

МАТЕРИАЛИ
XVII МЕЖДУНАРОДНА НАУЧНА ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦИЯ

БЪДЕЩЕТО ВЪПРОСИ ОТ СВЕТА
НА НАУКАТА - 2021

17 - 25 декември , 2021

Volume 6

София
«Бял ГРАД-БГ ОДД»
2021

То публикува «Бял ГРАД-БГ» ООД, Република България,
гр.София, район «Триадица», бул.« Витоша» №4, ет.5

Редактор: Милко Тодоров Петков

Мениджър: Надя Атанасова Александрова

Технически работник: Татяна Стефанова Тодорова

Материали за XVII международна научна практическа конференция,
Бъдещето въпроси от света на науката - 2021, 17 - 25 декември, 2021:
София.« Бял ГРАД-БГ » - 48 с.

За ученици, работници на проучвания.

Цена 10 BGLV

ISSN 1561-6908

© Колектив на автори, 2021

© «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2021

ИКОНОМИКИ

Външноикономическата дейност

Залесский Борис Леонидович

Белорусский государственный университет

ЦЕЛЬ – СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ СОТРУДНИЧЕСТВА

Одной из приоритетных целей председательства Республики Беларусь в Содружестве Независимых Государств (СНГ) в 2021 году стало достижение синергетического эффекта от сотрудничества стран-участниц этого объединения на постсоветском пространстве по различным направлениям, чтобы, соблюдая принцип разноуровневой и разноскоростной интеграции, привлечь к решению вопросов ее углубления максимально широкий круг участников. При этом в области науки и технологий была поставлена задача «способствовать созданию эффективных механизмов сопряжения усилий государств-участников СНГ в научно-технической и инновационной сферах, усилению инновационного компонента экономического роста на основе формирования национальных инновационных систем и реализации межгосударственных инновационных проектов» [1]. Одним из конкретных шагов по ее решению стало проведение в последней декаде ноября 2021 года в Минске сразу нескольких важных мероприятий, направленных на укрепление связей и расширение контактов между сообществом ученых и научными организациями стран СНГ, в том числе – 3-й Форум ученых, 9-е заседание Совета по сотрудничеству в области фундаментальной науки, 29-е заседание Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах.

3-й Форум ученых стран СНГ собрал более 150 участников – руководителей и ведущих ученых академий наук, крупнейших научных и исследовательских центров, учебных организаций Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, Молдовы, России, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана. Основные его цели заключались в том, чтобы: 1) активизировать научно-техническое сотрудничество государств Содружества; 2) стимулировать новые совместные исследования; 3) предложить способы

развития инновационной политики на постсоветском пространстве; 4) сформировать «систему международной мобильности ученых и молодых специалистов в профессиональном сообществе» [2]. В рамках трех круглых столов – “Состояние и перспективы развития фундаментальной науки”, “Совершенствование научного сотрудничества в цифровую эпоху”, “Инновационные научные исследования” – отмечалось, что в контексте перехода к цифровой модели экономики стран Содружества резко увеличивается значение науки, где взаимодействие основывается на стратегии взаимовыгодного и равноправного сотрудничества и где базисными выступают такие принципы, как: 1) сохранение и дальнейшее развитие исторических и культурных связей народов стран СНГ; 2) объединение усилий для реализации национальных интересов при выполнении научных программ и проектов; 3) формирование взаимовыгодных партнерских отношений научных организаций стран Содружества; 4) гибкость форматов коллективного сотрудничества и механизмов принятия решений при реализации совместных научных исследований. В принятой по итогам работы 3-го Форума декларации “Наука в контексте глобальных вызовов” отмечается, что «научно-техническая политика, проводимая государствами Содружества, направлена на объединение усилий ученых стране СНГ в поиске новых форм взаимодействия в сфере научных исследований для решения проблем по модернизации национальных социально-экономических систем и повышению уровня благосостояния и качества жизни людей» [3].

На 9-м заседании Совета по сотрудничеству в области фундаментальной науки стран СНГ была отмечена возрастающая роль фундаментальной науки в развитии общества как основы процветания и благополучия будущих поколений наших стран и прозвучало предложение разработать план сотрудничества в данной сфере, рассчитанный на двухлетний период и касающийся направлений, которые вызывают особый интерес научного сообщества СНГ – экология, освоение космоса, биотехнологии, цифровизация, и нацеленный на решение имеющихся проблем взаимодействия в научной сфере на пространстве Содружества. «Одна из них – отсутствие централизованного финансирования научных разработок» [4]. В декабре 2021 года проект перечня перспективных научных проектов, соответствующих приоритетным направлениям фундаментальных исследований стран СНГ, был доработан и

направлен в государства Содружества для завершения внутригосударственного согласования. «В работе над проектом перечня принимают участие 6 государств: Армения, Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Россия и Таджикистан» [5]. В согласованный проект включены научные разработки по таким направлениям, как физико-математические и химические науки, информационные и коммуникационные технологии, новые вещества и материалы, биологические, аграрные и медицинские науки, биотехнологии и генная инженерия, рациональное природопользование и охрана окружающей среды, ядерная, альтернативная и возобновляемая энергетика, машиностроение и приборостроение, социально-экономические и гуманитарные науки, исследование космоса.

На 29-м заседании Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах был озвучен проект концепции научно-технического и технологического сотрудничества стран СНГ, где предусматривается решение таких задач, как «развитие и внедрение новых прорывных технологий в приоритетных направлениях научно-технической деятельности, а также создание новых высокотехнологичных промышленных предприятий по выпуску наукоемкой и инновационной продукции» [6]. Существенные изменения претерпит в ближайшее время и система подготовки высококвалифицированных научных и инженерных кадров.

Литература

1. Концепция председательства Республики Беларусь в Содружестве Независимых Государств в 2021 году [Электронный ресурс]. – 2020. – URL: <https://cis.minsk.by/page/19314>

2. Ученые стран СНГ примут декларацию о сотрудничестве в научной сфере [Электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://www.belta.by/society/view/uchenye-stran-sng-primut-deklaratsiju-o-sotrudnichestve-v-nauchnoj-sfere-471428-2021/>

3. Представители научного сообщества стран СНГ приняли декларацию в контексте глобальных вызовов [Электронный ресурс]. – 20231. – URL: <https://www.belta.by/society/view/predstaviteli-nauchnogo-soobschestva-stran-sng-prinjali-deklaratsiju-v-kontekste-globalnyh-vyzovov-471791-2021/>

4. В СНГ намерены разработать план сотрудничества в области фундаментальных наук [Электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://www.belta.by/society/view/v-sng-namereny-razrabotat-plan-sotrudnichestva-v-oblasti-fundamentalnyh-nauk-471803-2021/>

5. Эксперты СНГ доработали перечень проектов по приоритетным направлениям фундаментальных исследований [Электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://www.belta.by/society/view/eksperty-sng-dorabotali-perechen-proektov-po-prioritetnym-napravlenijam-fundamentalnyh-issledovanij-473644-2021>

6. В СНГ подготовлен проект концепции научно-технического сотрудничества [Электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://www.belta.by/society/view/v-sng-podgotovili-proekt-kontseptsii-nauchno-tehnicheskogo-sotrudnichestva-471701-2021/>

Маркетинг и управление

Кондратенко О.О., асистент, Шулін Р.В., магістрант
Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ

В сучасному ринковому середовищі конкуренція є рушійною силою до розвитку та вдосконалення діяльності суб'єктів господарювання різних сфер бізнесу.

Розбіжності та різноманітність авторських позицій стосовно визначення поняття конкурентоспроможності, наведені в таблиці 1 загалом пов'язані з: ототожненням конкурентоспроможності суб'єкта господарювання та конкурентоспроможності продукції або послуг; масштабами розгляду конкурентоспроможності на регіональному, національному або світовому ринку; характеристикою будь-якої складової конкурентоспроможності суб'єкта господарювання.

Таблиця 1.1 - Погляди вчених-економістів на категорію «конкурентоспроможність»

Автор	Визначення конкурентоспроможності
Ожогов С.І.	Здатність витримувати конкуренцію, протистояти конкурентам
Грошев В.П.	Комплекс споживчих властивостей товару, що визначає його відмінність від інших аналогічних товарів по ступені й рівню задоволення потреб покупців і витратам на його купівлю й експлуатацію
Дикань В.Л.	Здатність підприємства здійснювати свою діяльність в умовах ринкових відносин і одержувати при цьому прибуток, достатній для науково-технічного удосконалення виробництва, стимулювання працівників і підтримки продукції на високому якісному рівні.
Кредісов А.И.	Характеристика товару, що відображає його відмінність від аналогічного конкурентного товару як по ступені відповідності конкретної потреби, так і по витратах на її задоволення
Стівенсон В.	Конкурентоспроможність характеризує те, «наскільки ефективно компанія задовольняє потреби клієнта порівняно з іншими компаніями, що пропонують подібний товар або послугу»
Єрмолов М.О.	Конкурентоспроможність – це відносна характеристика, яка відображає відмінності у процесі розвитку певного виробника від виробника конкурента як по ступеню задоволення власними товарами, так й по ефективності виробничої діяльності

Продовж. табл. 1

Печінкин А, Фомін В.	Конкурентоспроможність – складне багатоаспектне поняття, яке визначає здатність товару зайняти та вдержати позицію на конкурентному ринку в певний період за конкуренції з іншими аналогічними товарами. Розрізняють: конкурентоспроможність продукції та рівень конкурентоспроможності продукції. За критерій конкурентоспроможності можна брати відносну долю продажу товару, що оцінюється
Хруцький В.Є., Корнєєва І.В.	Конкурентоспроможність – це стабільна можливість задовольняти певні потреби покупців краще, ніж конкуренти, та завдяки цьому вдало продавати продукцію з прийнятними фінансовими результатами для виробника

Для оцінки конкурентоспроможності організації, що працює в сфері послуг, та оцінки ступеню впливу основних показників її діяльності на конкурентоспроможність може бути використана економіко-математична модель, розроблена А. С. Соломатиною в роботі «Підвищення конкурентоспроможності страхової компанії на основі збалансованої системи показників». На основі методу експертних оцінок А.С. Соломатиною запропоновано комплексний список ключових показників та їх питома ступінь впливу на результуючий показник конкурентоспроможності, ранжування яких представлено на рисунку 1.

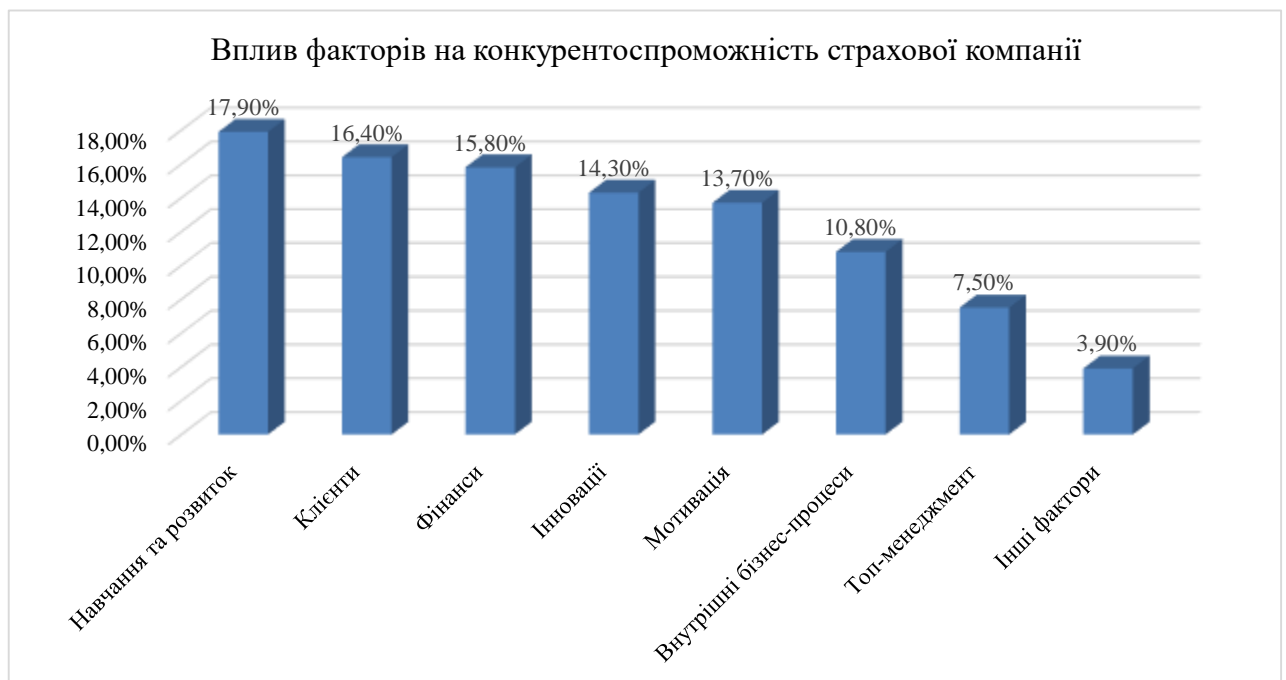


Рисунок 1 – Ранжування груп факторів по ступеню впливу на конкурентоспроможність страхової компанії

Зміна кожного фактору призводить до зміни рівня конкурентоспроможності страхової компанії і виражається у формуванні або втраті конкурентних переваг.

Ключовими показниками, які найбільш адекватно відображають конкурентоспроможність страхової компанії в умовах її грамотного фінансового управління, є наступні:

- а) ефективність функціонування інформаційної системи;
- б) рівень плинності кадрів;
- в) кількість співробітників, що підвищили рівень кваліфікації;
- г) показник середньомісячної заробітної плати в порівнянні з показником конкурентів;
- д) кількість пропозицій по вдосконаленню якості страхових послуг на співробітника;
- е) кількість нових впроваджених страхових продуктів за період;
- ж) термін отримання інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень;
- і) рівень задоволеності співробітників роботою;
- к) відсоток співробітників, задоволених діючою системою мотивації.

Сприятливий вплив будь-якого з цих показників веде до зміцнення конкурентоспроможності страхової компанії. В умовах загострення конкуренції одним з важливих чинників забезпечення конкурентоспроможності страхових компаній представляються людські ресурси: страховий бізнес потребує професійних і компетентних фахівців, що надають послуги споживачам і забезпечують конкурентні переваги в процесі спілкування та адаптації до потреб страхувальника. У зв'язку з цим, розвиток людських ресурсів організації як одного з факторів конкурентоспроможності страхової компанії стає особливо актуальним при дотриманні всіх необхідних умов щодо забезпечення її фінансової стійкості і платоспроможності.

ФИЗИЧЕСКАТА КУЛТУРА И СПОРТА

Развитието на физическата култура и спорта в съвременните условия

Пільова С. Г., Юрчак П. В.

ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМ ВИХОВАННЯМ І СПОРТОМ.

Актуальність. Не зважаючи на те, що в сучасних навчальних закладах все більше уваги приділяється фізичній культурі, фахівці вбачають слабкий інтерес та відсутність потреби у молоді до занять фізичною культурою та спортом, зокрема це стосується учнів закладів середньої освіти [2, 5]. В умовах психоемоційного напруження процесу навчання, впровадження комп'ютерних технологій у повсякденний побут, зниження рухової активності, фізична культура, що створює необхідні передумови здорового способу життя, традиційно і обґрунтовано вважається провідним чинником зміцнення здоров'я та підготовки учнівської молоді до активного життя.

Мета дослідження – науково обґрунтувати рекомендації, спрямовані на підвищення ціннісного ставлення учнів до занять фізичними та спортивними вправами, які сприятимуть фізичному розвитку і зміцненню фізичного та психічного здоров'я учнівської молоді.

Методи дослідження. Для досягнення визначеної мети та виконання поставлених завдань було використано такі методи дослідження: *теоретичні* (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення даних науково-методичної літератури та матеріалів експериментальних досліджень сучасних учених); *емпіричні* (спостереження, опитування, бесіди, інтерв'ю).

Результати дослідження. Ціннісне ставлення виступає стержнем спрямованості особистості і розглядається як сукупність факторів, що визначають поведінку і діяльність людини на реалізацію потреби. Основні компоненти ціннісного ставлення учнів до занять спортом, які є системно-формульованим чинником у позитивних зрушеннях в усіх показниках мотиваційної сфери. Серед пріоритетних мотивів до рухової діяльності учнів

виявлено: бажання бути здоровим, мати високий рівень фізичного здоров'я і авторитет серед ровесників (лідерство), інтерес до нових фізичних вправ, що використовуються у складних умовах і спонукають до подолання страху і труднощів; визнання вчителем похвали; боязнь бути висміяним одногрупниками за невиконання фізичних вправ.

Відтак, ціннісне ставлення та мотивація учнівської молоді до занять фізичними вправами багато в чому залежить від педагогічної кваліфікації наставників, уміння ними застосовувати відповідно до особистісних рис характеру молодшої людини ті чи інші важелі впливу на свідомість учнів.

Завдання учителів фізичної культури полягає саме у тому, щоб застосовувати різні методи так, щоб вони підвищували відчуття успіху, додавали впевненості у своїх силах, а також сприяли підвищенню ціннісного ставлення та внутрішньої мотивації у тих, хто займається фізичними вправами.

Висновок.

1. Аналіз результатів дослідження показує, що до загальної кількості мотивів, які визначають позитивне ставлення до занять фізичною культурою і спортом учнів включають мотиви різної спрямованості. За наявності розбіжностей в учнів формується негативна тенденція налаштування до занять фізичними та спортивними вправами у період навчання.

2. Формуванню мотивації у школярів до систематичних занять фізичними вправами сприяє дотримання таких педагогічних умов: формування позитивного, ціннісного ставлення до занять фізичними вправами; цілеспрямоване мотивування та стимулювання до активної рухової діяльності; прищеплення інтересу до активної спортивно-оздоровчої діяльності; озброєння знаннями з фізичної культури та формування вміння самостійно займатися фізичними та спортивними вправами.

3. У школах задачу формування потреб, мотивів та ціннісного ставлення до занять фізичними вправами покликані вирішувати бесіди, лекції з фізичної культури, практичні заняття, масові оздоровчо-спортивні заходи, особистий приклад вчителів, сучасні (інноваційні) форми і засоби проведення уроків, тощо.

Список використаних джерел

1. Дейнеко АХ. Оцінка сформованості здорового способу життя в учнів 11-12 років за критерієм вмотивованості їх до занять фізичними вправами. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт): зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. Вип. 2 (108). С. 37-40.*
2. Іщенко О. Педагогічні умови формування мотивації підлітків до занять фізичним вихованням. *Спортивний вісник Придніпров'я. 2015. № 2. С. 64-8.*
3. Круцевич Т., Іщенко О., Імас Т. Мотивація учнів 6–9 класів до уроків фізичної культури. *Спортивний вісник Придніпров'я. 2014. № 2. С. 68–72.*
4. Озарук ВВ., Презлята ГВ., Курилюк СІ. Стан сформованості потреби до підвищення рухової активності учнів 4-х класів. *Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. 2016. Вип. 23. С. 72-9.*
5. Щирба ВА. Проблема формування інтересу та мотивації до занять фізичною культурою старших школярів. *Теорія та методика фізичного виховання. 2016. № 1. С. 16-22. DOI: 10.17309/tmfv.2016.1.1130.*

МЕДИЦИНА

Клинична медицина

Бурхович О.К., Сивак О.Н., Ситало С.Г.

ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ

Цитологическое исследование — это оценка характеристик морфологической структуры клеточных элементов в цитологическом препарате (мазке) с целью установления диагноза доброкачественной или злокачественной опухоли и неопухолевых поражений. Оно основано на изучении с помощью микроскопа особенностей строения клеток, клеточного состава органов, тканей, жидкостей организма человека в норме и при патологических процессах. Отличие цитологического исследования от гистологического заключается в том, что изучаются не срезы тканей, а клетки; заключение основывается на особенностях изменения ядра, цитоплазмы, ядерно-цитоплазменного соотношения, образования структур и комплексов клеток. В пунктате нормального лимфатического узла 95—98 % составляют лимфоидные клетки, большинство из них — зрелые лимфоциты, ничем не отличающиеся от лимфоцитов крови. Под пункцией следует понимать прокол узла для сбора клеточного состава и для дальнейшей его диагностики. Пункция лимфатического узла имеет огромное диагностическое значение для постановки точного диагноза.

Пункционное исследование лимфатического узла является доступным, технически легко выполнимым и позволяет наблюдать процесс в динамике, в отличие от гистологического исследования, при котором лимфатический узел удаляется оперативным путем (биопсия). В зависимости от расположения исследуемых лимфатических узлов больной должен лежать или сидеть. Важным условием для пункции лимфатического узла является надежная фиксация его пальцами кисти к мышце или кости, так как под давлением иглы узел погружается вглубь. При пункции большого плотного лимфатического узла следует пользоваться толстой иглой с широким просветом. Пункцию

производят 5- или 10-граммовым шприцем с хорошо пригнанным к цилиндру поршнем. Иглы должны быть новыми, достаточно тонкими, от № 16 до № 25, длиной 3—4 см, желателно с удлиненным срезом. Иглу и шприц стерилизуют сухим жаром или кипячением и затем тщательно высушивают спиртом и эфиром. Шприц и игла должны быть сухими. Перед пункцией спиртом или спиртовым раствором йода дезинфицируют кожу, в фиксированный узел вводят иглу и насасывающими движениями поршня шприца получают необходимый для исследования материал. После каждого насасывательного движения шприц снимают.

Иногда материала настолько мало, что он попадает только в просвет иглы. Содержимое иглы и шприца выталкивается движением поршня на предметное стекло (если пунктат скудный) или в чашку Петри. Шприц с иглой промывают в другой чашке Петри с изотоническим раствором хлорида натрия для обнаружения в промывных водах мельчайших частиц ткани, которые могут задержаться на стенках шприца, поршня или в игле.

Пунктат изучают макроскопически и описывают, затем отбирают частицы ткани и из них **готовят препараты для микроскопического исследования**. Если пунктат скудный, его сразу помещают на предметное стекло, накрывают покровным стеклом и исследуют. Сначала изучают нативные препараты под малым и большим увеличением, а потом снимают покровное стекло, растягивают материал тонким слоем на предметном стекле и окрашивают. При обнаружении в нативном препарате гноя необходимо приготовить мазки для окраски по Граму и Цилю—Нильсену, если обнаружен детрит, его окрашивают по Цилю—Нильсену. При кисте лимфатического узла, актиномикозе, метастазе плоскоклеточного высококодифференцированного рака диагноз ставится на основании изучения нативных препаратов. Во всех случаях после исследования нативных препаратов готовят мазки для окраски. Их высушивают, фиксируют и окрашивают обычными методами и после этого исследуемый материал отправляется на цитологическое исследование, изучают вначале под малым увеличением, а затем с использованием иммерсионной системы.

Исследуя полученные клетки под микроскопом, врач тщательно изучает их для отыскания злокачественных и других важных клеток. К сожалению, не

всегда после пункции можно поставить точный диагноз, именно поэтому в диагностике лимфоузлов используют биопсию.

Оформлять результаты исследования пунктата можно в виде цитограммы (в разных участках мазка подсчитывается 800—1000 клеток и выводится их процентное содержание) или описательно (при туберкулезе, лимфогранулематозе, саркоме, метастазах рака и др.). В обоих случаях отмечается количество пунктата и его макроскопическая характеристика (кровянистый, кровянисто-гнойный, гнойный с мелкими, сероватыми или серовато-беловатыми клочками и т. д.). В конце описания или цитограммы дается заключение о характере патологического процесса. **Изменения в лимфатическом узле при патологических процессах** не всегда имеют характерные особенности. При инфекционном процессе развивается **гиперплазия лимфатического узла**. При этом в пунктате увеличивается количество зрелых и менее зрелых лимфоцитов (главным образом больших) и в меньшей степени пролимфоцитов и лимфобластов, а также плазматических, ретикулярных и тучных клеток. По мере нарастания гиперплазии количество менее зрелых лимфоцитов и ретикулярных клеток увеличивается. При дальнейшем развитии заболевания клеточный состав пунктата становится характерным для каждого заболевания.

Литература

1. Камышников В.С. Клиническая лабораторная диагностика М., 2020г.

МАТЕМАТИКА

Дифференциални и интегрални уравнения

К. ф.-м. н. Казмерчук А. І.

ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

СТІЙКІ РОЗВ’ЯЗКИ УМОВНО-КОРЕКТНОЇ ЗАДАЧІ КОШІ ДЛЯ КВАЗІЛІНІЙНОГО РІВНЯННЯ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ

Для квазілінійного диференціального рівняння першого порядку розглянемо задачу Коші

$$u_t + \varphi(u)_x + \psi(t, x, u) = 0, \quad (1)$$

$$u|_{t=0} = u_0(x), \quad (2)$$

де $u = u(t, x)$, $\varphi(u) \in C^{2,\alpha}$, $|\frac{d\varphi}{dv}| \leq K_1$, $\psi(t, x, u) \in C^{1,\alpha}$, $u_0(x) \in L_\infty(R)$,

Припустимо, для функцій $\zeta(v) \in C^1(R)$, виконуються нерівності $\zeta(v) > 0$, $\frac{d\zeta(v)}{dv} v \geq 0$, і $\zeta(v) \rightarrow +\infty$ при $|v| \rightarrow +\infty$, а при

$C = \text{const} > 0$ справджується нерівність

$$-\frac{d\zeta(v)}{dv} \psi(t, x, v) \leq C\zeta(v)$$

Означення 1. Обмежена вимірна функція $u(t, x)$ називається узагальненим розв’язком задачі (1),(2), якщо

$$\forall k \in R^1 \quad \forall f(t, x) \in C^{0,\infty}((0, T] \times R^1), \quad f(t, x) \geq 0$$

виконуються нерівність

$$-\iint_{0-\infty}^{T+\infty} \{ |u - k| f_t + \text{sign}(u - k) (\varphi(u) - \varphi(k)) f_x - \text{sign}(u - k) \psi(t, x, u) f \} dx dt \leq 0,$$

а початкова умова (2) приймаються у сильному сенсі.

Разом з задачею (1), (2) у смугі $(0, T] \times R^1$ розглянемо задачу Коші для рівняння (1) з умовою

$$u|_{t=T} = u_T(x), \quad (3)$$

Означення 2. Обмежена вимірна функція $u(t, x)$ називається узагальненим розв'язком задачі (1), (3), якщо

$$\forall k \in R^1 \quad \forall f(t, x) \in C^{0, \infty}([0, T) \times R^1), \quad f(t, x) \geq 0$$

виконуються нерівність

$$- \iint_{0-\infty}^{T+\infty} \{ |u - k| f_t + \text{sign}(u - k) (\varphi(u) - \varphi(k)) f_x - \text{sign}(u - k) \psi(t, x, u) f \} dx dt \leq 0,$$

а умова (3) приймаються у сильному сенсі.

Для задачі Коші (1), (2) справджується теорема існування та єдиності розв'язку у сенсі виконання означення 1, також ця задача володіє стійкістю за початковими даними ([1-4]).

У випадку задачі (2), (3) розглянемо функцію $u_T(x)$ у вигляді

$$u_T(x) = \begin{cases} u_l, & x < 0 \\ u_r, & x > 0 \end{cases} \quad (4)$$

Теорема 1. Нехай $\varphi''(v) > 0, \psi(t, x, u) = 0, u_l > u_r$, тоді задача (2), (3) має нескінченну кількість розв'язків.

Доведення Розв'язок задачі будемо утворювати, використовуючи ударні

$$\text{хвилі } S(a, b, t_0, x_0): v(t, x) = \begin{cases} a, & x - x_0 < \frac{\varphi(a) - \varphi(b)}{a - b} (t - t_0) \\ b, & x - x_0 > \frac{\varphi(a) - \varphi(b)}{a - b} (t - t_0) \end{cases}$$

При цьому враховуємо, що ударні хвилі мають задовольняти умові стійкості. Нехай задано набір $v_1, \dots, v_h: v_0 = u_l > v_1 > \dots > v_h > v_{h+1} = u_r$. Далі визначимо ударні хвилі $S(v_i, v_{i+1}, t_i, x_i), i = 0, \dots, h$. За відповідним вибором значень x_i кусково-гладкий узагальнений розв'язок задачі (1), (3) співпадає з розв'язком задачі Рімана для рівняння (1) з початковою функцією

$$u_0(x) = \begin{cases} u_l, x < x_1 \\ v_1, x_1 < x < x_2 \\ v_2, x_2 < x < x_3 \\ \dots \\ v_h, x_h < x < x_{h+1} \\ u_r, x_{h+1} < x \end{cases}$$

Отже, для кожного натурального h і будь-якого набору v_1, \dots, v_h маємо узагальнений розв'язок задачі (1), (3),

Теорема 2. Нехай $\varphi''(v) < 0, \psi(t, x, u) = 0, u_l < u_r$, тоді задача (2), (3) має нескінченну кількість розв'язків.

Водночас визначаємо клас задач (1), (3), що мають стійкий єдиний узагальнений розв'язок.

Теорема 3. Нехай $u_T(x) \in C^1, u'_T(x) < 0, \varphi''(u) > 0$.

Тоді існує єдиний узагальнений розв'язок задачі (1), (3), який у даному випадку є класичним і стійким.

Теорема 4. Нехай $u_T(x) \in C^1, u'_T(x) > 0, \varphi''(u) < 0$.

Тоді існує єдиний узагальнений розв'язок задачі (1), (3), який у даному випадку є класичним і стійким.

Доведення. Розв'язок задачі (1), (3) в обох випадках може бути побудовано за методом характеристик. За виконання вхідних умов характеристики в смугі $[0, T) \times R^1$ не перетинаються, вздовж характеристик розв'язок задачі (1), (3) визначається як розв'язок задачі Коші для відповідного звичайного рівняння з виконанням умов принципу максимуму. Тому узагальнений розв'язок у сенсі означення 2 є класичним і, як наслідок стійкий у певному класі початкових умов.

Отримані результати є варіацією і узагальненням результатів робіт [1-4].

Література

1. Казмерчук А. И. О сходимости приближённых решений задачи для квазилинейных уравнений первого порядка // Вестник МГУ. - Сер. матем. механ., - 1989. - Вып. 4, с. 68-70

2.Казмерчук А.І. До обґрунтування наближених методів розв'язання квазілінійних законів збереження з негладкими даними задачі/ //Вісник національного університету “Львівська політехніка”, Прикладна математика.- 2000.-№411.-с.147-151

3.Казмерчук А. І. Задача Коші для квазілінійного рівняння з частинними похідними першого порядку в куті/ //“Бъдещето въпроси от света на науката-2017”, V.10, с.111-113

4.Казмерчук А.І. Оптимізація швидкості збіжності в методах наближеного розв'язування задачі Коші для системи квазілінійних рівнянь з частинними похідними першого порядку/ // Прикарпатський вісник НТШ. Число. – 2018. – № 2(46)-с.47-51

ЗАКОН

Івоніна Анна

курсант Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ

Науковий керівник: Бодирєв Дмитро

старший викладач кафедри тактико-спеціальної підготовки

Дніпропетровського державного

університету внутрішніх справ

ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ОБІГУ ЗБРОЇ В КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

У зв'язку із загостренням ситуації на Сході України і посиленням соціального напруження через нестабільну політичну ситуацію в державі набуло актуальності питання обігу зброї в Україні, оскільки порушення, вчинені з її використанням, є найбільш поширеними серед суспільно небезпечних дій, що суттєво впливає на стан безпеки в країні.

Такі науковці як Ю.Белінський, П.Біленчук, О.Бокій, І.Васильєв, Н.Деркач, А.Корнієць, О.Попова вивчали аспекти у сфері обігу зброї. Проте цієї проблеми вони торкалися поверхнево, тобто досвід правового регулювання обігу зброї потребує подальших наукових досліджень.

Головна мета порівняльних досліджень – намагання взяти досвід у колег, покращити власні справи у певних галузях і переконатися у правильності своїх зусиль [1, ст.157-160]

Аналіз наукової літератури та нормативно-правових актів дає підстави стверджувати, що у більшості країн ЄС наявні відповідні законодавчі акти, що регламентують обіг зброї. Також можна зазначити, що кожна держава по-різному підходять до надання громадянам права на зброю.

У першу чергу потрібно звернути увагу на досвід Великобританії. Норми, що регулюють обіг зброї, викладені у Законі 1968 р. «Про вогнепальну зброю» та Законі 1969 р. «Про вогнепальну зброю» у Шотландії. Державний контроль за обігом вогнепальної зброї, що знаходиться у приватному володінні, розпочався з прийняттям першого обмежувального акта про пістолети у 1903 р. Надалі державний контроль стає суворішим. Так 30 травня 1968 р. парламент

Великобританії прийняв комплексний законодавчий акт «Про вогнепальну зброю». Прийняті згодом поправки посилювали контроль держави в обігу зброї. Забороняється крупнокаліберна мисливська зброя, як засіб самооборони пістолети і револьвери, пересилання зброї. Дозволені лише до обігу малокаліберні спортивні пістолети і револьвери. Контроль покладений на спеціальний підрозділ поліції, який наділений правом проникнення в приватне володіння осіб [2].

У 1973 р. в ФРН було прийнято Закон «Про зброю», який мав обмежувальну спрямованість. З його допомогою в країні запроваджувалась обов'язкова реєстрація зброї [3, ст.19]. Відповідно до положень Закону зброю можуть придбати лише мисливці та члени спортивно-стрілецьких товариств і за умови відсутності судимості і зв'язків з екстремістськими організаціями. Зберігати зброю можна у будинку тільки в спеціальному сейфі окремо від патронів [4]. Реєстрацію зброї у Саксонії здійснюють окружні поліцейські органи. У Законі «Про зброю» 2003 р. скасовано частину обмежень на придбання деяких видів вогнепальної зброї за тактико-спеціальними характеристиками [5 ст.132-133].

Правові основи обігу зброї у Швеції містяться у Декреті про вогнепальну зброю 1970 р. і Законі 1967 р. «Про вогнепальну зброю». Законодавство Швеції встановило певні обмеження застосування і використання вогнепальної зброї при її одержанні. Воно схоже на англійське законодавство. Не кожна людина має право в державі володіти зброю [5 ст.124-127]

Парламент Італії в січні 2006 р. схвалив Закон, який дозволяє громадянам застосовувати зареєстровану зброю для захисту життя і власності [6] . Законодавство Франції також надає право громадянам володіти бойовою вогнепальною зброєю, мисливською, спортивною, зброєю самооборони. Відповідно до Декрету 1995 р. треба отримати дозвіл правоохоронних органів, дозволена велика кількість різновидів бойової зброї(револьвери, гвинтівки, карабіни). [7 ст.3]

В 2013 р. Бельгія була єдиною країною ЄС, де можна було вільно придбати вогнепальну зброю, але через те, що зросла кількість убивств уряд під тиском громадян заборонили вільний продаж. 10 ст62

В Австрії обіг зброї регламентується Законом 1986 р. «Про зброю», Промисловим Статутом, Законом 1995 р. «Про міжнародну торгівлю».

Регулювання обігу зброї схоже на законодавства інших європейських країн. Але вимоги жорсткіші до продавців вогнепальної зброї та органів, що її реєструють. [5 ст.128-130]

У Словаччині відповідно до Закону «Про зброю» 1993 р. саме поліція видає дозвіл на придбання зброї на строк 5 років фізичним особам, які досягли 21-річного віку, психічно врівноважені, за станом здоров'я відповідають медичним нормам, витримали екзамен на професійну придатність зберігати і носити зброю, та яка постійно проживає на території країни [5 ст.136-137].

В Естонії діє Закон, прийнятий Парламентом у 2001 р., який увів вільний обіг вогнепальної зброї, її носіння, зберігання. Громадяни повинні пройти повне медичне обстеження, поліцейську перевірку на благонадійність, спецкурси навчання [8]. Відповідно до цього всі особи, які досягли 18 років і мають громадянство республіки, можуть користуватися пневматичними, газовими, гладкоствольними пістолетами і рушницями. При цьому іноземці, які мають дозвіл на тимчасове проживання в республіці, також можуть купувати мисливську та спортивну зброю за наявності дозволу відповідних органів країн їх постійного місця проживання.

Відповідні закони також дозволяють носіння й зберігання зброї в Латвії, Литві, Угорщині, Болгарії тощо.

Можна зробити висновок, що у більшості країн є закономірним явищем регламентація обігу зброї. Але в європейських країн склалося різне правове регулювання обігу зброї та рівень контролю за ним. Запозичення зарубіжного досвіду важливе не лише для удосконалення українського законодавства обігу зброї, а й для його розроблення.

Список використаної літератури:

1. Колонтаевская И.О. Подготовка сотрудников правоохранительных органов в США. Деятельность правоохранительных органов зарубежных стран. 2001. Вып.1, ст.157-160
2. Англия и оружие для граждан. URL: samooborona.clan.su/publ/11-1-0-32 (дата звернення: 27.09.2021)
3. Волга В.О. Україні – європейський закон про зброю. Київ, Нора-Друк, 2003. С.19
4. Юрин В. Владение оружием в Германии, как это регулируется законом. URL: <https://www.dw.com/ru/владение-оружием-в-германии-как-это-регулируется-законом/a-4090244> (дата звернення: 27.09.2021)

5. Зброязнавство: правові основи вогнепальної зброї. Порівняльний аналіз вітчизняного та зарубіжного законодавства: Україна, Європа. Світ: монографія /за ред.проф. П.Д.Біленчука. Київ, Міжнародна агенція «BeeZone»2004. 464 с.
6. Парламент Італії дозволив громадянам використовувати зброю. FINMARKET. 2006. URL: <https://www.finmarket.ru/news/452158> (дата звернення: 27.09.2021)
7. Водоп'янов О. Автоматична зброя повертається до магазинів США. Юридична газета. 2004. № 18 (30). 28 вересня, С. 3
8. Трунов І. Громадянське озброєння- правовити. Право і політика 2004. 7. URL: <http://guns.orenburg.biz/art008.html> (дата звернення: 27.09.2021).

ПСИХОЛОГИЯ И СОЦИОЛОГИЯ

Обща психология

Ph.D. A.O. Kryshtal, U.A. Leonidova

*Cherkasy Fire Safety Institute named after Chornobyl Heroes
of the National University of Civil Protection of Ukraine*

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL DETERMINATION OF BULLYING: UKRAINIAN AND FOREIGN EXPERIENCE

Nowadays bullying in educational institutions is an urgent problem and, although the campaign against this phenomenon has become nationwide, it still remains insufficiently researched in modern psychological and pedagogical science. O. Beliaev, S. Burov, O. Glazman, N. Danconson, D. Olweus, H. Leiman, S. Krutov, M. Nechayev, I. Sidorchuk, D. Solovyov and others made a significant contribution to the problem study.

In D. Olweus's work 'bullying behaviour' is defined as 'intentional, repeated negative (unpleasant or hurtful) behaviour by one or more persons directed against a person who has difficulty defending himself or herself' [1, 2].

In The Constitution of Ukraine 'bullying' is interpreted as 'acts (actions or inactions) of participants in the educational process, which are psychological, physical, economic, sexual violence, including the use of electronic means of communication committed against an underage or a juvenile person and (or) by such a person regarding other participants in the educational process, as a result of which mental or physical health of a victim may be or has been harmed' [2].

D. Olweus emphasizes on the difference between violence, aggression and bullying. The term 'violence/violent behaviour' is defined as 'aggressive behaviour where the actor or perpetrator uses his or her own body or an object (including a weapon) to inflict (relatively serious) injury or discomfort upon another individual. In similarity with bullying, violence is thus a subcategory of aggressive behaviour but with its own special characteristics' [1, 3]. Bullying is a sort of social aggression towards people who have any difference from others.

K.L. Nadal singles out such notion as microaggression, which is ‘a subtle form of discrimination that is often unintentional and typically targets people of historically marginalized groups. Microaggressions range from the experiences of students of color at predominantly White campuses to controversial platforms voiced by presidential candidates. Some scientists think that microaggressions lead to a ‘victimhood culture’, whereas others debate about whether microaggressions are bad for business’ [3].

In accordance with The Ukrainian Law of Education, typical characteristics of bullying are:

systematic (repetitive) action;

presence of parties – offender (bully), victim (victim of bullying), observers (if any);

actions or inactions of the offender, which result in mental and/or physical harm, humiliation, fear, anxiety, subordination of the victim to the interests of the offender, and/or causing social isolation of the victim [2].

According to D. Olweus research, the most common type of victims usually have some of the following features:

are cautious, sensitive, quiet, withdrawn and shy;

are anxious, insecure, unhappy and have low self-esteem;

are depressed and engage in suicidal ideation;

often do not have good friends and relate better to adults than to peers;

often physically weaker than their peers [1, 6].

Ukrainian and foreign practice shows that bullying falls into categories, some of them are more obvious while others can be concealed: physical, verbal, psychological, sexual, economical, cyberbullying, etc. Hitting, kicking, pushing and hurting someone are the features of physical bullying, which is the most widespread in our country and abroad. Name-calling, teasing, threats are the signs of verbal bullying. Sexual bullying and harassment are also widespread and contain sexual jokes, sexual rumors, touching someone without permission, as well as sending sexual images or videos, etc.

Modern information technologies have caused a number of problems – cyberbullying in particular. While cyberbullying, a bully sends or uploads different kind of information which is later difficult or almost impossible to remove, often

anonymously to a single person or a group by means of information or communication technologies such as chat, text messages, email and social networking sites or forums.

Psychological trauma, formed as a result of prolonged bullying, can cause learning difficulties, future troubles with self-realization, personal problems, etc.; tends to show recurrence in new social groups. Social isolation is extremely painfully perceived by teenagers.

Bullying prevention involves comprehensive psychological and pedagogical work both within and outside the educational sphere, including correction of relations in a learning group and family in order to reduce and/or eliminate emotional stress and negative impact on psychological health.

References:

1. Olweus, Dan. Bullying in schools: facts and intervention. URL: https://www.researchgate.net/publication/228654357_Bullying_in_schools_facts_and_intervention
2. Pro osvitu: Zakon Ukrainy vid 14.10.2014 r. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*. № 1700-VII. Data onovlennia: 12.03.2017. URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1700-18/page>.
3. Nadal, Kevin L. (2018). *Microaggressions and Traumatic Stress: Theory, Research, and Clinical Treatment*. 150. ISBN: 978-1-4338-2859-1. URL: <https://www.apa.org/pubs/books/Microaggressions-and-Traumatic-Stress-Series-Forward-and-Intro-Sample.pdf>

СЕЛСКО СТОПАНСТВО

Растениеводство, селекція и производство на семена

Кирсанова Г.В., к.с.-г.н., доцент

Власенко П.Є., магістр

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

За рахунок свого біологічного потенціалу кукурудза є найбільш врожайною і поступається іншим культурам лише в окремі роки. Зменшення площі зрошувальних земель в Україні в 6,5 разів та зміна кліматичних умов (дефіцит вологи, температурні стреси) є причинами, за яких зменшились обсяги виробництва зерна. У зв'язку з цим для збільшення продуктивності цієї культури у зоні Степу необхідно впровадження у виробництво нових гібридів різних груп стиглості. Тому вивчення і дослідження генетичного потенціалу нових гібридів кукурудзи, серед яких адаптація до стресових умов вирощування, процеси росту і розвитку рослин, виявлення особливостей формування зернової продуктивності має практичну цінність.

З метою визначення оптимального типу рослин, здатних стабільно реалізовувати свій генетичний потенціал і при цьому адекватно реагувати на зміну умов вирощування був проведений однофакторний польовий дослід. Облікова площа ділянок 50 м², повторення – триразове. Попередник – пшениця озима. Технологія вирощування кукурудзи загальноприйнята для зони Степу України. Досліджували гібриди кукурудзи СИ Пандорас (середньоранній, ФАО 250), НК Кобальт (середньостиглий, ФАО 320), СИ Зефір (середньопізній, ФАО 430).

Важливу роль у розвитку кукурудзи має фотосинтетичний апарат, який формується в період вегетації. Чимало чинників впливає на формування біомаси рослин кукурудзи. Зокрема слід зазначити такі як потенціал конкретного генотипу та гідротермічні умови в поєднанні з технологічними прийомами.

Завданням наших досліджень було визначення площі листової поверхні у різних гібридів кукурудзи в різні фази розвитку рослин. За результатами

досліджень встановлено, що найбільшою площею листкової поверхні у фазі викидання волоті була у гібрида СИ Зефір, яка склала 44,2 тис. м²/га. У інших гібридів вона виявилась меншою: у гібрида НК Кобальт на 7,4 тис. м²/га, а гібрида СИ Пандорас на 9,1 тис. м²/га.

Після викидання волоті почалося природне відмирання листя і перерозподіл пластичних речовин з листя і стебла в зернівку, тому площа фотосинтезуючої поверхні стала скорочуватися аж до повного відмирання листя. Мінімального значення показника в усіх гібридів відмічали в фазу воскової стиглості. Площа листкової поверхні становила у гібрида СИ Пандорас 21,4 тис.м²/га, гібрида НК Кобальт 24,3 тис. м²/га, у гібрида СИ Зефір – 27,1 тис. м²/га.

Відомо що, максимальну урожайність зерна кукурудзи можна одержати при оптимальному співвідношенні елементів індивідуальної продуктивності рослин, при врахуванні впливу різних агроприйомів на ріст та розвиток рослин.

Одним з важливих показників продуктивності гібридів кукурудзи є кількість качанів на рослині. Отримання двох повноцінних качанів на рослині на пряму залежить від погодних умов і від генотипу гібрида. Тому цей показник впливає на врожайність кукурудзи як у посушливі зі стресовими умовами роки, так і в роки зі сприятливими умовами.

Найвища кількість качанів сформованих на 100 рослинах зафіксована у гібрида НК Кобальт. Гібрид СИ Пандорас сформував 114 качанів, 122 – гібрид СИ Зефір, що менше від гібрида НК Кобальт на 27 % і 22 % відповідно.

Найважчі качани сформував середньостиглий гібрид НК Кобальт – 192,5 г, це пов'язано з задовільними агрометеорологічними умовами, які сприяли кращому формуванню качана і наливу зерна. У інших гібридів маса качана була дещо нижчою по відношення до гібрида НК Кобальт, а саме на 2,9 % у гібриду СИ Пандорас і на 0,4 % – СИ Зефір.

Також нами було проведено дослідження впливу агрометеорологічних умов на масу тисячі насінин. Проаналізувавши отримані дані можна зробити висновок, що вологозабезпечення, яке було на рівні норми, а де коли і більше за час проведення досліду, сприяє кращому наливу зерна. Так маса 1000 насінин найбільшою була у гібрида НК Кобальт і складала 308,4 г..

Врожайність будь якої культури є основним показником, який характеризує певний процес, метод, сорт, гібрид . Відхилення хоч одного з чинників веде до зниження продуктивності культури. більш адаптованим до даних умов вирощування виявився середньостиглий гібрид кукурудзи НК Кобальт, його врожайність склала 8,97 т/га.

Інші гібриди показали дещо нижчу урожайність, а саме гібрид СИ Зефір – 8,28 т/га і гібрид СИ Пандорас – 7,97 т/га.

Аналіз показників економічної ефективності показав, що рівень рентабельності гібриду НК Кобальт склав 283,6 %, що вище на 42,7 в.п. по відношенню до гібрида СИ Пандорас і на 29,5 в.п. по відношенню до гібрида СИ Зефір.

ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

Клон на инженерната

К.т.н. Данилова Л.М., Артем`єв Д.В.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського», Україна

ВИЗНАЧЕННЯ ОБРОБЛЮВАНОСТІ НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ

Оброблюваність різанням це важлива технологічна властивість конструкційних машинобудівних матеріалів, яка характеризує їх здатність піддаватися обробці різанням. Оброблюваність різанням не має єдиного показника і проявляється через суму факторів - техніко-економічних, якості обробки, параметрів напруженості процесу різання. Найбільш часто оброблюваність оцінюють та визначають такими показниками:

1. Великою силою різання, що діє на заготованку в процесі обробки, яка вимірюється в порівнянні з величиною сили, що діє при обробленні еталонного матеріалу за рівних умов;

2. Порівняльною (стосовно потужності, необхідної на обробку еталона) ефективною потужністю;

3. Особливостями деформації зрізаного шару;

4. Утворенням або відсутністю наростів на поверхнях інструментів;

5. Шорсткістю;

6. Стійкістю інструмента – швидкістю його зносу стосовно швидкості зносу еталонного інструмента;

7. Залишковими внутрішніми напругами, що з'являються і зберігаються в матеріалі заготовки;

8. Кількістю теплоти під час формування шарів стружки, силами тертя, перерозподілом тепла на поверхнях ділянок процесу обробки;

9. Формуванням стружки;

10. Витратами енергії на відділення одиниці маси стружки.

Всі ці фактори визначаються з урахуванням однакових умов обробки. Важливо, що оброблюваність різанням, незалежно від її трактування і методу

визначення, є властивістю матеріалу, а не процесу його обробки. Тому оброблюваність різних матеріалів визначають за однакових (еталонних) умов різання. Підвищення оброблюваності конструкційних матеріалів різанням є актуальним питанням в технології машинобудування.

Нині більшість галузей обробної промисловості, включаючи аерокосмічну промисловість, транспортне машинобудування, суднобудування, авіабудування прагнуть виробляти деталі з покращеними функціональними характеристиками. Низьколегована нержавіюча сталь характеризується високою міцністю на розрив і в'язкістю, краща опірність корозії забезпечується оксидною плівкою, що покриває поверхню стали. Чим вищий вміст легуючих елементів в нержавіючій сталі, тим більш складна і дорожча її обробка. Сплави нержавіючої сталі містять підвищені пропорції хрому і важко піддаються обробці через їх високу міцність, підвищену пластичність і зміцнюваність, низьку теплопровідність та абразивність.

Фрезерування, мабуть, є однією з найбільш часто використовуваних операцій у промисловості. Відомо, що на функціональні характеристики та термін служби механічних компонентів суттєво впливає шорсткість обробленої поверхні. Оброблюваність різанням металів і сплавів оцінюється швидкістю затуплення інструмента на заданих режимах різання із забезпеченням необхідних параметрів шорсткості поверхні і виражається у відсотках до оброблюваності стандартного матеріалу. На підставі даних про оброблюваність різних матеріалів складаються нормативи режимів різання або рекомендації щодо вибору режимів різання для конкретних умов обробки [1].

Дослідження для визначення оброблюваності включали фрезерування деталей та реєстрацію таких показників оброблюваності: шорсткості поверхні, середніх значень зусилля різання при фрезеруванні, форми стружки, а також задирок. Вся ця інформація необхідна для кращого опрацювання ознак матеріалу. Таким чином, щоб зрозуміти умову зміни якості поверхні, проведено експеримент із фрезерування нержавіючої сталі AISI 409 феритної (аналог 08X13), AISI 304L (з пониженим вмістом вуглецю, аналог 08X18H10 ГОСТ 5632) аустенітної та Сталі AISI 410S (аналог 08X13, 12X13) мартенситної. Всього було проведено 9 випробувань для кожного матеріалу заготовки.

Механічне оброблення торцевим фрезеруванням для кожної заготовки проводилося для швидкостей різання 50, 100 і 150 м/хв при подачі 0.1, 0.2, 0.3

мм/зуб та при однаковій глибині різання 1 мм для всіх експериментів. Кожен інструмент працював до моменту зносу. Вирішено, що максимальний знос по задній поверхні становить 0,30 мм, за стандартом ISO.

Кількість експериментів розрахована таким чином: $(3)^3=9$ для кожного зразка для 3 різних матеріалів = 27 експериментів. Число три означає кількість параметрів різання. Після обробки вимірювалась шорсткість поверхні заготовки. Кожне значення шорсткості поверхні перевірено 5 разів, а середнє значення використано як основний результат. Довжина шляху фрезерного інструмента (600 PLUS Фреза твердосплавна загального призначення, SPEED TIGER (Тайвань) становить близько 150 мм. Важливо відзначити, що були враховані рекомендовані значення виробника інструменту. Подача на зуб: 0,1, 0,2 та 0,3 мм/зуб, швидкість різання: від 50 м/хв до 150 м/хв.

При фрезеруванні є кілька параметрів, таких як геометрія інструменту, швидкість подачі та швидкість різання, які впливають на шорсткість поверхні. Аналіз результатів дослідження шорсткості представлені на рисунках 1, 2, 3, з яких видно, що швидкість подачі має значний вплив на поверхню.

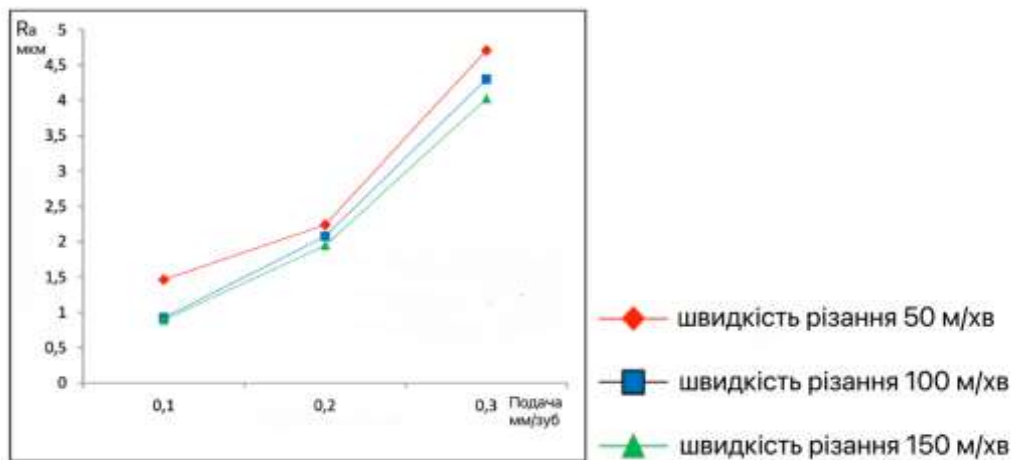


Рисунок 1- Криві, що показують середнє R_a як функцію швидкостей і подачі оброблення феритної сталі AISI 409

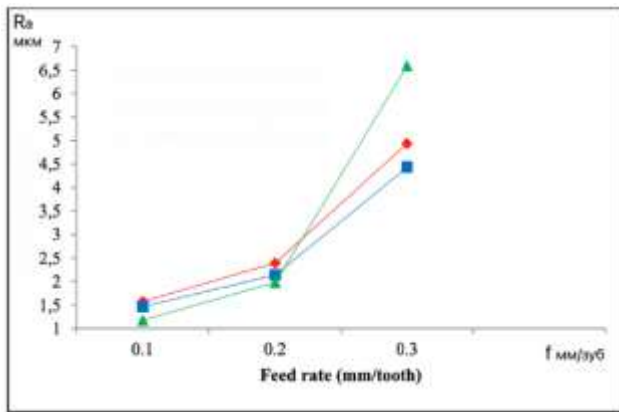


Рисунок 2- Криві, що показують середнє Ra як функцію швидкостей і подачі оброблення аустенітної сталі AISI 304L

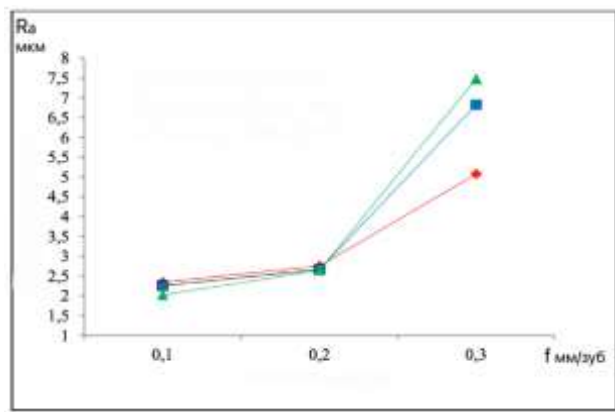


Рисунок 3- Криві, що показують середнє Ra як функцію швидкостей і подачі оброблення мартенситної сталі AISI 410S

Також розглядається утворення стружки трьох видів сплавів нержавіючої сталі при різних швидкостях різання від 50 м/хв до 150 м/хв і різних швидкостях подачі від 0,1 до 0,3 мм/зуб відповідно при сухому обробленні. Суха обробка зменшує накладні витрати та запобігає забрудненню навколишнього середовища і це має велике значення як для економічних, так і для екологічних факторів.

За вибраних умов різання спостерігається незначна хвилястість стружки при обробленні феритної сталі 409 та аустенітної сталі 304L, стружки з мартенситної сталі 410 коротші і мають меншу спіральність. Це продемонструвало, що нижчі швидкості шпинделя та вищі швидкості подачі призводять до більшого зсуву матеріалу різця інструменту, але спричиняють менший вал стружки через швидкість зсуву від швидкості подачі.

Що стосується результатів аналізу задирок, то були зроблені наступні висновки: твердість матеріалів сильно впливає на геометрію задирок при торцевому фрезеруванні і задир утворюється, коли швидкість різання низька.

Література

1. Osama Elfashb “Machinability of stainless steel alloys” thesis for master’s degree, Mechanical Engineering Department, University of Chicoutimi, November 13, 2018.

Калиновський А.С., к.т.н. Гулієнко С.В.,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

CFD АНАЛІЗ РОБОТИ НОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ ЛОПАТІ ДЛЯ ПЕРЕМІШУВАННЯ РІДКИХ СЕРЕДОВИЩ

Процес перемішування широко застосовується в хімічній технології для отримання суспензій, емульсій та сумішей твердих компонентів, а також для інтенсифікації тепло- і масообміну в різних технологічних процесах. Геометричні параметри системи перемішування, особливо форма мішалки значним чином впливають на однорідність продукції та затрати енергії при виробництві. Геометричні параметри системи перемішування, особливо форма мішалки значним чином впливають на однорідність продукції та затрати енергії при виробництві. В схемі виробництва хлористого калію [1] змішування використовується для приготування хлоркалієвої пульпи.

Було проаналізовано статті, пов'язані з сучасними дослідженнями процесів перемішування. В статті [2] описується дослідження явища підвищення затрат потужності при вивантаженні рідини з мішалки з імPELLером, що обертається. В роботі [3] представлено експериментальне дослідження динаміки потоку в стандартній посудині для змішування з радіальними перегородками, заповненими водою та крильчатка, що перекачує рідину донизу. У роботі [4] наведено загальний опис найпоширеніших процесів перемішування, гідродинамічні параметри та геометричні конфігурації змішувального обладнання які впливають на процес.

Важливим елементом для змішування є нова конструкція лопаті. Мета даної роботи – перевірити наскільки ефективна розроблена конструкція лопаті числовими методами.

Для вдосконалення лопаті перемішуючого пристрою було проаналізовано патенти [5], [6]. На їх основі було придумано конструкцію лопаті, модель якої наведено на рисунку 1.

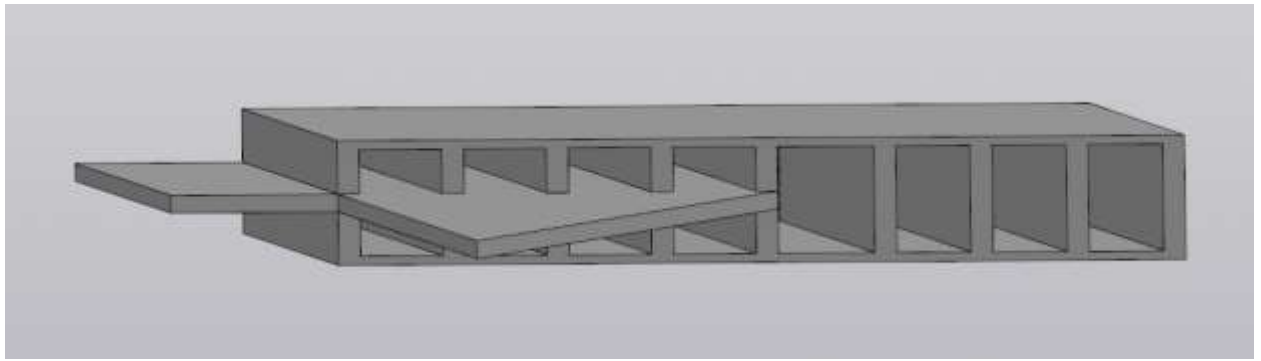


Рисунок 1 – модель лопаті

В основі модернізованої конструкції лежить конструкція лопатевого змішувального пристрою, однак сама лопатка виконана у вигляді нерухомих дефлекторних лопатей. Зазначені нерухомі дефлекторні лопаті розміщені під кутом до радіального напрямку, тому при обертанні змішувача відбувається не тільки примусове переміщення рідини перед лопаткою, а й часткове витікання через щілини в змішувальному пристрої. Це призводить до додаткового зміщення макрооб'ємів змішувального середовища по черзі. Тому модернізований змішувач дозволяє підвищити ефективність процесу змішування та гомогенізації середовища.

В модулі SOLIDWORKS Flow Simulation було здійснено моделювання руху потоків при змішуванні даною лопаттю. Результати зображені на рис. 2.

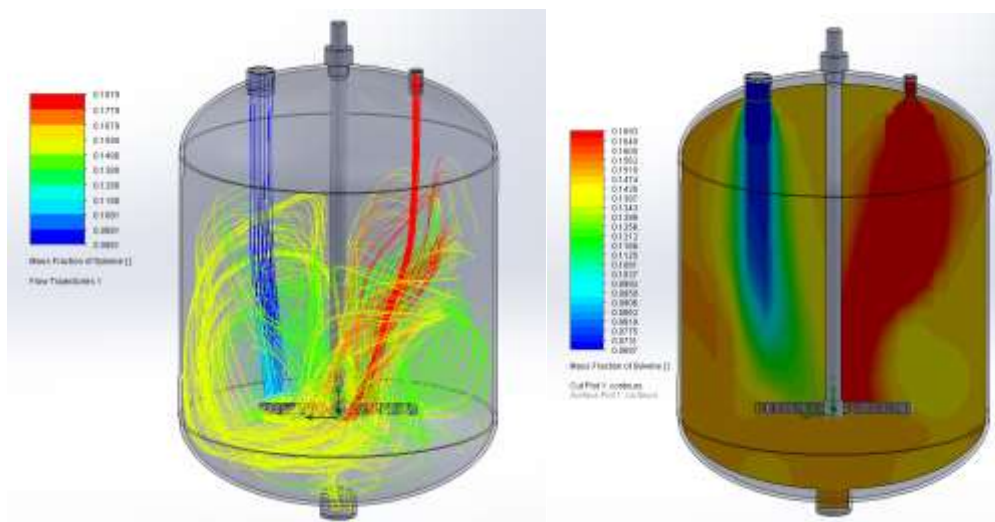


Рисунок 2 – візуалізація потоків та концентрацій

Візуалізація показує, що при роботі лопаті здійснюється інтенсивна циркуляція змішуваних потоків та ефективне забезпечення однорідності потоку на виході.

Висновки: резултати моделирования показуют, що така конструкція лопаті ефективна і може бути рекомендована до подальших більш детальних експериментальних досліджень.

Література

1. Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот), ч. 1 – Л.: Химия, 1974. – 792 с.
2. Stelmach, J.; Kunczewicz, C.; Szufa, S.; Jirout, T.; Rieger, F. The Influence of Hydrodynamic Changes in a System with a Pitched Blade Turbine on Mixing Power. Processes 2021, 9, 68. <https://doi.org/10.3390/pr9010068>
3. Brůha, T.; Procházka, P.; Uruba, V. Investigation of Low-Frequency Phenomena within Flow Pattern in Standard Mixing Vessel Induced by Pitched Blade Impeller. Processes 2021, 9, 545. <https://doi.org/10.3390/pr9030545>
4. Jirout, T.; Jiroutová, D. Application of Theoretical and Experimental Findings for Optimization of Mixing Processes and Equipment. Processes 2020, 8, 955. <https://doi.org/10.3390/pr8080955>
5. Patent application US2021031157 (A1). Mixing paddle/ Walters Francis – 2021-02-04
6. Patent application CN112263924 (A). Combined stirring paddle / Zou Liang; Zhou Pengcheng; Zhu Shijie; Xu Yanhong; Wang Hang – 2021-01-26

Студент Айтубаєв І. І.

Кандидат технічних наук, доцент, Гулієнко С. В

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

«ПЕРЕВІРКА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ КИПІННЯ РОЗЧИНІВ ПРИ ПРОЕКТНИХ РОЗРАХУНКАХ ВИПАРНИХ АПАРАТІВ»

Анотація: Описано формули для визначення температурної депресії, проаналізовано надійність застосування теоретичного методу у розрахунках випарних установок для випарювання водних розчинів електролітів, солей, органічних та неорганічних сполук та проведено порівняння отриманих даних зміни температур кипіння розчинів з даним в довідковій літературі.

Ключові слова: температурна депресія, випарні установки, температура кипіння розчинів, випарювання.

Abstract: In this paper the methodology of determination of theoretical calculation of boiling-point elevation is described. The reliability of application of this technique for calculations of evaporation process for some electrolyte water solution, and also for one organic compound solution was analyzed by comparison the obtained results of calculations with data available in reference literature.

Keywords: boiling point elevation; evaporators; solution; concentration; temperature.

Металургійна промисловість - це сектор, який головним чином відповідає за видобуток та очищення металів, разом з виробництвом металопродукції металургійні процеси також генерують відходи у твердій, рідкій та газоподібній формі. Кількість стічних вод, що утворюються в металургійному секторі, робить значний внесок у загальний обсяг промислових стічних вод.

Найдосконаліше вивченим та освоєним нині є метод опріснення продувних вод термічною дистиляцією. Він дає змогу будувати багатокорпусні випарні установки практично будь-якої продуктивності.

Так як вказана технологія складається по більшій мірі з випарних апаратів та основана на випарюванні яке в свою чергу пов'язане з великою витратою енергії, то основним завданням при проектуванні випарних установок є раціональна організація процесу з урахуванням конкретних завдань і мінімізацією енергетичних та капітальних витрат. Тому перед науковцями постає завдання в розробленні нових напрямків дослідження процесу випарювання [1]. На практиці, проведення досліджень процесу випарювання стає досить трудомістким та потребує спеціального обладнання. До успішних прикладів таких досліджень можна віднести проведення дослідження процесу випарювання в умовах субсекундного та субмікронного рентгенівського томографічно-мікроскопічного експерименту, дослідження щодо суттєвого збільшення значення величини точки Ляйденфроста за для зменшення впливу на процес випарювання однойменного ефекту за допомогою високошвидкісної зйомки [2] та навіть дослідження розділення розчинів за допомогою опромінення [3].

Теоретичний розрахунок здійснювався за методикою наведеною в книзі Еткінса, Фізична хімія - частина перша [4]. В розділі “8.3 Розчини нелетючих розчинених речовин – колігативні властивості” розглядається процес підвищення точки кипіння розчинів та виводяться формули для математичного опису процесу:

$$\Delta T \approx \left(\frac{RT^{*2}}{\Delta H_{\text{вип},m}} \right) x_s$$

За описаним вище методом було проведено розрахунок температурних депресій розчинів електролітів, солей, органічних та неорганічних сполук. Результати розрахунків та їх порівняння з довідковими даними наведені в наступних графіках:

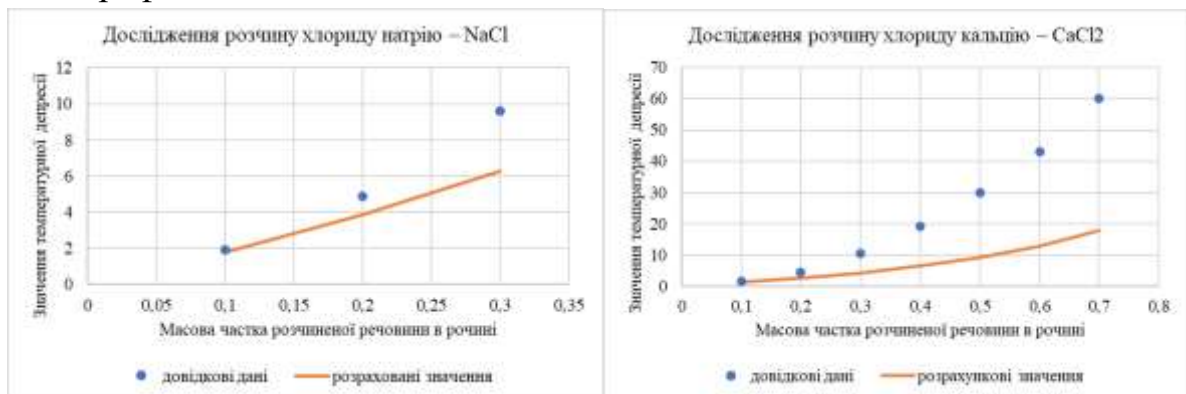
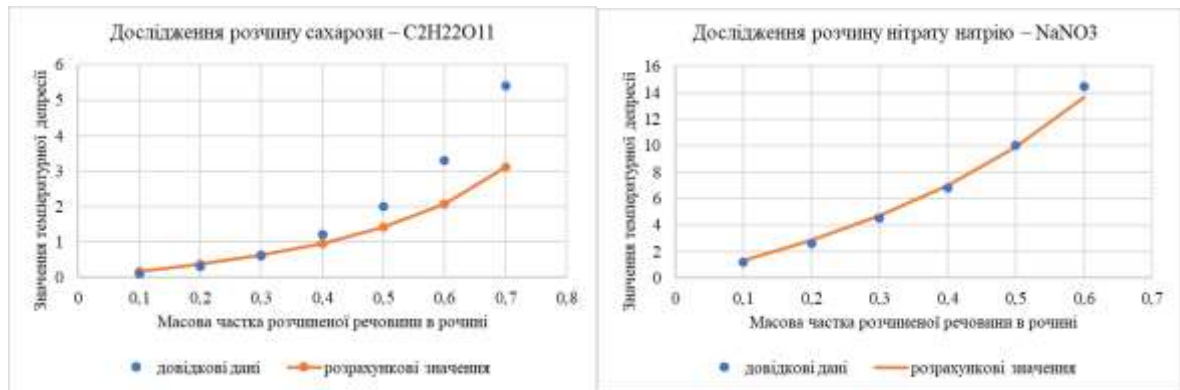
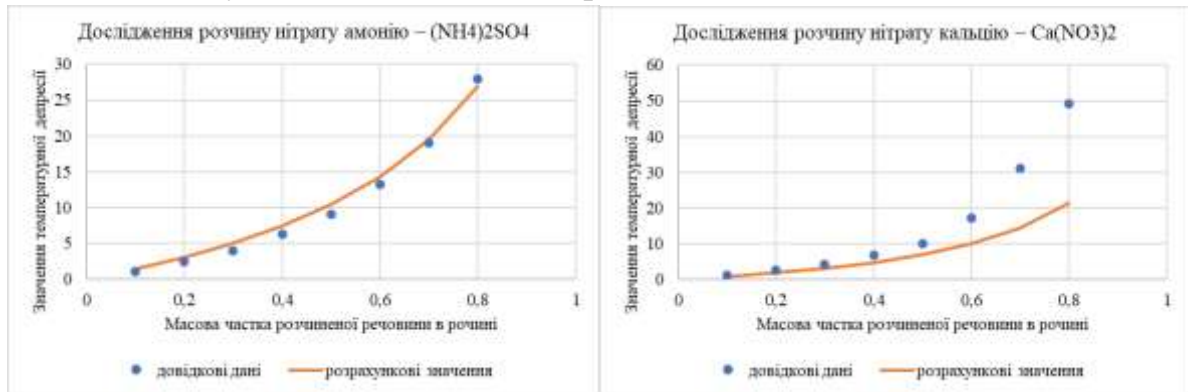
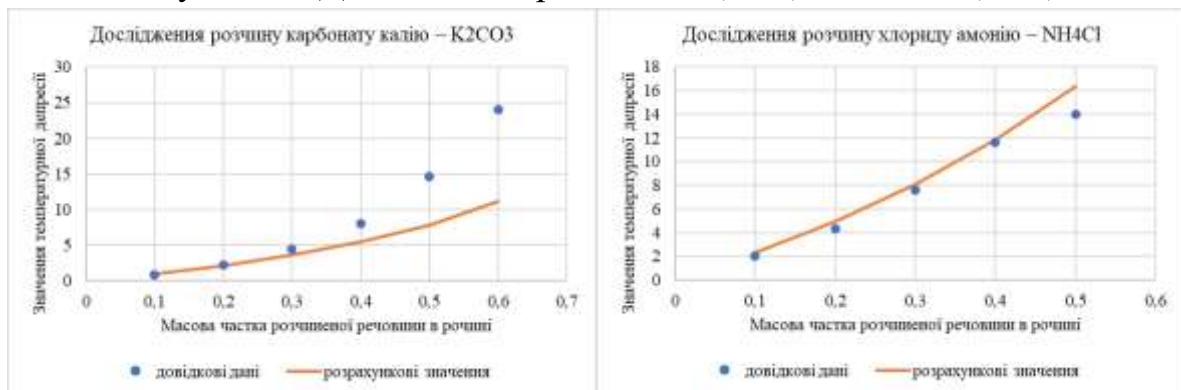


Рисунок 1 – Дослідження розчинів – NaCl та CaCl₂

Рисунок 2 – Дослідження розчинів –C₂H₂₂O₁₁ та NaNO₃Рисунок 3 – Дослідження розчинів – (NH₄)₂SO₄ та Ca(NO₃)₂Рисунок 4 – Дослідження розчинів – K₂CO₃ та NH₄Cl

Як видно з представлених графіків реальні значення температурної депресії лише для окремих речовин близькі до розрахункових, таких як NaNO₃ та (NH₄)₂SO₄, для них розбіжність між значеннями з'являється при значній концентрації речовини в розчиннику, та становить 6,3% та 4,28% відповідно для кожного з розчинів.

Для інших вказаних розчинів наявна серйозна розбіжність між отриманими та довідковими даними, так для водних розчинів CaCl₂ та Ca(NO₃)₂ розбіжність досягає значень в 70,1% та 56,4% відповідно.

Результати розрахунків показують, що вказаний теоретичний метод визначення температурних депресій розчинів не надійний, так як для великої

кількості розчинів присутня значна похибка в отриманих значеннях і при проектуванні випарних апаратів необхідно користуватися довідковими даними з температури кипіння розчинів.

Перелік посилань

1. Aitubaiev I.I., Huliienko S.V..THE MODERNIZATION OF THE SEWAGE TREATMENT UNIT OF THE METALLURGICAL PLANT:зб. тез доп. XIX міжн. наук.-практ. конф., м. Київ, 25-26 листопада 2020 р. – К.: «КІП ім. Ігоря Сікорського», 2020. – 305 с. С.24-27
2. Ogata S., Nakanishi R. (2021). Effect of Surface Textures and Wettability on Droplet Impact on a Heated Surface. *Processes*, 9, 350. <https://doi.org/10.3390/pr9020350>
3. Shibata Y., Tanaka K., Asakuma Y., Nguyen C.V., Hoang S.A., Phan C.M. (2020). Selective evaporation of a butanol/water droplet by microwave irradiation, a strategy to economize biobutanol production. *Biofuel Research Journal* 25 1109-1114. DOI: 10.18331/BRJ2020.7.1.3.
4. Эткинс П. Физическая химия справочник по проектированию /Перевод с английского доктора хим. наук К. П. Бутина./ М.: "Мир", 1980. — 583 с.

Бабров І.В.

Київський політехнічний інститут, Україна

НЕОБХІДНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОЩАДЛИВОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБНИЦТВА

Ощадливий підхід бере свій початок з системи виробництва в компанії «Toyota». Також відомий як **Вчасне** - *Just In Time (JIT)* виробництво, яке компанія Toyota розробила після другої світової війни. Вони взяли найкраще з технологій масового виробництва Генрі Форда, та сформулювали їх для задоволення власних потреб. Toyota зменшила розміри виробничих партій та закликала своїх співробітників стати активними учасниками виробничого процесу. Це призвело до підвищення ефективності та підвищення якості продукції, що у свою чергу, збільшило задоволеність клієнтів.

Автори книги «Ощадливе мислення – викиньте відходи та створіть багатство у своїй корпорації» [1] Джеймс Вомак та Даніель Джонс визначили 4 основних принципів ощадливого виробництва:

1. **Вартість:** Критичною відправною точкою є вартість, визначена як «можливості надані клієнту в потрібний час за відповідною ціною». Виробники повинні здійснювати лише види діяльності, які додають продукту додану вартість, за яку клієнти готові платити. Інші операції, які не додають жодної цінності для клієнтів, розглядаються як «Муда»[2] (японський термін для відходів) і їх слід усунути.
2. **Потік вартості:** «Конкретні заходи, необхідні для розробки, замовлення та надання конкретного продукту чи послуги з точки зору продукту, через запуск, замовлення сировини, виробництво та передачу продукту в руки клієнтів». Після ретельного аналізу потоку вартості, операції поділяються на:

(I) Додавання вартості(VA), дії, які явно створюють цінність для клієнтів.

(II) Необхідні, але без додавання вартості (NNVA, Муда першого типу), діяльність, яка не створює цінності, але якої не можна уникнути за допомогою поточної технології та активів.

(III) Операції, що не додають вартості (NVA, Муда другого типу). Діяльність, яка не додає цінності продукту і не є необхідною для її реалізації.

3. Потік: Після усунення марнотратних видів діяльності, діяльність VA переробляється з метою отримання плавного та безперебійного процесу.
4. Досконалість: Повне усунення всіх типів «Муди», щоб усі дії у потоці цінностей створювали цінність». Цей принцип робить переслідування ощадливого принципу безперервним процесом, оскільки у потоці вартості завжди будуть діяння, які вважаються Мудою, а повне усунення Муди – це скоріше бажаний кінцевий стан, аніж дійсно досяжна мета. Нарешті, ощадливу філософію можна синтезувати як «Створення більшої вартості за менші гроші». Сьогодні це, мабуть, парадигма операцій, і її вплив можна знайти у широкому діапазоні виробничих та сервісних стратегій.

7 Головних операцій, що не додають вартості (Муда 2-го типу)

- Надвиробництво: виробництво (або придбання) предметів до того, як їх замовить замовник.
- Очікування: час простою, протягом якого елемент не обробляється або переміщується.
- Транспортування: товар не набуває жодної вартості, за яку покупець готовий заплатити при його переміщенні з місця на інше.
- Надмірне оброблення: Треба виконувати операції, які надають продукту вищу якість, ніж та яку вимагають клієнти.

- Непотрібний інвентар: компоненти, необхідні для виготовлення предмета, наявного в процесі, у вигляді сировини або готового продукту.
- Непотрібний або надмірний рух: Переміщення ресурсів через цех, що не додає ніякої вартості кінцевому продукту.
- Дефекти: Необхідність утилізувати або переробляти продукт через попередні несправності.

Головні інструменти ощадливого підходу

Філософія ощадливого підходу передбачає безліч дій та інструментів, які необхідно впровадити для постійного підвищення продуктивності та ефективності. Нижче описані найпоширеніші:

- Системи Роке-Үокє використовуються для мінімізації помилок персоналу в процесі або негайного їх виділення, щоб їх можна було виправити без серйозних наслідків для виробничих ліній.
- Six Sigma – це підхід, метою якого є досягнення досконалості відповідно до постійного вдосконалення: мета полягає у виробництві лише 3,4 дефектних деталей на мільйон.
- Канбан – поширена техніка для скорочення запасів та надвиробництва. Це японський термін для «бирки» або «картелю». Виробництво ґрунтується на наявності двох типів картелів: Коли використовується компонент, канбан – транспортер, видаляється з контейнера, а потім приєднується до іншого контейнера, вище за течією, що містить інші компоненти. Подібним чином частини, що підлягають обробці, пов'язані з виробничим канбаном. Якщо канбан недоступний, будь-яка частинка може бути оброблена.

Принципи контролю якості при ощадливому підході

Незважаючи на те що, ощадливе виробництво найбільш відоме своєю ефективністю виробництва ЛТ, воно також уособлює ряд принципів контролю якості.

1. Забезпечення високої якості дає більш високе задоволення клієнтів
2. Покращені робочі процеси означають менші витрати та краще прийняття рішень
3. Якісна продукція впливає на появлення постійних клієнтів

Вчасне виробництво вимагає одного плавного безперервного потоку від сировини до готової продукції. Це дозволяє не робити справи вдруге, оскільки будь-які зупинки призводять до відходів і їх слід уникати в першу чергу. Таким чином, принципи ощадливого виробництва прагнуть до підвищення якості, яка вбудована в дизайн продукту та процесу.

Помилки при неправильній збірці зменшуються або усуваються шляхом перевірки помилок (Рока-уоке).

Підвищення контролю якості за допомогою методу Six Sigma

Методологія Six Sigma визначає, оцінює та вдосконалює кожен крок процесу з метою отримання достовірних та послідовних результатів без дефектів. Підкреслюючи простоту процесу, якість деталей та матеріалів, а також відповідальність працівників за досягнення обіцяних результатів.

Six Sigma Daily [3] описує дві основні методології:

ВВАПК Цей метод використовується насамперед для вдосконалення існуючих бізнес-процесів. Букви означають:

- **В**изначення проблем та цілей проекту
- **В**имір різних аспектів поточного процесу
- **А**наліз даних, щоб серед іншого знайти кореневі дефекти в процесі

- Покращення процесу
- Контроль того, як цей процес буде виконуватися в майбутньому.

ВВАПП Цей метод використовується для створення нових процесів та нових продуктів або послуг. Букви означають:

- **В**изначення цілей проекту
- **В**имір важливих компонентів процесу на можливостей продукту
- **А**наліз даних, та розроблення різних схем процесу, зрештою вибираючи найкращий
- **П**роєктування та тестування деталей процесу
- **П**еревірка дизайну, запуск симуляцій та перших прототипів

Висновок

Кінцева мета – поліпшити кожен процес до рівня Six Sigma. Приклад з реального життя: У 2006 році Motorola повідомила, що компанія заощадила 17 мільярдів доларів за допомогою Six Sigma методу.

Принципи ощадливого підходу та методології Six Sigma надзвичайно добре доповнюють один одного. Поєднання підвищення ефективності від застосування принципів ощадливості та підвищення якості за допомогою підходу, орієнтованого на дані з Six Sigma, може підвищити продуктивність виробництва, забезпечити значне скорочення витрат та забезпечити вищу якість продукції.

Література:

1. James P. Womack, Daniel T. Jones. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation

URL:https://www.researchgate.net/publication/31998856_Lean_Thinking_Banish_Waste_and_Create_Wealth_in_Your_Corporation

2. Muda (Japanese term)

URL:[https://en.wikipedia.org/wiki/Muda_\(Japanese_term\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Muda_(Japanese_term))

3. URL: <http://www.sixsigmadaily.com/what-is-six-sigma/>

CONTENTS

ИКОНОМИКИ

Външноикономическата дейност

Залесский Б.Л. ЦЕЛЬ - СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ СОТРУДНИЧЕСТВА..... 3

Маркетинг и управление

Кондратенко О.О., Шулін Р.В. ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ..... 7

ФИЗИЧЕСКАТА КУЛТУРА И СПОРТА

Развитието на физическата култура и спорта в съвременните условия

Пільова С. Г., Юрчак П. В. ФОРМУВАННЯ ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ
ШКОЛЯРІВ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМ ВИХОВАННЯМ І СПОРТОМ. 10

МЕДИЦИНА

Клинична медицина

Бурхович О.К., Сивак О.Н., Ситало С.Г. ЦИТОЛОГИЧЕСКОЕ
ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ 13

МАТЕМАТИКА

Диференциални и интегрални уравнения

Казмерчук А. І. СТІЙКІ РОЗВ'ЯЗКИ УМОВНО-КОРЕКТНОЇ ЗАДАЧІ КОШІ ДЛЯ
КВАЗІЛІНІЙНОГО РІВНЯННЯ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ 16

ЗАКОН

Івоніна А.О. ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ОБІГУ ЗБРОЇ В
КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ 20

ПСИХОЛОГИЯ И СОЦИОЛОГИЯ

Обща психология

Кришталь А.О., Леонідова У.А. , А.О. Kryshstal, U.A. Leonidova
PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL DETERMINATION OF BULLYING:
UKRAINIAN AND FOREIGN EXPERIENCE 24

СЕЛСКО СТОПАНСТВО

Растениевъдство, селекция и производство на семена

Кирсанова Г.В. Власенко П.Є. РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ
ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ 27

ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

Клон на инженерната

Данилова Л.М., Артем`єв Д.В. ВИЗНАЧЕННЯ ОБРОБЛЮВАНOSTI НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ	30
Калиновський А. С., Гулієнко С. В. CFD АНАЛІЗ РОБОТИ НОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ ЛОПАТІ ДЛЯ ПЕРЕМІШУВАННЯ РІДКИХ СЕРЕДОВИЩ	34
Айтубаєв І.І., Гулієнко С.В. «ПЕРЕВІРКА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПЕРАТУРИ КИПІННЯ РОЗЧИНІВ ПРИ ПРОЕКТНИХ РОЗРАХУНКАХ ВИПАРНИХ АПАРАТІВ»	37
Бабров І.В. НЕОБХІДНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ОЩАДЛИВОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБНИЦТВА.....	41
CONTENTS.....	46

291503

291562

291543

291477

291508

291468

291518

291545

291243

291471

291483

291544