

Збірник наукових матеріалів
XLIV Міжнародної науково-практичної
інтернет - конференції
el-conf.com.ua



«РОЗВИТОК НАУКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ»

08 травня 2020 року

Частина 5



м. Чернівці

Розвиток науки в умовах пандемії, XLIV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Чернівці, 08 травня 2020 року. – Ч. 5, с. 51.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей XLIV Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Розвиток науки в умовах пандемії», 08 травня 2020 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці el-conf.com.ua

Адреса оргкомітету:
21018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088
e-mail: el-conf@ukr.net

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, наукові керівники.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов'язковим.

ЗМІСТ

Інформаційні технології

<i>Глотов О.В., Чміль Є.В.</i> ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ - РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ.....	4
<i>Горшкальова О.О.</i> ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ НАД ПОДОЛАННЯМ COVID-19	9
<i>Пастухов О.А., Мелешко О.О.</i> МЕТОДИ ЗАХИСТУ ВІД БОТНЕТ-АТАК.....	14
<i>Строєва В.О., Горай О.В.</i> АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ.....	19

Медичні науки

<i>Приймак С.Г., Гаїна Ч.Г.</i> ПРЕНАТАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ВРОДЖЕНИХ ВАД РОЗВИТКУ ПЛОДА В І ТРИМЕСТРІ ВАГІТНОСТІ.....	20
<i>Сергета І. В., Серебреннікова О. А., Макаров С. Ю.</i> ПРОВІДНІ ПОКАЗНИКИ МЕХАНІЗМІВ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ.....	22
<i>Bursak A.</i> CERVICAL CONIZATION: THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF TACTICS	27
<i>Мазена Є.Ю., Епіфанова М.О.</i> МЕХАНІЧНЕ СЕРЦЕ- «МІСТ» ДО ТРАНСПЛАНТАЦІЇ СЕРЦЯ.....	32
<i>Печеряга С. В., Міськів У. В., Трач О. М.</i> ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ У СТУДЕНТОК-МЕДИКІВ	35

Технічні науки

<i>Mykhailiuk I., Vavryk T., Tsareva O.</i> ALGORITHM FOR DETERMINING THE TEMPERATURE DEPENDENCE OF METAL MELTS	37
<i>Непеляк Я. Ж., Турчин Є. М.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТІВ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ	39
<i>Poliakova O.S.</i> CALCULATION OF WIND ROTOR ORIENTATION SPEED	42
<i>Ставнічук А.М., Омельченко Н.М., наукові керівники Ларінцева Н.В., Фролова О.М.</i> БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗБАГАЧЕНОГО ФРУКТОВОГО ЙОГУРТУ В УМОВАХ ПП «ЕЛІТМОЛПРОДУКТ»	44
<i>Базікова Е.Д., Хитра К.Л.</i> ПРОЦЕС РОЗВИТКУ ІТС В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ АВТОМОБІЛІЗАЦІЇ МІСТ УКРАЇНИ.....	47

ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ - РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Глов О.В.,

студент

відділення комп'ютерно-інтегрованих технологій

Чміль Євгенія Валеріївна

керівник, спеціаліст I категорії

Машинобудівний коледж

Донбаської державної машинобудівної академії

м. Краматорськ, Україна

Розробка і використання комп'ютерних програм у сучасному світі стали масовою діяльністю. Понад сім мільйонів людей займаються їх розробкою, а сотні мільйонів активно їх використовують. Практично немає жодної сфери діяльності людини (економіка, медицина, бізнес, комерція, промисловість тощо), де б ПЗ не використовувалося, як засіб автоматизації та покращення робіт. Попит на нього постійно збільшується, складність зростає, а кількість помилок не зменшується.

Знання розробників ПЗ відрізняються різноманітністю і, як правило, вони є неповними, неузгодженими і різнорідними, орієнтованими на реалізацію різних предметних областей, починаючи від ОС і закінчуючи прикладними бізнес-системами. І найголовніше, знання в процесі інженерної діяльності поступово уточнюються, видозмінюються і поповнюються, і їх необхідно враховувати розробникам нового ПЗ.

Чим програмування відрізняється від програмної інженерії? Тим, що перше є деякою абстрактною діяльністю і може відбуватися у багатьох різних контекстах. Можна програмувати для задоволення, для того, щоб навчитися, можна програмувати в рамках наукових розробок. А можна займатися промисловим програмуванням. Як правило, це відбувається в команді, і абсолютно точно - для замовника, який платить за роботу гроші. При цьому необхідно точно розуміти, що потрібно замовнику, виконати роботу в певні терміни і результат повинен бути потрібної якості - того, яке задовольнить

замовника і за яке він заплатить. Щоб задовольнити цим додатковим вимогам, програмування "обростає" різними додатковими видами діяльності: розробкою вимог, плануванням, тестуванням, конфігураційним управлінням, проектним менеджментом, створенням різної документації [1, с.20].

Програмна інженерія – це система методів, способів і дисципліни з планування, розробки, експлуатації і супроводження програмного забезпечення, призначених для промислового виробництва ПЗ. Це інженерна дисципліна охоплює усі аспекти створення ПЗ від початку формулювання системних вимог, через розроблення продукту і до його використання, супроводження та остаточного списання [2, с.13].

Програмну інженерію можна розглядати як інженерну дисципліну, у якій інженери застосовують теоретичні ідеї, методи і засоби при розробці ПЗ, створюють продукти у відповідності зі стандартами, що регламентують процеси їхнього проектування і розробки [1, с.26].

Необхідність у програмній інженерії як у спеціальній області знань була усвідомлена світовою спільною в кінці 60-х років минулого століття, більш ніж на 20 років пізніше народження самого програмування, якщо вважати таким знаменитий звіт фон Неймана "First Draft of a Report on the EDVAC", оприлюднений ним у 1945 році. Народженням програмної інженерії являється 1968 рік – конференція NATO Software Engineering, м. Гармиш (ФРН), котра повністю була присвячена розгляду цих питань. У сферу програмної інженерії попадають усі питання та теми, що пов'язані з організацією та покращенням процесу розробки ПЗ, управлінням колективом розробників, розробкою та впровадженням програмних засобів підтримки життєвого циклу розробки ПЗ. Програмна інженерія використовує досягнення інформатики, тісно пов'язана зі системотехнікою, часто передує бізнес-реінжинірингом [4, с.40].

Зв'язок програмної інженерії (як області практичної діяльності) з інформатикою, системотехнікою, бізнес-реінжинірингом показана на рис.1.1 [5].



Рис. 1.1.

Програмна інженерія як наука включає:

1) основні поняття і об'єкти (дані і їхні структури (прості і складні), функції і композиції, базові об'єкти (модуль, об'єкт, компонент, каркас, контейнер, повторно використовуваний компонент (ПВК) тощо) і цільові об'єкти, що будуються);

2) теорію програмування і методи керування виготовленням програмного продукту (Теорія програмування – сукупність формальних методів, мов і засобів опису та проектування цільових об'єктів, а також методів їхнього доказу, верифікації і тестування;

3) засоби і інструменти процесів розроблення продукту [1, с.75].

Програмну інженерію розглядають з двох пов'язаних точок зору:

– як інженерну діяльність, у якій інженери різних категорій виконують роботи в рамках проекту, використовуючи відповідні теоретичні методи і засоби ПІ, що рекомендовані у ядрі знань SWEBOOK, а також стандарти процесів проектування цільових об'єктів за обраними методами;

– як систему керування проектом, якістю і ризиками з залученням правил і положень стандартів ЖЦ, якості та менеджменту проекту [4, с.86].

Методи та засоби програмної інженерії:

– методи програмування теоретичні (алгебраїчний, алгоритмічний, експлікативний, функціональний, VDM, RAISE тощо) і прикладні (об'єктний, компонентний, аспектний, генеруючий тощо), призначені для проектування різних типів цільових об'єктів;

- методи перевірки правильності за формальними процедурами (твердження, вивід, доказ) та тестуванням ПП;
- методи оцінювання результатів послідовного проектування і кінцевого продукту відносно встановлених показників (надійність, якість, точність, продуктивність тощо);
- методи керування і контролю розроблення проміжних результатів під час виконання процесів проекту, а також допоміжні розрахункові методи (трудовитрат кожного розробника, вартості робіт тощо) [4, с.98].

Програмна інженерія в виробничому вимірі

Загальне призначення програмної інженерії – це практика, тобто конкретна побудова комп'ютерних програм, систем і інструментів із застосуванням теоретичних і інженерних методів ПІ. Головна особливість виробничого застосування у сучасному часі – це використання розроблених готових програм і інформаційних ресурсів Інтернет (MatLab, Greenstone, Grid-системи й ін.). Доступ до них може здійснити будь-який користувач і одержувати безкоштовно або на комерційній основі готовий програмний ресурс, як сервіс. Він може бути одноразово використаний для рішення відповідної задачі, або як деяка програма постійного і багаторазового застосування в деякому домену. Сьогодні сформувалися три інженерні підходи щодо застосування таких готових ресурсів: reusing engineering, application engineering, domain engineering. Вони використовують як готові ресурси повторно використовувані компоненти (ПВК), додатки і системи. Застосування готових ресурсів, як багаторазово використаного готового продукту, дає значну економію при виробництві з них нових програмних систем і сімейств систем [3, с.59].

Наведемо окремі нові задачі, які є перспективними для розвитку програмної інженерії на наступні десятиріччя:

- 15 річний міжнародний проект – теорія і практика верифікації усіх видів продуктів та їхнє накопичення у Інтернет бібліотеках;
- узагальнення технологічних засобів побудови проектів передових міжнародних фірм для підняття теоретичного подання процесу виробництва в них;

- розроблення теоретичного, прикладного підґрунтя мовно-орієнтованому програмуванню (специфікації специфіки доменів);
- комп'ютеризація математичних, логіко–алгебраїчних та обчислювальних знань тощо [5, с.130].

Висновок

У висновку, хочу зазначити, що програмна інженерія робить акцент на підвищенні якості та продуктивності програмного забезпечення за рахунок застосування: нових і вдосконалених методів проектування ПЗ; готових компонентів і методів їх генерації; методів еволюції, верифікації та тестування ПЗ; інструментальних засобів; методів управління проектами, оцінки якості та вартості.

У сучасному світі, коли ми оточені великою різноманітністю комп'ютерів та гаджетів без програмної інженерії нам не обійтись, тому для перетворення програмної інженерії в спеціальність світова комп'ютерна громадськість створила професійні комітети, які регламентують аспекти процесу програмування: ядро знань SWEBOOK, етичний кодекс програміста, навчальні курси з підготовки фахівців в області програмної інженерії, навчання спеціальності і сертифікація фахівців.

Література:

1. Соммервил І. Инженерия программного обеспечения.– Изд. дом „Вильямс”, Москва+Санкт–Петербург+ Киев. – 2002. – 623 с.
2. Лавріщева К.М., Програмна інженерія.–К.: ВНУ, 2007. – 413с.
3. Лаврищева Е.М., Рожнов А.М., Концепция аналитической оценки характеристик качества программных компонентов // Проблемы программирования.– Киев, 2004, N 1–2. – С.180–187.
4. Бабенко Л.П., Лавріщева К.М., Основи програмної інженерії. Посібник.– К.: Знання, 2001.– 269с.
5. Коваль Г.И., Модели и методы инженерии качества программных систем на ранних стадиях жизненного цикла.– Автореф. канд.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЯКІ ПРАЦЮЮТЬ НАД ПОДОЛАННЯМ COVID-19

Горшкальова О.О.

*студентка спеціальності Менеджмент,
Навчально-науковий інститут інформаційної безпеки
Національної академії Служби безпеки України
м. Київ, Україна*

У міру поширення пандемії коронавірусу (Covid-19) різноманітні комп'ютерні та мобільні програмні засоби множаться в спробі контролювати ситуацію, лікувати пацієнтів ефективним чином і сприяти зусиллям лікарів у розробці нової дієвої вакцини. Ця стаття стисло описує декілька головних технологічних областей, які сприяють у боротьбі з пандемією за допомогою інноваційних програм.

1. Штучний інтелект

Аналітики змінили спосіб відстеження спалахів захворювання, тим самим рятуючи тисячі життів. Міжнародні організації і вчені використовують штучний інтелект (ШІ) для відстеження епідемії в режимі реального часу, щоб мати можливість передбачити, де вірус може з'явитися далі, і виробити ефективну відповідь на його появу.

31 грудня 2019 Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) отримала 1й звіт про підозру нового коронавірусу в м. Ухань. 30 січня 2020 ВООЗ оголосила про спалах хвороби та надзвичайну ситуацію в області охорони здоров'я міжнародного значення, у той час як попередження про Covid-19 було розіслано системами ШІ більш ніж за тиждень до оприлюднення офіційної інформації про епідемію міжнародними організаціями.

Штучний інтелект головним чином використовувався для визначення у людей наявності небезпечного вірусу. Це відбувалося за допомогою виявлення візуальних ознак Covid-19 на зображеннях з комп'ютерної томографії легень;

контролю в реальному часі зміни температури тіла за допомогою переносних датчиків; забезпечення платформи даних з відкритим вихідним кодом для відстеження поширення захворювання. ШІ може обробляти величезну кількість неструктурованих текстових даних, щоб передбачити кількість потенційних нових випадків, які типи населення перебувають у зоні ризику, а також для оцінки і оптимізації стратегій контролю поширення епідемії.

Інші види ШІ можуть доставляти медикаменти за допомогою дронів, дезінфікувати кімнати пацієнтів і структурувати погоджені лікувальні засоби, які працюють проти коронавірусу. Штучний інтелект був використаний також і для того, щоб синтезувати нові молекули, які могли б служити потенційними ліками і навіть пришвидшити час, який необхідний для передбачення вторинної структури РНК вірусу.

Деяке ПЗ штучного інтелекту здатне до виявлення фейкових новин про хворобу, застосовуючи різноманітні методи для отримання інформації в соціальних мережах, використовуючи слова, які є сенсаційними, сигналами тривоги, та визначають джерела, які вважаються користувачами авторитетними у боротьбі з неправдивою інформацією, що називається інфодемією.

Facebook, Google, Twitter, Instagram та ін. встановили партнерські стосунки з ВООЗ для перегляду та виявлення хибної інформації про Ковід-19.

2. Блокчейн

Високоінфекційний характер коронавірусу означає, що існує гостра необхідність у пошуку відповідних рішень, від прискорення виявлення носіїв вірусу до зупинки його поширення для розробки вакцини. Технологія блокчейн нещодавно стала ключовою технологією у керуванні критичною епідемією.

Блокчейн – додатки можуть контролювати спалахи хвороби, структуруючи інформацію у спеціальні бази, які оновлюються сотні разів на день. У таких випадках, де вірус з'являється раптово, коли велика кількість даних, які надходять в реальному часі упущено, блокчейн може зменшити невизначеність та запропонувати автоматизовану платформу для запису та обміну достовірною інформацією.

Окрім значення блокчейну як інструменту моніторингу та відстеження даних про здоров'я, влада може використовувати дозволені системи блокчейнів для рішення проблем системи охорони здоров'я, ставити завдання прискорити клінічні випробування, полегшивши зберігання та обмін даними між дослідниками, при забезпеченні достовірності збору даних клінічних випробувань та звітності.

3. Технології з відкритим вихідним кодом

Під час спалахів захворюваності швидкий обмін даними має рішуче значення, так як він дозволяє краще зрозуміти походження та поширення інфекції, і може слугувати основою для ефективної профілактики та лікування. Ємність інформаційних технологій для забезпечення можливості недорогого поширення даних і спільної роботи призвели до створення великої кількості баз даних та ІТ для обміну ними. Більшість цих заходів із збору даних кодуються міжнародними організаціями, такими як ВООЗ та Європейський центр профілактики та контролю захворювань. У той же час, все більшає кількість відкритих даних та проектів з відкритим вихідним кодом, які були розроблені для полегшення доступу до дослідницьких даних та наукових публікацій, а також обмін кресленнями для виробництва надважливого медичного обладнання, такого як апарати ШВЛ та маски, захисні костюми.

4. Технології телемедицини

Пандемія Covid-19 кидає унікальні виклики для надання медичної допомоги. Держави по всьому світу закривають другорядні послуги і закликають лишатись вдома, для стабілізації ситуації та допомоги переповненим медичним закладам. Таким чином, альтернативні технології сприяють самоізоляції та забезпечують суттєвий зв'язок між пацієнтами та медиками, минаючи необхідність відвідувати перевантажені лікарні.

Враховуючи високі показники передачі захворювання, технології телемедицини стали економічно ефективним засобом уповільнення поширення вірусу і зменшення тиску на госпіталі, діючи в якості певного фільтру, стримуючи вдома тих, хто має помірні симптоми захворювання, у той же час, направляючи до лікарень лише критично важкі випадки.

Телемедицина дозволяє бачити пацієнтів та діагностувати їх дистанційно за допомогою аудіо - візуальної двосторонньої інтерактивної системи зв'язку у реальному часі. Це включає в себе відео – прийоми лікаря через веб-камеру, чат – боти і автоматизовані алгоритми. Дистанційне лікування має ряд переваг, по – перше, воно сповільнює розповсюдження інфекції, а по – друге, воно є доступним в будь-який час і для більшої кількості пацієнтів, ніж при особистому догляді за ними.

5. Тривимірний друк

Враховуючи високий ризик перевищення можливостей системи охорони здоров'я, включаючи наявність медичного обладнання (маски для обличчя, фільтри для дихання, апарати ШВЛ) для лікування пацієнтів з Covid-19, уряди всього світу вживають все більш різких заходів для збільшення виробництва та оптимізації поставок необхідного медичного обладнання. Оскільки коронавірус продовжує навантажувати лікарні по всьому світу, тривимірний друк зіграє важливу роль як руйнівна цифрова технологія у виготовленні устаткування для підтримки життя пацієнтів у цій надзвичайній ситуації.

3D друк – це технологія адитивного виробництва, де об'єкти створюються шляхом з'єднання або нашарування матеріалу на основі цифрових моделей. Основною перевагою цієї технології є її доступність, висока якість за низької ціни, саме тому тривимірний друк є важливою ланкою у доставці критично важливих засобів у боротьбі з пандемією, де лікарні та системи охорони здоров'я по всьому світі зустрічаються з гострою недостатністю медичного обладнання.

6. Нанотехнології та дрони

Нанотехнології це багато дисциплінарна галузь використання частинок і пристроїв нано - розмірних матеріалів для різних програм, що включають в себе діагностику, виробництво та доставку нових терапевтичних засобів. Нано - частинки, такі як срібло та золото, мають використовуватися в біомедичних програмах для виявлення вірусних організмів. Нано - частини можуть взаємодіяти з вірусом, тим самим не дозволяти йому приєднатися і потрапити в

клітину господаря; а можуть бути розроблені для виявлення протівірусних ефектів. У загальному, використання нанотехнологій у розробці нових лікарських засобів було визнано ключовою технологією, здатною забезпечити інноваційні медичні рішення для задоволення широкого спектру потреб.

Якщо нанотехнології є способом боротьби з коронавірусною інфекцією з середини, то дрони є зовнішнім фактором стримування хвороби.

Безпілотні літаки використовуються у найрізноманітніший спосіб, від дезінфекції вулиць, приміщень, патрулювання міст з метою перевірки додержання громадянами самоізоляції до доставки їжі та медикаментів, для стримання розповсюдження нового коронавірусу.

Covid-19 є серйозною проблемою охорони здоров'я у всьому світі. Його спалах характеризується найшвидшим поширенням, найширшим спектром інфекцій і найбільшими труднощами у приборканні та подоланні. У той час, коли кожен потребує достовірної інформації, у тому числі науковці – епідеміологи, державні органи, міжнародні структури та звичайні люди, які знаходяться на карантині чи підтримують соціальне дистанціювання, цифрові інформаційні технології були використанні у незвичній раніше манері для збору даних і доказів для прийняття рішень у галузі суспільної охорони здоров'я. Поки вчені стрімко впроваджують заходи по «редагуванню» генів, синтетичну біологію та нанотехнології для підготовки та тестування майбутньої вакцини, штучний інтелект, роботи і безпілотники використовуються для відстеження масштабів поширення хвороби і застосування обмежувальних заходів. Блокчейн – додатки можуть відстежувати розповсюдження вірусу, керувати страховими виплатами і сприяти у підтримці ланцюга надання медичних послуг. Крім того, 3D – друк і технології з відкритим вихідним кодом здатні оптимізувати постачання та підтримати зусилля урядів і лікарень у всьому світі для задоволення зростаючої потреби населення в медичному обладнанні (наприклад, маски для обличчя, апарати ШВЛ та ін.) . У той же час, ІТ пропонують економічно вигідні засоби для уповільнення поширення вірусу і підтримують місткість лікарень, діючи як фільтр,

залишаючи людей з помірними симптомами захворювання вдома, а серйозні випадки спрямовуючи до лікарні.

Література:

1. <https://economictimes.indiatimes.com/tech/software/how-countries-are-using-technology-to-fight-coronavirus/articleshow/74867177.cms>
2. <https://hmarochos.kiev.ua/2020/04/03/yak-3d-druk-dopomagaye-borotys-z-koronavirusom/>
3. <https://www.radiosvoboda.org/a/30570163.html>
4. <https://ua.112.ua/statji/tekhnolohii-proty-zarazy-yak-prohramy-dopomahaiut-borotysia-z-poshyrenniam-koronavirusu-530782.html>
5. <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/how-next-generation-information-technologies-tackled-covid-19-in-china/>

УДК 004.056.5 + 004.7.056.5.

Інформаційні технології

МЕТОДИ ЗАХИСТУ ВІД БОТНЕТ-АТАК

*Пастухов О. А. , Мелешко О. О.
студент факультету кібербезпеки,
комп'ютерної і програмної інженерії
Національний авіаційний університет*

В даний час в мережі Інтернет спостерігається тенденція до поширення зловмисниками бот-мереж. Бот-мережі (від англ. Botnet - robot і network), дозволяють об'єднати в самостійну мережу обчислювальні потужності великої кількості уразливих хостів. Метою даного об'єднання є виконання таких дій, як: пошук вразливих хостів, реалізація атак типу "Розподілена відмова в обслуговуванні" (DDoS), розсилка "спаму", отримання конфіденційної інформації. Функціонування бот-мереж характеризується одночасними діями великої кількості бот-агентів в інтересах зловмисника. У більшості випадків зловмисник отримує повний контроль над ресурсами інфікованого комп'ютера і може їх безперешкодно використовувати. Таким чином, дослідження бот-

мереж і механізмів захисту від їх впливу є актуальною проблемою. Одна з найважливіших задач при вирішенні даної проблеми - дослідне моделювання бот-мереж і механізмів захисту з метою розробки ефективних методів і засобів виявлення цих мереж і протидії їм. Одним з найбільш небезпечних типів атак, які можуть виконувати бот-мережі, є "Розподілена відмова в обслуговуванні". Традиційні механізми захисту від атак даного типу реалізуються на основі послідовного виконання двох процедур – розпізнавання атаки, виконуваної бот-мережею, і протидії цій атаці. Процедура розпізнавання атаки ґрунтується на пошуку аномалій мережевого трафіку і може бути вирішена різними методами (наприклад, статистичними, методом сигнатурного пошуку і т.п.).

1. Виявлення вторгнень і шкідливого програмного забезпечення

Існуючі техніки виявлення вторгнень [17] і ВПО можна класифікувати на мережеві рішення і рішення, що функціонують на вузлах. Техніки виявлення, що використовуються на вузлах дуже важливі для розпізнавання виконуваних файлів ВПО і аномалії в поведінці на рівні вузла. Серед цих методів, антивірусні інструменти корисні для традиційного виявлення вірусів протягом тривалого часу. Інший типовий приклад методу виявлення вторгнення на основі вузла - це моніторинг системних викликів. Коли постає проблема виявлення ботнетів, ці методи виявлення, засновані виключно на аналізі вузла мають деякі проблеми.

По-перше, традиційні антивірусні інструменти засновані на пошуку сигнатур, таким чином, вимагають об'ємну, точну і часто оновлювану базу сигнатур.

По-друге, системи виявлення на основі вузла знаходяться на тому ж рівні привілеїв, що і боти на деякому вузлі.

Таким чином, боти можуть відключити антивірусні засоби системи або використовувати руткіттехнології, щоб захистити себе від виявлення на локальному вузлі. Частота виявлення ботів відносно низька порівняно з традиційними шкідливими програмами. наприклад, ботнетKraken був непомічений 80% комерційними антивірусними засобами. Таким чином, мільйони вузлів Інтернету пов'язані з діяльністю ботнетів, а фактичний відсоток може бути ще вище. На додаток, моніторинг вузла в реальному часі на основі поведінки, як

правило, супроводжується значними накладними витратами системи, за рахунок чого, такі рішення можуть стати менш привабливими для кінцевих користувачів.

Таким чином, акцент краще робити на мережеві рішення. Існуючі дослідження проблеми виявлень вторгнень заснованих на мережі запропонували чимало методів і систем. Як приклад можна привести системи виявлення вторгнень (СОВ) заснованих на сигнатурах Snort і Bro [18]. Вони покладаються на велику базу сигнатур для ідентифікації спроб вторгнення в мережевому трафіку. Основний недолік сигнатурних СОВ, схожий на недолік антивірусних засобів, це неможливість визначати нові атаки. Це обумовлено тим, що нові атаки раніше ні коли не зустрічалися і відповідно не мають сигнатур. СОВ засновані на аналізі аномалій можуть подолати це обмеження шляхом опису нормального, легітимного, трафіку. Відповідно будь-яке відхилення від цього опису буде вважатися аномалією. Прикладами таких систем є PAYL і Anagram [18]. Ці системи вивчають корисне навантаження вхідних пакетів, проводять n-програмний аналіз і виявляють експлоїт в корисному навантаженню. Основний недолік рішень на основі аналізу аномалій - це велика кількість помилкових спрацьовувань.

2. Виявлення ботнетів з використанням систем приманок.

Дослідження розмірів ботнетів можуть допомогти зрозуміти їх загрозу в цілому, їх потенціал і динаміку розвитку.

Для ефективного збору інформації про ботнет і його відстеження дослідники часто використовують методи приманки. Наприклад, приманка низького рівня взаємодії Nephthes [22], яка імітує декілька вразливостей і автоматизує збір бінарних файлів ВПО.

Використання приманок дозволяє забезпечити поглиблене вивчення поточної діяльності ботнетів. Використовуючи метод приманки дослідники можуть збирати екземпляри спамерських пошукових роботів. Подальший аналіз бінарних файлів дозволяє формувати сигнатури для тематичного ботнету, або отримувати інформацію про С & С серверах (наприклад, DNS sinkhole). Хоча приманки і є ефективним інструментом для збору інформації про ботнетах, вони

мають ряд обмежень. По-перше, приманки низької взаємодії, такі як *Nepenthes*, можуть відловлювати атаки тільки обмеженого числа відомих експлойтів, для яких вони спеціально імітують вразливу середу. По-друге, приманки, як правило, призначені для захоплення шкідливих програм розповсюджуються з допомогою сканування видалених вразливостей, тому вони не захоплюють ВПО, що використовує інші способи поширення, таких як електронна пошта або атака типу «Webdrive-bydownload», які є двома з найбільш популярних методів поширення [23]. По-третє, немає ніякої гарантії частоти або обсягу отримання ВПО за допомогою цього підходу, тому що приманка може тільки чекати і сподіватися, що ВПО сама зв'яжеться з нею. По-четверте, ВПО може уникнути сканування мережі з «добре відомими» приманками, визначити оточення віртуальних машин, часто використовуваних для розгортання приманок і змінити свою поведінку, щоб уникнути аналізу. Ці недоліки обмежують використання приманок в якості ефективних систем виявлення.

3. Статистичні методи виявлення вторгнень

Статистичні методи виявлення вторгнень використовують добре зарекомендований апарат математичної статистики до поведінки суб'єктів аналізованої системи. Спочатку для всіх суб'єктів формуються статистичні моделі. Складовими елементами такої моделі можуть бути різні параметри, наприклад, загальний трафік в системі, кількість відмов в обслуговуванні, ставлення вхідного трафіку до вихідного, кількість унікальних запитів до системи та ін. Будь-яке відхилення використовуваного профілю від еталонного вважається порушенням безпеки. Можна відзначити наступні недоліки цього підходу. По-перше, системи виявлення вторгнень на основі статистичних методів в більшості випадків нечутливі до порядку проходження подій в системі, що захищається: в деяких ситуаціях одні й ті ж події залежно від порядку їх слідування можуть бути характерні для аномальної або нормальної діяльності. По-друге, в деяких випадках буває важко поставити граничні порогові значення за характеристиками, що спостерігаються для ідентифікації аномальної діяльності. Зниження порога призводить до помилкового

спрацьовування, а завищення - до пропуску вторгнень. Крім того, часто атакуюча сторона використовує індивідуальні підходи для кожної системи захисту, що робить використання статистичних методів менш ефективними.

Будь-яку систему обробки інформації, що складається з різних апаратних і програмних засобів, можна розглядати як унікальний комплекс зі своїми унікальними особливостями. Саме це є поясненням можливості пропуску специфічних для захищених систем віддалених атак тими системами виявлення вторгнень, які використовують один і той же наперед заданий набір параметрів моніторингу. Отже, кращим рішенням буде визначення необхідних параметрів спостереження в процесі роботи системи. Труднощі ефективного динамічного формування параметрів оцінки полягає в тому, що розмір області пошуку експоненціально залежить від потужності початкової безлічі спостережуваних параметрів. Для ефективного формування безлічі спостережуваних параметрів в системах виявлення вторгнень можуть використовуватися різні інтелектуальні методи.[5]

Література:

1. Котов В.Д., Васильев В.И. Современное состояние проблемы обнаружения сетевых вторжений // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. 2012. Т. 16. № 3 (48). С. 198-204.

2. P. Duessel, C. Gehl, P. Laskov, J.-U. Bussler, C. Stoermann, and J. Kaestner, «Cyber-Critical Infrastructure Protection Using Real-Time Payload-Based Anomaly Detection,» Crit. Inf. Infrastructures Secur., vol. 6027, pp. 85–97, 2010.

3. P. Baecher, M. Koetter, T. Holz, M. Dornseif, and F. Freiling, «The Nepenthes Platform: An Efficient Approach to Collect Malware,» Springer Berlin Heidelberg, 2006, pp. 165–184.

4. V. L. Le, I. Welch, X. Gao, and P. Komisarczuk, «Anatomy of drive-by download attack,» Proc. Elev. Australas. Inf. Secur. Conf. - Vol. 138, pp. 49–58, 2013

5. Корсенко, Мельников, Вопросы обеспечения защиты информационных систем от ботнет атак. /Корсенко М.Ю. Мельников А.В.// Вопросы кибербезопасности – 2016. - №4(17). – с.20-28.

АКТУАЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ

Строєва В.О.

доцент кафедри прикладної математики

Горай О.В.

здобувач вищої освіти першого (бакалаврського) рівня

Дніпровський державний технічний університет,

м. Кам'янське, Україна

В умовах сьогоденної глобальної проблеми людства – пандемії COVID-19 в сучасній освіті важко переоцінити актуальність впровадження інноваційних форм та методів навчання. Традиційні методики викладання мали максимально трансформуватися та модифікуватися у відповідні – інтерактивні та телекомунікаційні методи навчання

Необхідно відмітити, що у нашому начальному закладі на протязі багатьох років накопичується та постійно оновлюється електронна база навчально-методичної літератури у вигляді навчальних та робочих програм, електронних посібників, конспектів лекцій та різноманітних методичних розробок до різних видів робіт та занять. Весь зазначений матеріал розміщено на інформаційному порталі університету [1] та є зручним і необхідним засобом для ефективного навчання здобувачів як очної так і заочної форми навчання.

Але на тлі зазначеної проблеми вимушеного дистанціонування викладача та здобувача, нагальним постало питання застосування існуючих або створення нових платформ, які б забезпечували більш зручне та ефективне навчання й атестацію здобувачів вищої освіти. Отже, дотримуючись основних рекомендацій та вимог МОН України щодо дистанційного навчання, на базі Дніпровського державного університету фахівцями кафедри програмного забезпечення систем, на чолі з професором О.О. Шумейко, було розроблено спеціальну платформу «Зв'язок з викладачем». Цей пілотний проект активно

впроваджено у процес навчання та став зручним і ефективним засобом навчання, передачі та обміну інформації, контролю набутих знань.

Підготовка здобувачів вищої освіти за спеціальністю 113 прикладна математика передбачає набуття компетентностей щодо здатності до формування системи знань та навичок, вміння викладати навчальні дисципліни, тому наші здобувачі стали активними ініціаторами та учасниками навчального процесу зокрема у сенсі проведення відповідних форумів та відео конференцій.

Для здійснення контролю набутих знань на зазначеній платформі є можливість розміщувати тестові завдання із заявлених дисциплін, які шляхом власного адміністрування можливо представити як навчальні або контролюючі, з вибором визначеної кількості завдань та встановленням часу на їх виконання. Треба відмітити конфіденційність спілкування викладача зі здобувачами, що унеможливорює розповсюдження особистої інформації про результати успішності окремо взятого здобувача.

Отже, з власного досвіду застосування сучасних підходів навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій викладання, вимушене дистанційне навчання сприяло інтенсифікації та впровадженню нових підходів до освітнього процесу. Вважаю, що це підвищить якість навчання, сприятиме розвитку інтелектуального та творчого потенціалу здобувача, його самостійності. Але, разом з цим, викладач має враховувати проблеми індивідуальної адаптації здобувача до нових форм навчання. Отже, оптимізація навчального процесу з використанням інформатизації навчання, має бути направлена насамперед на інтереси здобувачів шляхом створення відкритого, спрямованого на розвиток середовища, в якому кожен може накопичувати інформацію та знання, мати до них вільний доступ, користуватися та обмінюватися ними.

Література:

1. Сайт Дніпровського державного технічного університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dstu.dp.ua>.

ПРЕНАТАЛЬНА ДІАГНОСТИКА ВРОДЖЕНИХ ВАД РОЗВИТКУ ПЛОДА В І ТРИМЕСТРІ ВАГІТНОСТІ

Приймак С.Г

*к.мед.наук, асистент кафедри
акушерства та гінекології*

Гаїна Ч.Г.

*студент 4 курсу медичного факультету №1
ВДНЗ України «Буковинський державний
медичний університет»,
Чернівці, Україна*

Актуальність. За останні роки спостерігається тенденція до збільшення кількості народжуваних дітей з вродженими вадами розвитку (ВВР) в Україні. Частота даної патології складає 2-5% від загальної кількості новонароджених. Саме тому важливим є розвиток та використання сучасних напрямів медицини, таких як рання пренатальна діагностика (ПД). ПД є вторинною профілактикою ВВР та ефективним методом зниження пренатальної захворюваності, смерності та інвалідності. Оскільки проведення інвазивних методів ПД супроводжується значним ризиком ускладнень ці операції здійснюються лише за наявності суворих показів. Зважаючи на вищеназване **метою** нашого дослідження є аналіз ефективності неінвазивних методів ПД у І триместрі вагітності.

Матеріали і методи. Було обстежено 42 вагітних, з них 22 жінки віднесені до групи ризику по ВВР плода. Середній вік обстежених жінок становив $24,6 \pm 0,9$, з них домогосподарки – 54,5%, працюючі – 45,5%. З метою пренатальної діагностики було використано комбінований ультразвуковий (УЗ) скринінг в 11-14 тижнів вагітності. Використовуючи тривимірну ехографію нами була виміряна товщина комірцевого простору (ТКП) плода, потовщення якого може свідчити про наявність хромосомних порушень у плода. Також було досліджено носові кістки (НК) плода, з метою виявлення їх гіпоплазії, що також є маркером хромосомних порушень та неправильного розвитку плода.

Результати дослідження. У результаті проведення УЗ скринінгу в 22 вагітних групи ризику ВВР діагностовані у 18 із 22, із них у 4 – сумісні з життям.

ВВР, що супроводжується хромосомними абераціями (гідроцефалія, множинні вади розвитку (МВВР)) були виявлені в 4 плодів, спадкові синдроми (Арнольда-Кіарі, Денді-Уокера) у 2 плодів. В інших 4 жінок вагітність була перервана в терміні гестації – 18-21 тиждень. У контролі (20 жінок) також відмічається ВВР плода (вади серця та судин, нервової системи, МВВР) у 7 випадках. При проведенні скринінга, заснованого на збільшені ТКП понад 2,5 мм, відхилення виявлено в 18 плодів (81%) з хромосомною патологією при частоті хибно-позитивних результатів 3,9%. У порівнянні з контролем, у 69% плодів із хромосомною патологією носові кістки не візуалізуються ($p < 0,01$).

Висновок. Комплексне застосування сучасних методів ПД є високо-ефективним та інформативним у діагностиці ВВР. Нами було доведено високу ефективність комбінованого УЗ скринінгу, заснованого на вимірюванні ТКП та візуалізації НК, що дозволяє широко використовувати його в ранній ПД і дає можливість зменшити кількість новонароджених з вадами розвитку, ранню дитячу смертність та інвалідизацію.

УДК 613.8

Медичні науки

ПРОВІДНІ ПОКАЗНИКИ МЕХАНІЗМІВ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ СТУДЕНТІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕДИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Сергета І. В.,

завідувач кафедри загальної гігієни та екології

Серебреннікова О. А.,

*доцент кафедри психіатрії, наркології
та психотерапії з курсом післядипломної освіти*

Макаров С. Ю.,

асистент кафедри нормальної фізіології

Вінницький національний медичний

університет ім. М. І. Пирогова

м. Вінниця, Україна

Актуальність. Вплив численних стресогених чинників, властивих для сучасного закладу вищої освіти, в тому числі медичного профілю, обумовлює необхідність проведення поглибленої психофізіологічної оцінки механізмів

психологічного захисту (МПЗ) особистості, що утворюють надзвичайно суттєвий, ситуативно обумовлений механізм поведінки, котрий формує чітко окреслені передумови до уникнення тривожності і напруженості та подолання відчуття невпевненості, а також відіграє важливе значення у процесах розв'язання численних конфліктних ситуацій та сприяє підвищенню рівня розумової працездатності студентської молоді [1, с. 38; 2, 225; 3, с. 34; 4, с. 21; 5, с. 40; 6, с. 46].

Мета. Метою дослідження слід було вважати визначення та порівняльну оцінку провідних показників МПЗ студентів закладів вищої освіти медичного профілю в динаміці навчального процесу.

Матеріали та методи. Дослідження проводились серед студентів 2 курсу медичного факультету Вінницького національного медичного університету на підставі застосування (відповідно на початку та наприкінці навчального року) особистісного опитувальника Р. Плутчика, Г. Келлермана і Х. Р. Конте [7, с. 1-54], який надавав можливість визначити особливості перебігу процесів формування його провідних характеристик за такими шкалами, як шкали заперечення, витіснення, регресії, компенсації, проєкції, заміщення, раціоналізації і гіперкомпенсації.

Результати та обговорення. В ході проведених досліджень встановлено, що під час здійснення психофізіологічної оцінки особливостей змін з боку критеріальних характеристик такого МПЗ, як витіснення (механізм захисту, на підставі якого цілком неприйнятні для особистості студентської молоді думки і відчуття, котрі викликають виражене занепокоєння та суттєву тривогу, в результаті їх несприйняття стають цілком несвідомими), привертав на себе увагу той факт, що і серед дівчат, і серед юнаків рівень їх вираження мав тенденції до зростання, більше того, зрушення подібного характеру у юнаків-студентів набували статистично-значущого змісту. Так, у дівчат ступінь вираження досліджуваних показників збільшувався з $40,18 \pm 2,72$ до $43,14 \pm 2,75$ балів (7,3%; $p_{п-к} > 0,05$), у юнаків – з $43,33 \pm 2,55$ до $51,55 \pm 2,17$ балів (18,9%; $p_{п-к} < 0,05$), причому статево-обумовлених розбіжностей протягом часу спостережень не реєструвалось ($p_{д-ю} > 0,05$).

Натомість різноспрямовані відповідно до свого змісту зрушення були властиві для такого варіанту МПЗ, як регресія (механізм захисту, завдяки якому

особистість в умовах впливу певного комплексу факторів фрустраційного характеру, намагається замінити і замінює процес вирішення суб'єктивно складних завдань на вирішення їх відносно простих аналогів). Серед дівчат в динаміці навчального року значення досліджуваних показників незначно зростали з $41,29 \pm 2,06$ до $43,90 \pm 2,16$ балів (6,3%; $p_{п-к} > 0,05$), серед юнаків зменшувались – з $47,51 \pm 2,70$ до $44,37 \pm 2,66$ балів (6,7%; $p_{п-к} > 0,05$). Звертала на себе увагу і відсутність статистично-значущих досліджуваних величин, які визначались, серед дівчат і юнаків як на початку, так і наприкінці періоду спостережень ($p_{д-ю} > 0,05$).

Збільшувались протягом навчального року і величини показників, які відзначали особливості рівня вираження величин такого варіанту МПЗ, як заміщення (механізм захисту, дія якого полягає у розрядці пригнічених емоцій, передусім, ворожості і гніву, шляхом їх спрямування на об'єкти, котрі являють собою меншу небезпеку і, звичайно, є більш доступними). Так, серед дівчат ступінь вираження досліджуваних показників збільшувався з $26,18 \pm 2,65$ до $35,95 \pm 1,68$ балів (37,3%; $p_{п-к} < 0,01$), у юнаків – з $31,44 \pm 2,71$ до $33,55 \pm 3,22$ балів (6,7%; $p_{п-к} > 0,05$). Проте будь-яких статево-обумовлених розбіжностей протягом періоду досліджень не спостерігалось ($p_{д-ю} > 0,05$).

Зростали впродовж періоду спостережень показники ступеня вираження такого варіанту МПЗ, як заперечення (механізм захисту, котрий проявляється у спростуванні проявів зовнішньої реальності, які сприймаються оточуючими особами, однак, не визнаються власне досліджуваними). Серед дівчат в динаміці періоду, що співпадав з часом перебування у ЗВМО впродовж навчального року, значення досліджуваних показників незначно зростали з $47,69 \pm 2,41$ до $49,09 \pm 2,41$ балів (2,9%; $p_{п-к} > 0,05$), серед юнаків зменшувались – з $51,11 \pm 2,44$ до $56,64 \pm 2,53$ балів (10,8%; $p_{п-к} > 0,05$). Як і в попередніх випадках, реєструвалась відсутність статистично-значущих відмінностей досліджуваних величин серед дівчат і юнаків як на початку, так і наприкінці періоду досліджень ($p_{д-ю} > 0,05$).

Надзвичайно стабільні дані були властиві для такого варіанту МПЗ, як проекція (механізм захисту, в центрі якого знаходиться процес, на підставі якого цілком неусвідомлювані для конкретної людини відчуття і думки приписуються

іншим людям і, отже, стають “вторинними” та “опосередкованими”). Так, у дівчат ступінь вираження досліджуваних показників збільшувався з $65,63 \pm 2,67$ до $67,90 \pm 2,10$ балів (3,4%; $p_{п-к} > 0,05$), у юнаків, навпаки, зменшувався з $59,66 \pm 3,04$ до $58,93 \pm 3,42$ балів (1,3%; $p_{п-к} > 0,05$). Будь-яких статево-обумовлених розбіжностей протягом періоду досліджень не спостерігалось ($p_{д-ю} > 0,05$).

В ході психофізіологічної оцінки такого варіанту МПЗ, як компенсація (механізм захисту, котрий проявляється у спробах знайти або виробити певну заміну реальному (або уявному) недоліку шляхом “привласнення” собі поведінкових характеристик іншої особистості), звертав на себе увагу той факт, що серед дівчат в динаміці навчального року значення досліджуваних показників незначно зростали з $49,81 \pm 2,41$ до $55,09 \pm 2,31$ балів (10,6%; $p_{п-к} > 0,05$), серед юнаків – з $50,00 \pm 3,04$ до $50,22 \pm 2,57$ балів (0,4%; $p_{п-к} > 0,05$). Яких-небудь статево-обумовлених розбіжностей протягом часу спостережень не реєструвалось ($p_{д-ю} > 0,05$).

Під час визначення динамічних зрушень з боку корелят такого варіанту МПЗ, як гіперкомпенсація (механізм захисту, котрий, як правило, прийнято ототожнювати із створенням певних “реактивних формувань”, за умов яких особистість запобігає вираженню неприємних для неї думок і вчинків шляхом перебільшеного розвитку абсолютно протилежних прагнень), встановлено, що у дівчат в динаміці навчального року значення досліджуваних показників незначно зростали з $46,72 \pm 2,84$ до $49,74 \pm 2,63$ балів (6,4%; $p_{п-к} > 0,05$), у юнаків зменшувались – з $34,66 \pm 3,04$ до $37,33 \pm 2,97$ балів (7,7%; $p_{п-к} > 0,05$). Цікаво, що на відміну від усіх попередніх випадків, і на початку, так і наприкінці періоду досліджень, і серед дівчат, і серед юнаків спостерігались статистично-значущі зміни ($p_{д-ю} < 0,05$).

Відзначались наявністю тенденцій до зростання зміни в динаміці навчання, властиві для такого варіанту МПЗ, як раціоналізація (механізм захисту, що обумовлює сублімований за своїм змістом спосіб подолання конфліктної ситуації без будь-яких серйозних емоційно-значущих переживань). Протягом періоду спостережень величини досліджуваних показників незначно збільшувались серед дівчат з $54,90 \pm 2,06$ до $58,05 \pm 1,93$ балів (5,7%; $p_{п-к} > 0,05$), серед юнаків – з

54,97±2,53 до 55,91±2,53 балів (1,7%; $p_{п-к}>0,05$). Яких-небудь статево-обумовлених відмінностей протягом періоду досліджень не спостерігалось ($p_{д-ю}>0,05$).

Результати та обговорення. Результати, отримані під час вивчення показників МПЗ, по-перше, засвідчували достатньо стабільний характер змін, властивий для їх провідних характеристик. По-друге, слід відзначити, що на початку часу спостережень у дівчат найбільш значущими були показники МПЗ за шкалами проекції, раціоналізації і компенсації, у юнаків – показники МПЗ за шкалами проекції, раціоналізації і заперечення, найменш значущими у дівчат – показники МПЗ за шкалами регресії, витіснення і заміщення, у юнаків – показники МПЗ за шкалами витіснення, гіперкомпенсації і заміщення, водночас наприкінці їх у дівчат найбільш значущими були показники МПЗ за шкалами проекції, раціоналізації і компенсації, у юнаків – показники МПЗ за шкалами проекції, заперечення і раціоналізації і, найменш значущими у дівчат – показники МПЗ за шкалами регресії, витіснення і заміщення, у юнаків – показники МПЗ за шкалами регресії, гіперкомпенсації і заміщення. По-третє, відзначали наявність двох достатньо чітко окреслених феноменів, які привертали на себе прискіпливу увагу, а саме суттєве статистично-значуще збільшення ступеня вираження критеріальних характеристик таких МПЗ, як МПЗ за шкалою заміщення серед дівчат ($p_{п-к}<0,01$) та МПЗ за шкалою витіснення – серед юнаків ($p_{п-к}<0,05$), тобто саме за тими типами захисту, які належать до групи таких, що прийнято вважати найменш конструктивними (проекція, витіснення, заміщення). такими, що в значній мірі збільшують ступінь ризику виникнення конфліктних ситуацій, обумовлюють викривлення процесів професійного становлення студентства та визначаючи як доцільну потребу в розробленні комплексних реабілітаційних програм покращання функціонального стану організму дівчат і юнаків, які навчаються.

Література:

1. Мороз В. М. Гунас І. В., Сергета І. В. Дерматоглифические и психофизиологические особенности практически здоровых подростков Подольского региона Украины. *Бюллетень Сибирской медицины*. 2008. № 4. С. 37-45.
2. Полька Н. С., Сергета І. В. Актуальні проблеми психогігієни дітей і

підлітків: шляхи та перспективи їх вирішення (огляд літератури і власних досліджень). *Журнал НАМН України*. 2012. Т. 18, № 2. С. 223-236.

3. Сергета І. В., Шінкарук-Диковицька М. М. Особливості кореляційних зв'язків показників варіабельності серцевого ритму з антропометричними і соматотипологічними показниками у практично здорових міських підлітків Поділля. *Вісник Вінницького медичного університету*. 2008. Т. 12, № 1. С. 34-38.

4. Сергета І. В., Браткова О.Ю., Мостова О.П., Панчук О.Ю., Дударенко О.Ю. Наукові принципи психогігієнічної діагностики стану здоров'я дітей, підлітків та молоді. *Довкілля та здоров'я*. 2012. № 4 (64). С. 21-25.

5. Сергета І. В. Донозологічні зрушення у стані психічного здоров'я: сучасні психогігієнічні підходи до тлумачення, діагностики та оцінки. *Науковий журнал МОЗ України*. 2013. № 3 (4). С. 36-49.

6. Сергета І. В., Панчук О. Ю., Стоян Н. В., Дреженкова І. Л., Макаров С. Ю. Університетська гігієна у контексті імплементації “Закону про вищу освіту”: фізіолого-гігієнічні основи, реалії та шляхи розвитку. *Довкілля та здоров'я*. 2016. № 4 (80). С. 46-52.

7. Психологическая диагностика индекса жизненного стиля / Вассерман Л. И., Ерышев О. Ф., Клубова Е. Б.[и др.]. СПб, 2005. 54 с.

УДК 618

Медичні науки

CERVICAL CONIZATION: THERAPEUTIC EFFECTIVENESS OF TACTICS

Bursak Anastasiia,
intern-obstetrician-gynecologist,
Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education,
Kharkiv, Ukraine

Annotation. Conization of the cervix is an operation, the essence of which is a cone-shaped excision of tissues located in the uterus and cervical canal. Intervention is used for both diagnosis and treatment. Pathological uterine tissues removed during the procedure are sent for histological examination. This allows you to determine the

presence or absence of malignant processes. Early diagnosis of cancer is an opportunity to increase the effectiveness of treatment to 97% [4].

Key words: cervical conization; cancer; histology; surgical correction; human papillomavirus.

Cervical conization is a surgical diagnostic and therapeutic method, during which the outer part of the cervix is removed if atypical epithelial cells are detected in it. The removed piece of tissue most often has a conical shape, and therefore the procedure is called conization [10].

There are 3 methods of cervical conization:

- “Knife” conization (practically not used).

- Laser conization: high-intensity laser beams imitate the action of a scalpel.

The operation is performed under short-term general anesthesia.

- Radio wave conization (loop electroconization): high-frequency radiation of a radio wave is converted into energy, which is concentrated in the electrode, gives a “spark” - and evaporates pathological tissues.

The transition zone of young women, it is located on the ectocervix due to ectopia of the cylindrical epithelium of the canal. With age, the upper boundary of the transformation zone with neoplasia in the crypts shifts deeper into the cervical canal until the epithelial lesions completely disappear from the physician’s field of vision in postmenopausal patients [8].

The task of surgical intervention is to extract the affected part of the transformation zone and its histological examination in order to exclude or confirm invasion. Depending on the severity and depth of damage, various excision techniques are used with excision of the distal part or the entire transformation zone, involving the removal of all foci of dysplasia [2,7].

The main indications for cervical conization are:

- Cervical dysplasia. A pathological tissue change is a precancerous condition, so surgery is necessary (especially with grade III dysplasia).

- The appearance of malignant cells in the upper layer of the epithelium on the cervix. This is the main symptom that dysplasia has begun to turn into cancer.

- Neoplasms in the cervical canal (cysts and polyps).
- Scarring or deformation of tissues on the cervix. The causes of such changes are ruptures during childbirth or surgical interventions.
- Inversion of the cervical pharynx into the vagina, displacement of epithelial tissues.

The main goal of conization is the elimination of a pathological site, due to which cancer can develop. Most often, oncological changes in the cervix are provoked by HPV [5].

Contraindications for the operation:

Surgical treatment is contraindicated in the presence of acute inflammatory processes, large-scale malignancies and invasive cancer affecting the uterus during pregnancy and therapy of chronic diseases of the genitourinary system [9].

Complications after surgery

Complications after surgery are extremely rare. However, do not forget about such possible complications as:

- Bleeding from a wound of the cervix: the most dangerous period in terms of the occurrence of bleeding is the first day after conization and the removal of crusts covering the wound after about 2 weeks. The resulting bleeding may require re-suturing or re-coagulation (cauterization).

- If the removed piece of tissue was large, post-conization insufficiency of the cervix (isthmic-cervical insufficiency) may occur. In case of isthmicocervical insufficiency, the risk of complications during pregnancy is significantly increased: the risk of termination of pregnancy and premature birth. During pregnancy, isthmic-cervical insufficiency can be corrected by the application of reinforcing sutures on the cervix, and after this procedure, pregnancy, as a rule, proceeds normally.

- Inflammation of the cervix (cervicitis / endocervicitis) or inflammation of the uterus (endometritis) rarely occurs. The treatment of inflammation is predominantly carried out using tablets.

- Damage to organs located in the vicinity of the cervix (ureter, bladder, uterus) is extremely rare.

- Complications associated with anesthesia may be associated with drug allergies. Failure to eat and drink before anesthesia can lead to vomiting during anesthesia, vomiting in the airways and due to this suffocation [1,6].

Evaluation of the effectiveness of conization is based on the conclusion of a histologist who determines the condition and size of the removed cone, the purity of the edges of the resection (ecto- and endocervical) and scraping. Dysplasia at the edge of the resection or scraping, a slice along the affected crypts are designated as “positive edge of the resection” and are unfavorable prognostic factors.

An inadequate sequence of manipulations - curettage of the canal before conization - makes it impossible to evaluate the endocervical margin in patients with signs of neoplasia in the scraping [2, 3,11].

Conclusion: The detection of cancer in the early stages is an opportunity to avoid serious consequences and maintain fertility.

The positive endocervical edge of the resection was more often observed in women older than 35 years, and especially often in postmenopausal women, which is associated with a high location of the transformation zone in the cervical canal and a deep lesion of endocervical crypts in patients older than 35 years, as well as with incomplete introduction of the electrode due to stenosis of the canal. In patients with postpartum ruptures, the inferiority of excision was associated with the inability to position the electrode in the deformed gaping canal and to cut along the unplasticized crypt epithelium. The most common reasons for the difficult interpretation of the degree of neoplasia and the edges of the resection according to the conization material were: carbonization and coagulation of the edges of the cone (5.2%), failure to curettage of the cervical canal (4.5%) or curettage to conization (4.1%), and also cone fragmentation (2.9%) [2,3].

At this stage, cervical conization is considered an effective method of combating dysplastic processes of the cervix caused by HPV. Electrosurgical conization is the most common, as it is technically simple, least costly, can be performed on an outpatient basis under local anesthesia, associated with less blood loss, less often accompanied by stenosis of the cervical canal, does not significantly

impair reproductive function, but it is considered equivalent in effectiveness to other conization techniques.

Bibliography:

1. Kogan EA, Fayzullina N.M., Demura T.A. et al. Features of localization of papillomavirus DNA in parenchyma and stroma cells with flat condyloma, CIN of varying severity and in microinvasive cervical carcinoma of the cervix uteri // Abstracts of the All-Russian Congress with international participation “Outpatient practice: problems and prospects”. - M., 2011 .-- S. 219.

2. Kogan E.A., Fayzulina N.M., Israilova A.Kh., Kozachenko A.V., Demura T.A., Temisheva Y.A., Ekimov A.N., Donnikov A.E. Monitoring of patients who underwent cervical conization surgery with a cervical intraepithelial neoplasia - FGU Scientific Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology Academician V.I. Kulakova Ministry of Health and Social Development of Russia, Moscow

3. Korolenkova L.I. Clinical and technical features of electrosurgical conization of the cervix in patients with cervical intraepithelial neoplasia III - Russian Cancer Research Center N.N. Blokhina RAMS, Moscow

4. Pathology of the cervix and genital infections / Ed. V.N. Prilepsky. –M.: MEDpress-inform, 2008.5. Benevolo M., Vocaturo A., Mottolese M. et al. Clinical role of p16 (INK4a) expression in liquid-based cervical cytology: correlation with HPV testing and histological diagnosis // Am. J. Clin. Pathol. – 2008. – Vol. 129. – P. 606–612.

6. Chan B.K.S., Melnikow J., Slee C. A. et al. Post-treatment human testing for recurrent cervical intraepithelial neoplasia: a systematic review // Am. J. Obstet. Gynecol. – 2009. – Vol. 200, № 4. – P. 422.e1–422.e9.

7. Dehn D., Torkko K.C., Shroyer K.R. Human papillomavirus testing and molecular markers of cervical dysplasia and carcinoma // Cancer. – 2007. – Vol.111, № 1. – P. 1–14.

8. Guo M., Gong Y., Deavers M. et al. Evaluation of a commercialized in situ hybridization assay for detecting human papillomavirus DNA in tissue specimens from patients with cervical intraepithelial neoplasia and cervical carcinoma // J. Clin. Microbiol. – 2008. – Vol. 46. – P. 274–280.

9. Melnikow J., McGahan C., Sawaya G.F. et al. Cervical intraepithelial neoplasia outcomes after treatment: long-term follow-up from the British Columbia cohort study // J. Natl. Cancer Inst. – 2009. – Vol. 101, № 10. – P. 721–728.

10. Walts A.E., Lechago J., Bose S. P16 and Ki-67 immunostaining is a useful adjunct in the assessment of biopsies for HPV-associated anal intraepithelial neoplasia // Am. J. Surg. Pathol. – 2006. – Vol. 30, № 7. – P. 795–801.

11. Wong S.C.C., Au T.C.C., Chan S.C.S. et al. Human papillomavirus DNA detection in menstrual blood from patients with cervical intraepithelial neoplasia and condyloma acuminatum // J. Clin. Microbiol. – 2010. – Vol. 48, № 3. – P. 709–713.

Медичні науки

МЕХАНІЧНЕ СЕРЦЕ- «МІСТ» ДО ТРАНСПЛАНТАЦІЇ СЕРЦЯ

Мазена Є.Ю., Еніфанова М.О.

студентки

Донецький національний медичний університет (Лиман)

Медичний факультет № 3 (Маріуполь)

Науковий керівник: Кузеванова М.В., к. м. н. асистент

кафедри Внутрішньої медицини №1 ДНМУ

Актуальність: Механічна підтримка кровообігу, включаючи штучне серце (Total Artificial Heart (ТАН)) та його більш розповсюджений аналог пристрою допоміжного лівого шлуночка (Left ventricular assist device (LVAD)), грає життєво важливу та розширюючу роль у лікуванні пацієнтів з термінальною стадією серцевої недостатності. У всьому світі розповсюдження серцевої недостатності збільшується. Global burden of disease study (1990-2013) продемонструвало, що кількість летальних випадків від серцево – судинних захворювань збільшилось з старінням населення та складає приблизно одну третю усіх смертей. За останнє десятиліття у світі виконано приблизно від 4000 до 4500 операцій на рік. На сьогодні в Україні було проведено 8 імплантацій

ТАН. Досягнення в області надійної механічної підтримки кровообігу, таким чином показали експоненціальний ріст використання.

Матеріали та методи: аналіз наукових досліджень, аналіз медичних протоколів, аналіз літературних джерел.

Результати: Основна роль ТАН полягає в пацієнтах вмираючих від бівентрикулярної недостатності в якості рятувальної терапії для переходу до трансплантації серця. Хоча вважається, що «Золотий стандарт» для лікування СН в термінальній стадії є трансплантація серця вона задовольняє лише невелику частину клінічних потреб. У 2013 році кількість імплантованих пристроїв (2744) перевищило кількість пересадок серця (2617) у Північній Америці. Приблизно 40% пацієнтів, які очікують на трансплантацію серця отримують механічну підтримку кровообігу. Існує група пацієнтів з вираженою бівентрикулярною дисфункцією або іншими вагомими структурними порушеннями котрі впливають на виникнення ускладнень після імплантації LVAD. ТАН є важливим терапевтичним варіантом для таких пацієнтів. В розробці ТАН великий внесок зроблено В.Колфом та його учнями. В 1957 році лікар Колфф та Тецузо Акуцу виконали свій перший успішний імплант ТАН собаці і він підтримував кровообіг на протязі 90хв. В 1985 році Коупленд успішно імплантував Jarvis 7 ТАН в якості «моста» до трансплантації. Пристрій рекомендується пацієнтам, котрі мають право на трансплантацію з симптомами ІVкласа Нью-Йоркської асоціації кардіологів з відповідним розміром грудної клітини та у котрих є гемодинамічна недостатність потребує кардіоактивних препаратів або механічна підтримка.

Для виявлення кандидатів до операції був розроблений ряд показників ризику:

Drakos et al. Система підрахунку балів включає в себе 6 категорій: призначення терапії в якості показання приладу, використання внутрішньо-аортального балонного насоса, підвищений опір легневих судин, залежність від інотропов, ожиріння і використання інгібітора АПФ або АРБ. Більш високі бали відповідають більш високим показникам дисфункції ПШ і більш високої смертності після операції.

Інша система оцінки, яка не використовує прямі гемодинамічні вимірювання, включає вимоги до вазопресорів, підвищену Аст, підвищений білірубін і підвищений креатинін для прогнозування дисфункції ПШ. ТАН також показаний у пацієнтів з термінальною стадією серцевої недостатності з анатомічними або іншими клінічними станами.

На сьогоднішній день не було контрольного дослідження, що порівнює ефективність ТАН з LVAD. Одне ретроспективне дослідження, опубліковане в 2001 році, порівнювало ТАН CardioWest з LVAD Novacor і Thoratec; пацієнти були ефективно поєднані з трансплантацією зі швидкістю 75%, 57%, 38% відповідно. Інсульти реєструвалися з частотою 0,03 події на пацієнта в місяць в CardioWest, 0,28 події на пацієнта в місяць в Novacor LVAD і 0,08 події на пацієнта в місяць в Thoratec LVAD. Автори прийшли до висновку, що CardioWest слід вважати першою лінією у нестабільних пацієнтів, які відповідали параметрам розміру пристрою.

Висновки: ТАН є важливим і ефективним втручанням для пацієнтів, які помирають від бівентрикулярної серцевої недостатності. У міру розвитку технологій з появою драйвера свободи пацієнтам, які отримали ТАН, надається більша мобільність і краща якість життя.

ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ У СТУДЕНТОК-МЕДИКІВ

Печеряга С. В.

*к. мед. наук, асистент кафедри
акушерства, гінекології та перинатології*

Міськів У. В.

студентка 4 курсу медичного факультету №1

Трач О. М.

студентка 4 курсу медичного факультету №1

ВДНЗ України «Буковинський державний

медичний університет»,

Чернівці, Україна

Актуальність. Останні роки характеризуються погіршенням загального стану здоров'я молоді, також й її репродуктивного здоров'я. Провівши огляд літератури і сучасних досліджень, пов'язаних із проявами дисменореї у студенток вищих навчальних закладів, ми з'ясували, які фактори є предикторами наявних порушень менструального циклу та ряду репродуктивних показників: значні психо-емоційні навантаження, погана екологія, недоліки харчування, низька маса тіла, преморбідний фон.

Мета дослідження. Вивчення індивідуальних показників менструального циклу у студенток-медиків, визначення та аналіз виявлених порушень менструального циклу.

Матеріал і методи дослідження. Дослідження проводилося в 2019-2020 н.р. серед студенток II-IV курсів Буковинського державного медичного університету шляхом проведення добровільного анкетування. В проведенні обстеження прийняли участь 126 студенток БДМУ з різних регіонів України, віком від 16 до 21 років. Були використані такі методи, як літературний аналіз, анкетування, опитування та статистичні методи дослідження. В анкеті оцінювався час менархе та індивідуальні особливості перебігу менструального циклу у студенток.

Результати дослідження. При оцінюванні часу настання менархе у всіх обстежених студенток (n=126) було встановлено, що він становить $13,0 \pm 0,11$ років. Однак, при більш детальному розгляді отриманих результатів було встановлено, що початок менструального циклу у 45 студенток (35,7%) наставав у віці 10-12 років, у 60 (47,6 %) дівчат - у віці 13-14 років, після 14 років – у 11 (8,7%) студенток, зокрема, в 15 років – у 8 (6,4 %) студенток та у 3 (2,4 %) студенток - у віці 16 років. Число осіб з тривалістю менструального циклу більше 35 днів склало 8 (6,4 %) студенток, у 7 (5,6%) з них була зафіксована вторинна аменорея, з відсутністю менструальної кровотечі в терміні понад 6 місяців. У 8 (6,4%) дівчат менструальний цикл ще досі не встановився і триває в межах від 42 до 98 днів, що відповідає такому порушенню менструального циклу, як пройоменорея. Було встановлено, що тривалість менструальної кровотечі у 3 (2,4 %) студенток становить менше 3 днів, що відповідає прояву олігоменореї. В цілому у 102 (80,9%) студенток спостерігається порушення менструальної функції. У 83 дівчат присутній больовий компонент (альгоменорея), виражений ступінь у 65,9%. Явища дисменореї відзначають 97 (77,0%) студенток. Зробивши аналіз, ми встановили, що 113 (89,7%) дівчат відзначають виражений передменструальний синдром.

Висновки. Отже, дані отриманих результатів проведеного нами анкетування свідчать, що в більшості виявлених порушень менструальної функції у студенток переважають прояви альгодісменореї, виражений передменструальний синдром, виявлені випадки вторинної довготривалої аменореї та наявні випадки подовженого терміну встановлення регулярного менструального циклу.

Література:

1. Сухарев А. Б. Зміни менструального циклу на фоні підвищеного розумового навантаження як ознака дезадаптації/ А. Б. Сухарев, В. А. Сухарева// зб. доп. III Міжнар. наук. – практ. конф. студ. та молодих вчених. – Суми, 2015. – с. 357 – 358.

2. Бугаєвський К.А. Результати досліджень менструального циклу у студенток Запорізького державного медичного університету. / Бугаєвський К.А.

// «Актуальні проблеми фізичного виховання і спорту в сучасних умовах» : зб. наук.– практ. конф.– Дніпропетровськ 2015.– С. 41–45.

3. Viktor FF/ Souza AI. Barreiros CDT. Barros JLN, Silva FACD, Ferreira ALCG. Quality of Life among University Students with Premenstrual Syndrome. Rev Bras Ginecol Obstet. 2019 May;41(5):312-317.

4. Lee Y. Im EO. Stress and Premenstrual Symptoms in reproductive-Aged Women. Health Care Women Int. 2016 Jun;37(6):646-70.

5. Rafique N. Al-Sheikh MH. Prevalence of menstrual problems and their association with psychological stress in young female students studying health sciences. Saudi Med J. 2018 Jan;39(1):67-73.

УДК 669-1

Технічні науки

ALGORITHM FOR DETERMINING THE TEMPERATURE DEPENDENCE OF METAL MELTS

Mykhailiuk Iryna

Ph.D, Associate Professor of the Applied Math Department,

Vavryk Tetiana,

Teaching Fellow of the Applied Math Department,

Tsareva Oleksandra,

Teaching Fellow of the Applied Math Department,

Ivano-Frankivsk National University Oil and Gas

Ivano-Frankivsk, Ukraine

The modern experimental base allows carrying out research of materials at qualitatively new level. With the development of computer technology and its availability it is makes it possible to detect even simple systems characteristics and behavior of the application of different methods of calculation and theoretical modeling, which couldn't be described by using existing theories and approximations.

The study of a liquid substance due to the extensive using of metal melts in many areas of science and technology [2].

According to the Panchenkov's formula, the temperature dependence of the liquids viscosity [3] is defined as.

$$\eta = 3(6R)^{1/2} \left(\frac{b^2}{N} \right)^{1/2} \frac{d^{4/3}}{M^{5/6}} T^{1/2} \exp\left(\frac{\varepsilon}{RT}\right) \left[1 - \exp\left(-\frac{\varepsilon}{RT}\right) \right]^2, \quad (1)$$

where b is the intrinsic volume of molecules per 1 g-molecule; ε - the binding energy of liquid particles, which is expressed by the internal latent heat of vaporization

All values of this formula could be found experimentally. However, in this paper the algorithm for determining temperature dependences on the basis of selected parameters would be investigated.

The verbal algorithm for performing the task should be presented in the following form. In the first stage, the viscosity of the melts is measured or these values are taken from the relevant literature. The value is calculated. Graphic display of the obtained results is formed. The obtained values are analyzed for the presence of dependence. There are several stages of the algorithm that has been described: data entry (variables, constants); calculation of the value by formula (1); graphical output of the obtained results; analysis of the obtained values (by applying, for example, a conditional operator) for the presence of dependence; obtaining the results of analytical evaluation of calculation values.

In [3], the calculation (in our case ε) on the example of six elements' melts (Zn, Cd, Ga, In, Pb, Sb), which might be an illustration of the developed algorithm, is presented. Results settlements are presented graphically in Figure 1.

The obtained values allow determining analytically the presence of the dependence: the binding energy of the atoms of the melts increases with increasing temperature.

However, this dependence is valid for all metals except Zn.

This proves that the proposed algorithm allows estimating the presence of temperature dependence of metal melts.

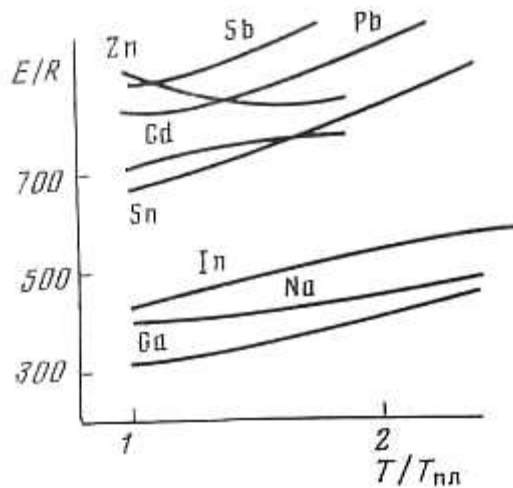


Figure 1 - The results of the calculation

References:

1. Zaiachuk D.M. Nanotekhnologii i nanostruktury: Navch. posibnyk. Lviv: «Lvivska politehnika», 2009. 580 s.
2. Mykhailiuk I. R., Vavryk T. O., Tsareva O. S., Tsarev O. S. Perspektyva napriamiv doslidzhennia metalichnykh rozplaviv: ohliad. *Aktualni problemy suchasnoi nauky*. Materialy MNPIK, 6 kvitnia 2020 r. , m. Vinnytsia. S. 37-39
3. Petruk A. A., Petruk Z. V. Zamechanyia k formule Panchenkova. *Zhurnal fizycheskoi khymy*. T LIV. Moskva, 1980. S. 493-495

УДК 528

Технічні науки

УДОСКОНАЛЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТІВ ВЕРТИКАЛЬНОГО ПЛАНУВАННЯ

Непеляк Я. Ж.

асистент кафедри геодезії та землеустрою

Турчин Є. М.

студент кафедри геодезії та землеустрою

*Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу*

м. Івано-Франківськ, Україна

У будівельній практиці для оперативної реалізації проектів вертикального планування територій використовують переважно регулярну сітку квадратів,

вершини яких закріплюють на місцевості тимчасовими знаками (кілками), а їх висотні позначки визначають технічним нівелюванням [2,3]. Початок системи координат може обиратись у центрі ваги сітки (точка 12) або в точці 0 (рис.1).

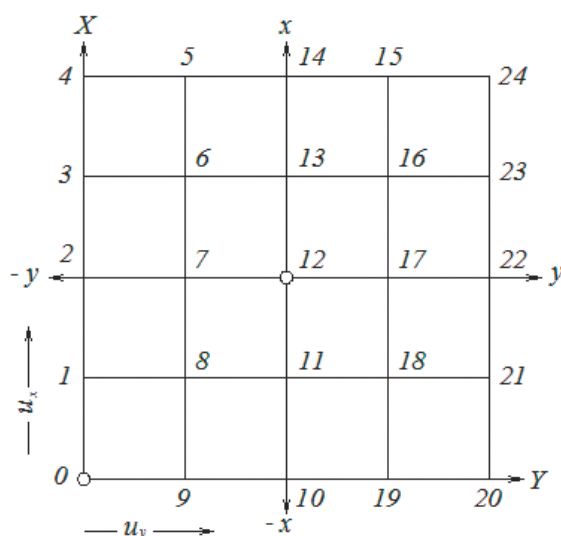


Рисунок 1 – Сітка квадратів майданчика з двома центрами систем координат

У задачі проектування похилої площини для заданої ділянки земної поверхні у кожній її точці з просторовими координатами має [1] витримуватися умова:

$$Z_i - H_i = r_i, \quad (1)$$

$$Z_i = Z_0 + X_i u_x + Y_i u_y \quad (2)$$

де u_x, u_y – ухили вздовж координатних осей майданчика; Z_0 – проектна позначка початку координат майданчика; Z_i, r_i – проектна і робоча позначки в точках з координатами X_i, Y_i, H_i ($i=1,2,\dots,n$);

Для розв’язування задач проектування рельєфу використовують методи найменших квадратів та нелінійного програмування.

Метод найменших квадратів використовують для мінімізації робочих позначок розв’язуючи рівняння (2.1) за умовою функції мети:

$$F = \sum_{i=1}^n r_i^2 = \min \quad (3)$$

Задача вертикального планування поверхні будівельного майданчика за трикутною, чотирикутною або квадратною сітками зводиться до складання та розв’язання трьох нормальних рівнянь [1]:

$$n Z_0 + [X] u_x + [Y] u_y - [H] = 0$$

$$[X] Z_0 + [X^2] u_x + [XY] u_y - [XH] = 0 \quad (4)$$

$$[Y] Z_0 + [XY] u_x + [Y^2] u_y - [YH] = 0$$

Де у квадратних дужках – суми і суми добутків координат.

Розв'яжемо дану систему нормальних рівнянь методом найменших квадратів за допомогою з використанням матричних функцій Excel. Для цього запишемо його в матричному вигляді [4]

$$A * X = L$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & X_1 & Y_1 \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ 1 & X_n & Y_n \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} Z_0 \\ u_x \\ u_y \end{bmatrix} \quad L = \begin{bmatrix} H_1 \\ \cdot \\ H_n \end{bmatrix} \quad (5)$$

Розв'язком системи (4) є матричне рівняння

$$X = (A^T A)^{-1} A^T L \quad (6)$$

При необхідності дану задачу можна розв'язати за наявності ваг. Для одержання балансу мас земляних мас в усіх моделях треба надати позначкам H_i вагу P_i . Тут P_i - площі трикутників, прямокутників або квадратів, які приймають до кожної точки сітки.

$$X = (A^T P A)^{-1} A^T P L \quad (7)$$

Основним недоліком планування рельєфу за МНК є те, що його результати часто вимагають коректури даних для виконання заданих проектних параметрів. Альтернативою вище описаної методики може бути використані методи нелінійного програмування зокрема використовуючи надбудову «Поиск решения (Solver)». Даний метод значно спрощує розв'язання задачі мінімізації балансу земляних мас при проектуванні майданчика. При виконанні даного завдання за допомогою Solver складність полягає у коректному виборі цільової функції та шуканих (змінних) параметрів, при необхідності накладанні додаткових обмежень. Все інше виконує надбудова.

Висновок

Запропоноване вирішення задачі вертикального планування територій при наявності регулярної сітки квадратів доцільно виконувати методами нелінійного програмування (надбудови «Solver»), попередньо встановлюючи необхідні

параметри u_x , u_y – ухили вздовж координатних осей майданчика; Z_0 – проектна позначка початку координат майданчика

Література:

1. Баран П.І. Топографія та інженерна геодезія: підруч. для студ. Геодез. І негеодез. Спец. ВНЗ/П.І.Баран, М.П. Марушак.-Київ : Знання України,2015,- 463.
2. ДБН А.2.1-1. Інженерні вишукування для будівництва. К.: Мінрегіонбуд України, 2014. -72 с.
3. Інструкція з топографічного знімання в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500. (ГКНТА - 2.04 - 02 - 98). - К., 1999. - 155 с.
4. Могильний С.Г., Войтенко С.П. Геодезія Чернігів , КП Видавництво «Чернігівські береги», 2002р.

УДК 621.548

Technical sciences

CALCULATION OF WIND ROTOR ORIENTATION SPEED

Poliakova O.S.,

*Student of the Heat and Power Faculty,
National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
Kyiv, Ukraine*

Renewable energy sources are in increasing demand and there is a need for rational use of wind turbines. The maximum selection of energy from the air flow of the rotors occurs when the plane of rotation of the rotor is perpendicular to its direction. This condition is fulfilled only when the wind turbines are equipped with a rotor orientation system in the direction of air flow [1].

In the process of designing the orientation system, the developer has the task to choose such parameters that will ensure minimal energy losses [2]. Existing mathematical models of rotor orientation systems take into account a number of parameters of the rotor orientation system, but there is a need to make changes to ready-

made models of rotor orientation systems, which can change the picture of the physical process laid down in the mathematical model of wind rotor orientation system.

The rotation of the rotor in the wind in the General case is described by the following equation:

$$J_A \cdot \frac{d^2\gamma}{dt^2} = \sum M_z, \quad (1)$$

where J_A - the moment of inertia of the gondola relative to the axis of its rotation;

γ - rotor rotation angle;

$\sum M_z$ - algebraic sum of moments acting on the rotor and elements of the nacelle in the process of orientation of the rotor in the direction of air flow.

It is possible to improve the mathematical model of the rotor orientation system of a wind turbine, taking into account the forces and moments they create, as well as by developing a software application for modeling and simplification of calculations in the model.

The moments considered in the mathematical model include: torque from the aerodynamic forces acting on the weather vane plane, the reactive moment, the moment of friction forces in the support-rotary device, the gyroscopic moment and the damping moment. With a sharp increase in wind speed and simultaneous change of its direction, the gyroscopic moment does not allow the rotor to get out of the wind, which leads to a significant increase in the angular velocity of the rotor [1].

The parameters of the wind flow and the angular velocities of the rotor orientation are necessary to determine the energy losses for the orientation system without the deviation of the rotor from the direction of air flow.

The mathematical model of rotor orientation is considered and improved taking into account the gyroscopic moment that arises in the process of rotor orientation in the direction of air flow.

Literature:

1. Golovko VM, Kokhanevich VP, Shikhailov MO Analysis of rotor orientation systems of low power wind turbine // Renewable energy. - 2015. - № 2. - P. 55 - 60.

2. Golovko VM, Kokhanovich VP, Shikhailov MO, Marchenko NV Influence of parameters of the rotor orientation system using the constructive scheme of the spring-loaded tail on the static characteristics of the wind turbine // Renewable energy. - 2015. - № 3. - P. 30 - 39.

УДК 637.33

Технічні науки

БІОТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗБАГАЧЕНОГО ФРУКТОВОГО
ЙОГУРТУ В УМОВАХ ПП «ЕЛІТМОЛПРОДУКТ»

Ставнічук А.М., Омельченко Н.М.,

студенти

Наукові керівники Ларінцева Н.В., Фролова О.М.,

ст. викладачі кафедри біотехнології,

біофізики та аналітичної хімії

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»,

м. Харків, Україна

Сучасний стан навколишнього середовища, щоденні фізичні та психічні навантаження людини, нераціональне харчування, бідне на життєво необхідні макро- та мікронутрієнти, призводять до зниження захисних функцій організму, порушення обміну речовин, виникнення серйозних захворювань. Відповідно, важливим завданням сьогодення є створення нових технологій виробництва продуктів високої якості, які мають оздоровчий вплив на організм людини, забезпечують профілактику захворювань, сприяють усуненню дефіциту вітамінів, макро- і мікроелементів [1, 2]. Вирішувати поставлене завдання можна збільшуючи випуск виробів нового покоління – функціональних продуктів, особливо тих груп, які входять до складу харчових раціонів усіх груп населення.

Стратегія ПП «Елітмолпродукт» полягає у виробництві молочної продукції високої якості, розробці та освоєнні нових її видів, що базуються на нових оригінальних рецептурах і власних технологіях. Проведений аналіз патентної літератури та запропоновано для розширення асортименту

підприємства, максимально використовуючи наявне технологічне обладнання, виготовлення нового функціонального продукту – фруктового йогурту 2,5% жирності збагаченого харчовим волокном «фіброгам».

«Фіброгам» ідеальний інгредієнт для продуктів харчування нового покоління, завдяки своїм технологічним і поживним властивостям він широко використовується в інноваційних технологіях. Це натуральне розчинне харчове волокно у вигляді білого добре розчинного порошку, що видобувається шляхом очищення смоли деяких видів акації без застосування хімічної обробки [3, 4]. Цей інгредієнт не містить генетично-модифікованих компонентів, хімічних домішок і, відповідно, безпечний для здоров'я споживачів.

«Фіброгам» є полісахаридом з арабіногалактоновою структурою. Гу-міарабік складається із мономерів D-галактози, зв'язаних (1,3)-глікозидним зв'язком з численними розгалуженнями, які складаються з α - або β -галактози та інших цукрі або уронових кислот та рамнози. Він добре розчиняється у воді і молоці, не має смаку і запаху. Фіброгам має досить розгалужену структуру і велику молекулярну масу, але утворює розчини низької в'язкості, яка залежить від температури [4-6].

«Фіброгам» сприяє виживанню мікроорганізмів пробіотиків у продукті як під час зберігання, так і у процесі проходження травною системою. Збереження життєздатності живих клітин мікроорганізмів закваски впродовж всього терміну придатності до споживання кисломолочного напою є однією із умов підвищення біологічної цінності і терапевтичних властивостей продукту [7, 8].

Виробництво фруктового йогурту жирністю 2,5% з харчовим волокном «фіброгам» здійснюється молочнокислим бродінням молочної суміші під впливом мікробіоти заквашувальних препаратів прямого внесення, до складу яких входить група цінних для організму людини молочнокислих бактерій *Lactobacterium acidophilum*, *Lactobriumacte delbrueckii subsp. bulgaricum*, *Streptococcus thermophilus*. Фруктовий йогурт з харчовим волокном «фіброгам» пропонується виготовляти резервуарним способом, харчове волокно вноситиметься після процесу сквашування в охолоджену сквашену молочну

основу одночасно із фруктовим сиропом. Відповідно, одержаний продукт належить до групи питних йогуртів.

Таким чином, впровадження у виробництво збагачених фруктових йогуртів буде сприяти не тільки розширенню асортименту підприємства, а і дасть можливість споживачам отримати корисні для здоров'я кисломолочні продукти.

Література:

1. Капрельянц Л. В. Функціональні продукти / Л. В. Капрельянц, К. Г. Юргалова. – Одеса, 2003. – 312 с.

2. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навчальний посібник / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – С. 396-400, 416-436.

3. Fibregum – пищевое растворимое диетическое волокно, идеально подходящее для применения в разнообразных продуктах питания // Пищевая промышленность. – 2004. – №11. – С. 80.

4. Кравцова О. В. Харчові волокна фіброгам: Досліджено їх вплив на властивості молочної основи / О. В. Кравцова, Т. А. Скорченко // Харчова і переробна промисловість. – 2009. – № 2/3. – С. 24-26.

5. Кравцова О. В. Обґрунтування технологічних регламентів виготовлення кисломолочних напоїв з харчовим волокном «фіброгам» / О. В. Кравцова, Т. А. Скорченко // Наукові праці НУХТ. – 2009. – № 28. – С. 19-21.

6. Кравцова О. В. Удосконалення технології кефірного напою збагаченого харчовим волокном та наповнювачем / О. В. Кравцова, Т. А. Скорченко // Наукові праці НУХТ. – 2010. – №33. – С. 27-29.

7. Кравцова О. В. Якість йогуртів / О. В. Кравцова, Т. А. Скорченко // Харчова і переробна промисловість. – 2007. – №11. – С. 21-23.

8. Кравцова О. В. Якість кисломолочного напою залежно від способу збагачення його харчовим волокном «фіброгам» / О. В. Кравцова, Т. А. Скорченко // Харчова промисловість. – 2009. – № 8. – С. 16-19.

ПРОЦЕС РОЗВИТКУ ІТС В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ АВТОМОБІЛІЗАЦІЇ МІСТ УКРАЇНИ

*Базікова Е.Д., Хитра К.Л.,
студенти факультету інноваційних технологій
Університет митної справи та фінансів
м. Дніпро, Україна*

Легковий автомобіль з його унікальною здатністю забезпечувати особисту мобільність - фундаментальний елемент нашої цивілізації. Професор – Вукан Вучик зазначив, що оптимальна організація руху транспортних потоків вулично-дорожньої мережі, особливо в межах великих міст, а також оперативне управління цими потоками - велика область інженерної справи [1, с.343].

Україна, у сфері перевезень, має великі перспективи завдяки своєму географічному положенню. Оскільки держава межує з шістьма країнами і характеризується високим коефіцієнтом транзитності, вона займає перше місце в Європі (коефіцієнт транзитності України - 3,75). Дорожній рух в даний час слід розглядати як одну з найскладніших складових соціально-економічного розвитку міст і регіонів. Для забезпечення невинного руху транспортних потоків, одним із можливих рішень – використання ІТС.

Інтелектуальні транспортні системи (ІТС) - системи, створені на основі інтеграції засобів автоматизації контролю та управління транспортом, інформаційних і комунікаційних технологій, ГНСС, динамічних геоданих і єдиного інформаційного середовища в транспортну інфраструктуру, транспортні засоби, орієнтовані на підвищення безпеки користувачів транспорту та ефективності транспортних потоків.

Слід зазначити, що термін прибутку від даної системи, як правило, не перевищує 2-3 років, а витрати на створення - значно нижче витрат на розвиток транспортної інфраструктури.

ІТС мають в даний час близько 60 підсистем різних напрямків

застосування, але оптимальне їх використання може бути тільки при загальній інтеграції окремих підсистем в єдину систему.

В умовах підвищення рівня автомобілізації міста, ІТС виконують такі функції:

1. ІТС, що вбудовуються в транспортні засоби і встановлюються на дорогах, використовують технології, що автоматизують керування транспортними засобами та потоками;

2. ІТС можуть сприяти скороченню викидів CO₂ та рівню забруднення повітря в містах завдяки тому, що вони оптимізують управління мережами, стимулюють екокерування і більш частіше використання громадського транспорту;

3. Розширена концепція навігації в ІТС передбачає обов'язкове виконання таких функцій, як моніторинг характеристик транспортних потоків і показників якості функціонування вулично-дорожньої мережі, визначення місця розташування транспортного засобу із заданою точністю, динамічний вибір маршруту руху і інформаційне забезпечення в реальному режимі часу при проходженні маршруту [2, с.61].

На сьогоднішній день в Україні формування інтелектуальних транспортних систем знаходиться на початковому етапі (розробляються стандарти, законодавча база, технології та загальні принципи системи).

Перші спроби впровадження ІТС в Україні почалися в 2008 році, коли мер Києва заявив про створення системи «Розумні світлофори». Місто залучило кредит у розмірі 30 млн євро від Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР). У 2014-2015 роках адміністрація столиці модернізувала більшість світлофорів. Їх оснастили автоматизованою системою управління, яка може реагувати на ситуацію на дорозі. Вона відстежує трафік в реальному часі і залежно від ситуації перемикає сигнал світлофора. Далі всіх по шляху до впровадження інтелектуальної міської транспортної системи в Україні просунувся Харків. До чемпіонату Євро-2012 КП "Харковпасстранс" розробило кілька програм з інформатизації управління рухом: єдиного проїзного, системи GPS-навігації, єдиної міської транспортної системи.[3, с.106]

З боку державних органів на цьому етапі доцільно спрямувати зусилля на забезпечення впорядкованості та узгодженості нормативно-правової бази, що стосується основних аспектів діяльності в галузі ІТС-систем; координації наукового супроводу розвитку ІТС-систем в Україні; формування системи підготовки та перепідготовки кадрового потенціалу в галузі ІТС-систем.

Таким чином, сучасний етап розвитку інтелектуальних транспортних систем в Україні повинен стати етапом консолідації, в якій зацікавлені державні органи, промислові підприємці та особи, які займаються розробкою, створенням, поставкою, експлуатацією ІТС-систем.

Світовий досвід створення інтелектуальних транспортних систем вже підтвердив їх високу ефективність у підвищенні безпеки дорожнього руху і одночасно в підвищенні якості роботи регіональних транспортних систем і роботи автомобільного транспорту в цілому. Тобто ІТС це в першу чергу інтелект - керуючі алгоритми на основі моделювання реальних транспортних ситуацій, а також процеси їх складання, тестування і впровадження.

Література:

1. Вукан Р. Вучик. Транспорт в городах, удобных для жизни. – Електронний ресурс: <http://www.amac.md/Biblioteca/data/29/07/14.2>
2. 21. Куджи С.А. Організація геоданних // Перспективи науки і освіти. 2014. №1. С. 61-65.
3. Інтелектуальні транспортні системи в Україні / А. Р. Гайков, О. П. Євсєєва, О. В. Баранов, В. Ю. Баранов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Автомобіле- та тракторобудування. – Х. : НТУ «ХП», 2014. – № 9 (1052). – С. 106-112. – Бібліогр.: 3 назв. – ISSN 2078-6840.
4. Дуйсалиева, А. М. Влияние применения интеллектуальных транспортных систем в России на темпы экономического роста / А. М. Дуйсалиева. — Текст : непосредственный // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2018 г.). — Москва : Буки-Веди, 2018. — С. 3-5.

5.20. Тихонов А.Н., Іванніков А. Д., Соловйов І.В., Цветков В.Я. Основи управління складною організаційно-технічною системою. Інформаційний аспект. М.: МаксПресс, 2010. 228 с.

6. Лобанов Е.М. Проектирование дорог и организация движения с учетом психофизиологии водителя. М.: Транспорт, 1980. - 311 с.

