модифікації ZrO_2 , MnO_2 підвищує його активність.

Для проведення досліджень були виготовлені три зразка оксидно-цирконієвого каталізатора наступного складу: 99,7% ZrO_2 та 0,3% Co_3O_4 (K-02), містив 80% ZrO_2 та 20% MnO_2 (K-07), 99% ZrO_2 та 1% Co_3O_4 (K-04). Однак у досліджених умовах найкращі результати відбувалися з використанням зразка K-04, тому подальші експерименти проводилися саме з ним.

Дослідження проводилися на експериментальній установці, яка включала апарат для підготовки газової суміші (насичувач), реактор з електричним підігрівом, джерела азоту та кисню, засоби вимірювання технологічних параметрів [1].

Вихідний газ, який містив азот або суміш азоту та кисню у визначених пропорціях поступав в апарат для підготовки парогазової суміші (насичувач), у який передчасно заливалися рідка фаза – концентрована нітратна кислота, або суміш концентрованої нітратної кислоти та рідких оксидів азоту. У насичувачі відбувалося насичення газової суміші парами нітратної кислоти та оксидів азоту, після чого парогазова суміш потрапляла у реактор, оснащений електропідігрівачем та каталізаторною решіткою. В установці передбачені контроль та регулювання основних технологічних параметрів.

Дослідження процесу каталітичного окиснення молекулярного азоту до оксидів азоту проводили при температурі в реакторі 430-490°C, в насичувачі – 19 – 65°C, тиску у насичувачі 1 – 16 атм, об'ємної швидкості газової суміші – від 3,5 до 7 літрів у хвилину.

За основний показник ефективності процесу окиснення молекулярного азоту був прийнятий відносний приріст вмісту оксидів азоту в газовій фазі після каталізатора порівняно із вмістом оксидів азоту в суміші до каталізатора у відсотках, який розраховували як відношення різниці концентрацій оксидів азоту на виході з реактора та на вході в реактор до концентрації оксидів азоту на вході в реактор у перерахунку на NO_2 .

Перша серія експерименту передбачала дослідження окиснення молекулярного азоту парами нітратної кислоти.

У процесі каталітичного окиснення молекулярного азоту парами нітратної кислоти теоретично можливо припустити протікання багатьох реакцій. Для визначення можливості протікання процесу окиснення молекулярного азоту та його вірогідного механізму було розраховано зміну енергії Гіббса (ΔH_T), ентропію (ΔS_T) та ізобарно-ізотермічний потенціал (ΔG_T) багатьох теоретично можливих

реакцій. Зміну енергії Гіббса розраховували за рівнянням Кірхгофа [2,с.48]:

$$\Delta H_{T_2} = \Delta H_{T_1} + \int_{T_1}^{T_2} \Delta C_p(T) dT$$

де ΔC_p – різниця ізобарної теплоємності продуктів реакції та вихідних речовин; T_1 – температура за стандартних умов, 298К; T_2 – температура процесу каталітичного окиснення азоту, 763К.

Зміну ентропії та ізобарно-ізотермічний потенціал – за формулою:

$$\Delta S_{T_2} = \Delta S_{T_1} + \int_{T_1}^{T_2} \frac{C_p}{T} dT, \quad \Delta G_{298}^0 = \Delta H - T \cdot \Delta S$$

Розрахунки показали, що всі можливі реакції окиснення молекулярного азоту парами нітратної кислота або сумішшю парів нітратної кислоти та кисню є ендотермічними. Причому, ізобарний потенціал за нормальних умов для всіх наведених реакцій має велике позитивне значення, що свідчить про те, що перебіг реакцій неможливий.

При температурі 763К всі реакції мають $\Delta H > 0$, $\Delta S > 0$, знак же ΔG залежить від співвідношення ΔH і $T\Delta S$. Результати розрахунків для термодинамічно можливих реакцій, наведених нижче, представлені у табл.1.

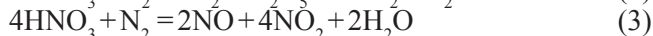
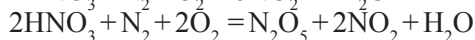
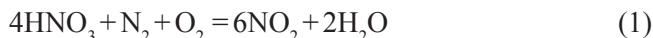


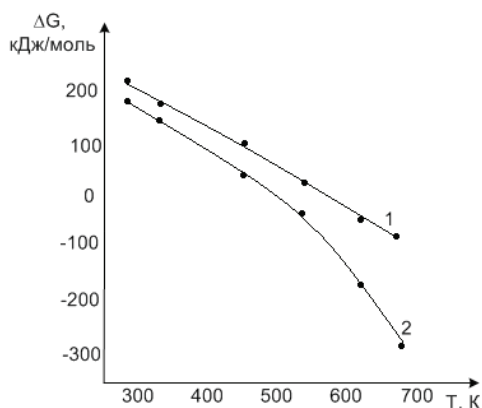
Табл.: 1. Розрахункові значення зміни енергії Гіббса, ентропії та ізобарно-ізотермічного потенціалу

Номер реакції	ΔH_{298}^0 , кДж/моль	ΔH_{763} , кДж/моль	ΔS_{298}^0 , Дж/моль·К	ΔS_{763} , Дж/моль·К	ΔG_{298}^0 , кДж/моль	ΔG_{763} , кДж/моль
1	257,16	384,76	354,14	607,06	151,63	-78,43
2	107,69	183,29	410,08	558,90	110,59	-243,14
3	371,3	519,40	500,34	793,07	222,20	-85,72
4	445,94	741,32	829,74	1340,95	198,68	-281,82

Протікання будь-якої реакції можливе, якщо вона супроводжується зменшенням ізобарного потенціалу. Зміна ізобарно-ізотермічного потенціалу реакцій окиснення 3 та 4 у залежності від темпера-

тури представлена на рис. 1. З підвищенням температури величина ізобарно-ізотермічного потенціалу стає все більш негативною. Енергія Гіббса для реакції 3 (крива 1) набуває негативного значення за температури більше 600K (327°C), а для реакції 4 (крива 2) – вже при 500K (227°C). Тобто за зазначених температур утворення оксидів азоту з молекулярного азоту є можливим.

Рис.: 1. Залежність ізобарно-ізотермічного потенціалу реакції від температури



1 – крива для реакції 3; 2 – крива для реакції 4.

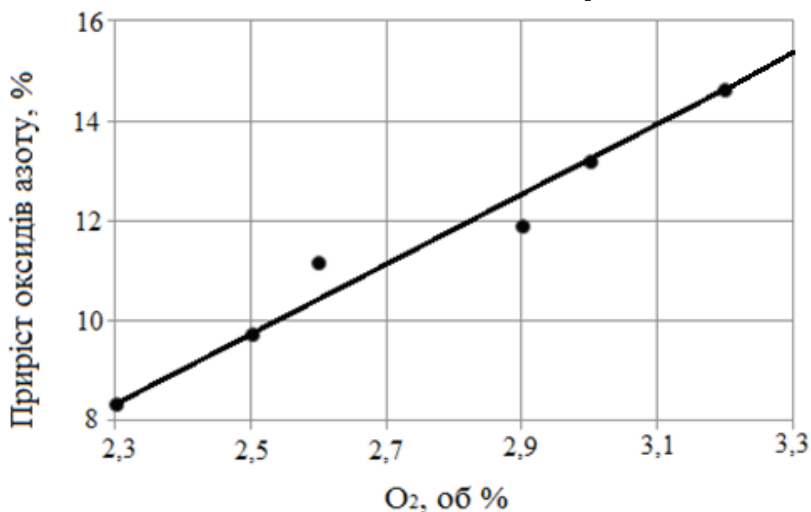
Це було підтверджено і експериментально. При вищеназваних експериментальних умовах відбувався стійкий приріст оксидів азоту у газі після каталізатору, величина якого залежала від таких факторів як вміст оксидів азоту та кисню в вихідній газовій суміші, температури в зоні каталізу та у насичувачі, об'ємної швидкості вихідної газової суміші. З підвищенням вмісту оксидів азоту в газовій фазі від 5 до 9,5% приріст оксидів азоту (Π) збільшувався майже у три рази і досягав 30%. З підвищенням вмісту кисню у вихідній газовій фазі з 1,0 до 3,5% у досліджуваних умовах приріст оксидів азоту у газовій суміші на виході з реактору зменшувався, причому, особливо різко зниження відбувалося при вмісті кисню в газовій фазі більше 2,5%. Однак, хоча збільшення кількості кисню у вихідній газовій суміші приводило до зниження приросту оксидів азоту, значення приросту при концентраціях кисню до 2,5% було значно вище ніж у відсутності останнього і складало 55-75%.

Швидкість потоку вихідної газової суміші також впливала на ступінь протікання процесу. Зі збільшенням об'ємної швидкості в до-

сліджуваному інтервалі від 3,5 до 7 л/хв. середній приріст оксидів азоту зменшувався приблизно на 10%.

Нітратна кислота є одним з найактивніших та найсильніших окислювачів. Додавання до розчинів рідких оксидів азоту робить розчини ще більш реакційно здатними внаслідок процесів гідратації, іонізації, сольватації, що в неї відбуваються [3, с. 10]. Тому представляло інтерес дослідити процес окиснення молекулярного азоту при пропусканні останнього через суміш нітратної кислоти та рідких оксидів азоту. Це стало другим етапом досліджень. Дослідження на даному етапі проводилися в технологічних умовах, що повністю відповідали умовам, які були застосовані на першому етапі досліджень. Відміна полягала у тому, що на другому етапі у насичувач заливали суміш концентрованої нітратної кислоти та рідких оксидів азоту. Також, як і на першому етапі досліджень, в процесі досліджень окиснення молекулярного азоту його кисневими сполуками на другому етапі відбувався стійкий приріст оксидів азоту у газі після каталізатору. Однак вид деяких залежностей приросту оксидів азоту від технологічних параметрів відрізнявся від залежностей, що були отримані на першому етапі досліджень. Так при збільшенні концентрації кисню у вихідній газовій суміші відбувалося збільшення приросту оксидів азоту на виході з реактору (рис.2).

Рис.: 2. Залежність приросту оксидів азоту від вмісту O_2 у вихідній газовій суміші



Позитивно впливав на процес окиснення тиск в насичувачі (рис.3) та температура в зоні каталізу (рис.4).

Рис.: 3. Залежність приросту оксидів азоту від тиск у насичувачі

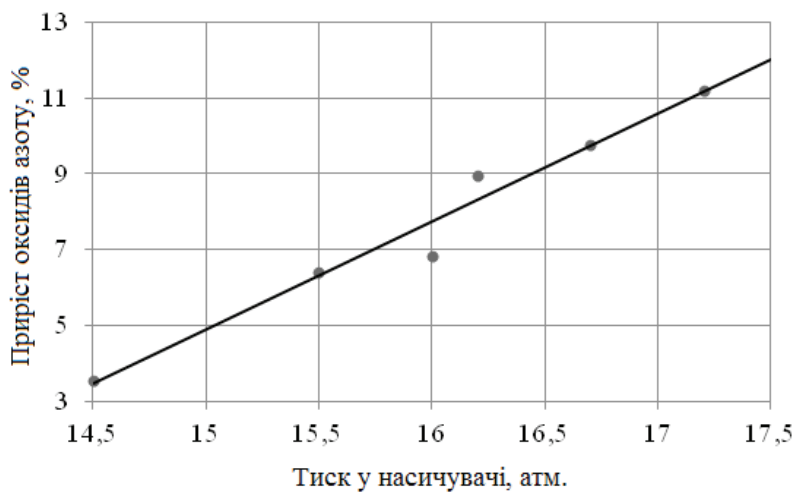
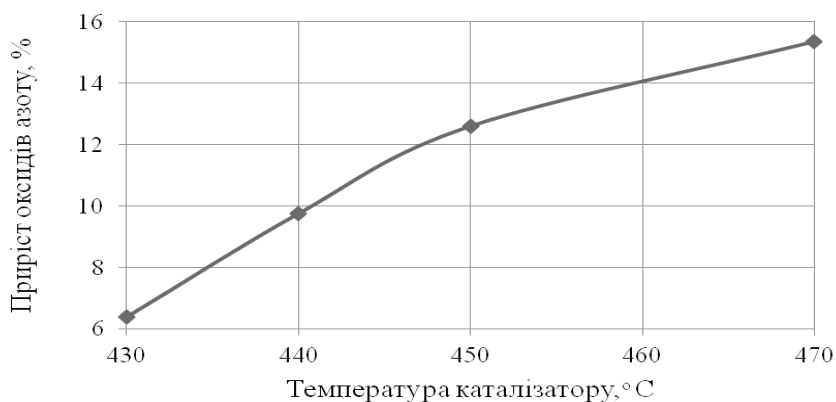
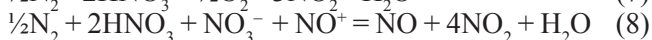
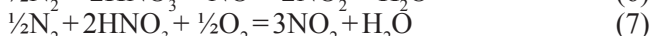
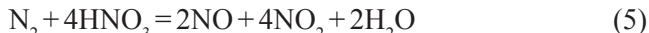


Рис.: 4. Залежність приросту оксидів азоту від температури каталізатору



Також, як і на першому етапі досліджень, було розраховані термодинамічні показники, що визначають можливість протікання реакцій, які показали, що у застосованих у дослідження температурних умовах каталітичне окиснення молекулярного азоту є можливим.

З урахуванням всіх проведених термодинамічних та кінетичних розрахунків, процесів іонізації та взаємного перетворення оксидів остаточний механізм протікання процесу окиснення молекулярного азоту на оксидному катализаторі при пропусканні вихідної газової суміші через рідку систему $\text{HNO} - \text{N}_2\text{O}_4 - \text{H}_2\text{O}$ включатиме реакції (4) та наведені нижче:



Підсумовуючі результати досліджень можливо дістати висновку, що каталітичне окиснення молекулярного азоту його кисневими сполуками є можливим. У якості кінцевого продукту в процесі утворюється оксиди азоту (NO_2) певної концентрації, які можуть бути перероблені в будь які продукти хімічної технології. Використання катализатору, підвищеної температури у зоні каталізу та спеціальної підготовки вихідної газової суміші сприяє протіканню процесу утворення оксидів азоту з молекулярного азоту.

Література:

1. Ларичева Л.П. Каталітичне окиснення молекулярного азоту кисневими сполуками азоту / Ларичева Л.П., Богданова Н.М. //Збірник наукових праць ДДТУ, вип. 1(21), Дніпродзержинськ, 2013.- с. 21-26
2. Коренев Ю. М. Общая и неорганическая химия. Часть III. Основы химической термодинамики и кинетики/ Коренев Ю.М., Овчаренко В.П. // М.: Издательство Московского университета, 2002. – 348 с.
3. Караваев М.М. Влияние взаимодействия компонентов в жидкой фазе на свойства системы $\text{HNO}_3 - \text{N}_2\text{O}_4 - \text{H}_2\text{O}$. Сборник статей «Исследования в области неорганической технологии. Соли, окислы кислоты /Караваев М.М. // Ленинград, 1972. – с. 10-14

Шевчук Л.І.

к.т.н., доцент

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра технології органічних продуктів

м. Львів, Україна

Предзимірьська Л.М.

аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра технології органічних продуктів

м. Львів, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРИ НА ОЧИЩЕННЯ СТОКІВ ПИВОВАРНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Анотація. Досліджено закономірності впливу температури на ефективність кавітаційного очищення пивоварних стоків в атмосфері азоту. Дослідженнями динаміки константи швидкості процесу звуко-хімічного очищення стоків пивзаводу залежно від температури встановлено, що вище температури 317 К при атмосферному тиску недоцільно здійснювати процес.

Ключові слова: кавітація, температура, стічні води, мікробне число, хімічне споживання кисню.

Актуальність дослідження. Споживання води галузями народного господарства збільшується з року в рік, а це веде до зростання навантаження на природні водні джерела і на системи водопостачання та водовідведення. Серед основних джерел забруднення гідросфери біологічними і органічними домішками варто виділити підприємства харчової промисловості. По витраті води на одиницю випущеної продукції харчова промисловість займає одне з перших місць серед галузей народного господарства. А високий рівень її споживання обумовлює великий обсяг утворення стічних вод, які характеризуються високим ступенем забрудненості і тому становлять значну небезпеку для навколишнього середовища.

Проблема очищення стічних вод є особливо актуальною для України, де через застосування морально застарілих технологій більшість стоків характеризуються високим рівнем забруднення. Пивоварні підприємства використовують значні обсяги води, формуючи при цьому доволі великі об'єми стічних вод, забруднених переважно органічними та біологічними забрудненнями. Переважна більшість стічних вод

тут скидається неочищеними в каналізаційну мережу населеного пункту, що може призвести до порушення роботи міських очисних споруд, чи у водойму, створюючи відчутне екологічне навантаження на навколишнє середовище.

Найбільш забрудненими видами пивоварних заводів є стоки, що утворюються при митті і замочуванні зерна, від миття маси після фільтрування суслу і відмивання відпрацьованих дріжджів. Білки і вуглеводи, що містяться в стічних водах, швидко загнивають, виділяючи органічні кислоти (молочну, масляну, оцтову) і активна реакція середовища робиться кислою ($\text{pH} = 4$).

Перспективних методом очищення стоків є кавітаційна обробка води [1, 2]. Знезараження та очищення води ультразвуком (УЗ), як ефективним засобом генерування кавітації, вважається одним з найсучасніших способів дезінфекції. Дослідження з обробки водних систем УЗ [3-7] показують, що він є ефективним безреагентним високоекологічним методом очищення води від органічних забруднюючих речовин, МО та інтенсифікації різних хіміко-технологічних процесів.

На розвиток і інтенсивність кавітації великий вплив мають умови проведення процесу і властивості рідини. Температура процесу являється одним із найвпливовіших фізичних факторів зовнішнього середовища, який визначає ступінь очищення стоків. Відомо [7, с.45], що підвищення температури в процесах окиснення призводить до збільшення сумарної швидкості реакції. Зростання тиску обумовлює зміну концентрації розчиненого кисню, в результаті чого сильно змінюються не тільки швидкість окиснення, а й склад утворених продуктів.

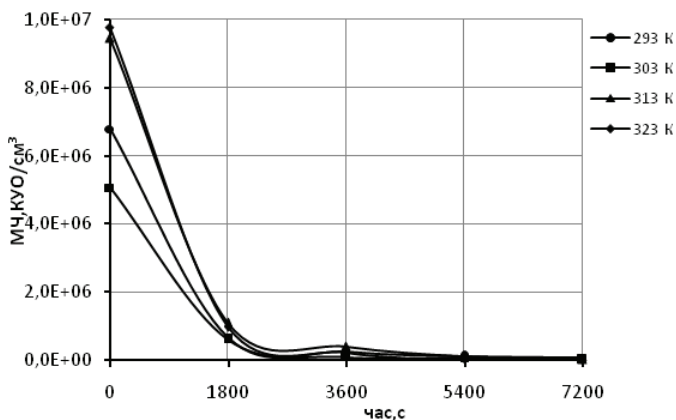
Для практичного застосування будь-якого методу знезараження необхідно мати оптимальні параметри обробки. Комплексний аналіз впливу температури на кінетику процесів окиснення органічних речовин, а також експериментальні і теоретичні дослідження процесів інактивації МО та їхнє узагальнення дадуть змогу науково обґрунтувати вибір оптимальних технологічних параметрів процесу та на основі отриманих залежностей розрахувати основні конструктивні розміри кавітаційних апаратів, що забезпечить високу продуктивність обладнання, і зменшить його вартість. Крім економії фінансових коштів, оптимізація даних параметрів дозволяє значно зменшити антропогенне навантаження на довкілля внаслідок скорочення кількості скидів стічних вод з високим вмістом органічних та біологічних забруднень, якими є стоки пивоварних підприємств.

Тому актуальним є дослідження впливу температури на процес кавітаційного очищення стічних вод для пивоварної промисловості.

Результати дослідження та їх обговорення. Для встановлення оптимальної температури проведення кавітаційного очищення стоків пивоварні «Кумпель» досліди проводили в діапазоні температур 293-323 К в атмосфері азоту, який проявив найвищу ефективність на процес очищення, що було встановлено попередніми дослідженнями [8]. УЗ коливання частотою 22 кГц від генератора УЗДН-2Т передавали за допомогою магнітострикційного випромінювача, зануреного в об'єм досліджуваної рідини (150 см³). Досліди проводили при $P=1 \times 10^5$ Па, $\nu=22$ кГц протягом двох годин. Для визначення бактеріологічного забруднення стоків використовували показник мікробного числа (МЧ), кількість МО визначали підрахунком колонії у чашках Петрі, в які висівали пробу води на поживне середовище та інкубували при 37°C тривалістю 48 год.

Як видно з рис. 1. залежність кавітаційного знезараження пивоварних стоків від температури мала спадний характер. Згідно з даними дослідження при озвученні стоків протягом перших 30 хв, із підвищенням температури, спостерігалось значне зменшення мікробних клітин в 14,34; 23,77; 10,35 та 34,49 разів відповідно для температур 298, 303, 313 та 323 К, незважаючи на різне вихідне значення МЧ при цих температурах (6795000; 5064000; 9440000; 9760000 КУО/см³). Після двогодинного озвучення стоків і підвищенні температури від 293 до 323 К руйнівна дія УЗ на МО збільшується в 11,13 разів.

Рис.: 1. Звукохімічна залежність МЧ/МЧ₀ пивоварних стоків від часу в атмосфері азоту при різних температурах



Очевидно зростання бактерицидної дії УЗ із зростанням температури підвищує ефективність кавітаційного процесу, внаслідок зростання швидкості випаровування рідини і її парціального тиску всередині кавітаційної порожнини, що полегшує стадію її росту. Подальше підвищення температури, хоча і полегшує стадію утворення та зростання кавітаційних бульбашок, але внаслідок різкого зростання парціального тиску рідини всередині кавітаційної порожнини утруднює стадію їх сплескування, що знижує ефективність кавітації [7, с.46]. Швидкість даного процесу характеризується двома складовими: швидкістю кавітаційного і термічного знезараження. З цього випливає, що підвищення температури процесу сприяє підвищенню ефективності знезараження стоків внаслідок термічної деструкції бактеріальних клітин. Тому зменшення МО при підвищенні температури до 323 К вже здійснюється в основному за рахунок термічної деструкції бактеріальних клітин.

Аналіз даних (табл. 1) свідчить, що підвищення температури з 293 до 323 К призводить до зростання ступеня знезараження на 1,35%. Тенденція до зменшення чисельності МО протягом процесу спостерігалася при всіх досліджуваних температурах. Проте при температурі 313 К протягом процесу спостерігалася дещо нижча ефективність порівняно з 303 К. Очевидно підвищення температури рідини, призвело до збільшення тиску парогазової суміші в бульбашці до деякого зменшення поверхневого натягу. В результаті радіуси бульбашок зросли і кавітаційна міцність понизилася [9, с.44].

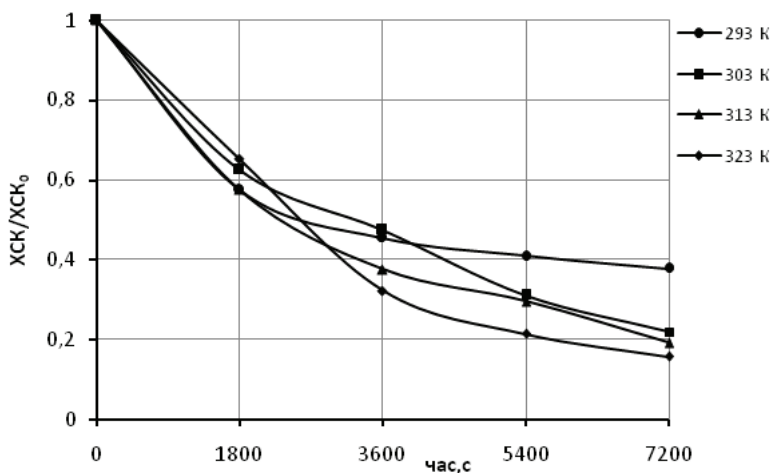
Табл.: 1. Залежність ступеней знезараження МО стічних вод пивоварні від температурив кавітаційних умовах при барботуванні азоту

Тиск, МПа	Ступінь знезараження, %			
	1800 с	3600 с	5400 с	7200 с
293	94,00	97,00	98,00	98,55
303	95,79	98,29	98,48	99,57
313	90,34	93,51	98,83	99,65
323	97,10	99,34	99,74	99,90

З представленою рис.2 видно, що з ростом температури також і підвищувалася ефективність очищення від органічних забруднень, для визначення якого використовували показник хімічного споживання кисню (ХСК). Значення ХСК зменшилося з підвищенням температури з 298 до 323 К в 2,64 та 6,37 рази відповідно, при вихідних значеннях $\text{ХСК}_{\text{поч.}}^{298} = 2112 \text{ мг О}_2 / \text{дм}^3$ та $\text{ХСК}_{\text{поч.}}^{323} = 1936 \text{ мг/дм}^3$.

Збільшення швидкості очищення стоків при підвищенні температури до 323 К пов'язане із зростанням швидкості випаровування рідини, зменшення її в'язкості. Це призводить до збільшення парціального тиску парів органічних речовин всередині кавітаційної порожнини і, таким чином, сприяє підвищенню ефективності кавітації і збільшенню швидкості звукохімічної реакції [7, с.46].

Рис.: 2. Звукохімічна залежність ХСК стоків пивоварні «Кумпель» від часу в атмосфері азоту при різних температурах



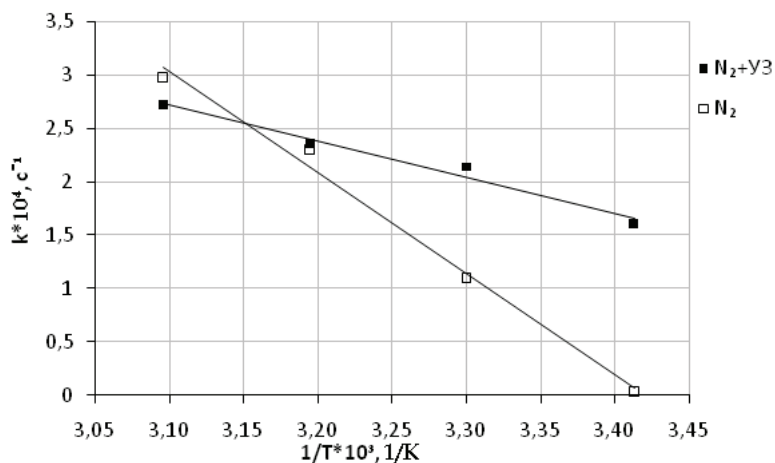
Аналіз отриманих даних (табл. 2) свідчить про те, що з ростом температури збільшується ефективна константа швидкості відмирання МО та деструкції органічних речовин.

Щоб встановити оптимальну температуру очищення пивоварних стоків проводилися досліди як в атмосфері самого азоту, так і в кавітаційних умовах в атмосфері азоту (рис 3).

Табл.: 2. Залежність ефективної константи швидкості відмирання МО та окиснення органічних складових стоків пивоварнів від температури в умовах кавітації

№ n/n	Температура, К	$k \cdot 10^4, c^{-1}$	
		МЧ	ХСК
1	293	7,40	1,61
2	303	8,45	2,13
3	313	8,11	2,36
4	323	10,95	2,85

Рис.:3. Залежність ефективної константи швидкості окиснення органічних речовин пивоварних стоків в атмосфері азоту від температури



Результати експериментальних досліджень (рис 3) підтверджують, що із зростанням температури швидкість звукохімічного очищення спадає і підвищується швидкість термічного окиснення. І вище температури 317 К недоцільно проводити процес окиснення органічних домішок, оскільки при підвищених температурах відбувається вже термічна деструкція органічних речовин, а не внаслідок кавітаційних явищ. Тому подальше підвищення температури в дослідженнях є недоцільним.

Висновки. В результаті експериментальних досліджень встановлено, що залежність звукохімічного очищення пивоварних стоків від температури має оптимум. Такий характер отриманих залежностей обумовлений конкуруючим впливом двох факторів, пов'язаних із збільшенням концентрації кавітаційних порожнин та їх розмірів в кавітаційній області: зі збільшенням числа кавітаційних подій (колапсів) в одиницю часу, з одного боку, і зі зменшенням ефективності концентрації енергії бульбашками при закритті – з іншого. Експериментально встановлено діапазон температур вище якого недоцільно здійснювати процес кавітаційного очищення стоків, що підтверджено ефективними константами швидкості знезараження і деструкції органічних речовин.

Література:

1. Ярмаркин Д.А. Кавитационные технологии в пищевой промышленности / Д. А. Ярмаркин [и др.] // Молодой ученый. — 2014. — №8. — С. 312-315.
2. Шиляев, А.С. Физические основы применения ультразвука в медицине и экологии : учебно-методическое пособие / А.С.Шиляев, С. П. Кундас, А. С. Стукин; подбщ. ред. профессора С.П.Кундаса.– Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2009. – 110 с.
3. Маргулис, М.А. Основы звукохимии (химически ереакции в акустических полях): Учеб. пособие для хим. и хим.-технол. спец. вузов. / М.А. Маргулис. – М.: Высш. шк., 1984. – 272 с.
4. Гончарук, В. В. Использование ультразвука при очистке воды / В. В.Гончарук, В. В. Маляренко, В. А. Яременко // Химия и технология воды. - 2008. - Т. 30, N 3. - С. 274-277
5. Промтов М.А. Перспективы применения кавитационных технологий для интенсификации химико-технологических процессов // Вестник ГГТУ. 2008. Т. 14. № 4. С. 861–867.
6. Kenneth S. Suslick. Ultrasound. Its Chemical, Physical, and Biological Effects., Ed. VCH, New York, 1988, 336 pp.
7. Ультразвук в процессах окисления органических соединений / Мокрый Е. Н., Старчевский В. Л. — Львов: Вища шк. Изд-во при Львов, ун-те, 1987. — 120 с.
8. Дезінфікуючий вплив ультразвуку на процес очищення стоків пивоварного виробництва Предзимірьська Л.М., Шевчук Л.І., Кондратович О.З. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Хімія, технологія речовин та їх застосування. — 2013. — №761. —С.227-232.
9. Сиротюк М.Г. Акустическая кавитация. – М.: Наука, 2008. – 272 с.

Сидорова Л.П.

к.х.н, доц.,

Минаева Ю.А.

студентка

*Днепропетровский национальный
университет имени Олеса Гончара,
Днепропетровск, Украина*

УСТАНОВЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МАСЛОЖИРОВОЙ ПРОДУКЦИИ

В последнее время для молочной и маслодельной отраслей пищевой промышленности Украины особо актуальными стали вопросы повышения качества продукции, совершенствования методов его контроля и стандартизации. Молочный жир и некоторые масла повышенной пищевой ценности часто фальсифицируют добавками дешевых растительных жиров. В связи с этим особую актуальность приобретает идентификация пищевых продуктов, которая включает ряд процедур по установлению их соответствия образцам (стандартам) или техническим условиям. Наиболее достоверными показателями, характеризующими качество масложировой продукции, являются жирнокислотный и триглицеридный состав, а также параметры стериновой фракции, которые устанавливают хроматографическими методами.

Следует отметить, что существует также экспрессный метод анализа, в основе которого лежит свойство масложировой продукции – люминесцировать и изменять свой цвет под действием ультрафиолетового излучения. Сливочное масло имеет цвет люминесценции от бледно-желтого до ярко-желтого, растительный жир – интенсивно-голубой, спред отвечает смешанному цвету. Однако при добавке небольшого количества растительных масел или использовании растительного жира типа «Олмикс», который имеет темно-желтый цвет люминесценции, провести идентификацию практически невозможно. Также установлено, что цвет люминесценции молочного жира и растительных жиров обусловлен наличием определенных примесей, зависящих от вида технологической обработки. Поэтому метод установления фальсификации, который основан на этом принципе, требует дальнейшего изучения и усовершенствования.

Фальсификацию масложировой продукции можно условно разделить на две группы: «грубая», когда содержание немолочных добавок более 10% и «тонкая» - менее 10%.

Для установления «грубой» фальсификации использовали титриметрические и фотометрические методы анализа.

Титриметрический метод определения количества немолочного жира в масле с комбинированной жировой фазой, основан на определении числа Рейхерта–Мейссля, и использовании полученной зависимости изменения этого числа от содержания немолочного жира. В методе предусматривается выделение жировой фазы продукта, определение основных показателей выходных жиров и смеси и расчет содержания немолочного жира (в %) по формуле:

$$НЖ = \frac{PM_{мжс} - PM_{см}}{PM_{мжс} - PM_{нжс}} \cdot 100,$$

где НЖ – содержание немолочных жиров, %; РМмж, РМнж, РМсм – числа Рейхерта–Мейссля соответственно молочного, немолочного жиров и исследуемого образца.

Фотометрический метод определения немолочного жира предусматривает выделение жировой фракции при температуре 58-60°C, фильтрование, фотоколориметрирование при длине волны 440 нм в кювете с рабочей длиной поглощающего слоя 5 мм, определение оптической плотности исследуемого образца и количественного содержания немолочного жира с помощью специально выведенной формулы:

$$НЖ = \frac{D_{мжс} - D_{см}}{D_{мжс} - D_{нжс}} \cdot 100,$$

где Dмж, Dсм, Dнж - оптическая плотность соответственно молочного жира, исследуемого образца и немолочного жира. По литературным данным средние показатели оптической плотности (при длине волны 440±10 нм) 0,83 единицы, а немолочного – 0,64 единиц [2].

Для установления «тонкой» фальсификации масложировой продукции использовали хроматографический метод, позволяющий установить параметры стериновой фракции. Состав стериновой фракции четко зависит от природы жира – животного или растительного происхождения. При использовании исключительно молочного жира в стериновой фракции должен находиться только холестерин. В растительных жирах холестерина практически нет, но присутствуют другие стеринны, а именно: брасикастерин, кампастерин, стигмастерин, β-ситостерин и т.д. По наличию этих стеринов можно судить о примесях растительного масла в животном. Определение фальсификации масло-жировой продукции по составу стериновой фракции является наиболее достоверным методом, который позволяет выявить добавки

масел растительного происхождения от 2 % и выше. При этом на хроматограмме фиксируют пики фитостеринов, а именно эти компоненты подтверждают факт фальсификации.

Предложена газожидкостная хроматографическая методика (ГЖХ) контроля качества молочной продукции, которая включает стадию концентрирования жира, экстракцию водно-молочно-спиртовой эмульсии гексаново-эфирной смесью для дальнейшего определения стериновой фракции. Определение стериновой фракции проводили на хроматографе Shimadzu 14B с пламенно ионизационным детектором, капиллярной колонкой с жидкой неподвижной фазой ZB-5: длиной 30 м, внутренним диаметром - 0,25 мм, толщиной неподвижной фазы - 0,25 мкм.

Фальсификацию выявляли, установив состав стериновой фракции хроматографическим методом при проведении идентификации стеринов по их временам удерживания в аналогичных хроматографических условиях. Наличие на хроматограмме пика бета-ситостерина свидетельствует о присутствии растительных жиров в продукции. Другие фитостерины дополнительно подтверждают наличие жиров немолочного происхождения.

Таким образом, в работе: предложены методики анализа, позволяющие установить фальсификацию масложировой продукции на содержание растительных жиров. Методами титриметрии, спектрофотометрии и хроматографии проанализированы на наличие растительных жиров следующие пищевые продукты: масло, молоко, мороженое, твердый сыр, сметана.

Фуч У.В.

аспірант

Оробчук О.М.

аспірант

Субтельний Р.О.

к.т.н., доцент

Дзіняк Б.О.

д.т.н., професор.

*Національний університет «Львівська політехніка»,
кафедра технології органічних продуктів,
м. Львів, Україна*

КООЛІГОМЕРИЗАЦІЯ В ДИСПЕРСІЯХ ДРУГОГО РОДУ ВУГЛЕВОДНЕВОЇ ФРАКЦІЇ C₉

Важливе місце серед синтетичних замінників природної сировини (рослинних олій в лакофарбових матеріалах, альбуміну у виробництві дерево-волокнистих плит та ін.) займають коолігомери (або нафтополімерні смоли - НПС), основною сировинною базою для синтезу яких є побічні продукти нафтохімічних виробництв, перш за все, рідкі продукти піролізу (РПП) вуглеводнів. До складу РПП входить фракція C₉ (423...473 К), яка містить значну кількість (до 60 %мас.) алкенілароматичних та дієнових вуглеводнів які використовуються, переважно, для одержання коолігомерів [1].

Найчастіше в промисловості коолігомери синтезують за іонним (каталітичним) і радикальним механізмом. В Україні отримання коолігомерів з олефінвмісних фракцій РПП здійснюють ініційованою олігомеризацією, тоді як за кордоном практично всі марки коолігомерів одержують каталітичним методом.

Реалізованому в промисловості процесу одержання коолігомерів (ініційована олігомеризація) характерно ряд недоліків [2]. Частково усунути їх пропонується шляхом проведення коолігомеризації фракції C₉ у водному середовищі (емульсії, суспензії).

Компонентами емульсії є: дисперсійне середовище (вода) з розчиненим в ній ініціатором і фракція C₉, в якій розчинено емульгатор. При досягненні критичної концентрації, молекули емульгатора агрегуються в міцели, в яких колоїдно розчиняються реакційноздатні мономери фракції та інші компоненти емульсії. Для суспензій і емульсій характерною є властивість обернення фаз. При введенні в емульсію (суспензію) в умовах інтенсивного перемішування поверхнево-ак-

тивних речовин (ПАР), стабілізаторів протилежного типу, первісна емульсія (суспензія) може звертатися, тобто дисперсна фаза стає дисперсійним середовищем і навпаки [3]. За полярністю фаз розрізняють два типи емульсій.: а) прямі (емульсія першого роду), які складаються з полярного дисперсійного середовища (вода) і неполярної дисперсної фази (олія) та позначаються о/в; б) зворотні (емульсія другого роду), в яких дисперсійне середовище неполярне (олія), а дисперсна фаза полярна (вода), та позначаються в/о [4].

Ефективність будь-якого емульгатора характеризується спеціальним числом - гідрофільно-ліпофільним балансом (ГЛБ). Під ГЛБ розуміють співвідношення двох протилежних груп молекули - гідрофільної і гідрофобної (ліпофільної). Чим більше в молекулі ПАР переважає гідрофільна частина над гідрофобною, інакше кажучи, чим більше баланс зміщений у бік гідрофільності, тим вище число ГЛБ.

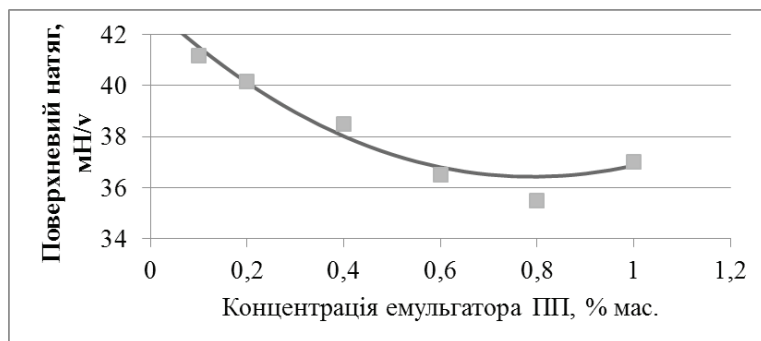
Табл.: 1. Значення гідрофільно-ліпофільного балансу емульгаторів

ГЛБ	Область застосування
3-6	Емульгатори емульсії в/о
7-8	Пом'якшувачі
8-15	Емульгатори емульсії о/в
12-15	Миючі засоби
15-18	Солюбілізатори (розчинники)

Числа ГЛБ для всіх відомих ПАР складають шкалу («шкала Гріффіна») від 1 до 20 (Табл.1). Число 10 є наближеною границею між ліпофільними і гідрофільними ПАР. Емульгатори розчинні в олії, що утворюють емульсії в/о характеризуються числами ГЛБ нижче 10. Чим вище число ГЛБ, тим більша схильність до утворення емульсії о/в [5].

Для ініціювання емульсійних процесів у першу чергу використовують водорозчинні ініціатори (персульфати, гідропероксиди). Попередні дослідження свідчать про те, що температура реакції та концентрація ініціатора не мають суттєвого впливу на перебіг процесу [4]. Основний вплив на перебіг реакції має процес емульгування, який у свою чергу залежить від концентрації емульгатора. Для дослідження поверхневого натягу водного розчину емульгатора ПП використали метод визначення параметрів краплі, що падає (сталагмометричний) [6].

Рис.:1. Залежність поверхневого натягу від концентрації емульгатора полігліцеролу полірицинолеату (ПП)



В даній роботі дослідження проводили при оптимальній концентрації емульгатора - 0,8% мас. в перерахунку на фракцію C_9 (рис. 1). Кількість ініціатора становить 1,0% мас. від маси вихідних мономерів [7].

Суспензійна коолігомеризація – це коолігомеризація у краплинах мономеру, диспергованого у рідкій фазі. Процес проводять при безперервному перемішуванні. Хімічні перетворення, які відбуваються в краплинах мономеру за наявності розчинника, дуже схожі на ті, що характерні коолігомеризації в розчині. Для суспензійних процесів в якості ініціаторів використовують розчинні у фракції пероксидні сполуки (найчастіше пероксид бензоїлу, гідрпероксид ізопропілбензолу, гідрпероксид диізопропілбензолу) Зазвичай концентрація ініціатора становить 1,0 % мас. в розрахунку на мономер [8, 9]. Стабілізатор застосовують у кількості 0,1 % по відношенні до мономеру, що практично не впливає на властивості коолігомеру. Температурні межі проведення процесу пов'язані з використовуваними ініціаторами, які відрізняються енергією активації і швидкістю термолізу. Верхня межа температури синтезу не може бути вищою температури кипіння дисперсійного середовища, а надто низька не забезпечить розпаду ініціатора на активні радикали. При цих умовах отримують задовільний вихід коолігомеру, якість якого відповідає вимогам лакофарбової промисловості [2].

Коолігомеризацію в емульсії та суспензії типу в/о проводили за наступною рецептурою:

- дисперсійне середовище – вода;
- дисперсійна фаза - фракція C_9 РПП дизельного палива (бромне число – 68,2 г $Br_2/100г$; густина – 939 $кг/м^3$; вміст ненасичених сполук до 45 % у т.ч. стиролу 17,85 %, вінілтолуолів 6,99 %, дици-

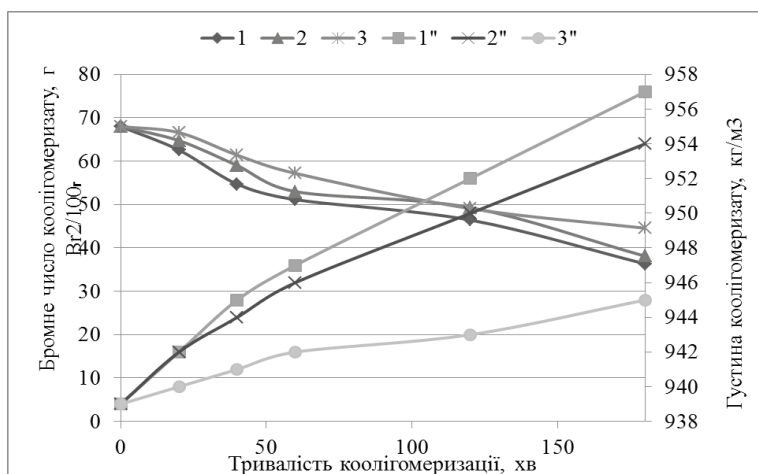
- клопентадієну 18,00 %, індену 1,25 %);
- ініціатор емульсії - водорозчинний персульфат калію ($K_2S_2O_8$) – 1,0 %мас. у перерахунку на вуглеводневу фракцію;
 - ініціатор суспензії – гідропероксид ізопропілбензолу, розчинений у фракції C_9 – 1,0 %мас. у перерахунку на вуглеводневу фракцію;
 - емульгатор – полігліцерол полірицинолеат (ППІ, E476).

Суспензійна коолігомеризація типу «вода в олії»

Для одержання зворотної суспензії типу «в/о» використовували 1,0% мас. стабілізатора (в перерахунку на фракцію C_9). Коолігомеризацію ненасичених вуглеводнів фракції C_9 проводили при температурі 333 К, впродовж трьох годин, з використанням ініціатора гідропероксид ізопропілбензолу, розчиненого у фракції, кількістю 1,0 % мас. та при співвідношеннях [фракція C_9] : [вода] = 2:1; 1:1; 1:2.

По закінченні процесу зворотну суспензію після нетривалого відстоювання розділяємо на водну і органічну фази. Водний шар відфільтровуємо і сушимо при температурі 363...383 К. На виході одержуємо світлий коолігомер з задовільними фізико-хімічними показниками. Також можливим є отримання готового продукту після стадії розділення. Суспензію коолігомеру у воді можна використовувати як дисперсійний плівкоутворювач у лакофарбовій промисловості.

Рис.: 2. Залежність зміни ненасиченості (криві: 1 - співвідношення [фракція C_9] : [вода] - 2:1; 2 – 1:1; 3 – 1:2) і густини коолігомеризату (криві: 1'' - співвідношення [фракція C_9] : [вода] - 2:1; 2'' – 1:1; 3'' – 1:2) в часі з використанням емульгатора зворотної емульсії



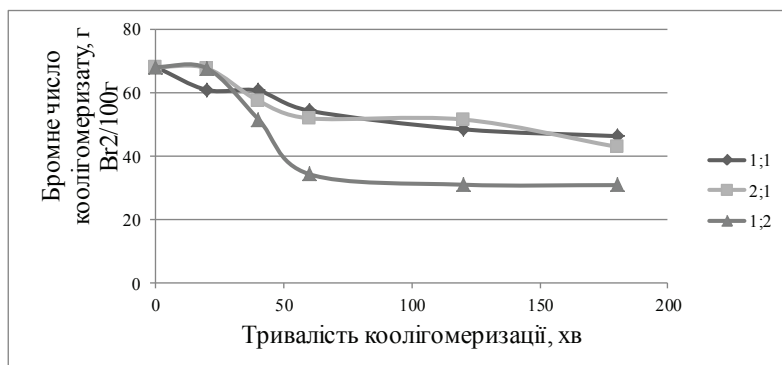
При проведенні серії дослідів визначали динаміку зміни ненасиченості і густини коолігомеризату впродовж всього часу коолігомеризації (Рис. 2). Густина коолігомеризату значно зростає впродовж першої години синтезу для всіх випадків співвідношення [фракція C_9] : [вода]. Зменшення бромного числа в першу годину проведення процесу вказує на те, що основна частка реакційноздатних вуглеводнів беруть участь в реакції коолігомеризації на початкових етапах процесу.

Емульсійна коолігомеризація типу «вода в олії»

Зворотну емульсію типу «в/о» готували аналогічно зворотній суспензії. Емульгатор полігліцерол полірицинолеат подавали в кількості 0,8 %мас. в перерахунку на фракцію C_9 . Процес проводили при температурі 303 К, впродовж трьох годин, з використанням ініціатора персульфату калію, розчиненого у воді, кількістю 1,0%мас. та при співвідношеннях [фракція C_9] : [вода] = 2:1; 1:1; 1:2.

Під час проведення емульсійної коолігомеризації виміювали густину коолігомеризату на початку процесу і після його завершення (після розділення водного і вуглеводневого середовища). Для співвідношення [фракція C_9]:[вода]=[2:1] густина коолігомеризату збільшилась з 939 кг/м³ до 964 кг/м³; при співвідношенні [1:1] – до 960 кг/м³; при співвідношенні [1:2] - до 953 кг/м³.

Рис.: 3. Залежність зміни ненасиченості олігомеризату від тривалості процесу зворотної коолігомеризації в емульсії з використанням емульгатора ПП



Як видно з даних (Рис.3) бромне число олігомеризату суттєво зменшується в першу годину проведення дослідів і менш стрімко при наступних двох годинах. Оскільки значення бромного числа корелюється із перебігом олігомеризації – виходом коолігомеру, можна стверджувати про те, що основна частина реакційноздатних вуглеводнів фракції C_9 – (мономерів) реагує на початкових етапах коолігомеризації.

Табл.: 2. Фізико-хімічні показники коолігомерів, одержаних в процесі зворотного емульгування системи [фракція C_0] : [вода]

Найменування показника	Емульсійна коолігомеризація типу «в/о»			Суспензійна коолігомеризація типу «в/о»		
	Співвідношення фракція C_0 :вода					
	2:1	1:1	1:2	2:1	1:1	1:2
Вихід коолігомеру, %мас.	14,1	13,5	8,9	12,7	11,3	6,9
Бромне число коолігомеру, гBr ₂ /100г	23,8	25,1	30,3	22,1	25,3	28,8
Молекулярна маса	475	460	430	405	415	395
Температура розм'якшення, К	356	360	362	347	350	351
Колір за ЙМШ, мг I ₂ /100 мл	40	40	40	30	30	30

Як бачимо, найвищий вихід продукту при коолігомеризації як в суспензії, так і в емульсії одержуємо при співвідношенні [фракція C_0]: [вода]- 2:1, близьким за значенням є вихід продукту при співвідношенні компонентів 1:1. Збільшення частки води у вихідній рецептурі приводить до зниження виходу продукту, отже, неефективним є використання реакційного об'єму.

Порівнюючи коолігомеризацію в емульсії та суспензії можна сказати, що у першому випадку спостерігається дещо вища молекулярна маса коолігомеру, оскільки при коолігомеризації в суспензії відбувається бімолекулярний обрив зростаючих ланцюгів, їх рекомбінація або диспропорціонування, тому збільшення швидкості ініціювання і, відповідно, швидкості коолігомеризації призводить до зниження молекулярної маси коолігомеру. Протікання емульсійної коолігомеризації в окремих полімерно-мономерних частинках значно обмежує бімолекулярний обрив зростаючих полімерних ланцюгів. Такий же вплив надає і в'язкість в полімерно-мономерних частинках за рахунок значного вмісту в них полімеру і прояву гелі-ефекту (зниження швидкості обриву ланцюга із збільшенням в'язкості). В результаті, на відміну від коолігомеризації в суспензії, це збільшує швидкість процесу і одночасно молекулярну масу утвореного коолігомеру.

Висновки

Головною перевагою дисперсійних методів коолігомеризації є легке відведення тепла і підтримання ізотермічних умов у зоні реакції, зменшення тривалості коолігомеризації, а також одержання різного розміру часток коолігомеру та просте виділення продукту з реакційного середовища. Оскільки виходи продукту в обох запропонованих технологіях є практично співставні, то вибір методу синтезу залежить від стану кінцевого продукту, який плановано одержати. З суспензійного процесу легше виділити коолігомер для його використання як окремого продукту, переважно, в лако-фарбовому виробництві. Стійку емульсію коолігомеру можна використати у водно-дисперсійних композиціях, в рецептурі яких присутня вода. Таким чином можна уникнути стадії розділення компонентів емульсії.

Література:

1. Думский, Ю. В. Химия и технология нефтеполимерных смол / Ю.В. Думский, Б.И. Но, Г.М. Бутов. М.: Химия, 1999. – 312 с.
2. Субтельний, Р. О. Суспензійна коолігомеризація вуглеводнів фракції C_9 з використанням гідропероксиду ізопропілбензолу / Р.О.Субтельний, О. М. Оробчук, Ю. А. Курташ, Б. О. Дзіняк // Вісник Національного університету „Львівська політехніка”. Хімія, технологія речовин та їх застосування. – 2012. – № 726. – С. 187 - 189.
3. Hansen, F.K. Particle Formation Mechanism Emulsion / F.K. Hansen, J. Ugelstad. - New-York.: Polymerization, 1982. - 192 p.
4. Субтельний Р.О. Коолігомеризація в емульсії вуглеводнів фракції C_9 з використанням персульфату калію / Р.О. Субтельний, У.В. Фуч, Л.В. Ревенко, Б.О. Дзіняк // Вісник Національного університету „Львівська політехніка”. Хімія, технологія речовин та їх застосування. – 2013. – № 761. – С. 209-212.
5. Stuart C. Thickett, Robert G. Gilbert. (2007). Emulsion polymerization: State of the art in kinetics and mechanisms .Polymer, №48, 6965-6991.
6. Ланге К.Р. Поверхностно-активные вещества. Синтез, свойства, анализ, применение. — СПб, 2005. – 67с.
7. Wieme, J., Marie-Franc Oise Reyniers, Marin, B. G. (2009). Initiator efficiency modeling for vinylchloride suspension polymerization. Chemical Engineering Journal, №154, 203-210.
8. Odian, G. Principles of Polymerization / G.Odian. - New-York, 2004.- 839p.
9. Brian W. Brooks. Suspension polymerization processes / Brian W. Brooks. -Lough borough, 2010. – 1737- 1734pp.

ENGINEERING SCIENCES

Section 9: Energetics*Павленко А.М.**д.т.н., проф.**Усенко Б.О.**аспирант**Кошлак А.В.**к.т.н., доцент**Полтавский национальный технический университет**имени Юрия Кондратюка**Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и теплоэнергетики**г. Полтава, Украина***РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ВЫТЯГИВАНИЯ (БЫСТРОГО ЛИТЬЯ)
МЕТАЛЛА МЕЖДУ ОХЛАЖДАЮЩИМИ ВАЛКАМИ**

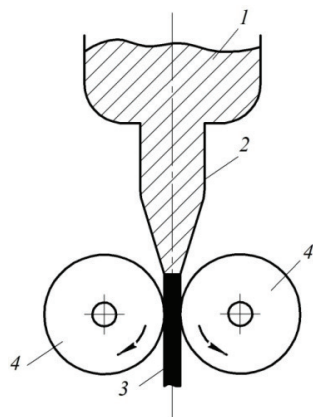
Практическая задача определения динамики затвердевания расплава во времени, и прогнозирование структуры металла включает расчет, и анализ температурных полей, определения скорости движения фронта кристаллизации во времени, может быть решена с помощью средств математического моделирования. Для решения данной задачи была разработана математическая модель в основу, которой было положено уравнение теплопроводности.

Формирование непрерывного слоя металла является сложным необратимым процессом, состоящим из ряда простых явлений, которые в этом случае невозможно рассматривать без взаимодействия друг с другом. Необратимость процесса связана, в первую очередь, с необратимостью переноса тепла и массы, внутренним движением в твердой и жидкой фазах. В общем случае количественное описание данного процесса основывается на рассмотрении неравновесной термодинамики гетерогенной неизолированной системы, состоящей из нескольких компонентов и фаз и отделенной от окружающей среды ограничительной оболочкой.

Процесс вытягивания непрерывного слоя металла может быть представлен как течение вязкого несжимаемого слоя между двумя упруго-пластическими поверхностями (роликами), перемещающимися с некоторой скоростью (см. рисунок 1). При этом для произвольно выбранной точки в охлаждаемом слое характерно непрерывное изменение температуры, давления (напряжений), скорости, расстояния до

границы перехода из жидкого состояния в твердое.

Рис.: 1. Схема процесса вытягивания непрерывного слоя металла



- 1 – жидкий расплав металла;
- 2 – форма для подачи металла;
- 3 – охлаждаемый слой металла;
- 4 – охлаждаемые валки (ролики).

Таким образом, рассматриваемый непрерывно литой слой 3 ограничен с двух сторон криволинейными поверхностями (роликами) 4. Слой 3 - вязкая несжимаемая жидкость.

Формализация математической модели

Поскольку задача о движении непрерывнолитого слоя тесно связана с задачей теплообмена, то главным будет уравнение теплопроводности в общем виде для движущейся сплошной среды (слой D) в которой присутствуют распределенные источники тепла фазового перехода, зависящие от удельной теплоты фазового перехода [1]:

$$\rho \cdot \frac{\partial}{\partial t} [c(T)T - L\Psi] = \text{div}[\lambda(T)\text{grad}T] + Q, \tag{1}$$

и закон теплопроводности Фурье $q = -\lambda(T)\text{grad}T$. Здесь ρ - плотность; c - теплоемкость; λ - теплопроводность; T - температура; L - удельная теплота фазового перехода (затвердевания); ψ - доля твердой фазы (для жидкой фазы $\psi = 0$, для твердой фазы $\psi = 1$, в двухфазной зоне $0 < \psi < 1$);

$Q_v(x, y, z, t)$ - функция, характеризующая количество отведенного при затвердевании тепла.

Для получения единственного решения поставленной задачи необходимо дополнить ее граничными и начальными условиями[2]:

$$\lambda_i \frac{\partial \dot{\Theta}}{\partial \delta} = 0 \tag{2}$$

$$x = \frac{H}{2} \lambda_m \frac{\partial T}{\partial x} = \alpha(T_m - T_c) \tag{3}$$

где T – температура металла, °C

T_M^* – температура воздуха, °C

$$T(x, 0) = 1300 \text{ °C} \quad (4)$$

На границе раздела фаз твердый металл – жидкий расплав задается граничное условие Стефана:

$$\lambda_1 \frac{\partial T_1(t, \xi(t))}{\partial n} - \lambda_2 \frac{\partial T_2(t, \xi(t))}{\partial n} = L \frac{d\xi(t)}{dt}, \quad (5)$$

где $\xi(t)$ – уравнение кривой разделяющей фазы твердый металл– жидкий расплав, L – теплота агрегатного перехода, Дж/К (эмпирически определяемая величина, для перехода жидкого расплава в твердый металл), n – нормаль к кривой, $T_1(t, r)$ – температура твердой фазы (твердого металла), $T_2(t, r)$ – температура жидкой фазы (жидкого расплава), λ_1 – коэффициент теплопроводности твердого металла, λ_2 – коэффициент теплопроводности жидкого расплава.

Определим вид кривой $\xi(t)$. Будем искать решение уравнения теплопроводности (1) в следующей автомодельной форме:

$$T(t, r) = f(z), \quad \text{где } z = \frac{r}{\sqrt{t}} \quad (6)$$

Подставляя (6) в (1) приходим к следующему обыкновенному дифференциальному уравнению:

$$-\frac{1}{2} f'(z) \cdot z = \lambda \left(f''(z) + \frac{1}{z} f'(z) \right) \quad (7)$$

Откуда:

$$f(z) = C_1 \int \frac{\exp\left(-\frac{z^2}{4\lambda}\right)}{z} dz + C_2 \quad (8)$$

где C_1 и C_2 – произвольные постоянные интегрирования.

Далее для нахождения формы кривой $\xi(t)$ подставим (6) в граничное условие Стефана (5). Имеем:

$$\lambda_1 \frac{1}{\sqrt{t}} f_1' \left(\frac{\xi(t)}{\sqrt{t}} \right) - \lambda_2 \frac{1}{\sqrt{t}} f_2' \left(\frac{\xi(t)}{\sqrt{t}} \right) = L \frac{d\xi}{dt},$$

откуда

$$\frac{\xi(t)}{\sqrt{t}} = \alpha = const,$$

$$\lambda_1 f_1'(\alpha) - \lambda_2 f_2'(\alpha) = \frac{L}{2} \alpha \tag{9}$$

Следовательно

$$\xi(t) = \alpha \sqrt{t} \tag{10}$$

где коэффициент α определяется как решение трансцендентного уравнения (9) при известной величине L теплоты агрегатного перехода жидкого расплава в твердое состояние.

Зная уравнение кривой $\xi(t)$, разделяющей фазы жидкий расплав – твердый металл, можно свести решение исходной задачи к решению уравнения теплопроводности с обобщенным (разрывным) коэффициентом температуропроводности:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \lambda(t, r) \left(\frac{\partial^2 T}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial T}{\partial r} \right),$$

где

$$\lambda(t, r) = \begin{cases} \lambda_1, \text{если } 0 \leq r < \theta R + \xi(t) \\ \lambda_2, \text{если } \theta R + \xi(t) \leq r < R \end{cases}$$

Начальные условия

$$T|_{t=0} = T_{m.m} \text{ при } 0 \leq r < \theta R + \xi(t).$$

$$T|_{t=0} = T_{ж.р} \text{ при } \theta R + \xi(t) \leq r < R$$

На (рис.2,3,4) показаны графики, характеризующие зависимость степени аморфизации от параметров процесса вытягивания (быстрого литья) слоя металла между охлаждающими вальками.

Рис.: 2. График зависимости степени аморфизации от температуры охлаждающего влажного воздуха и расстояния между вальками.

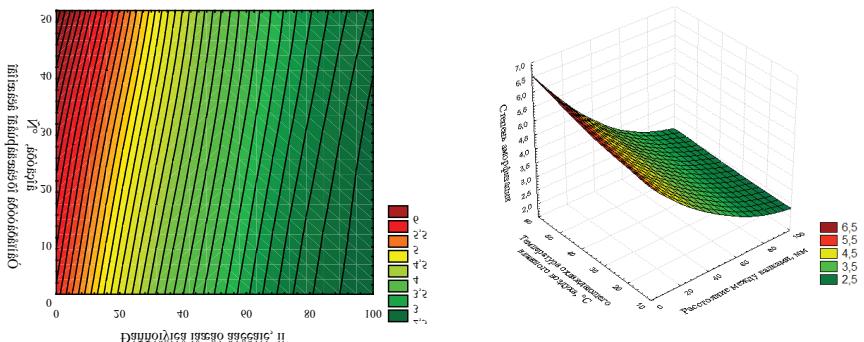


Рис.: 3. График зависимости степени аморфизации от скорости вытягивания металла и расстояния между валками

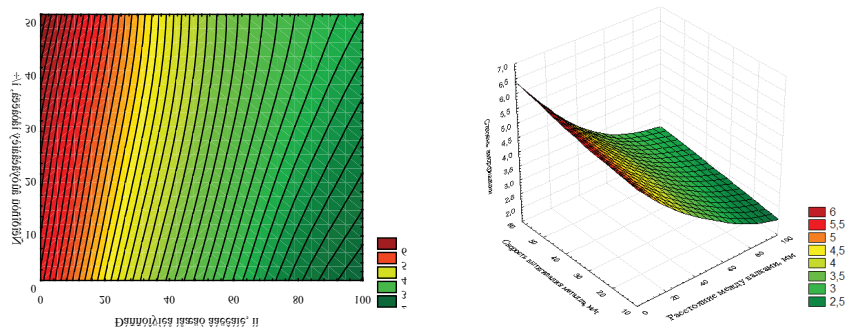
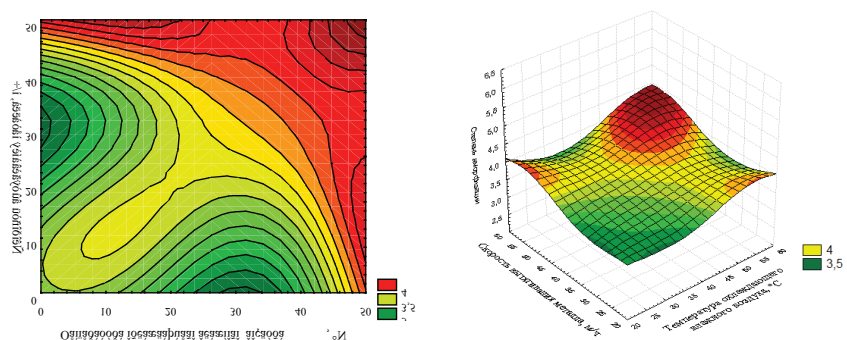


Рис.: 4. График зависимости степени аморфизации от скорости вытягивания металла и температуры охлаждающего влажного воздуха.



Выводы:

1. Практически доказано, что при определенных режимах процесса вытягивания (быстрого литья) слоя металла между охлаждающими валками возможно получение аморфной структуры по границам слоя.
2. Для получения аморфной структуры металла процесс вытягивания (быстрого литья) реализуют только при взаимодействии таких параметров режима (управляющих факторов) как расстояние между роликами, скорость вытягивания металла и температура охлаждающего влажного воздуха. Для увеличения степени аморфизации в процессе литья нужно увеличивать температуру охлаждающего влажного воздуха и скорость вытягивания расплава.

Литература:

1. Pavlenko A.M., Usenko B.O., Koshlak H.V. Analysis of thermal peculiarities of alloying with special properties, Metallurgical and Mining Industry, 2014, No2, p.p. 15-19.
2. Pavlenko A.M., Usenko B.O., Koshlak H.V. Analysis of thermal processes in the surface layer formation with amorphous structure, Metallurgical processes and equipment, 2(36)'2014, p.p. 15-19.

Павленко А.М.*д.т.н., проф.***Кошлак А.В.***к.т.н., доцент***Усенко Б.О.***аспирант**Полтавский национальный технический университет
имени Юрия Кондратюка**Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и теплоэнергетики
г. Полтава, Украина***РЕШЕНИЕ УРАВНЕНИЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ**

В статье предложена методика решения линейных дифференциальных уравнений второго порядка, часто встречающихся в задачах математической физики, в частности в задачах теплопроводности.

В работе [1] предложена методика решения задач теплопроводности многослойной частицы, суть которой заключалась в сведении параболических уравнений к обыкновенному дифференциальному уравнению.

Настоящая работа является развитием данной методики.

Постановка задачи. Рассмотрим линейное однородное дифференциальное уравнение (ЛОДУ) второго порядка

$$y''(x) + p(x)y'(x) + g(x)y(x) = 0, \quad (1)$$

где $p(x)$ и $g(x)$ – непрерывные функции в интервале $(a; b)$; $y(x)$ – искомая функция. Известно, что

$$y(x) = C_1 y_1(x) + C_2 y_2(x), \quad (2)$$

где $y_1(x)$, $y_2(x)$ – фундаментальная система решений уравнения (1), а вронскиан этой системы функций $W(x) = Ce^{-\int p(x)dx}$. (3)

Если ЛОДУ имеет постоянные коэффициенты, то его решение сводится к квадратному алгебраическому уравнению.

В задачах теплопроводности постоянные коэффициенты уравнений встречаются не часто, и, скорее всего в упрощенных случаях рассмотрения физического процесса. Поэтому в данной работе поставлена цель усовершенствования предложенной ранее методики [1,2].

В настоящей работе предлагается алгоритм, позволяющий и уравнение (1) сводить к квадратному алгебраическому уравнению с переменными коэффициентами. Для этого введем вспомогательную функцию $r(x) = e^{\int \alpha(x)dx}$, которая связана с решением $u(x)$ и коэффициентами $p(x)$ и $g(x)$ и может принимать различные выражения. Рассмотрим несколько вариантов функции $r(x)$.

I. Пусть $r(x) = \frac{y'(x)}{y(x)}$, тогда

$$\alpha(x) = -\frac{t^2 + pt + q}{t} \text{ или } t^2 + (p + \alpha)t + q = 0, \quad (4)$$

$$\text{где } t = t(x) = \frac{y'(x)}{y(x)}. \quad (5)$$

Уравнение (4) – квадратное алгебраическое уравнение относительно t , решая которое, имеем

$$t_{1,2} = -\frac{1}{2}(p + \alpha) \pm \frac{1}{2}\sqrt{(p + \alpha)^2 - 4g} \text{ и учитывая (5)}$$

$$y_{1,2}(x) = e^{-\frac{1}{2}\int \left((p+\alpha) \pm \sqrt{(p+\alpha)^2 - 4g} \right) dx} \quad (6)$$

На функцию $\alpha(x)$ необходимо наложить условие

$$W(x) = Ce^{-\int p(x)dx} = e^{-\int [p(x) + \alpha(x)]dx} \sqrt{(p + \alpha)^2 - 4g}, \text{ или}$$

$$C = e^{-\int \alpha(x)dx} \sqrt{(p + \alpha)^2 - 4g}, \quad (7)$$

которое можно записать в виде

$$C^* = e^{-2\int \alpha(x)dx} [(p + \alpha)^2 - 4g] \neq 0. \quad (8)$$

При этом $\alpha(x)$ – произвольная функция, и ее можно выбрать следующим образом

$$\alpha(x) = \frac{1}{2} (\ln \{g(x)f[p(x)]\})' \tag{9}$$

Подставляя функцию (9) в условия (8) приходим к дифференциальному уравнению Бернулли

$$(g(x)f[p(x)])' + 2p(x)g(x)f[p(x)] = 2\sqrt{\frac{C^*f[p(x)]+4}{f[p(x)]}}(g(x)f[p(x)])^{3/2}, \tag{10}$$

решая которое, получим

$$g(x) = \frac{C_2W^2(x)}{f[p(x)] \left\{ \int \sqrt{\frac{C^*f[p(x)]+4}{f[p(x)]}}W(x)dx + C_1 \right\}^2} \tag{11}$$

В частности, если $f[p(x)]=1$, то

$$g(x) = \frac{C_2W^2(x)}{(C_3 \int W(x)dx + C_1)^2} \tag{11a}$$

Из курса дифференциальных уравнений известно, что ЛОДУ (1) можно привести к уравнению с постоянными коэффициентами при помощи замены независимой переменной

$$z = \bar{C} \int \sqrt{g(x)}dx, \tag{12}$$

а учитывая (11)

$$z = \bar{C} \ln |C_3 \int W(x)dx + C_1|. \tag{13}$$

II. Выберем в качестве

$$r(x) = p(x) \frac{y'(x)}{y(x)}, \quad \frac{r'(x)}{r(x)} = \alpha(x) \tag{14}$$

В этом случае

$$\alpha(x) = -\frac{t^2 + (p - \frac{p'}{p})t + g}{t} \quad \text{или} \quad t^2 + \left(p - \frac{p'}{p} + \alpha \right)t + g = 0. \tag{15}$$

Корни этого квадратного уравнения

$$t_{1,2} = -\frac{1}{2}\left(p - \frac{p'}{p} + \alpha\right) \pm \frac{1}{2}\sqrt{\left(p - \frac{p'}{p} + \alpha\right)^2 - 4g} \quad (16)$$

и фундаментальная система решений ЛОДУ (1)

$$y_1(x) = e^{\int t_1(x) dx}; \quad y_2(x) = e^{\int t_2(x) dx}.$$

На функцию $\alpha(x)$ необходимо наложить условие

$$C = e^{-\int \alpha(x) dx} p \sqrt{\left(p - \frac{p'}{p} + \alpha\right)^2 - 4g}; \quad (17)$$

$$\text{или } C^* = e^{-2\int \alpha(x) dx} p^2 \left[\left(p - \frac{p'}{p} + \alpha\right)^2 - 4g\right] \neq 0. \quad (18)$$

В качестве $\alpha(x)$ можно выбрать

$$\alpha(x) = \frac{1}{2} \frac{(p^2 g)'}{p^2 g}. \quad (19)$$

И условие (18) запишем в виде дифференциального уравнения Бернулли

$$\frac{(p^2 g)'}{p^2 g} + 2\left(p - \frac{p'}{p}\right) = \frac{C_1}{p^2} \sqrt{p^2 g}, \quad (20)$$

решая которое относительно $g(x)$

$$g(x) = \frac{C_3 W^2(x)}{\left(C_1 \int \frac{W(x)}{p(x)} dx + C_2\right)^2}. \quad (21)$$

III. Представим $r(x)$ в виде

$$r(x) = p(x) \frac{y'(x)}{y(x)} + g(x), \quad (22)$$

$$\text{или что равносильно } r(x) = -\frac{y''(x)}{y(x)}. \quad (23)$$

Квадратное алгебраическое уравнение в этом случае имеет вид

$$t^2 + \left(p - \frac{p'}{p} + \alpha \right) t + g - \frac{p'}{p} + \alpha \frac{g}{p} = 0. \quad (24)$$

Корни уравнения (24)

$$t_{1,2} = -\frac{1}{2} \left(p - \frac{p'}{p} + \alpha \right) \pm \frac{1}{2} \sqrt{\left(p - \frac{p'}{p} + \alpha \right)^2 - 4 \left(g - \frac{p'}{p} + \alpha \frac{g}{p} \right)}. \quad (25)$$

При этом уравнение, связывающее функции $\alpha(x)$, $p(x)$ и $g(x)$, следующе

$$e^{-\int \alpha(x) dx} p \sqrt{\left(p - \frac{p'}{p} + \alpha \right)^2 - 4 \left(g - \frac{p'}{p} + \alpha \frac{g}{p} \right)} = C. \quad (26)$$

В этом случае мы имеем больше вариантов условий на функцию $\alpha(x)$.

а) $p - \frac{p'}{p} + \alpha = 0, \quad \alpha = \frac{p'}{p} - p. \quad (27)$

Подставляя (27) в уравнение (26), получим $g' - \frac{p'}{p} g = C^* W^2 p$,

которое является линейным относительно $g(x)$, и решая которое имеем

$$g(x) = p \left(C_1 \int W^2(x) dx + C_2 \right) \quad (28)$$

б) $\alpha(x) = \frac{p'(x)}{p(x)}, \sqrt{p^2 + 4 \left(\frac{g'}{p} - g \left(1 + \frac{p'}{p^2} \right) \right)} = C$,

$$p^2 + 4 \left(\frac{g'}{p} - g \left(1 + \frac{p'}{p^2} \right) \right) = C^*; \quad (29)$$

Решая линейное уравнение (29), получим

$$g(x) = \frac{p}{W} \left[C_1 + \frac{1}{4} \int W(x) (C^* - p^2) dx \right]. \quad (30)$$

в) $\alpha = -p; \quad (31)$

$$\frac{p}{W} \sqrt{\left(\frac{p'}{p} \right)^2 + 4 \frac{g'}{p}} = C; \quad \left(\frac{p'}{p} \right)^2 + 4 \frac{g'}{p} = \frac{C^* W^2}{p^2};$$

$$g'(x) = \frac{1}{4} \left(C^* \frac{W^2(x)}{p(x)} - \frac{(p'(x))^2}{p(x)} \right); \quad (31)$$

$$g(x) = \frac{1}{4} \int \left(C^* \frac{W^2(x)}{p(x)} - \frac{(p'(x))^2}{p(x)} \right) dx + C_1. \quad (32)$$

IV. Можно представить $r(x)$ в виде

$$r(x) = \frac{1}{y(x)y'(x)}. \quad (33)$$

Квадратное уравнение в этом случае

$$t^2 - (p - \alpha)t - g = 0 \quad (34)$$

и его решение

$$t_{1,2} = \frac{1}{2}(p - \alpha) \pm \frac{1}{2}\sqrt{(p - \alpha)^2 + 4g}. \quad (35)$$

Уравнение, связывающее функции $\alpha(x)$, $p(x)$ и $g(x)$ в этом случае

$$e^{\int(p-\alpha)dx} \sqrt{(p-\alpha)^2 + 4g} = Ce^{-\int(p-\alpha)dx} \quad (36)$$

или

$$e^{\int(4p-2\alpha)dx} \sqrt{(p-\alpha)^2 + 4g} = C^*$$

Задавая определенные выражения для $\alpha(x)$, мы будем получать конкретные дифференциальные или трансцендентные уравнения.

Рассмотрим сведение ЛОДУ (1) к интегро-дифференциальным уравнениям. Для этого уравнение (1) запишем в виде

$$\frac{W(x)}{y'(x)y(x)} + \frac{p(x)W(x)}{y''(x)y(x)} + \frac{g(x)W(x)}{y''(x)y'(x)} = 0. \quad (37)$$

Дифференцируя каждое слагаемое уравнения (37), и учитывая уравнение (1) и его производную, а затем, интегрируя, получим

$$\frac{W}{yy'} = \int W \left[\frac{g}{(y')^2} - \frac{1}{y^2} \right] dx, \quad (38)$$

$$\frac{Wp}{y'y''} = \int W \left[\frac{g}{y^2} - \frac{gp' - g'p + g^2}{(y'')^2} \right] dx,$$

$$\frac{Wg}{y'y''} = \int W \left[\frac{gp' - g'p + g^2}{(y'')^2} - \frac{g}{(y')^2} \right] dx.$$

Если ввести обозначения $y(x) = y_1(x)$, $y'(x) = y'_1(x)$, $y''(x) = y''_1(x)$

$$y_2(x) = y_1(x) \int \frac{W(x)dx}{y_1^2(x)}, \quad y'_2(x) = y'_1(x) \int \frac{W(x)g(x)dx}{[y_1^2(x)]^2},$$

$$y''_2(x) = y''_1(x) \int \frac{W(x)[g(x)p'(x) - g'(x)p(x) + g^2(x)]dx}{[y''_1(x)]^2},$$

то получим хорошо известные формулы

$$W(x) = \begin{vmatrix} y_1 y_2 \\ y'_1 y'_2 \end{vmatrix}; \quad -W(x)p(x) = \begin{vmatrix} y_1 y_2 \\ y''_1 y''_2 \end{vmatrix}; \quad W(x)g(x) = \begin{vmatrix} y'_1 y'_2 \\ y''_1 y''_2 \end{vmatrix}$$

Результаты расчета

Рассмотрим решение задачи тепломассообмена влажной частицы в потоке теплоносителя со следующими условиями:

- концентрация пара базовой жидкости изменяется от максимального значения у поверхности частицы до постоянной величины, определяющей влажность окружающей среды, начиная с ρ_j ;
- аналитическое исследование градиента концентрации пара выполнено в области $L \in [R...R_2]$, причем $R_2 \gg \rho_j$;
- распределение температуры внутри частицы определено с учетом понижения температуры поверхности за счет испарения жидкости.

Процесс ТМО частицы ЭТС в условиях свободной конвенции имеет некоторые отличительные особенности, учет которых усложняет решение задачи, но максимально приближает его к физическому процессу. Глобулы частицы представляют собой источник энергии, поэтому для данной зоны уравнение теплопроводности запишем в виде

$$C_1 \rho_1 \frac{\partial T_1}{\partial \tau} = k_1 \left(\frac{\partial^2 T_1}{\partial r^2} + \frac{2}{r} \frac{\partial T_1}{\partial r} \right) + f_1(r, \tau); \quad r \in [0; R_1] \quad (39)$$

для оболочки

$$C_2 \rho_2 \frac{\partial T_2}{\partial \tau} = k_2 \left(\frac{\partial^2 T_2}{\partial r^2} + \frac{2}{r} \frac{\partial T_2}{\partial r} \right) + f_2(r, \tau); \quad (40)$$

$$R \in [R_1; R_2]$$

За счет испарения температура поверхности кластера снижается

$$C_3 \rho_3 \frac{\partial C}{\partial \tau} = k_3 \left(\frac{\partial^2 C}{\partial r^2} + \frac{2}{r} \frac{\partial C}{\partial r} \right) + f_3(r, \tau); \quad r \in [R_2; R_3] \quad (41)$$

В точке сопряжения на радиусе R_1 контакт не идеальный, т.е.

$$k_1 T_1|_{r=R_1} = k_2 T_2(R_1, \tau)|_{r=R_1}$$

$$k_1 \frac{\partial T_1(R_1, \tau)}{\partial r} = k_2 \frac{\partial T_2(R_1, \tau)}{\partial r} \tag{42}$$

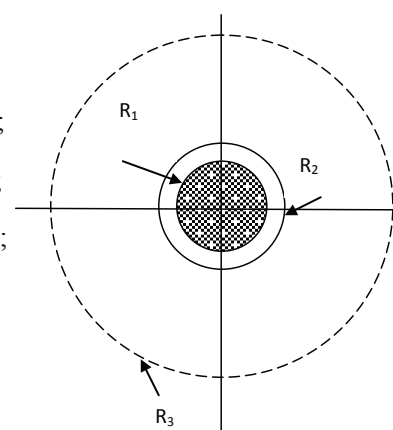
Для поверхности R_2 условие сопряжения запишем в виде

$$k_2 T_2(R_2, \tau) = k_3(\tau) C(R_2, \tau)$$

$$k_2 \frac{\partial T_2(R_2, \tau)}{\partial r} = k_3(\tau) \frac{\partial C(R_2, \tau)}{\partial r} \tag{43}$$

Таким образом, система уравнений, описывающая данный процесс выглядит следующим образом:

$$\left\{ \begin{array}{l} C_1 \rho_1 \frac{\partial T_1}{\partial \tau} = k_1 \left(\frac{\partial^2 T_1}{\partial r^2} + \frac{r}{R} \frac{\partial T_1}{\partial r} \right) + f_1(r, \tau); \quad (0 \leq r \leq R_1); \\ C_2 \rho_2 \frac{\partial T_2}{\partial \tau} = k_2 \left(\frac{\partial^2 T_2}{\partial r^2} + \frac{r}{R} \frac{\partial T_2}{\partial r} \right) + f_2(r, \tau); \quad (R_1 \leq r \leq R_2); \\ C_3 \rho_3 \frac{\partial T_3}{\partial \tau} = k_3 \left(\frac{\partial^2 C}{\partial r^2} + \frac{r}{R} \frac{\partial C}{\partial r} \right) + f_3(r, \tau); \quad (R_2 \leq r \leq R_3); \\ T(r, 0) = T_3; \quad 0 \leq r \leq R_2 \\ C(R_3, 0) = C_n; \quad R_2 \leq r \leq R_3 \\ k_1 T_1(R_1, \tau) = k_2 T_2(R_1, \tau); \quad r = R_1; \\ k_1 \frac{\partial T_1(R_1, \tau)}{\partial r} = k_2 \frac{\partial T_2(R_1, \tau)}{\partial r}; \quad r = R_1; \\ k_2 T_2(R_2, \tau) = k_3 C(R_2, \tau); \quad r = R_2; \\ k_2 \frac{\partial T_2(R_2, \tau)}{\partial r} = k_3 \frac{\partial C(R_2, \tau)}{\partial r}; \quad r = R_2 \end{array} \right.$$



Вначале рассмотрим условие $C(R_3, r) = 0$ (44)

Решение представим в виде

$$T(r, \tau) = \sum_{n=1}^{\infty} D_n(t, \bar{\rho}) e^{-\gamma_n^2 \tau} V_n(r) \tag{45}$$

$$V_n(r) = \begin{cases} \frac{1}{k_1} A_n \frac{\sin \gamma_n \sqrt{\frac{C_1 \rho_1}{k_1}} r}{r \text{Sin} \gamma_n \sqrt{\frac{C_1 \rho_1}{k_1}} R_1}; & 0 \leq r \leq R_1; \\ \frac{1}{k_2} \left[A_n \frac{\text{Sin} \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (R_2 - r)}{r \text{Sin} \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (R_2 - R_1)} + B_n \frac{\text{Sin} \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (r - R_1)}{r \text{Sin} \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (R_2 - R_1)} \right] \\ \frac{1}{k_3} B_n \frac{\text{Sin} \gamma_n \sqrt{\frac{C_3 \rho_3}{k_3}} (R_3 - r)}{r \text{Sin} \gamma_n \sqrt{\frac{C_3 \rho_3}{k_3}} (R_3 - R_1)}; & R_2 \leq r \leq R_3. \end{cases}$$

При выборе $V_n(r)$ удовлетворяются граничные условия (42), (43). Удовлетворим условиям (42), (43) для этого получим систему линейных алгебраических уравнений

$$\left\{ \begin{aligned} & \left[\frac{\gamma_n \sqrt{\frac{C_1 \rho_1}{k_1}} \text{Ctg} \gamma_n \sqrt{\frac{C_1 \rho_1}{k_1}} R_1}{R_1} - \frac{1}{R_1^2} \right] = \\ & = -B_n \left[\frac{\gamma_n \sqrt{\frac{C_3 \rho_3}{k_3}}}{R_2} \text{Ctg} \gamma_n \sqrt{\frac{C_3 \rho_3}{k_3}} (R_3 - R_2) - \frac{1}{R_2^2} \right]. \end{aligned} \right. \tag{46}$$

Система (46) будет иметь ненулевое решение, если главный определитель этой системы равен нулю

$$\Delta_n = \left[\sqrt{\frac{C_1 \rho_1}{k_1}} \text{Ctg} \gamma_n \sqrt{\frac{C_1 \rho_1}{k_1}} R_1 + \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} \text{Ctg} \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (R_2 - R_1) \right] \cdot \left[\sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} \text{Ctg} \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (R_2 - R_1) + \sqrt{\frac{C_3 \rho_3}{k_3}} \text{Ctg} \gamma_n \sqrt{\frac{C_3 \rho_3}{k_3}} (R_3 - R_2) \right] - \frac{C_2 \rho_2}{k_2 \text{Sin}^2 \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (R_2 - R_1)} = 0. \tag{47}$$

Из уравнения (47) определяются собственные числа γ_n .

Но тогда

$$A_n = \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} C t g \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (R_2 - R_1) + \sqrt{\frac{C_3 \rho_3}{k_3}} C t g \gamma_n \sqrt{\frac{C_3 \rho_3}{k_3}} (R_3 - R_2);$$

$$B_n = \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} \frac{1}{\text{Sin} \gamma_n \sqrt{\frac{C_2 \rho_2}{k_2}} (R_2 - R_1)}; \quad (48)$$

$$D_n = \frac{\int_0^\tau e^{-\lambda_n^2 t} d\tau \int_0^{R_3} \mu_1(\bar{\rho}) f(\bar{\rho}, t) V_n(\bar{\rho}) d\bar{\rho} dt}{\|V_n\|^2} \quad (49)$$

где

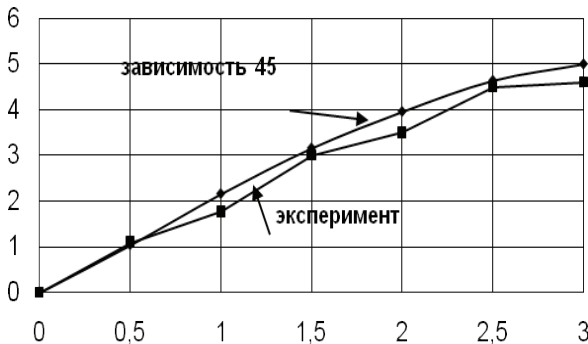
$$\int_0^{R_3} \mu(\bar{\rho}) V_n(\bar{\rho}) f(\bar{\rho}, \tau) d\bar{\rho} = \int_0^{R_1} \mu_1(\bar{\rho}) V_n^{(1)}(\bar{\rho}) \cdot f_1(\bar{\rho}, t) d\bar{\rho} + \int_{R_1}^{R_2} \mu_2(\bar{\rho}) V_n^{(2)}(\bar{\rho}) \cdot f_2(\bar{\rho}, t) d\bar{\rho} +$$

$$+ \int_{R_2}^{R_3} \mu_3(\bar{\rho}) V_n^{(3)}(\bar{\rho}) \cdot f_3(\bar{\rho}, t) d\bar{\rho}$$

$$\|V_n\|^2 = \int_0^{R_1} \mu_1(\bar{\rho}) [V_n^{(1)}(\bar{\rho})]^2 d\bar{\rho} + \int_{R_1}^{R_2} \mu_2(\bar{\rho}) [V_n^{(2)}(\bar{\rho})]^2 d\bar{\rho} + \int_{R_2}^{R_3} \mu_3(\bar{\rho}) [V_n^{(3)}(\bar{\rho})]^2 d\bar{\rho} \quad (50)$$

На рис. 1 показаны зависимости, отражающие физический процесс теплопередачи, полученные эмпирическим, полуэмпирическим и аналитическим путем. Из рисунка следует, что разработанные аналитический и полуэмпирический методы расчета с достаточной точностью описывают реальный процесс.

Рис.: 1. Понижение температуры поверхности влажной частицы диаметром 2 мм. за время τ .



Выводы

1. Вариантов выбора функции $g(x)$ можно предложить более десяти.
2. Предложенную методику можно успешно использовать при решении уравнения Риккати и систем двух линейных однородных дифференциальных уравнений первого порядка.
3. Незначительно видоизменив предложенную методику можно найти решения ЛОДУ третьего и четвертого порядков.

Список литературы:

1. Павленко А.М., Давыдов И.А., Кошлак А.В. Нестационарная теплопроводность слоистых тел// Математичні проблеми технічної механіки (матеріали конференції), Дніпродзержинськ, 2003. - 48-52 с.
2. Павленко А.М./ Тепломассообмен частицы в потоке теплоносителя// Павленко А.М., Давыдов И.А., Кошлак А.В. – Днепродзержинск: ДГТУ, 2009.- 140с.

“GLOBAL SCIENTIFIC UNITY 2014”
26-27 September 2014 Prague (Czech Republic)

The European professional scientific publication
Collection of scientific articles and theses
According to the results of International Scientific and Practical Congress

The International Scientific Association “Science & Genesis”
Chief Editor Geldof S.
Page planner: Becker T.
Copy editor: Hartmann D.
Graphic designer: Ochmann O.
Contact phone: +38067-29-79-439
E-mail: info@science-genesis.com
www.science-genesis.com

*Editorial opinion may be different from the views of the authors.
Please, request the editors' permission to reproduce
the content published in the journal.*

