

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський державний університет імені Петра Могили



**Всеукраїнська науково-методична конференція
«МОГИЛЯНСЬКІ ЧИТАННЯ – 2015:
ДОСВІД ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА
В УКРАЇНІ: ГЛОБАЛЬНИЙ, НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТА РЕГІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТИ»,**

*присвячена 20-й річниці заснування
Чорноморського державного університету
імені Петра Могили*

Збірник тез

Том 4

**У рамках тижня науки
12–20 листопада 2015 р.**

Миколаїв – 2015

Всеукраїнська науково-методична конференція
«Могилянські читання – 2015: досвід та тенденції роз-
витку суспільства в Україні: глобальний, національний
та регіональний аспекти» : [збірник тез]. – Том 4. –
Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. – 68 с.

У збірнику тез містяться матеріали доповідей учас-
ників Всеукраїнської науково-методичної конференції
«Могилянські читання – 2015: досвід та тенденції роз-
витку суспільства в Україні: глобальний, національний
та регіональний аспекти».

Науці належить вирішальна роль у піднесенні та розбудові держави. Цілеспрямована діяльність тисяч науковців і дослідників України забезпечує створення визнаних у світі наукових шкіл, високотехнологічних розробок та сучасної системи підготовки кадрів.

У Чорноморському державному університеті імені Петра Могили 12–20 листопада 2015 року проходить 18-та щорічна Всеукраїнська науково-практична конференція **«Могилянські читання – 2015: досвід та тенденції розвитку суспільства в Україні: глобальний, національний та регіональний аспекти»**, яку традиційно присвячено **Всесвітньому дню науки й Міжнародному дню студента**.

Приємно також відзначити, що в січні 2016 року Чорноморський державний університет імені Петра Могили відзначає 20-річчя з дня заснування. Напередодні ювілею університету науковці широко оприлюднюють результати розвитку наукової думки в першому на Миколаївщині україномовному університеті. Більшість учасників конференції «Могилянські читання – 2015» є викладачами, аспірантами, магістрантами Чорноморського державного університету імені Петра Могили, дослідження яких виконано також в університетських аудиторіях, лабораторіях, центрах. Адміністрацією та оргкомітетом конференції підтримується ідея викладачів присвятити науковий захід до 20-річчя Чорноморського державного університету імені Петра Могили.

Шановні науковці, щиро бажаємо Вам міцного здоров'я, щастя, творчої наснаги й непересічних успіхів у науковій діяльності в ім'я процвітання Чорноморського державного університету імені Петра Могили та задля добробуту українського народу, міста Миколаїв і всієї України.

*Ректорат університету
Організаційний комітет конференції*

СЕКЦІЯ: ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

**ПІДСЕКЦІЯ: Якість і безпека життєвого середовища людини,
техногенна і радіаційна безпека держави**

УДК 579.63

Томілін Ю. А., Кислинська А. І.

ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ СТІЧНИМИ ВОДАМИ ЗА МІКРОБІОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ

Забруднення водойм відбувається як природним, так і штучним шляхами. Забруднення потрапляє через дощові води, у процесі розвитку і відмирання тварин та рослинних організмів, що знаходяться у водоймах. Штучне забруднення відбувається в основному шляхом спуску в них стічних вод від промислових підприємств та населених пунктів.

Водопостачання і водовідведення спричиняють забруднення водного середовища в Миколаївській області. Оскільки наша регіон є мало-водним, ця проблема набуває актуальності і гостроти. Забруднення відбувається безпосередньо через скид стічних вод. Ситуацію ускладнює відсутність мереж централізованого водовідведення та якісної очистки господарсько-побутових і виробничих стоків. Державним управлінням охорони навколишнього природного середовища в Миколаївській області зареєстровано 40 водокористувачів, які здійснюють скид зворотних вод у поверхневі водні об'єкти.

Скид промислових стоків до водних об'єктів здійснюється підприємствами енергетики та машинобудівної галузі. До зазначених стоків належать теплообмінні та продувочні води, які за якісним складом класифікуються як нормативно чисті без очищення. Найбільший обсяг скиду зворотних вод по області здійснюється ВП «Южноукраїнська АЕС», до складу якої належать Олександрівська ГЕС та Ташлицька ГАЕС. Загальний обсяг скидів зазначеного підприємства становить близько 71 млн м³, або 77,4 % від загального скиду зворотних вод по області. Основними забруднювачами поверхневих водойм Миколаївської області є підприємства житлово-комунального господарства, а точніше загальноміські каналізаційні очисні споруди в м. Миколаїв, м. Первомайськ, м. Баштанка, смт. Ольшанське, м. Нова Одеса. Більше 90 % від загальної кількості скиду забруднених вод по області склада-

ють стоки МКП «Миколаївводоканал», яке з цієї причини входить до числа 100 підприємств – найбільш сильних забруднювачів навколишнього середовища України. Система каналізації обласного центра не задовольняє потужностям міста, і як наслідок, стоки після очищення скидаються, як недостатньо очищенні. Хоча скид зменшився за останні роки, але підприємство все одно завдає величезний негативний вплив на стан Бузького лиману і санітарно-епідемічну обстановку в м. Миколаїв.

Значний об'єм стічних вод, у тому числі і недостатньо очищених, що скидаються, призводить до забруднення води умовно патогенними бактеріями та вірусами. Особливо погіршується якість води за мікробіологічними показниками у повінь. Кількість коліфагів перевищувала норму у 2–10 разів, були виявлені ентеровіруси, яйця гельмінтів.

У будь-якому великому місті сотні і тисячі кілометрів труб. За рахунок цих комунальних артерій вода потрапляє в наш дім. Але поки вона проходить цей шлях і потрапляє до крана, відбувається те, що фахівці саме і називають «вторинним забрудненням». Одним із аспектів вторинного забруднення є різниця між денним і нічним водоспоживанням. Вночі вода застоюється в трубах, оскільки водоспоживання істотно нижче. Це призводить до того, що окрім корозії і виділенні іржі у воді відбувається ще й мікробіологічне забруднення. У потоці води колоніям бактерій розмножуватись важко. Для цього їм потрібна стояча вода або хоча б повільний струм, а також поверхню, де вони могли б зачепитися і почати розмноження. Вночі мікроорганізми отримують ці умови. Навіть хлор, який довго тримається у воді, рано чи пізно втрачає свої якості дезінфектанту. Тоді настає час для розмноження мікроорганізмів. Наприклад, у відкладеннях, утворених залізобактеріями, знаходять сприятливі умови для життєдіяльності кишкової палички, гнильні бактерії та інші. Таким чином, відбувається «вторинне забруднення» води мікроорганізмами, продуктами їх життєдіяльності і розкладання.

За результатами аналізів якості вод джерел питного водопостачання за мікробіологічними показниками у 2013 році не відповідало гігієнічним вимогам: – 25,6 % досліджених проб комунальних водоводів; – 4,6 % досліджених проб відомчих водоводів; – 69,8 % досліджених проб сільських водоводів.

Одним із найбільш ефективних методів знезаражування (мікробіологічного очищення) води є ультрафіолетове (УФ) опромінення. Дія УФ-випромінювання на різні типи мікроорганізмів має однакову природу, основний механізм якої полягає в руйнуванні структур ДНК і РНК мікроорганізмів при впливі випромінювання в області 220–280 нм, причому максимум бактерицидної дії відповідає довжині хвилі 260 нм, при цьому зовнішня структура мікроорганізму впливає на ефективність.

Ультрафіолетове опромінення діє миттєво, у той же час випромінювання не додає воді залишкових бактерицидних властивостей, а також запаху і присмаку. Обробка води УФ-випромінюванням не призводить до утворення шкідливих побічних хімічних сполук (на відміну від обробки хімічними реагентами, у т. ч. хлором, хлораміном, озonom). УФ-зnezаражування високоефективне протягом усіх періодів року, у т. ч. у паводок і, особливо, узимку, коли ефективність хлорування різко знижується. Бактерицидна установка не має потреби в реагентах. Дані великого числа досліджень показують, що дози УФ для знищення бактерій і вірусів відрізняються незначно, в той час як при зnezаражуванні хлором ці дози розрізняються до 50 разів, а фільтри для вірусів, як правило, просто «прозорі».

Екологічна ситуація, що склалася у зв'язку з таким станом водовідведення, є критичною і потребує термінового вжиття заходів щодо відтворення водних ресурсів, приведення в належний санітарно-технічний стан мереж каналізації. З метою покращення якості очищення каналізаційних стоків необхідно проведення робіт із удосконалення систем очистки, та реконструкції наявних очисних споруд. А також є потреба в будівництві нових очисних споруд, адже в деяких населених пунктах області міські очисні споруди взагалі відсутні. Зношеність водопровідних та каналізаційних мереж призводить до проривів та аварій на мережах, до забруднення довкілля та перевитрат води.

УДК 666.97.035.5

Макарова О. В., Радченко М. І.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ ВИРОБНИЦТВА БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Описується проблема скорочення споживання енергетичних та матеріальних ресурсів у технологічному процесі виробництва будівельних матеріалів.

Мета дослідження – виконати аналіз стану проблеми енергозбереження в будівельній промисловості.

Перспективність енергоефективного виробництва, зокрема будівельних матеріалів, підтверджується існуванням державної політики розвитку енергозбереження, складовою якої є підтримка і сприяння розвитку промислового виробництва, яке спрямоване на зменшення споживання енергоресурсів, зниження енергомісткості ВВП та підвищення конкурентоздатності національного виробника.

Будівельна галузь відноситься до суттєвих споживачів матеріальних та енергетичних ресурсів, у першу чергу палива та електроенергії. Економне споживання їх при виробництві будівельних матеріалів – важлива задача, оскільки таке споживання матеріальних та енергетичних ресурсів знижує собівартість продукції, питомі витрати палива та питому вагу паливно-енергетичних ресурсів у собівартості виробництва будівельних матеріалів.

На підприємствах виробництва будівельних матеріалів використовуються різні технологічні процеси. Отримання конкретних властивостей виробів зумовлено хімічним процесом, який домінує в технології виробництва. Це передусім теплові процеси – сушка, випалювання, автоклавна обробка тощо. При цьому споживання паливно-енергетичних ресурсів відіграє суттєву роль, що пояснює великі витрати палива по відношенню до ваги готової продукції.

Автоклавне виробництво будівельних матеріалів викликає цілу низку екологічних проблем. Серед них можна виділити такі, як забруднення атмосфери та ґрунту. В аеральних викидах у великій кількості присутні пил і сажа, що мають здатність підлужувати навколишнє середовище. Пил забиває пори ґрунту, порушуючи його газообмін із навколишнім середовищем. Забруднення під впливом аеральних токсикантів, зокрема сполук кальцію, марганцю та свинцю, змінює фізико-хімічні властивості ґрунту та негативно впливає на ґрунтову флору та фауну.

Таким чином, проблема скорочення шкідливих викидів і зменшення витрат тепла в процесі виробництва будівельних матеріалів стоїть дуже гостро. Постає необхідність впровадження ресурсозберігаючих технологій, що вирішить не тільки проблему дефіциту ресурсів, але і сприятиме зменшенню екологічного навантаження автоклавного виробництва будівельних матеріалів на оточуюче середовище.

Усе це визначає актуальність підвищення енергетичної ефективності та екологічної безпеки автоклавного виробництва будівельних матеріалів шляхом удосконалення наявних, створення нових екологічно безпечних технологічних процесів теплової обробки будівельних матеріалів та устаткування, що забезпечують раціональне використання природних ресурсів, додержання нормативних шкідливих впливів на довкілля.

У результаті дослідження встановлено, що:

1. Проблема енергозбереження в будівельній промисловості є актуальною сьогодні та потребує розв'язання.

2. Виробництво будівельних матеріалів володіє значними резервами економії енергетичних та матеріальних ресурсів.

3. Пошук шляхів раціонального використання наявних резервів буде сприяти підвищенню енергетичної ефективності та екологічної безпеки виробництва будівельних матеріалів.

УДК 637.522

Щербак Ю. Г., Щесюк О. В.

СХЕМНІ РІШЕННЯ ТА РЕЖИМНІ ПАРАМЕТРИ РОБОТИ ТЕПЛОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СИРОКОПЧЕНИХ ТА СИРОВ'ЯЛЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ЗАДАНОЇ ЯКОСТІ

В Україні вимоги до виробництва сирокоччених і сиров'ялених ковбасних виробів зумовлено ДСТУ 4427:2005 «Ковбаси сирокоччені та сиров'ялені». При введенні зазначеного стандарту в ковбасі заборонено штучні домішки, а замість того збільшено кількість натурального м'яса. Крім того, в стандарті наведено вимоги відносно режимних параметрів в окремих ланках технологічного ланцюга виготовлення цього продукту. В першу чергу це стосується завершального етапу вироблення сирокоччених і сиров'ялених ковбас, яким є сушіння продукту, що характеризується складними тепломасообмінними процесами між поверхнею ковбасного батону та повітряним середовищем камери сушіння.

Відхилення параметрів повітряного середовища від передбачених інструкцією є причиною нерівномірності сушіння ковбас, що призводить до появи «закалу» (ущільнення зовнішнього шару поверхні батону), погіршення товарного вигляду, деформації батонів, відшарування ковбасної оболонки, появи плісняви і т. ін.

Для створення оптимальних режимів процесу дозрівання камери сушіння, що є ізольованими від зовнішнього середовища, обладнуються системами технічного кондиціонування повітря. Технічний кондиціонер у такій системі забезпечує в автономному режимі температурно-вологісні параметри та швидкість руху робочого середовища. При цьому рівномірність температурних полів в об'ємі камери сушіння забезпечується розгалуженою системою припливних і витяжних повітропроводів. На сьогодні на зміну технічним центральним кондиціонерам із контактними повітроохолодниками прийшли більш ефективні технічні автономні кондиціонери з поверхневими повітроохолодниками безпосереднього випаровування холодильного агенту і холодильними машинами з напівгерметичними компресорами, що працюють на хла-

донах R 22, R 407 та ін. Повітряний тракт зазначених кондиціонерів складається з таких основних елементів: фільтру, оребреного повітрооходника, який одночасно є випарником холодильної машини, конструктивних елементів, що здійснюють краплевідділення та відведення конденсату в дренажну систему. Принципово може передбачатися зволожувач повітря та електричний повітронагрівник. Кондиціонери обладнуються системою автоматичного регулювання, яка забезпечує достатньо складні закони підтримки параметрів повітряного середовища в камері сушіння, за яких гарантується висока якість продукту.

На основі базових положень теорії сушіння, аналізу робіт різних авторів у цій галузі, а також власних теоретичних та експериментальних досліджень запропоновано деякі аналітичні залежності, що характеризують режимні параметри зазначеного процесу та можуть бути корисними при проектуванні теплотехнічних елементів систем технічного кондиціонування (в першу чергу – повітроохолодників), а також систем регулювання параметрів робочого середовища в камерах сушіння.

Відомо, що процес сушіння поділяється на два етапи.

Перший етап починається у приміщенні осадки. Втрата вологи здійснюється при осадці ковбас, виготовлених із замороженого м'яса, внаслідок стікання надлишків, які складають 5...10 % маси батону. Особливістю першого періоду є постійна швидкість сушіння. Тривалість цього процесу відповідає часу видалення вільної вологи.

У другому періоді протікає більш складний процес – починає видалятися зв'язана волога. Це основна волога, що видаляється в камері сушіння, в якій продукт перебуває від 20 і більше діб, втрачаючи при цьому до 30 % початкової кількості вологи. Швидкість сушіння поступово спадає.

Для визначення змінного значення вологовмісту продукту відповідно для першого та другого періодів процесу сушіння запропоновані залежності, що підтверджуються експериментальними даними, у вигляді:

$$U = 0,33 + 0,778 \cdot \exp[-0,0835(\tau - 4,5)], \quad (1)$$

$$U = 0,33 + 0,778 \cdot \exp(-0,835\tau), \quad (2)$$

де U – змінне значення вологовмісту продукту, кг/кг с. п. (кілограмів на кілограм сухого продукту); τ – тривалість процесу сушіння, діб.

При проектуванні повітроохолодника системи технічного кондиціонування важливим є визначення вологісного навантаження на його поверхню охолодження.

З цією метою запропонована залежність для розрахунку питомої величини вологовиділення продукту у другому періоді сушіння, на її основі – залежності для визначення вологонадлишків у камері сушін-

ня, а також вологовмісту повітря на виході із повітроохолодника кондиціонера (припливне повітря), а саме:

$$q_{\text{вол}} = 1,34 \cdot 10^{-3} \cdot \exp(-0,0835\tau), \quad (3)$$

$$W_{\text{вол}} = 1,25 \cdot 10^{-3} G_{\kappa}, \quad (4)$$

$$d_1 = d_{\kappa} - 1,25 \cdot 10^{-3} G_{\kappa} / (L \cdot \rho), \quad (5)$$

де $q_{\text{вол}}$ – питома величина вологовиділення продукту, кг/(кг·год); $W_{\text{вол}}$ – величина вологонадлишків у камері сушіння, кг/год; G_{κ} – кількість продукту, завантаженого в камеру сушіння, кг; d_1 і d_{κ} – відповідно вологовміст повітря на виході з повітроохолодника та у камері сушіння, кг/кг с. п. (кілограмів на кілограм сухого повітря); L – об’ємна повітропродуктивність системи кондиціонування, м³/год; ρ – масова густина повітря за його середньої температури в процесі охолодження, кг/м³; τ – тривалість процесу сушіння, діб.

У процесі сушіння ковбасних виробів у якості об’єктивного параметра регулювання параметрів повітряного середовища в камері сушіння доцільно використовувати саме вологість продукту, для чого слід встановити її зв’язок із вологістю повітря. За результатами теоретичного аналізу, а також використовуючи ряд експериментальних даних, запропоновано такі залежності:

$$\Delta G / G_{\kappa} = 1 - 0,474[0,778 \cdot \exp(-0,0835\tau) + 1,33], \quad (6)$$

$$\varphi_{\kappa} = \varphi_1 - 0,36[1 - \exp(-0,0835\tau)], \quad (7)$$

де ΔG – втрата маси продукту від початку процесу сушіння продукту, кг; G_{κ} ; φ_{κ} і φ_1 – відповідно необхідна мінімальна відносна вологість повітря в камері сушіння та її значення на початок процесу сушіння.

Отже, на базі основних положень теорії сушіння, аналітичних та експериментальних досліджень розроблено прості залежності (1) – (7) для оцінки режимних параметрів процесу сушіння сирокочених і сиров’ялених ковбасних виробів, які дозволяють визначити поточне значення вологості продукту в процесі сушіння, кількість води, що може бути сконденсовано із повітря і необхідно відвести у дренажну систему, а також мінімально допустиму відносну вологість повітря в камері сушіння від тривалості процесу. Отриманими результатами можна скористатися при проектуванні повітроохолодників систем технічного кондиціонування, а також систем автоматичного регулювання параметрів повітряного середовища в камерах сушіння з метою забезпечення якісного протікання технологічного процесу сушіння сирокочених і сиров’ялених ковбасних виробів.

**МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПОЛУК,
ЩО МІСТЯТЬСЯ У СТІЧНИХ ВОДАХ,
НА ПОЛІМЕТРИЧНИЙ СИГНАЛ**

Вступ. Для ефективного керування системою очищення стічних вод необхідно оперативно контролювати концентрацію основних шкідливих речовин. Для досягнення цієї мети пропонується використовувати поліметричний сигнал.

Мета полягає в отриманні поліметричного сигналу, що корелює з концентрацією карбаміду.

Основна частина. Прийняті наступні норми скидів на одну людину:

1. Фекально-стічні води: $q_1 = 0,05 \text{ м}^3/\text{добу}$.
2. Господарсько-побутові води: $q_2 = 0,15 \text{ м}^3/\text{добу}$.

У свою чергу, для основних забрудників води біологічного походження прийняті наступні добові норми на одну людину.

Таблиця 1

Добова норма забруднень від однієї людини

Найменування забруднень	Кількість на одну людину, кг/добу
Зважені речовини	$6,5 \cdot 10^{-2}$
Осаджувані речовини	$4,0 \cdot 10^{-2}$
Амонійні солі	$0,7 \cdot 10^{-3}$
Карбамід	$30 \cdot 10^{-3}$
Аміак	$3 \cdot 10^{-3}$
7,9-Дигідро-1Н-пурин-2,6,8(3Н)-тріон	$0,7 \cdot 10^{-3}$

Добова норма забруднень карбамідом на одну людину складає: $m = 30,0 \cdot 10^{-3} \text{ кг/добу}$. Таким чином, розрахункова концентрація карбаміду за добу в стічній цистерні складатиме:

$$C_{\text{розр}} = \frac{m}{q_1 + q_2} = \frac{30,0 \cdot 10^{-3}}{0,05 + 0,15} = 0,15 \text{ кг/м}^3 \text{ (0,15 г/л)} \quad (1)$$

З таблиці 1 очевидно, що основним забруднювачем стічних вод, є карбамід, вміст якого перевищує вміст інших амонійних речовин більше ніж у 10 разів, отже, розчин карбаміду у воді може слугувати модельним для проведення експерименту; також для наближення до умов реального судна, де забруднення стічних вод є досить значним, планується пройти концентрації від 5 % до 50 % (максимальна концентрація без осаду).

У цьому досліді планується застосовувати метод поліметричних вимірювань. Рефлекторами будуть отримуватися за рахунок зміни

параметрів (форма, тривалість) відбитого імпульсу (від кінця чутливого елемента, від границі розподілу середовищ). Основним критерієм, що викликає зміну характеристики рефлекторам, буде концентрація карбаміду.

Для дослідження впливу концентрації на рефлекторами використовується експериментальний стенд, схему якого наведено на рис. 1.

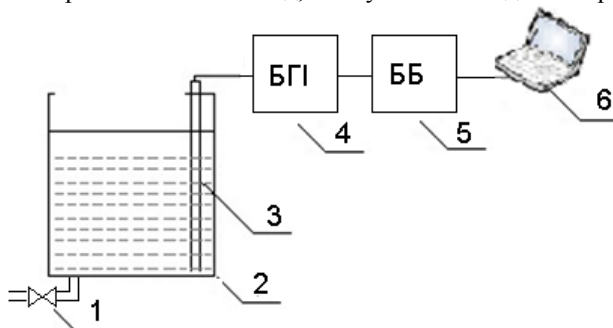


Рис. 1. Схема експериментального стенда

1 – Зливний кран, 2 – Колба, 3 – Чутливий елемент;
4 – Блок генератора імпульсів; 5 – Базовий блок; 6 – Комп'ютер

У ході дослідження в колбу з модельним розчином (розчин карбаміду) поміщується чутливий елемент датчика 3. За допомогою блока генератора імпульсів 4 формується короткий імпульс, що за допомогою чутливого елемента 3 (довга лінія) посилюється в модельний розчин. Імпульс проходячи через середовище змінює свої характеристики і фіксується чутливим елементом 3. Загальне керування процесом здійснюється за допомогою базового блока 5, що зв'язаний з комп'ютером через LPT або COM порт. Рефлектограма у свою чергу виводиться у вікні спеціальної програми.

На початку дослідження фіксується рефлектограма, що відповідає концентрації $C = 0\%$. Надалі концентрація карбаміду збільшується, при цьому фіксуються відповідні рефлектограми.

У ході проведення дослідження необхідно контролювати наступні параметри:

- Концентрацію карбаміду в збірній ємності C , %;
- рН розчину;
- Рефлектограми, що відповідають, різним концентраціям.

Кінцевою метою дослідження є отримання рефлектограм залежно від концентрації карбаміду в контрольному розчині, а також пошук поліметричного сигналу, що корелює з концентрацією. У свою чергу за

допомогою поліметричного сигналу можливо здійснювати процес керування параметрами системи очищення (наприклад струмом).

Зміна параметрів імпульсу, у свою чергу буде відбуватися внаслідок зміни діелектричної проникності, що збільшується з падінням концентрації.

Значення проникності для відповідних концентрацій розраховуються за формулою Ліхтенеккера-Ротера:

$$\lg \varepsilon^* = y_1 \lg \varepsilon_1 + y_2 \lg \varepsilon_2 \quad (2)$$

де $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ – діелектрична проникність води ($\varepsilon_1 = 81$) і карбаміду ($\varepsilon_2 = 2.5$), y_1, y_2 – відповідні концентрації.

Висновок: розглянуто експериментальний стенд і методику проведення дослідів для дослідження впливу шкідливих сполук стічних вод на рефлектори, показано доцільність використання розчину карбаміду у якості модельного розчину. Показано зміни діелектричної проникності залежно від процентної концентрації карбаміду.

УДК 620.178.16

Случак О. І., Андрєєв В. І.

ШЛЯХИ ПОЛІПШЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВИСОКОМІЦНИХ СТРУКТУР ІЗ ЗМІННОЮ ЗНОСОСТІЙКІСТЮ

Метою роботи є вивчення основних факторів, що впливають на знос деталей, розрахованих на підвищені навантаження та огляд основних технологічних рішень, направлених на підвищення зносостійкості циліндричних деталей.

Для охоплення найбільш перспективних напрямів технологічного вдосконалення поверхневих структур було визначено ряд завдань:

– Розглянути основні фактори, що впливають на матеріал деталей циліндричних виробів та визначити залежність його зносостійкості від дії цих чинників як елементу умов експлуатації.

– Охарактеризувати вплив структури матеріалу та геометрії деталі на її зносостійкість та навести основні параметри впливу механічних властивостей конструкційного матеріалу на процес зношування циліндричного виробу.

– Описати конструктивні та технологічні методи підвищення надійності та довговічності циліндричних виробів із циклічними термічними навантаженнями.

Об'єкт дослідження. Високоміцні поверхневі структури (ВПС) із змінною зносостійкістю.

Предмет дослідження. Зміни властивостей ВПС при використанні технологічних рішень із підвищення зносостійкості поверхонь циліндричних деталей.

Визначено, що основними чинниками, що викликають зношування циліндричних металевих деталей є агресивний кінетичний, тепловий та хімічний вплив робочого середовища.

Проведено аналіз основних методів підвищення стійкості деталей на прикладі деталей двигунів та внутрішньої поверхні гладких артстволів, що застосовуються в Україні та світі. Визначено ряд основних напрямів: внутрішні лейнери, одноразові антифрикційні і флегматизаторні покриття та довговічні гальванічні і полімерні покриття, висвердлювання та автофретаж зразка, наплавлення металічного шару з висвердлюванням по калібру, геотрибомодифікація та електрохіміко-механічна обробка.

Захисні покриття для металічних деталей, що працюють у складних умовах можна поділити на металічні, метало-керамічні, керамічні та полімерні. До останніх також відносять тимчасові антифрикційні покриття.

Перспективними з точки зору теоретичної науки є можливості по підбору складних композитних матеріалів із різними властивостями та теоретичне обґрунтування методів комбінування наповнювачів для керамічних та полімерних композитів.

Отже, зазначені вище питання дозволили розглянути основні проблеми активної ерозії металів в агресивних умовах на прикладі одного з найбільш показових в цьому плані роду військ – артилерії. Можливість розглянути поширені методи вирішення основних проблем у цій галузі може стати основою для адаптації методів з суміжних галузей, або утворення синтетичних методів, заснованих на комплексному використанні частини описаних в потрібних умовах, з найбільш підходящими матеріалами і з найбільшою ефективністю.

**УРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ
СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ДОКУМЕНТАХ ВІТЧИЗНЯНОГО
ТА МІЖНАРОДНОГО РІВНЯ**

Проблема забезпечення сталого розвитку та його оцінки сьогодні є дуже актуальною, що підтверджується численними офіційними документами різного рівня та науковими роботами вчених багатьох країн світу в цій галузі. Пояснюється це зростанням антропогенного навантаження на біосферу, що найбільш яскраво проявляється через експоненціальне зростання кількості населення та, у більшості країн світу, наслідки екстенсивного ведення господарства.

Ключовим твердженням і висновком міжнародної спільноти є те, що людина є частиною природи. У пунктах *a* та *b* Всесвітньої хартії природи вказується на те, що потреби кожної людини можна задовольнити тільки у випадку забезпечення відповідного і безперервного функціонування природних систем, які є джерелом енергії та поживних речовин. Іншими словами, людство значною мірою залежить від тих природних ресурсів, які виробляють екосистеми.

Підкреслює цей пункт вислів відомого філософа та етнографа Л. М. Гумільова про те, що як би не була розвинена техніка, усе необхідне для підтримки життя люди отримують від природи.

Аналіз міжнародних документів («Порядок денний на XXI століття», «Майбутнє, до якого ми прагнемо», та «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття») доводить думку про те, що екологічна складова розвитку має бути визнана на міжнародному рівні рівнозначною за вагомістю економічній та соціальній. Однак стан речей у світі та в Україні зокрема, у процесі реалізації цих висновків є далеким від декларативного. Це добре прослідковується при кількісному аналізі екологічних індикаторів у відповідних документах сталого розвитку, що, на думку автора, можна вважати репрезентативним аспектом вирішення зазначеної вище проблеми.

Так, у документі «Indicators for Sustainable Development Goals» пропонується 100 індикаторів, серед яких лише 10–13 відносяться до екологічних. А у «Indicators of Environment and Sustainable Development: Theories and Practical Experience» для оцінки екологічної складової

сталого розвитку пропонується 13 із 38 індикаторів. Для порівняння, у 35–32 із 54. У «Indicators for Monitoring the Millennium Development Goals: Definitions, Rationale, Concepts and Sources» для моніторингу цілей декларації тисячоліття запропоновано тільки 7 екологічних із 53 індикаторів.

У звіті «Sustainable Development Indicator: An Overview of relevant Framework Programme» Європейської комісії щодо індикаторів сталого розвитку говориться про те, що у багатьох країнах Європи різняться їх кількість і завжди їх склад у невеликій мірі варіабельний.

У звіті Світового Банку за 2014 рік, який присвячено сталому розвитку країн світу, з точки зору кількості індикаторів за кожною складовою сталого розвитку можна казати про врахування принципу їх рівноцінності. Оскільки розвиток більшості країн світу оцінюється за 110 екологічними, 104 економічними та 167 соціальними показниками. Однак про якість проведеної оцінки казати ствердно не можна з двох причин: повторюваність змісту показників та їх великої кількості, що у підсумку може давати велику помилку у підсумкових розрахунках та висновках.

В Україні на сьогодні відсутня єдина державна система оцінки сталого розвитку. Аналогічна ситуація і в південному регіоні, зокрема в Миколаївській області, де ведеться моніторинг стану екологічної складової розвитку за 73 індикаторами, але відсутній комплексний науково-обґрунтований підхід до обчислення індексу екологічної безпеки та інтерпретації отриманих результатів.

Підсумовуючи стан справ у вітчизняній нормативно-правовій базі по сталому розвитку, слід відзначити той факт, що в Указі Президента України «Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020», така категорія як «екологічний» вживається лише одного разу при характеристиці організації економіки.

УДК 332.01

Воскобойнікова Н. О.

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ СОЦІОЕКОЛОГІЧНОГО ПАСПОРТУ ЯК ДОКУМЕНТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ МІСТА

Концептуальні і стратегічні документи сталого розвитку міста визначають кінцеву мету процесу розвитку, показники процесу, проміжні етапні цілі і механізми вирішення поставлених завдань, які в

сукупності вдосконалять соціально-екологічну систему міста і підвищать рівень та умови життя більшості громадян. Вони є стратегічними документами-координаторами, які визначають кінцеву ціль і механізми її досягнення, враховуючи вагомість проблем у системі «навколишнє середовище-економіка-соціум».

Однак відкритим лишається питання підсумкового оціночного документа сталого розвитку людського суспільства. Таким результатом може стати соціоекологічний паспорт території (держави, регіону, міста, села тощо).

Соціоекологічний паспорт міста – це звітний оціночний документ, який характеризує поточний стан соціоекосистеми міста з точки зору сталого розвитку. Соціоекологічний паспорт міста є заключним документом, за яким здійснюється оцінка виконання стратегії сталого розвитку міста. Комплексним оціночним показником є індекс сталого розвитку території, заснований на системі індикаторів сталого розвитку з урахуванням коефіцієнтів їх вагомості.

У паспорті передбачено такі підрозділи: «Природні умови», «Зовнішній вплив», «Соціум», «Добробут», «Економіка», «Атмосферне повітря», «Водні ресурси», «Земельні ресурси», «Біологічні ресурси» «Загальна оцінка ІСР».

Структура соціоекологічного паспорта міста має базуватися на застосуванні взаємопов'язаних електронних картографічних елементів (електронної картографічної платформи), які дозволяють аналізувати інформацію за кожним видом впливу на навколишнє середовище міста з можливістю узагальнення закартованих даних за різними аспектами впливу на довкілля.

На основі виконаного аналізу впливових факторів у соціоекосистемі міста та основ національного і зарубіжного законодавства в галузі екологічної паспортизації територій з урахуванням вимог просторового моніторингу та моделювання розроблено структуру екологічного паспорта міста:

1. Загальна характеристика міста.

Електронний картографічний елемент «Районування міста Миколаїв».

2. Природні умови.

3. Соціум.

Електронний картографічний елемент «Чисельність населення».

Електронний картографічний елемент «Добробут».

Електронний картографічний елемент «Здоров'я населення».

4. Виробничий комплекс та економіка міста.

Електронний картографічний елемент «Об'єкти виробничого комплексу та сфери обслуговування».

Електронний картографічний елемент «Екологічно небезпечні об'єкти».

Електронний картографічний елемент «Економіка міста».

5. Атмосферне повітря.

Електронний картографічний елемент «Основні забруднювачі атмосферного повітря».

Електронний картографічний елемент «Стан атмосферного повітря».

6. Водні ресурси.

Електронний картографічний елемент «Основні забруднювачі водних ресурсів».

Електронний картографічний елемент «Стан водних ресурсів».

7. Земельні ресурси та поводження з відходами.

Електронний картографічний елемент «Основні утворювачі відходів у місті».

Електронний картографічний елемент «Організовані та неорганізовані місця накопичування відходів».

Електронний картографічний елемент «Стан земельних ресурсів».

8. Біологічні ресурси.

Електронний картографічний елемент «Зелені зони міста».

Електронний картографічний елемент «Рослинний та тваринний світ».

9. Радіаційна безпека.

Електронний картографічний елемент «Радіаційна безпека на території міста».

10. Структура держуправління природоохоронною діяльністю.

11. Загальна оцінка індексу сталого розвитку міста.

Електронний картографічний елемент «Індекс сталого розвитку міста за районами».

Електронну картографічну платформу пропонується розробляти в ГІС-середовищі на основі програмного пакету *Mapinfo Professional*.

Для загальної оцінки досягнень щодо руху міста до сталого розвитку, вводиться індекс сталого розвитку (I_{cp}). Його формування має відбуватися з використанням системного підходу, тобто, з урахуванням стану усіх компонентів соціоекосистеми населеного пункту та їх вагомості (цінності) для людини як центру піклування в системі сталого розвитку. В загальному вигляді він повинен враховувати не лише вказану групу показників, а також вплив часу τ :

$$I_{cp} = f(I_{зп}, I_{сп}, I_{пд}, \tau),$$

де $I_{зп}$ – індекс задоволення потреб за рахунок економічної діяльності;

$I_{сп}$ – індекс соціальної справедливості, як головного принципу побудови людських взаємовідносин;

$I_{пд}$ – індекс природного довкілля, що характеризує стан природного середовища взагалі і, зокрема, його вплив на здоров'я людини;

τ – фактор часу, який характеризує особливості певного етапу в багатоетапному процесі сталого розвитку, або слугує аргументом в динамічному квазістаціонарному процесі сталого розвитку.

Для конкретного етапу сталого розвитку фактор $\tau = \text{const}$ і індекс сталого розвитку буде мати такий вигляд:

$$I_{\text{ср}} = AI_{\text{зп}} + BI_{\text{сп}} + CI_{\text{пд}}$$

Тут А, В, С – коефіцієнти вагомості, які встановлюються експертним шляхом за умови:

$$A + B + C = 1,0$$

Індекси $I_{\text{зп}}$, $I_{\text{сп}}$, $I_{\text{пд}}$ визначаються через відповідні індикатори:

$$I = \frac{\sum_n^m a_i \cdot n_i}{m},$$

де m – кількість індикаторів у групі;

a_i – коефіцієнт вагомості i -го індикатора;

n_i – значення i -го індикатора.

Кожен із розділів паспорту присвячено оцінці стану території за певним індикатором.

Соціоекологічний паспорт міста дозволить не тільки оцінити та узагальнити інформацію щодо стану природно-техногенної системи міста, але й спланувати її подальший сталий розвиток.

Розроблена електронна картографічна платформа соціоекологічного паспорту міста може бути використана в системі моніторингових досліджень, для аналізу просторової і часової динаміки індикаторів сталого розвитку та прийняття управлінських рішень.

УДК 631.452:631.582

Грабак Н. Х.

ЕКОЛОГІЧНА РОЛЬ СІВОЗМІН ТА ЇХ АЛЬТЕРНАТИВА У ВУЗЬКОСПЕЦІАЛІЗОВАНИХ АГРОПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

В Україні досить тривалий час провідним заходом підвищення врожайності вирощуваних рослин і покращення родючості ґрунту була правильно організована сівозміна. Це пояснюється тим, що інші складові, які впливають на врожайність і родючість ґрунту, – дотримання технологічних процесів, систем удобрення і захисту рослин – не виконувались через нестачу технічних засобів, добрив, пестицидів.

Не заперечуючи значення сівозмін у землеробстві варто відмітити, що воно практично ніде не дотримувалось у силу об'єктивних і

суб'єктивних причин, хоча багатогалузеві колгоспи і радгоспи мали усі умови для впровадження сівозмін. Автору цього матеріалу, якому часто доводилося за дорученням керівних органів перевіряти сівозміни у господарствах, жодного разу не довелося натрапити на дотримання запроєктованих сівозмін. Здебільшого це відбувалося через невідповідність доведених планів прийнятим сівозмінам.

Треба зазначити, що в розвинених країнах світу, де нема проблем з внесенням добрив, пестицидів, а також вистачає технічних засобів для своєчасного виконання технологічних операцій, сівозміні надавалось набагато меншого значення, ніж у нас. Цьому сприяла і вузька спеціалізація більшості сільськогосподарських формувань.

Сьогодні в землеробській і рослинницькій галузях України теж відбуваються зміни. В структурі зернового клину різко зріс відсоток зернових культур, що є цілком обґрунтованим; через занепад тваринництва різко скоротився відсоток кормових культур, які здебільшого є добрими попередниками для зернових рослин. Відбувається також звуження спеціалізації, особливо невеликих фермерських господарств. Що стосується забезпечення аграрних підприємств технікою та достатньою кількістю агрохімікатів, то тут відчутних зрушень поки що не відбувається. Основна причина цьому – у більшості фермерів просто не вистачає коштів на їх придбання.

Сучасні реалії та ринкові умови переконують, що всюди дотримуватись так званих науково обґрунтованих сівозмін не є доцільним. Сівозміна повинна забезпечити отримання тієї продукції, яку хоче землевласник або землекористувач, водночас не допускаючи розміщення культур за непридатними попередниками.

Розглянемо сказане на прикладі 7-пільної польової сівозміни філії «Врадіївська» ТОВ СП «Нібулон». Площа сівозмін 763,21 га, середній розмір поля 109,32 га, чергування культур по полях має такий вигляд: 1) пар чистий + кукурудза на зерно; 2) озима пшениця; 3) кукурудза + озима пшениця; 4) соняшник; 5) озимий ячмінь; 6) кукурудза; 7) сорго.

Структура посівних площ у цій сівозміні така (%) озима пшениця 21,42; кукурудза 28,56; озимий ячмінь 14,28; сорго 14,28; соняшник 14,28; пар чистий 7,18. Зернові тут займають 78,54 %; технічні 14,28, а пар чистий 7,18 %, що в принципі нормально для польових сівозмін степової зони за сучасних умов.

Не всі культури в сівозміні розміщуються за добрими попередниками, зокрема кукурудза після сорго, озима пшениця після озимої пшениці, озимий ячмінь після соняшника, сорго після кукурудзи.

Нівелювати несприятливий вплив попередника можна шляхом науково обґрунтованих систем удобрення і захисту рослин, які розроблені для цієї сівозміни.

Розрахунок рівня рентабельності досліджуваних сівозміни, як показника еколого-економічної ефективності, показав, що він становить 155,73 %, що є досить прийнятним показником.

УДК 502.1;504.

Добровольський В. В.

ДУАЛІЗМ ОБ'ЄКТА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У попередніх роботах, зокрема, розглядалися різні питання теорії системного аналізу якості навколишнього середовища. Предметом цього повідомлення є врахування особливостей об'єкта аналізу, як компонента екологічної системи.

Об'єктом у системі аналізу якості навколишнього середовища є окремий живий організм, чи сукупність організмів одного біологічного виду, включаючи і людину. На рис. 1 видно, що в структурно-ієрархічній схемі екологічної системи вказані об'єкти, що мають найнижчі ієрархічні рівні. З теорії екологічних систем відомо, що функціональне значення компонента в інтегральній функції системи зменшується при зниженні ієрархічного рівня. Відомо також, що чутливість організму до змін у стані середовища існування більша, ніж чутливість популяції.

При аналізі якості навколишнього середовища людини необхідно розглядати не екологічну, а соціоекологічну систему, в якій враховуються не лише матеріальні зв'язки між компонентами, а і нематеріальні.

Якість навколишнього середовища об'єкта (організму чи популяції) визначається показниками не всіх компонентів нижнього рівня екосистеми, а лише тих, що утворюють екологічну нішу об'єкта (ЕН на рис. 1)

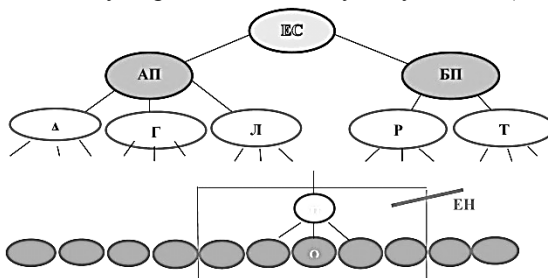


Рис. 1. Структурно-ієрархічна схема. ЕС – екологічна система, АП і БП – абіотична і біотична підсистеми, А, Г, Л – атмо-, гідро-, літосфера, Р – рослини, Т – тварини, ЕН – екологічна ніша організму «О» (популяції «П»)

Тобто об'єкт, його життєдіяльність і відповідні показники Π залежать від якості діючих у ніші факторів Φ .

$$\Pi = f(\Phi_1, \Phi_2, \dots) \quad (1)$$

У свою чергу кожен об'єкт в екосистемі виконує певну функцію F_0 , яка разом із функціями інших компонентів дозволяє екосистемі виконати інтегральну функцію:

$$IF = \sum_k^l (F_0 \times B_i), \quad (2)$$

де $k \dots l$ – номер об'єкта в екосистемі

B_i – коефіцієнт вагомості i -го об'єкта.

$F_0 = f(\Pi_1, \Pi_2, \dots)$ – функція об'єкта.

Залежності (1) і (2) свідчать про дуалістичну роль об'єкта в екологічній системі, яка наочно представлена на рис. 2.

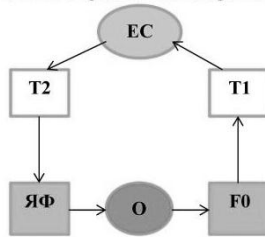


Рис. 2. Дуалізм об'єкта. Т1, Т2 – трансформери дій, ЯФ – якість факторів

Трансформери дій враховують кількість об'єктів і їх особливості – коефіцієнт B_i в залежності (2).

Об'єкт системного аналізу пов'язаний із навколишнім середовищем системою зв'язків, які відповідають речовинним, енергетичним і інформаційним взаємодіям. Кількість зв'язків залежить від кількості взаємодіючих елементів в екологічній ніші об'єкта аналізу. Нижче приведена залежність кількості ліній зв'язку від кількості елементів:

Кількість елементів:	2	3	4	5	6
Кількість ліній зв'язку:	1	3	6	10	15

Наведене свідчить про важливість питання щодо мінімізації ліній зв'язку шляхом зменшення кількості елементів системи бажано до чотирьох, п'яти. Тому актуальною проблемою є ранжування зв'язків між об'єктом і факторами екологічної ніші з виділенням найважливіших. На рис. 3 наведено три характерні екологічні характеристики $\Pi = f(\Phi)$.

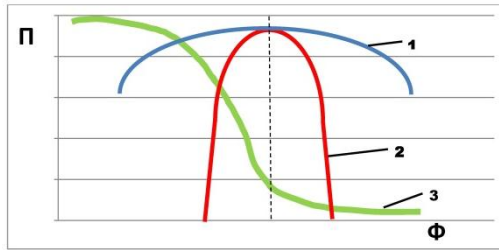


Рис. 3. Приклади залежностей. П – характерний показник об'єкту;
 Ф – діючий фактор; 1 – об'єкт з широкою зоною толерантності;
 2 – об'єкт з вузькою зоною толерантності; 3 – об'єкт з граничною зоною толерантності

Вплив фактору, що характеризується залежністю 1 значно менший, ніж у випадках 2 та 3 і може розглядати при аналізі якості середовища об'єкта в останню чергу. Можна не розглядати впливи так званих необмежених факторів, наприклад кисень і оксид вуглецю в атмосферному повітрі. Для водних організмів, навпаки, вміст розчиненого кисню є одним із найвагоміших факторів. Оцінка і ранжування факторів екологічної ніші об'єкта аналізу здійснюється з допомогою екологічних характеристик – математичних залежностей показників об'єкта від дії факторів ніші.

Окрім внутрішньосистемних нішових факторів на об'єкт аналізу, як правило, діють зовнішні фактори – природні (хмарність, опади тощо) та антропогенні (токсиканти, радіонукліди тощо).

Коли об'єктом аналізу є людина, необхідно враховувати дію нематеріальних факторів (мораль, духовність, відповідальність та ін.)

УДК 631.8:631.452

*Кравченко К. М., Давидчук М. І.,
 Кравченко О. В.*

ВПЛИВ ПОМІРНИХ ДОЗ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА СТАН РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ

Провідною галуззю сільського господарства є рослинництво, головне завдання якого полягає в забезпеченні потреб населення продуктами харчування, а тваринництва кормами; легкої, харчової та інших галузей промисловості – сировиною.

Чисельність громадського тваринництва останнім часом, на жаль, скорочено, тому застосування гною в землеробстві області зменшено, що негативно впливає на якісні показники родючості ґрунтів, а саме зменшується вміст гумусу. На формування урожаю витрачаються поживні речовини ґрунту, які повинні компенсуватися внесенням мінеральних добрив. Складні матеріально-фінансові труднощі не дозволяють сільгоспвиробникам застосовувати мінеральні добрива в повному обсязі. Тому проведено польові дослідження з вивчення ефективності застосування помірних доз мінеральних добрив у посівах різних культур.

У землеробстві області велика увага завжди приділялась виробництву зерна. Збільшення його валових зборів – головна мета хлібороба. Серед зернових культур дуже важливою є озима пшениця, яка має високе продовольче значення і належить до найбільш цінних і високоврожайних зернових культур. Поряд з озимом пшеницею в землеробстві Миколаївської області суттєве значення має озимий та ярий ячмінь. Потребують уваги також посіви ярої пшениці.

Отже, внесення гранульованого суперфосфату (0,5–1,0 ц/га) і нітроамофоски (1–2 ц/га) сприяло підвищенню урожайності озимої пшениці на 13 % і 27 % відповідно. Ранньовесняне підживлення озимої пшениці аміачною селітрою за умовою основного внесення зазначених добрив підвищувало урожайність ще на 9–10 %. Крім підвищення урожайності, від застосування зазначених добрив відзначається підвищення якості зерна, тобто вмісту білка і клейковини. Окремий ефект від позакореневого підживлення карбамідом, при несуттєвому підвищенні урожайності значно покращується якість зерна – вміст білка понад 14 %. Сприяє підвищенню урожайності (до 45 %) і якості зерна дворазове застосування у весняний період по 1 ц/га КАС.

Суттєві прибавки урожаю відзначаються від застосування в посівах озимого і ярого ячменю аміачної селітри і карбаміду – до 34 %; нітрофосу і нітроамофоски – понад 20 %, а разом із підживленням аміачною селітрою – близько 50 %.

Різні умови мінерального живлення значно вплинули на урожайність ярої пшениці. Найбільша прибавка урожаю ярої твердої пшениці (25 %) відзначено при внесенні 2 ц/га суперагро. Застосування 1 ц/га суперагро з підживленням аміачною селітрою сприяло підвищенню урожайності на 20 %. Прибавка врожаю ярої м'якої пшениці від застосування суперагро складає 16 %.

Головною олійною культурою на півдні України є соняшник. Застосування суперфосфату (0,5 і 1,0 ц/га) сприяло підвищенню урожайності на 17–20 % порівняно з контролем. Близько 20 % приросту отримано від внесення аміачної селітри (N_{30}). Також позитивно впливає на урожай застосування складних добрив – амофосу і нітроамофо-

ски, прибавка урожаю значно перевищує 20 %. Внесення мінеральних добрив поряд із підвищенням урожаю сприяє покращенню його якості, а саме збільшується олійність.

Слід зазначити, що застосування помірних доз мінеральних добрив безпосередньо при сівбі культур дозволяє зменшити витрати на внесення добрив, підвищує продуктивність цих культур, а також сприяє збереженню родючості ґрунту. Баланс поживних речовин позитивний за варіантами дослідів, на яких було внесено мінеральні добрива, і від'ємний на контролі. Доцільність застосування мінеральних добрив у цьому випадку підтверджується розрахунками економічної ефективності і рентабельності.

УДК 502.4: 595.7

Ненцін А. Ю., Ненціна Г. В.

**ЧЕРВОНОКНИЖНА ЕНТОМОФАУНА УРОЧИЩА
«БІЄНКОВІ ПЛАВНІ» НПП «БІЛОБЕРЕЖЖЯ СВЯТОСЛАВА»,
АНАЛІЗ ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА РОЗПОВСЮДЖЕННЯ**

Проведення наукових досліджень щодо вивчення біорізноманіття флори та фауни, складання інвентаризаційних списків, постійний моніторинг та періодичний облік чисельності червонокнижних видів на особливо цінних у природоохоронному відношенні територіях є одним з пріоритетних напрямків діяльності будь-якого об'єкта природно-заповідного фонду.

Урочище «Бієнкові плавні» Національного природного парку «Білобережжя Святослава» загальною площею близько 750 га є саме такою ділянкою Кінбурнського півострова, якій приділяється особлива увага співробітників наукового відділу НПП.

Урочище розташовано в північній частині півострова на узбережжі Дніпровсько-Бузького лиману. Наявність на зазначеній території великої кількості озер, заростей очерету, лучних та степових ділянок, штучних насаджень сосни і узбережжя лиману зумовлюють значний ступінь біорізноманіття урочища в цілому.

Наукові дослідження флори та фауни території проводилися фахівцями РЛП «Кінбурнська коса», Чорноморського біосферного заповідника та НПП «Білобережжя Святослава» протягом багатьох років, але особлива увага приділялася вивченню гідробіології Бієнкових плавнів, флори території, орнітологічної, теріологічної та інших груп хребетних тварин.

Дослідження ентомофауни плавнів періодично проводилися, але вони були загального характеру. Постійного моніторингу чисельності фонових та особливо червонокнижних видів не проводилось.

З 2012 року нами розпочато складання окремого для зазначеної території інвентаризаційного списку та орієнтовна оцінка чисельності червонокнижних представників ентомофауни.

У 2015 році згідно з розробленим фахівцями наукового відділу Парку планом постійного моніторингу стану екосистеми території та її подальших змін та після проведених відповідних біотехнічних заходів із відновлення гідрологічного режиму урочища розпочато постійний моніторинг за фоновими та червонокнижними представниками ентомофауни.

Розроблено схему трансекти, що включає в себе всі типові елементи екосистеми «Бієнкових плавнів». Облік чисельності проводився маршрутним методом раз на два тижні.

За результатами спостережень 2015 року на зазначеній території виявлено одинадцять видів комах, включених до останньої редакції Червоної книги України.

Проведені дослідження щодо обліку чисельності та розповсюдження рідкісних комах урочища та прилеглих до нього ділянок, порівняльний аналіз стану популяцій представників ентомофауни з іншими ділянками Парку вказують на значну стабільність цієї території та на необхідність подальших досліджень з метою розробки методичних рекомендацій щодо збереження червонокнижної ентомофауни Парку на тих територіях, що зазнали значного антропогенного впливу.

УДК 502.4 (477.73)

Патрушева Л. І.

ПРОБЛЕМИ КАРТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

У Миколаївській області в період з 2004 до 2009 рр. проведено загальну інвентаризацію об'єктів ПЗФ. Вона проводилась у розрізі адміністративних районів, у декілька етапів тому зібраний матеріал є досить різноплановим та представлений у п'яти окремих звітах у вигляді описів, таблиць та схем і відповідно потребує впорядкування та узагальнення. Найкращим способом систематизації та візуалізації отриманої інформації, може стати її картування. Результатом чого буде атлас ПЗФ регіону. Інформація представлена у вигляді карт дозволить сформулювати цілісне територіальне уявлення про об'єкти ПЗФ Миколаївської області. Крім того, сучасна ситуація вимагає поширення такого роду інформації у стислій, концентрованій формі серед землекористу-

вачів та землевласників, лісокористувачів, представників екологічної освіти, фахівців рекреації та туризму тощо.

Використання карт атласу дозволить чиновникам та фізичним особам зрозуміти, які території належать до ПЗФ та що є об'єктом охорони на них. Це є надзвичайно важливим, бо існує достатньо прикладів пошкодження заповідних об'єктів, причиною яких є незнання про їх існування. Робота щодо їх збереження стане більш ефективною у результаті інформування про межі об'єктів та особливо цінні види рослин і тварин, що підлягають охороні, учнів позашкільних гуртків екологічного спрямування, активних мешканців найближчих населених пунктів. Також інформація викладена доступно та привабливо може позитивно вплинути на збільшення туристичного потоку.

Широкий діапазон часових меж створення об'єктів (1960–2013 рр.), різноманіття категорій, відсутність єдиної методики, призвели до того, що сучасна інформація про ПЗФ регіону представлена у вигляді неузгоджених карт, таблиць, описів, які потребують систематизації та географічної прив'язки.

Територія, масштаб та способи картування залежать від характеру інформації, необхідної деталізації об'єктів.

Під час роботи над впорядкуванням та візуалізацією наявних матеріалів ми визначили головну проблему – точність проведених кордонів.

Умовно за ступенем точності ми розділили об'єкти на такі групи:

- об'єкти для яких розроблено проект внесення в натуру меж (точно зафіксовані кордони);
- об'єкти межі яких відносно точно відмічені землевпорядниками під час інвентаризації;
- об'єкти, які визначені приблизно.

Без вирішення цієї проблеми створення достовірного картографічного твору є неможливим. Відповідно визначальним чинником, що вплине на її розв'язання має стати користувач та мета, з якою він буде застосовувати карти.

УДК 502.4 (477.73)

Романенко А. В., Куценко С. В.

ПРОБЛЕМИ СПІВІСНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ

У Миколаївській області обліковується 141 територія та об'єкт природно-заповідного фонду (ПЗФ) (75,45 тис. га), з них 22 (26,23 тис. га)

входять до складу інших територій ПЗФ без зміни категорії чи значення. Це становить 35 % від загальної площі ПЗФ Миколаївщини.

Так, до складу регіонального ландшафтного парку (РЛП) «Гранітно-степове Побужжя» входять такі об'єкти: 4 заповідні урочища площею 830,7 га; 3 пам'ятки природи (5,04 га); заказник (40,0 га), тобто 8 об'єктів загальною площею 875,74 га. Лісовий заказник місцевого значення «Володимирівська дача» включає 3 пам'ятки природи (33,0 га), в т. ч. 1 загальнодержавного значення; РЛП «Приінгульський» – 2 заказники (541,50 га); національний природний парк (НПП) «Білобережжя Святослава»: заказник (375,0 га), РЛП «Кінбурнська коса» (17890,20 га); РЛП «Тилігульський»: заказник площею 120,00 га; НПП «Бузький Гард»: РЛП «Гранітно-степове Побужжя» (6138,13 га); РЛП «Висунсько-Інгулецький»: 3 заказники (210,0 га), 2 пам'ятки природи (8,0 га).

Існує подвійний, та, іноді, потрійний облік площ об'єктів ПЗФ, що впливає на фактичну загальну площу ПЗФ на рівні області. Облік природно-заповідного фонду є необхідним для аналізу стану збереження природних комплексів, біорізноманіття шляхом заповідання, ведення земельного кадастру тощо. Така ситуація спостерігається і в інших областях України, тому в системі органів охорони довкілля використовуються поняття «загальна» та «фактична» площа ПЗФ.

Поглинення заповідними територіями інших об'єктів ПЗФ, з одного боку, дозволяє покращити їх територіальну структуру, налагодити систему охорони в разі створення спеціальних адміністрацій тощо, з іншого боку, тягне за собою проблеми.

Режим територій ПЗФ напряму залежить від їх категорій та значення. Наприклад, заповідне урочище входить до складу РЛП, тому ті види діяльності, які дозволені законодавством у РЛП, можуть бути заборонені в заповідних урочищах. Це ускладнює класифікацію неправомірних дій та процедуру притягнення до відповідальності.

Подвійні категорії створюють труднощі при фінансуванні об'єктів ПЗФ, оскільки накладаються місцеві та державний бюджети.

Більшість об'єктів ПЗФ, які без зміни категорії входять до інших заповідних територій, не мають встановлених на місцевості меж. Так, межі РЛП «Приінгульський» винесено в натуру, але до його складу входять 2 заказники, межі яких не встановлено. Для ботанічного заказника «Пелагеївський» наявна лише 1 картосхема з матеріалів його створення. Гідрологічний заказник «Софіївське водосховище» оголошено 1990 р. на акваторії площею 417,0 га. 2003 р. водосховище та прилеглу територію загальною площею 830,4 га передано в постійне користування Миколаївському обласному виробничому управлінню

меліорації та водного господарства. Але межі заказника, як заповідної території, не встановлено. При розробці землепорядної документації щодо встановлення на місцевості меж РЛП «Прінгульський» завдання винести в натуру межі заказників не ставилися. Виникає питання взагалі доцільності встановлення меж таких «поглинених» об'єктів, особливо, коли функціонує дирекція територіально більшої заповідної установи.

У разі спеціального використання природних ресурсів на заповідних територіях необхідним є оформлення дозвільної документації. Для об'єктів ПЗФ загальнодержавного та місцевого значень їх видають різні органи. Незрозуміло скільки необхідно дозволів, якщо територія одразу є, наприклад, заповідне урочище, РЛП (місцевого значення) і НПП (загальнодержавного значення) – ситуація в НПП «Бузький Гард». У законодавстві про природно-заповідний фонд такі випадки не прописані.

Для визначення та дотримання режиму заповідних територій, налагодження системи охорони територій природно-заповідного фонду доцільним є уникнення подвійної категоризації.

При прийнятті рішень щодо ліквідації/оптимізації об'єктів ПЗФ унаслідок їх входження до складу інших об'єктів ПЗФ треба підходити індивідуально, враховувати їх територіальну структуру, не допускати зменшення площі заповіданих особливо цінних земель.

Доцільним є проведення інвентаризації територій та об'єктів природно-заповідного фонду Миколаївщини та аналізу їх сучасного стану.

УДК 556; 504.4.054

Смирнов В. М., Смирнова С. М.

ДИНАМІКА ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Оцінка якості поверхневих вод Миколаївської області, які використовуються для господарсько-питного призначення, є пріоритетним напрямом дослідження. За твердженням ВООЗ більш як 80 % хвороб людини, пов'язані із якістю води, яку вона споживає. Тому додержання нормативів та аналіз показників якості питної води є головним завданням політики країни.

Під час визначення показників якості питної води користуються наступними документами: ГОСТ 24484-80, ГОСТ 2874-82 «Вода питна», ГОСТ 2761-84 «Джерела централізованого господарсько-питного водопостачання», СанПіН 4630-88 «СанПіН охорони поверхневих вод

від забруднень», «ДСанПіН Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання» № 383 від 23.12.1996 р.

У дослідженні використано дані систематичних спостережень Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації за станом показників якості поверхневих вод р. Інгулець, р. Інгул, р. Південний Буг.

Екологічно складною є ситуація, яка склалася по відношенню до якості питної води в м. Снігурівка. Сім свердловин, звідки по водопроводу потрапляє до міста, забруднюються водами р. Інгулець, в яку скидають побутові стоки і шахтні води в Кривому Розі. У самій Снігурівці очисних споруд немає – воду в мережі тільки хлорують, але вона ще більше забруднюється в старих трубах. Міський водоканал офіційно застерігає жителів, що пити воду з-під крана, не можна.

р. Інгулець. Результати обстеження хімічного складу поверхневих вод р. Інгулець проаналізовані за період 2010–2012 рр. Виявлено динаміку наступних показників: важких металів, нафтопродуктів, фосфатів (рис. 1а).

Концентрація важких металів у р. Інгулець змінюється в напрямку зменшення так: загальний ферум змінюється від 1,5 до 1,4 мг/л; купрум – від 0,2 до 0,1 мг/л; нікель – від 0,5 до 0,25 мг/л; хром – від 0,09 до 0,08 мг/л. Концентрація цинку збільшується від 1,2 до 1,7 мг/л, напевно це пов'язано з роботою Криворізького та Інгулецького гірничо-збагачувальних комбінатів. Уміст фосфатів та нафтопродуктів зменшується від 0,9 до 0,45 мг/л та 0,5-0,4 мг/л відповідно (рис. 1а).

Сумарний показник хімічного забруднення ПХЗ₁₀ склав 35,8. Тому досліджувана водойма відноситься до «помірно небезпечного рівня забруднення», практично постійне перевищення ГДК багатьох хімічних елементів.

За гідрохімічним індексом забруднення води поверхневі води р. Інгулець (ІЗВ = 3,53) відносяться до IV класу якості, що відповідає рівню «забруднені води».

р. Інгул. Спостереження за поверхневими водами р. Інгул проводилися за трьома пунктами (5 створів) від межі з Кіровоградської області (с. Розанівка) до м. Миколаїв (рис. 1б). Аналіз варіювання важких металів свідчить про зменшення цинку від 0,8 до 0,75 мг/л; купруму від 0,09 до 0,075 мг/л; нікеля від 0,6 до 0,45 мг/л. Спостерігається тенденція збільшення вмісту загального феруму у воді р. Інгул, так у 2010 р. концентрація досягла 1,5 мг/л, а у 2012 р. сягнула 1,9 мг/л. Незначне збільшення спостерігається вмісту хрому від 0,06 до 0,07 мг/л. В р. Інгул спостерігається негативна тенденція збільшення концентрації нафтопродуктів у поверхневих водах від 0,7 до 0,8 мг/л.

За сумарним показником хімічного забруднення ПХЗ10 (26,1) р. Інгул відноситься до «помірно небезпечного рівня забруднення», незначне перевищення ГДК окремих хімічних елементів. За гідрохімічним індексом забруднення води поверхневі води р. Інгул (ІЗВ = 2,5) відносяться до IV класу якості води, що відповідає рівню «забруднені води».

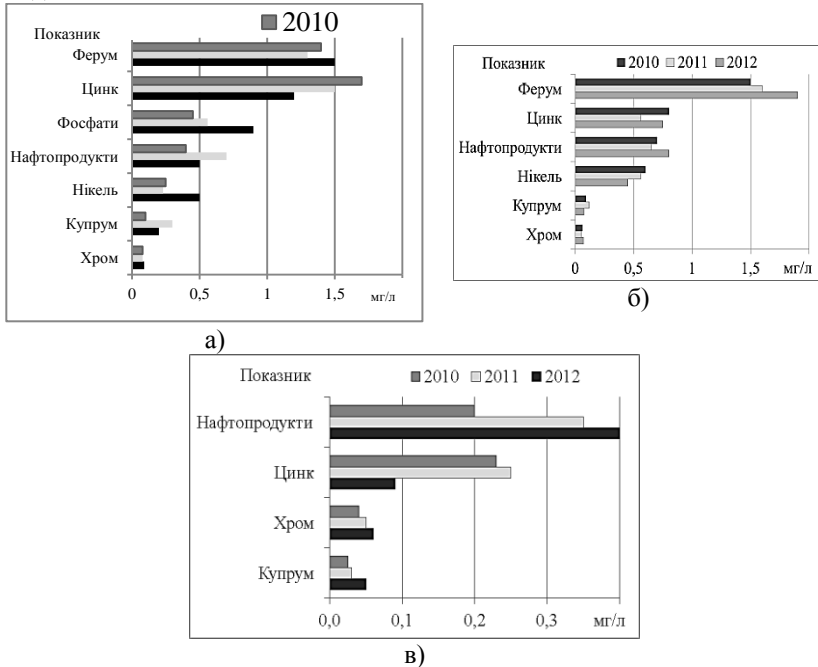


Рис. 1. Динаміка зміни показників в поверхневих водах: а) р. Інгулець; б) р. Інгул; в) р. Південний Буг

р. Південний Буг. Спостереження за поверхневими водами р. Південний Буг проводилися в дев'яти пунктах (15 створів) від межі з Кіровоградською областю (с. Довга Пристань) до м. Миколаїв. Середньорічна концентрація важких металів змінюється динамічно, так концентрація цинку за останні три роки зменшилася від 0,23 до 0,09 мг/л, а концентрація хрому та купруму, навпаки, збільшилася від 0,04 до 0,06 мг/л та від 0,025 до 0,05 мг/л відповідно. Концентрація нафтопродуктів поступово збільшується: за розглянутий термін концентрація зросла у два рази від 0,2 до 0,4 мг/л (рис. 1в).

За сумарним показником хімічного забруднення ПХЗ₁₀ (11,0) поверхневі води р. Південний Буг відносяться до «помірно небезпечного рівня забруднення», незначне перевищення ГДК деяких хімічних елементів.

За гідрохімічним індексом забруднення води поверхневі води р. Південний Буг (ІЗВ = 1,84) відносяться до III класу якості води, що відповідає рівню «помірно забруднені».

Висновки. Встановлено, що води річок Інгул, Інгулець та Південний Буг демонструють погіршення якості води. За коефіцієнтом небезпеки поверхневі води цих річок належать до II категорії «помірно небезпечна».

Особливо небезпечна ситуація щодо якості води спостерігається відносно р. Інгулець і зумовлена значними об'ємами забруднення скидів шахтних вод та інтенсивним використанням річкової води на потреби Інгулецької зрошувальної системи та максимальним забрудненням у зоні зрошення.

УДК 631.417.2:631.445.4 (477.7)1

Троїцький М. О., Ганцевська Н. А.

ВМІСТ ЛАБІЛЬНОГО ГУМУСУ В ЧОРНОЗЕМНИХ ҐРУНТАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Важливим показником гумусового стану ґрунтів є вміст у них лабільного гумусу, оскільки він відіграє роль одного з джерел поживних елементів для росту і розвитку рослин та мікроорганізмів.

Було проведено дослідження вмісту лабільного та загального гумусу в ґрунтах мережі стаціонарних спостережних майданчиків ДУ «Інститут охорони ґрунтів України» в Миколаївській області. Вміст гумусу визначався за ДСТУ 4289:2004, лабільного гумусу – за ДСТУ 4732:2007

Розраховані показники статистики показників вмісту лабільного та загального гумусу наведено в таблиці 1.

Вміст лабільного гумусу в ґрунтах коливається в межах 0,03–0,65 %, що в цілому співпадає із літературними даними.

Проведені розрахунки показали, що статистичний розподіл цих показників істотно відрізняється.

Для загального гумусу емпіричний розподіл задовільно апроксимується функцією нормального розподілу. Модальний інтервал знаходиться в межах 3,6 – 4,4 %, що характеризує сучасний гумусовий стан чорноземів звичайних середньогумусних; характерним є наявність

локального максимуму в межах 2,8–3,2 %, що є характерним для чорноземів південних.

Розподіл вмісту лабільного гумусу більш коректно описується функцією логнормального розподілу. Тобто модальний клас знаходиться в межах низьких значень – 0,03–0,09 %.

Найбільш ймовірними причинами такого розподілу є значні масштаби деградації ґрунтового покриву області, що описані нами раніше.

Достовірної кореляції між вмістом загального та лабільного гумусу нами не виявлено.

Проблема вмісту лабільного гумусу в ґрунтах регіону та діагностичне значення цього показника для оцінки деградації ґрунтів потребують подальших досліджень.

Таблиця 1

Результати статистичного аналізу вмісту лабільного та загального гумусу в ґрунтах мережі стаціонарних спостережних майданчиків

Елемент	Значення показників статистичного аналізу									
	кількість проб	середній	мінімальний	максимальний	СКВ	квар, %	асиметрія	СК похибка асиметрії	ексцес	СК похибка ексцесу
Лабільний гумус, % С орг.	56	0,117	0,030	0,650	0,124	105,309	3,037	0,319	9,200	0,628
Загальний гумус, % С орг.	56	4,07	2,00	6,10	0,83	20,30	0,17	0,32	-0,03	0,63

УДК 631.438:(546.42+550.42)

*Троїцький М. О., Дмитрієва Л. А.,
Протченко Н. М.*

**МІКРОРЕГІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ
АГРОЛАНДШАФТІВ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
ВАЖКИМИ МЕТАЛАМ ТА РАДІОНУКЛІДАМИ**

У роботах багатьох дослідників (Глазовська М. А., Ільїн Б. А., Медведєв В. В., Фатєєв А. І. та ін.) висловлюється думка, що для правильної оцінки рівнів забруднення ґрунтової компоненти природних та антропогенно змінених ландшафтів потрібна інформація про регіональні відмінності вмісту токсикантів в ґрунтах.

Використовуючи матеріали багаторічних еколого-токсикологічних та радіоекологічних досліджень, було проведено оцінку просторової неоднорідності розподілу вмісту в ґрунтах Миколаївської області рухомих форм важких металів (міді, кадмію, свинцю, кобальту) та техногенних радіонуклідів (стронцію-90 та цезію-137).

Алгоритм оцінки включає наступні етапи: статистичний аналіз даних, оцінка емпіричного розподілу концентрацій металів на досліджуваній території та його відхилення від нормального, оцінка коефіцієнту варіації, і, у випадку перевищення останнього понад 30 %, – георосторовий аналіз розподілу досліджуваного елемента.

Дослідження показали, що більшість випадків підвищеного та високого рівнів забруднення ґрунтів міддю має антропогенне походження та приурочені до площ, де в минулому або нині знаходяться сади й виноградники. Зональних закономірностей розподілу елемента не виявлено.

Виявлені зони підвищених та високих концентрацій кадмію та свинцю на територіях з неглибоким заляганням кристалічних магматичних порід (гранітів). Це частина Вознесенського, Первомайського, Кривоозерського районів. Підвищені концентрації свинцю виявлені також на території давньої річкової тераси біля м. Вознесенськ.

Із локальних забруднень антропогенного походження виявлені зони підвищеного вмісту свинцю навколо Широколанівського полігону, міді та кобальту – в зоні впливу Побузького феронікелевого комбінату (північно-західна частина Первомайського району).

Спостерігаються також мікронеоднорідності розподілу важких металів на рівні елементарних геохімічних ландшафтів. У підзоні північного Степу такі локальні перевищення спостерігаються на ерозійно-небезпечних схилах із середньо- та слабозмитими відмінами чорноземів звичайних, а також у локальних пониженнях із вилугуваними відмінами цих ґрунтів.

У південностеповій частині області, головним чином у Жовтневому та Снігурівському районах, підвищені концентрації важких металів спостерігаються на місцях подів (локальних безстічних понижень). Характерною особливістю таких мікронеоднорідностей є поліметалічний характер – відмічається підвищення вмісту рухомих форм усіх досліджуваних елементів.

На відміну від забруднення важкими металами, радіоактивне забруднення стронцієм-90 та цезієм-137 має виключно антропогенне походження. Причиною наявного розподілу забруднення території області цими радіонуклідами є наслідки аварії на Чорнобильській АЕС. На сьогодні можна констатувати, що внаслідок природних авто-реабілітаційних процесів переважна більшість території області є радіологічно чистою.

**СУЧАСНИЙ СТАН ПОПУЛЯЦІЇ РЯБЧИКА
РУСЬКОГО (*FRITILLARIA RUTHENICA* WIKSTR)
НА ТЕРИТОРІЇ НПП «БУЗЬКИЙ ГАРД»**

Вступ. Глобальним наслідком антропогенної діяльності є зниження видового багатства рослинного компоненту екосистем і різноманітності рослинних угруповань, що призводить до зменшення стійкості рослинності і первинної біологічної продуктивності біосфери, до зменшення потенційної можливості використання рослинних ресурсів Землі. У зв'язку з цим головним завданням є відновлення та збереження одного з суттєвих компонентів біорізноманітності – фіторізноманітності. Виявлення та збереження зникаючих видів флори посідає важливе місце в комплексі заходів щодо раціонального використання й охорони рослинного світу.

Вивчення поширення рідкісних видів у різних місцезростаннях у межах регіону з погляду фітосозології є необхідним для визначення категорій раритетності видів, встановлення можливості та пріоритетності їхньої охорони та підвищення її ефективності.

Мета досліджень – виявити особливості поширення рідкісних видів рослин та їх місцезростань. Основні завдання досліджень: інвентаризація видового складу рідкісних видів рослин.

Fritillaria ruthenica вразливий вид, який занесено в Червону книгу України (2009).

Рослина має значний ареал, охоплює південну і західну частину Східної Європи, південну частину Західного Сибіру, північ Середньої Азії. Місцезростання виду здебільшого приурочено до лісових і чагарникових угруповань, також зростає на луках, степових ділянках передгір'їв, кам'янистих схилах.

До 2009 р. охорона здійснювалася в регіональному ландшафтному парку ГСП, які згодом увійшли до складу НПП «Бузький Гард».

Природно-заповідних об'єктах: заповідні урочища «Лівобережжя» і «Літній хутір» також ландшафтний заказник «Кам'яно-Костувате».

Причини раритетності: природні – низька конкурентоспроможність особин, вимогливість до екотопів з оптимальним режимом зволоження та освітлення, пограничноареальність місцезростань видів, пасквальні і рекреаційні навантаження, масові збори рослин.

F. ruthenica – пізньовесняний ефемероїд, цибулинний геофіт. Багаторічна трав'яна рослина 20–60 см заввишки, яка у генеративних особин з 2–3 м'ясистих лусок, поміж якими є кілька бруньок поновлення (діток). Стебло пряме, від середини до верхівки. Листки лінійні, нижні

і верхні супротивні або кільчасті, середні чергові; верхні майже ниткоподібні з дуже тонкими, спірально-закрученими і чіпкими верхівками. Квітки (1–4) пониклі, листочки оцвітини овальні або еліптичні, тупі, 2–3 см завдовжки, зовні темно пурпурові, зсередини жовтуваті, з нечітким шахово-сітчастим малюнком. Цвіте у квітні-травні, плодоносить у травні-липні. Плід-крилата шестигранна коробочка. Розмножується насінням і вегетативно.

Лімітуючі фактори: посилення рекреаційного навантаження, активний збір на букети і викопування рослин з метою пересадки на садові ділянки, знищення місць існування в результаті видобутку корисних копалин.

Рекомендації щодо охорони: дотримання режиму охорони рекультивація кар'єрів, моніторинг стану популяції.

Результати дослідження. Станом на 2014 р. у межах НПП відомі дві незначні за чисельністю (100–300 особин) популяції на території національного природного парку «Бузький Гард» *Fritillaria ruthenica* в околицях с. Куріпчине Первомайського району та неподалік с. Богданівка (Зінцева та Лідіна балка) Доманівського району Миколаївської області.

Під час планового дослідження вивчення флори і рослинності на території Трикратського природоохоронного науково-дослідного відділення (ПНДВ) 15–18 травня 2015 р. у заповідному урочищі «Лабіринт», що знаходиться біля села Трикрати Вознесенського району Миколаївської області. Станом на 2015 рік дані по Трикратському ПНДВ відсутні. Було здійснено першу оцінку стану *F. ruthenica*.

На досліджуваній території нами було виявлено ділянки з високою щільністю зростання рябчика руського в заповідному урочищі «Лабіринт», на схилі по правій стороні річки Арбузинки (68 квартал 1 виділ, 66 квартал 4 виділ). Рослина зростає на схилах долин, причому крутизна схилу впливає на кількість популяція зростання. При оцінюванні стану *Fritillaria ruthenica* було виявлено понад 4 тис. особин. Середнє загальне проективне покриття становить 50–60 %. Усі генеративні особини на днищах і схилах знаходилися в стадії відцвітіння. Для проведення комплексної оцінки стану рослини необхідно здійснити додаткове систематичне дослідження в Трикратському ПНДВ у період вегетації (квітень – травень). Про наявність зростання *F. ruthenica* на території Трикратського ПНДВ у літературних джерелах інформація відсутня.

На території НПП «Бузький Гард» знайдено значну популяцію *F. ruthenica*. Це найбільша популяція, яку виявлено співробітниками парку станом на 2015 рік. Наші дані доповнюють відомості про сучасне географічне поширення виду *Fritillaria ruthenica* та можуть бути враховані в майбутньому картуванні та організації охорони видів рослин, занесених до Червоної книги України.

НОВІ ВИДИ ФАУНИ НА ТЕРИТОРІЇ ТА АКВАТОРІЇ НПП «БУЗЬКИЙ ГАРД»

Вступ

Поява нових видів тварин на певних територіях – процес який зумовлений багатьма факторами: від розширення ареалу у зв'язку з ростом популяції (експансія) до зміни місць мешкань, спричинених зміною умов проживання, знищенням біотопів придатних до існування виду людиною, чи навмисного розселення тварин (інтродукція, акліматизація).

Стрімка зміна абіотичних та біотичних умов, а останнім часом, найбільш впливовий, антропогенний фактор – змушує тварин до пошуку нових, придатних для існування місць мешкань.

Матеріали та методи:

Матеріал стосовно реєстрації нових видів тварин на території та акваторії парку зібрано шляхом проведення польових досліджень та спостережень працівників парку за 2009–2015 рр.

Нові представники фауни:

У 2010 році вперше для території парку відмічено вид синиця довгохвоста (*Aegithalos caudatus*). Вид включено до 3 додатку Бернської конвенції (Літопис природи НПП «Бузький Гард», 2010).

У 2011 році вперше для акваторії парку відмічено вид гмеліна маленька (*Yogmelina pusilla*) вид дрібних ракоподібних родини бокоплавів (*Gammaridae*). Вид занесено до Червоної книги України зі статусом – вразливий (Літопис природи НПП «Бузький Гард», 2011).

У 2013 році для території та акваторії парку було відмічено наступні види тварин:

– уперше для території НПП «Бузький Гард» відмічено вид кіт лісовий (*Felis silvestris*), вид занесено до Червоної книги України із статусом вразливий та до додатку 2 (вид, що підлягає особливій охороні) Бернської конвенції;

– уперше для території парку на зимівлі відмічено вид чернь чубата (*Aythya fuligula*) (усне повідомлення Артамонова В. А.), вид занесено до додатку 3 Бернської конвенції та до додатку 1, 2* Бонської конвенції;

– під час моніторингових досліджень герпетофауни парку в 2013 році знайдено та ідентифіковано вид жаба їстівна (*Rana esculentus*) (звіт ст. н. с., к. б. н. Відділу моніторингу та охорони тваринного світу Інституту зоології НАН України ім. І. І. Шмальгаузена Некрасової О. Д.), вид занесено до додатку 3 Бернської конвенції;

– до переліку фауни парку додано 27 видів ріючих ос (Проценко Ю. В.), що належать до 2 родин (*Sphecidae*, *Crabronidae*) та 17 родів: *Ammopyla heydeni*, *Diodontus luperus*, *Astata boops*, *Astata costae*, *Astata jucunda*, *Tachysphex nitidior*, *Tachysphex pompiliformes*, *Miscophus niger*, *Trypoxylon deceptorium*, *Oxybelus quatuordecimnotatus*, *Oxybelus subspinosus*, *Oxybelus veriegatus*, *Oxybelus haemorrhoidalis*, *Lindenius laevis*, *Crossocerus elongatulus*, *Ectemnius continuus*, *Nysson fulvipes*, *Harpactus laevis*, *Bembecinus tridens*, *Bembix rostrata*, *Philanthus triangulum*, *Cerceris media*, *Cerceris quadricincta*, *Cerceris quadrifasciata*, *Cerceris rubida*, *Cerceris ruficornis*, *Cerceris sabulosa* та 7 видів ос-хризідид (Дроздовська А. В.), що належать до 1 родини (*Chrisididae*) та 3 родів: *Hedychridium caputaureum*, *Holopuga generosa*, *Holopuga ignicollis*, *Holopuga jurinei*, *Hedychrum niemelai*, *Hedychrum njbile*, *Hedychrum rutilans*;

– перелік фауни парку поповнено 56 новими видами павуків (дані канд. біол. наук, ст. наук. співроб. каф. зоології та екології тварин Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Полчаннінової Н. Ю.), що належать до 17 родин та 43 родів: *Pholcus phalangioides*, *Crustulina guttata*, *Episinus truncatus*, *Parasteatoda tepidariorum*, *Platnickinatincta*, *Steatoda albomaculata*, *Theridion innocuum*, *Abacoprocetes saltuum*, *Gnathonarium dentatum*, *Panamomops mengei*, *Stemonyphantes lineatus*, *Walckenaeria atrotibialis*, *Micryphantinae sp.*, *Metellina segmentata*, *Pachygnatha listeri*, *Tetragnatha nigrita*, *Tetragnatha pinicola*, *Araneus aff. Angulatus*, *Araneus diadematus*, *Araneus quadratus*, *Cercidia prominens*, *Gibbaranea ullrichi*, *Larinioidesixobolus*, *Alopecosa kovblyuki*, *Pardosa alacris*, *Pisaura novicia*, *Oxyopes lineatus*, *Allagelena gracilens*, *Tegenaria agrestis*, *Tegenaria lapicidarum*, *Cheiracanthium pennyi*, *Cheiracanthium virescens*, *Clubiona pallidula*, *Phrurolithus festivus*, *Phrurolithus pullatus*, *Drassyllus vinealis*, *Haplodrassus bohemicus*, *Haplodrassus dalmatensis*, *Haplodrassus silvestris*, *Haplodrassus umbratilis*, *Nomisia aussereri*, *Philodromus aureolus*, *Philodromus dispar*, *Thanatus oblongiusculus*, *Ozyptila atomaria*, *Runcinia grammica*, *Synaema aff. globosum*, *Xysticus acerbus*, *Xysticus ninnii*, *Aelurillus v-insignitus*, *Heliophanus lineiventris*, *Phlegra fasciata*, *Pseudiciusencarpatus*, *Synageles hilarulus*, *Synageles subcingulatus* (Літопис природи НПП «Бузький Гард», 2013).

У 2014 році для території та акваторії парку було відмічено наступні види тварин:

– уперше для території парку на зимівлі відмічено вид чирянка мала (*Anas crecca*) (усне повідомлення Артамонова В. А.), вид занесено до додатку 3 Бернської конвенції та до додатку 1, 2* Бонської конвенції;

– уперше для території парку на зимівлі відмічено вид крех великий (*Mergus merganser*) (усне повідомлення Артамонова В. А.), вид

занесено до додатку 3 Бернської конвенції та до додатку 1, 2* Бонської конвенції;

– уперше для території парку на зимівлі відмічено вид сова сіра (*Strix aluco*) (усне повідомлення Артамонова В. А.), вид занесено до додатку 2 Бернської конвенції та до додатку 2 Вашингтонської конвенції;

– перелік іхтіофауни парку поповнено двома видами – йорж звичайний (*Gymnocephalus cernua*) та лин (*Tinca tinca*) (Літопис природи НПП «Бузький Гард», 2014).

У 2015 році для території та акваторії парку було відмічено наступні види тварин:

– норка американська (*Neovison vison*). Двох представників даного виду було відмічено у вересні на околицях с. Грушівка (Мигійське ПНДВ) під час нічного обліку хижих тварин;

– шакал (*Canis aureus*). Зграю з 5 особин даного виду було відмічено в жовтні на території Мигійського ПНДВ.

– білоочка, або синець-білоочка (*Ballerus sapa*). Цей вид риби з родини коропових регулярно зустрічався в уловах рибалок восени 2015 р. За даними риболовів одиничні особини почали зустрічатися у виловах із 2006–2009 рр.

Йоржа звичайного (*Gymnocephalus cernua*) та Лина (*Tinca tinca*) було виключено з переліків фауни парку, оскільки дані види не зустрічалися більше 10 років. У 2014 році обидва види почали зустрічатися у виловах рибалок.

Висновки

Усього для території та акваторії НПП «Бузький Гард» за період 2010–2015 рр. було відмічено 96 нових видів тварин. З них: 84 види – представники безхребетних, 1 вид – представник герпетофауни, іхтіофауна представлена 3 новими видами, птахи – 5 нових видів, теріофауна представлена 3 новими видами.

УДК 616.75-001

*Зюзін В. О., Яблонська Т. М.,
Володка Н. А., Зюзін Д. В.*

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАЦЕСПРОМОЖНОСТІ ТА ІНВАЛІДИЗАЦІЯ ХВОРИХ НА АРТРИТИ

Стан працездатності хворого на артрит визначається формою захворювання, його клінічною течією, тяжкістю функціональних порушень опорно-рухового апарату, наявністю супутніх захворювань.

Серед захворювань суглобів артриту ревматичної етіології (ревматоїдні артриту) посідають перше місце за кількістю днів непрацездатності в ранній інвалідації. Так, у працездатному віці стають інвалідами третина хворих 35–50 років, половина хворих 50–60 років, при цьому багато хто з них повністю втрачає можливість самообслуговування.

Працездатність хворого на ревматоїдний артрит часто зумовлена характером роботи, умовами праці і побуту, які при несприятливих варіантах можуть бути чинниками ризику виникнення і загострення хвороби, її прогресування, прискорення переходу хворого на інвалідність. Хворим на ревматоїдний артрит протипоказана робота в несприятливих метеорологічних умовах, в сирому, холодному приміщенні, в гарячому цеху, шахті, із значною фізичною напругою.

При визначенні стійкої втрати працездатності у хворого на ревматоїдний артрит враховують тяжкість ураження опорно-рухового апарату, наявні порушення рухових функцій, наявність вісцелярних змін, схильність поточного процесу до частих загострень і прогресування, наявність супутніх захворювань, а також ефективність лікувальних і реабілітаційних заходів.

I група інвалідності встановлюється при множинному ураженні суглобів з вираженими в них проліферативними явищами, функціональний недостатність суглобів III ступеня, наявності контрактур, анкілозів, коли хворий втрачає можливість самообслуговування, прикований до ліжка і потребує постійної сторонньої допомоги і нагляду, а також при несприятливому прогнозі хвороби, пацієнтам з амілоїдозом внутрішніх органів, септичною формою ревматоїдного артриту, із генералізованими васкулітами.

II група інвалідності визначається хворим із частими, тривалими загостреннями, множинним прогресуючим ураженням суглобів ексудативно-деструктивного характеру, одиничними контрактурами і анкілозами, функціональною недостатністю суглобів II–III ступеня, ураженням внутрішніх органів, за умови, що хворі можуть забезпечити самообслуговування і не потребують постійного догляду.

III група інвалідності призначається хворим на ревматоїдний артрит з порушенням функцій суглобів I–II ступеня або частими і тривалими загостреннями, що працюють у несприятливих умовах праці (кліматично дискомфортних, на відкритому повітрі тощо), або тим, що за станом здоров'я потрібний перехід на роботу нижчої кваліфікації.

Часто хворі на ревматоїдний артрит, хоча і є за станом здоров'я обмежено працездатними, можуть працювати за своєю професією. Це відноситься в основному до осіб інтелектуальної праці і тих, що пра-

цюють з невеликим фізичним навантаженням у хороших службових приміщеннях. Таким хворим недоцільно встановлювати інвалідність III групи. За висновком ВКК вони повинні бути обмежені в додаткових навантаженнях, відрядженнях, перебуванні в несприятливих умовах праці.

При інших формах артритів – псоріатичному, бруцельозному, гонорейному та ін. – стійке порушення працездатності та інвалідизація хворих, зумовлені ураженням суглобів, наступають у багато разів рідше, ніж при ревматоїдному. Основні підходи до визначення інвалідності при цих формах артритів ті ж, що і при ревматоїдному артриті з урахуванням особливості перебігу основного захворювання (інфекційного або шкірного), тяжкості ураження інших органів і систем.

Отже, артрити – це група системних, хронічних запальних захворювань суглобів, що розвиваються під впливом різноманітних етіологічних чинників (захворювання нервової системи, збої імунної системи, порушення обміну речовин, переохолодження, травми, інфекції і навіть нестача вітамінів). Захворювання спричиняє розвиток патологічних процесів у суглобах (скутість, туго рухливість, біль, набряк тощо), важко піддається лікуванню і часто веде до інвалідизації населення. В арсеналі сучасної медицини є багато засобів лікування артритів, проте, як правило, повне одужання при цій хворобі майже неможливе. Тому актуальним постає питання розробки сучасних методів лікування та фізичної реабілітації при запальних захворюваннях суглобів – артритах.

УДК 616.728.2

*Зюзін В. О., Яблонська Т. М.,
Володка Н. А., Зюзін Д. В.*

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ДЕФОРМУЮЧОМУ АРТРОЗІ ПІСЛЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ

Існує декілька підходів до проведення реабілітації цієї групи хворих (в основному при хірургічному лікуванні), які переслідують різні цілі, мають різну тривалість і способи їх проведення.

Відсутність єдиного, науково обґрунтованого підходу до проведення реабілітації цієї категорії пацієнтів (особливо тих, що перенесли хірургічне лікування) не дозволяє у багатьох випадках швидко і якісно завершити процес відновлення.

Вивчення питань, пов'язаних із реабілітацією хворих з остеоартрозом колінних суглобів після хірургічного лікування, вимагає оцінки тих напрацювань, які є на сьогодні. Так, Макарова І. Н. і Героєва І. Б.

(2001) стверджують, що «при будь-якій стадії остеоартрозу засоби ЛФК повинні бути направлені, перш за все, на стабілізацію і розвантаження суглоба за рахунок зміцнення і тренування м'язових груп, що його оточують». Ці ж автори, кажучи про особливості методик функціонального лікування при гонартрозі після проведених оперативних втручань (коригуючі остеотомії, ендопротезування), обмежуються трьома-чотирма загальними фразами.

У своїй роботі Дубровін В. Г. (2002) повідомляє про поєднане застосування вібраційного масажу, поляризованого світла і внутрішньосуглобового введення хондропротекторів. Проте ці методики застосовувалися лише в групах хворих з консервативними методами лікування і реабілітації.

Кононов А. Б. (1999) пропонує для об'єктивізації процесу реабілітації хворих з патологією крупних суглобів нижніх кінцівок вивчати показники кровонаповнення, біоелектричну здатність, скоротливу здатність і силу м'язів прилеглого до суглоба сегменту, опорну здібність кінцівки і дані гоніометрії.

Каптелін А. Ф. (2005) обговорюючи питання застосування лікувальної фізкультури після хірургічного лікування хворих із деформуючим артрозом тазостегнового і колінного суглобів, підкреслює особливу значущість у ранньому післяопераційному періоді гімнастики загальнозміцнюючого характеру. Велика увага приділяється зміцненню м'язів здорової ноги, оскільки на неї доводиться велика частина навантаження.

Киверцева Н. А. і Литвиненко А. Г. (2003) підкреслюють особливу роль проведення відновного лікування у хворих із захворюваннями крупних суглобів в умовах санаторно-курортного лікування. Гідрокінезотерапія у поєднанні з грязелікуванням значно підвищують ефект реабілітації.

Ряд авторів звертають особливу увагу на відновлення пропріоцептивної чутливості і м'язової сили у хворих після ендопротезування колінного суглоба.

Метою реабілітації при остеоартрозі є стабілізація патологічних процесів, підтримка на достатньому функціональному рівні уражених суглобів, що дозволяє хворому без достатніх обмежень виконувати професійну роботу і здійснювати самообслуговування, попереджати виникнення стійкої непрацездатності і важкої інвалідизації.

Основні принципи реабілітації інваліда і хворого остеоартрозом передбачають розвантаження суглоба, вплив (фізіотерапія, ЛФК, лікарська терапія) на метаболізм і кровообіг, на запальний процес при синовіті, поліпшення функції ураженого суглоба (ЛФК, при необхідності – оперативне втручання), правильне працевлаштування. Важливою є також корекція (консервативна, оперативна) порушень статичної і природжених аномалій, що посилюють перебіг патологічного процесу. Весь комплекс ре-

білітаційних заходів повинен бути спрямований на поліпшення фізичної і соціальної адаптації до повсякденного життя і навантажень.

Побудова індивідуальної для кожного хворого і інваліда реабілітаційної програми здійснюється в кожен період реабілітації з урахуванням особливостей клінічного перебігу хвороби, стану хворого, його можливостей, а також тих конкретних завдань, які можуть бути вирішені лікувальними і реабілітаційними засобами на цьому етапі.

Отже, підсумовуючи вищезазначене, відмітимо, що деформуючий артроз – складне поліетіологічне захворювання, що вражає колінний суглоб, порушує його рухливість та характеризується значними больовими проявами, тобто веде до високої інвалідизації осіб працездатного віку. Питання ефективного лікування та реабілітації артрозу на сьогодні залишаються не повністю розробленими і є актуальними.

УДК 616.12

*Зюїн В. О., Яблонська Т. М.,
Дроботун О. С., Зюїн Д. В.*

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

У комплексній реабілітації хворих із захворюваннями периферичної нервової системи важливе місце займають ЛФК, масаж і фізіотерапія. Як мононеврити, так і поліневрити (травматичні, інфекційні, судинні, токсичні) вимагають раннього і активного відновного лікування, яке залежить від тяжкості рухового дефекту і етапу захворювання. Виділяють ранній (2–12 добу), ранній відновний (12–20 добу), пізній відновний (20–40 добу) і резидуальний періоди (понад 2 міс). У нейрохірургічній клініці межі всіх періодів, окрім раннього, подовжені й нечіткі: після реконструктивних операцій на нервах і особливо на сплетеннях ранній відновний період може тривати до 30–40 днів, пізній – до 3–4 міс., резидуальний – 2–3 роки.

У ранньому післяопераційному періоді пасивні, напівпасивні і активні рухи проводять лише в тих суглобах, які віддалені від місця травми або операції, а в деяких випадках не є навіть суміжними. Так, при операціях на нервах (або при травматичному ураженні) в області передпліччя перші рухи припустимі в плечовому суглобі (проксимальний напрямок) і в п'ястно-фаланговому (дистальний напрямок). Променовоzap'ястний і ліктьовий суглоби залишаються інтактними. Подібна обережність пояснюється тим, що багато м'язів, що розташовані на передпліччі (променеви розгинач кисті – довгий і короткий, променеви згинач кисті, поверхневи згинач пальців та ін.), є двусугло-

бовими і тому рухи в суміжних суглобах (променевоzap'ястному і ліктьовому) викликають їх напругу, що може бути шкідливим для оперованого нерва. Вже в самому ранньому (особливо післяопераційному) періоді значна роль відводиться ідеомоторним вправам, а також мінімальним ізометричним напругам. Цим вправам передують навчання диференційованим напругам тих самих м'язів на неураженому боці. Перевага подібних занять і в тому, що хворі можуть самостійно кілька разів на день повторювати ці вправи.

Масаж у цьому періоді має опосередкований характер: він спрямований на м'язові групи, розташовані дистально і проксимально від місця ураження. Так, в прикладі з ураженням передпліччя масажуються область лопаток, трапецієвидні м'язи і м'язи плеча, а дистально – пальці і область п'ястно-фалангового зчленування.

Лікування положенням здійснюється за допомогою гіпсових і вініпластових лонгет. Тривалість їх застосування визначається хірургом.

У ранньому відновному періоді ідеомоторні вправи поєднуються і доповнюються рефлекторними вправами, заснованими на використанні природних синергій і синкінезій. Ці вправи дуже ефективні саме після операцій на периферичних нервах, оскільки дозволяють «обхідним» шляхом отримувати диференційовані напруги паретичних м'язових груп при відсутності безпосереднього руху в суглобах ураженої кінцівки. Значно збільшуються число і обсяг ізометричних напружень.

Масаж проводять, як і в ранньому періоді, дещо збільшуючи його тривалість.

Лікування положенням здійснюють весь час, за винятком періоду занять гімнастикою.

У пізньому відновному періоді проводять основні активні лікувальні вправи, спрямовані безпосередньо на паретичні м'язи, відповідно до методичних прийомів, які обов'язкові в подоланні м'яких парезів і паралічів.

Масаж поширюється на всю зону м'язового ураження і поступово досягає максимальної активності.

Лікування положенням має дозований характер і визначається глибиною парезу. Чим грубіше ураження, тим більше часу (поза активних занять) триває лікування положенням. У резидуальному періоді продовжують заняття ЛГ, значно збільшують число прикладних вправ для тренування побутових і професійних навичок, додають ігрові та спортивно-прикладні елементи, формують оптимальні компенсаторні пристосування.

Призначають 15–20 процедур масажу. Курс лікування повторюють через 2–3 міс. Лікування положенням визначається ортопедичними

завданнями (відвисання стопи, кисті, варусна установка стопи тощо) і здійснюється за допомогою ортопедичних і протезних виробів. У цьому періоді особливу складність у лікуванні представляють сухожилльні м'язові контрактури і обмеження рухливості в суглобах.

Чергування пасивних рухів з активними вправами різного характеру і масажем неуражених відділів, легкі теплові процедури дозволяють відновити необхідну амплітуду рухів.

Більш складним є усунення контрактур і тугорухливостей, викликаних безпосереднім ураженням периферичного нерву, що призвело до глибокого парезу або паралічу певних м'язів. Ці обмеження відрізняються швидким розвитком, стійкістю симптоматики, переростанням у грубі деформації і вимагають наполегливого і систематичного лікування. Пасивні регресивні рухи чергують з лікуванням положенням, активні зміцнюючі вправи для паретичних м'язів поєднують зі спрямованим розслабленням напружених збережених м'язових груп.

Активні розслаблюючі і зміцнюючі вправи слід спрямовувати, в першу чергу, на двосуглобові м'язи, оскільки рухи в двох і більше суглобах дозволяють розширити загальний арсенал спеціальних вправ. При розробці подібних контрактур і тугорухливостей доцільно всіляко уникати будь-якого істотного больового компонента, досягаючи кожного разу амплітуди руху на межі «больового кордону» та «переступаючи» її лише в незначних межах.

У цьому ж періоді в разі неуспішності консервативної терапії проводиться хірургічне лікування контрактур і деформацій із подальшими відновними заходами.

УДК 614.1.2.-002.5

*Зюзін В. О., Яблонська Т. М.,
Дроботун О. С., Зюзін Д. В.*

ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ХВОРОБИ ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Проведеними дослідженнями встановлено, що структура та рівень поширеності захворювань периферичної нервової системи серед всього населення Миколаївської області має тенденцію до зниження показників за останні 5 років: з 1,79 % до 1,7 % в структурі та з 30,7 % до 29,46 % у рівні поширеності захворювання на 1000 населення.

Серед дорослого населення області показники в структурі захворювань знизились з 1,56 % до 1,48 %, показники поширеності захворюю-

вань периферичної нервової системи знизились з 27,21 % до 26,9 % на 1000 населення.

Серед дитячого населення Миколаївської області відмічається тенденція до зростання показників: у структурі захворювань з 2,5 % до 2,57 %, в рівні поширеності – з 38,67 % до 40,62 % на 1000 дитячого населення.

Виявлено зниження показників структури та рівня поширеності захворювань периферичної нервової системи серед підлітків Миколаївської області: в структурі захворювань з 4,8 % до 3,99 % в рівні поширеності з 76,56 % до 66,3 % на 1000 населення.

Особливий інтерес для органів охорони здоров'я мають дані про структуру та рівень поширеності захворювань периферичної нервової системи серед працездатного населення. Встановлено, що за проаналізований період (2010–2014 рр.) зареєстровано зниження показників структури та рівня поширеності захворювань периферичної нервової системи серед працездатного населення Миколаївської області в структурі захворювань із 2,21 % до 2 %, у рівні поширеності з 28,04 % до 24,13 % на 1000 працездатного населення.

Така динаміка відповідає соціальним процесам в області та має важливе народногосподарське значення.

Встановлено також тенденцію до зниження показників структури та рівня захворюваності на хвороби периферичної нервової системи всього населення Миколаївської області за останні 5 років: відповідно з 1,66 % до 1,56 % та з 10,36 % до 9,53 % на 1000 населення.

Виявлено зниження показників структури та рівня захворюваності на хвороби периферичної нервової системи серед дорослого населення області: в структурі захворюваності з 1,77 % до 1,69 %, у рівні захворюваності з 8,81 % до 7,91 % на 1000 дорослого населення.

Структура та рівень захворюваності на хвороби периферичної нервової системи серед дитячого населення Миколаївської області показала зростання показників: у структурі з 1,29 % до 1,32 %, в рівні захворюваності з 16,08 % до 16,80 % на 1000 дитячого населення.

Серед підлітків відмічена тенденція до зниження показників структури та рівня захворюваності, як і серед працездатного населення Миколаївської області.

Проведений аналіз встановив загальну тенденцію покращення показників як структури, так і рівня поширеності захворювань периферичної нервової системи серед населення Миколаївської області, що має значення для організації профілактичних та лікувальних заходів при хворобах периферичної нервової системи.

**ДИСФУНКЦІЇ КІСТОК ТАЗУ ЯК ПРИЧИНА
ЗАХВОРЮВАНЬ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ.
МЕТОДИ М'ЯКОЇ КОРЕКЦІЇ ТА ЛІКУВАЛЬНОЇ
ФІЗКУЛЬТУРИ В КОМПЛЕКСНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ**

Існує біомеханічна причина практично кожного захворювання хребта та суглобів. На неї практично не звертають уваги, зупиняючись на знятті запалення та інших симптомів, які являються наслідками. Пропонуємо поглянути на першопричину захворювань опорно-рухового апарату – не правильне положення кісток тазу та криж.

Більшість людей мають неправильне положення кісток тазу. Це простіше за все виявити, зрівнявши довжину ніг. Зазвичай різниця складає від декількох міліметрів до сантиметра і більше.

Таз і крижі можна розглядати як центр або вісь тіла. Від його положення залежить стан усього організму. Як, наприклад, впливає на колінні суглоби неправильне положення кісток таза, і, як наслідок, різниця в довжині ніг 1 см? Якщо людину поставити двома ногами на різні ваги, різниця буде складати до 5 кг. Виходить, суглоби однієї ноги перевантажуються і, як наслідок руйнуються. І при обстеженні хворих з артрозом колінного суглоба майже завжди виявляється така особливість А як повинен почувати себе поперековий відділ хребта. Візьмемо другий приклад. Якщо крижі мають нахил вбік, то це призводить до утворення компенсаційної сколіотичної дуги. Потім дуга утворюється в грудному відділі, та і шия вже не має шансів на рівне положення. Як страждає від цього хребет детально описувати не будемо, зрозуміло одне, що положенню крижа при лікуванні дуже багатьох захворювань треба приділяти особливу увагу.

Зазвичай при виявленні різновеликості ніг, лікар рекомендує устілку, ортопедичне взуття, навіть операцію. Методи класичної мануальної терапії здатні вирівняти таз, але застосування цих методик потребує високої кваліфікації та досвіду спеціаліста і застосовуються рідко. Авторський метод Толстоносова Андрія Андрійовича дозволяє за допомогою трьох тестів і п'яти коригуючих вправ усунути дисфункції таза в будь-якому віці. І що найважливіше – нема вороття назад. У ході корекції вдається розслабляти глибокі м'язи і зв'язки, при значних напруженнях не завжди виходить всюди відновити нормальний тонус. Такий хороший ефект дає застосування авторської техніки – удосконаленої постізометричної релаксації. Удосконалення полягає в зменшен-

ні часу проведення вправи, а релаксуючий ефект залишається дуже хорошим. Тому за короткий час вдається розслабити все тіло, основні суглоби та хребет.

Якщо напруга залишилась, невелике повернення може бути, але ніколи до початкового рівня. На наступному сеансі ми поглиблюємо розслаблення, і так від сеансу до сеансу, поки не дійдемо до «дна» Зазвичай навіть при значних дисфункціях 5–7 сеансів достатньо, щоб таз залишався рівним.

Спостерігаючи своїх пацієнтів уже протягом майже 5 років, можемо із впевненістю сказати, що досягнуті результати стабільні і при виконанні підтримуючої лікувальної фізкультури пацієнти почувають себе добре.

Хребет і скелет – єдиний орган, тому повинен бути реалізований цілісний підхід до корекції тіла. Принципова відмінність цієї методики в тому, що хребет розглядається як єдиний орган з усіма відділами від куприка до шиї і на кожному сеансі він обов'язково весь пропрацьовується. Багато уваги приділяється з'єднанню ребер із грудиною і хребтом, напругою живота, усувається м'язовий дисбаланс на ногах і повсюди, де він виявляється.

По-новому розглядається положення крижа. Вважається, що крижі – це повністю зрощені хребці. Проте досвід доводить рухливість крижових сегментів. Їх також можливо коригувати за допомогою техніки «відскок». Також за допомогою «відскоку» можливо поправити положення куприка, розслабити напружені зв'язки утримуючі його в зсунутому положенні.

Робота зі сколіозом починається з куприка та крижа. Запропоновані методики дозволяють ефективно коригувати їх положення та усувати головну причину викривлень хребта та інших порушень осанки. Зняття м'язової напруги дозволяє зняти біль при різноманітних проявах остеохондроза, радикуліта, межхребцевої грижі та багатьох інших захворюваннях.

Закріпити рівне положення хребта та кісток таза допоможе регулярне виконання фізичних вправ. Це обов'язкова умова для того, щоб проблема не поверталася, м'язи були в оптимальному тонусі та мали здатність витримувати навантаження. Найбільший ефект лікувальна фізкультура дасть, якщо дотримуватись таких принципів виконання вправ:

- Рухи треба виконувати з максимальною амплітудою для включення в роботу м'яза по всій його довжині.
- Під час руху важливо підтримувати максимально можливу напругу. Найбільш ефективний ізотонічний режим роботи м'яза. Добрим знаком є поява почуття печіння в м'язах.
- Дихання вільне, без затримок. Вдих через ніс, видихаючи утворюємо перешкоду – видих через зціплені зуби.

– Дотримуємось режиму занять, використовуючи принцип суперкомпенсації. Наступне тренування виконуємо після повного відновлення в період надвідновлення або суперкомпенсації.

Максимальний ефект лікувальна фізкультура надасть, якщо дотримуватися даних принципів виконання вправ.

Дотримання цих основних положень при виконанні фізичних вправ дозволить досягти максимального результату за короткий час, почувати себе здоровим та не хворіти.

УДК 502.131.1:628.1

Андрєєв В. І., Проданова Т. І.

ВОДОСПОЖИВАННЯ ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО РЕГІОНУ НА ШЛЯХУ ПЕРЕХОДУ ДО СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Причорноморський регіон, незважаючи на близькість до моря, наявність гирлових систем Дніпра, Південного Бугу та Дунаю є дефіцитним у плані забезпечення прісною водою як із поверхневих джерел, так і з підземних. І не в останню чергу це пов'язано з підходом до використання води на промисловому та побутовому рівні. У більшості областей Причорномор'я його можна охарактеризувати екстенсивною моделлю споживання ресурсів. До того ж, прибережні зони та естуарні системи річок є акумуляторами аналогічної моделі господарювання уверх за течією, що також загострює проблему доступу до якісних ресурсів прісної води.

Сьогодні міжнародною науковою спільнотою визнано, що вода має екологічну, соціальну та економічну цінність. І політика природокористування регіонального та державного масштабу обов'язково має враховувати інтереси означених галузей під час ухвалення управлінських рішень. Але найголовніше, що було задекларовано Організацією Об'єднаних Націй те, що всі екосистеми знаходяться повній залежності від водних ресурсів, тому раціональне чи нераціональне використання останніх може негативно відобразитися на екосистемах. Отже, людська діяльність є головним фактором, що спричиняє виникнення екологічних змін як у наземних, так і у водних екосистемах.

Ще Вернадський В. І. значну увагу акцентував питання користування людиною водними ресурсами і негативним наслідком цього: «Зміна всієї води суші під людським цільовим, свідомим, а попутно несвідомим, впливом все збільшується... Річка змінюється її використанням для іригації і перебуванням на ній поселень людини. Але ще більше вона (склад її води, зокрема) змінюється тією мірою, яку вносить культурна людина в навколишню живу природу».

Дослідження статистичних даних Держаного комітету статистики України виявило, що з 1990 до 2006 рік найбільше прісної та морської води споживалося Автономною Республікою Крим (2735 млн м³ у 1990 році, та 790 млн м³ у 2006). Станом же на початок 2014 року ліде-ром за цим показником є Херсонська область з показником 1074 млн м³.

Найскладніша ситуація у цій сфері природокористування була і зберігається у Миколаївській області. Так, якщо на 1 жителя херсонської області в рік припадає 1002,7 м³ води, то на 1 жителя Миколаївщини – 183,3 м³, при середньому значенні показника по Україні – 223,04 м³.

Показовим із точки зору раціональності використання водних ресурсів є частка оборотної води в загальному обсязі використання на виробничі потреби. Так, для Миколаївської області, яка є найбільш вододефіцитною у Південному регіоні України, цей показник складає 97 %, у той час як у Херсонській усього 60 %, Одеській – 71 %, АР Крим – 72 %, а середній по Україні – 89 %.

Беручи усе зазначене вище до уваги, актуальним є питання перегляду принципів водовикористання у господарстві та побуті, розробка збалансованих моделей використання водних ресурсів та методик їх оцінювання на регіональному рівні. Важливим аспектом вирішення цього питання є врахування потреб безпосередньо водних екосистем у воді, тобто має враховуватися вимога гармонійного співіснування людини та природи, яка повинна лягти в основу еволюції біосфери в ноосферу.

УДК 502.131.1

Безсонов Є. М.

УРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ СКЛАДОВОЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ДОКУМЕНТАХ ВІТЧИЗНЯНОГО ТА МІЖНАРОДНОГО РІВНЯ

Проблема забезпечення сталого розвитку та його оцінки сьогодні є дуже актуальною, що підтверджується численними офіційними документами різного рівня та науковими роботами вчених багатьох країн світу в цій галузі. Пояснюється це зростанням антропогенного навантаження на біосферу, що найбільш яскраво проявляється через експоненціальне зростання кількості населення та, в більшості країн світу, наслідки екстенсивного ведення господарства.

Ключовим твердженням і висновком міжнародної спільноти є те, що людина є частиною природи. У пунктах *a* та *б* Всесвітньої хартії природи вказується на те, що потреби кожної людини можна задовольнити тільки у випадку забезпечення відповідного і безперервного

функціонування природних систем, які є джерелом енергії та поживних речовин. Іншими словами, людство значною мірою залежить від тих природних ресурсів, які виробляють екосистеми.

Підкреслює цей пункт вислів відомого філософа та етнографа Л. М. Гумільова про те, що якби не була розвинена техніка, усе необхідне для підтримки життя люди отримують від природи.

Аналіз міжнародних документів («Порядок денний на XXI століття», «Майбутнє, до якого ми прагнемо», та «Оцінка екосистем на порозі тисячоліття») доводить думку про те, що екологічна складова розвитку має бути визнана на міжнародному рівні рівнозначною за вагомістю економічній та соціальній. Однак стан речей у світі та в Україні зокрема, у процесі реалізації цих висновків є далеким від декларативного. Це добре прослідковується при кількісному аналізі екологічних індикаторів у відповідних документах сталого розвитку, що, на думку автора, можна вважати репрезентативним аспектом вирішення зазначеної вище проблеми.

Так, у документі «Indicators for Sustainable Development Goals» пропонується 100 індикаторів, серед яких лише 10–13 відноситься до екологічних. А у «Indicators of Environment and Sustainable Development: Theories and Practical Experience» для оцінки екологічної складової сталого розвитку пропонується 13 із 38 індикаторів. Для порівняння, у 35–32 із 54. У «Indicators for Monitoring the Millennium Development Goals: Definitions, Rationale, Concepts and Sources» для моніторингу цілей декларації тисячоліття запропоновано тільки 7 екологічних із 53 індикаторів.

У звіті «Sustainable Development Indicator: An Overview of relevant Framework Programme» Європейської комісії щодо індикаторів сталого розвитку йдеться про те, що в багатьох країнах Європи різняться їх кількість і завжди їх склад у невеликій мірі варіабельний.

У звіті Світового Банку за 2014 рік, який присвячено сталому розвитку країн світу, з точки зору кількості індикаторів за кожною складовою сталого розвитку можна казати про врахування принципу їх рівноцінності. Оскільки розвиток більшості країн світу оцінюється за 110 екологічними, 104 економічними та 167 соціальними показниками. Однак про якість проведеної оцінки казати ствердно не можна з двох причин: повторюваність змісту показників та їх великої кількості, що в підсумку може давати велику помилку в підсумкових розрахунках та висновках.

В Україні на сьогодні відсутня єдина державна система оцінки сталого розвитку. Аналогічна ситуація і в південному регіоні, зокрема в Миколаївській області, де ведеться моніторинг стану екологічної складової розвитку за 73 індикаторами, але відсутній комплексний науково-обґрунтований підхід до обчислення індексу екологічної безпеки та інтерпретації отриманих результатів.

Підсумовуючи стан справ у вітчизняній нормативно-правовій базі по сталому розвитку, слід відзначити той факт, що в Указі Президента України «Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020», така категорія як «екологічний» вживається лише одного разу при характеристиці організації економіки.

УДК 621.793.8

Шугай В. В., Андрєєв В. І., Андрєєва Н. Ю.

ПОРИСТИЙ ФІЛЬТРУВАЛЬНИЙ МАТЕРІАЛ З МЕТАЛЕВИХ ПОРОШКІВ ТА СПОСІБ ЙОГО ОДЕРЖАННЯ

Метою роботи є виготовлення пористого фільтрувального матеріалу з металевих порошків немагнітної групи. Виявлення його недоліків і усунення їх у подальшій роботі, та перспективи подальшого використання фільтру такого типу. Пористі фільтрувальні матеріали виготовляються з металевих немагнітних порошків різного просіву з подальшим холодним пресуванням та спіканням при температурі 1100 °С.

Після пресування фільтрів і спікання їх у середовищі інертних газів проводилися експериментальні випробування зразків. Одним із таких експериментів є нагрівання і охолодження зразка до визначеної температури, що дозволило нам визначити теплопровідність цього фільтра.

У розроблених фільтрах пористість становить 25–65 % з діаметром пор 5–100 мкм і тонкістю очистки 4–20 мкм. Поєднання високої корозійної стійкості з хорошими експлуатаційними характеристиками дозволяє використовувати пористі фільтри з металевих порошків в хімічній промисловості, медицині, авіаційній техніці. Вони можуть застосовуватися для очищення агресивних водних розчинів кислот і розчинів у хіміко-фармацевтичній промисловості.

Продуктивність розроблених металевих фільтрів залежить від дисперсності осадів і знаходиться в межах від 0,4 до 2,0 м³ розчину на 1 м² фільтруючої площі на годину, що в кілька разів перевищує продуктивність рамних фільтрпресів, екіпірованих фільтрувальною тканиною. Для забезпечення високої і стабільної продуктивності металевих фільтрів необхідно підтримувати в певних межах рН розчин. Навіть невелике підвищення рН середовища з 5,4–5,5 до 5,7–5,9 різко знижує продуктивність фільтрів внаслідок зростаючого виходу гідратів основних солей, що збільшують гідравлічний опір фільтра.

За рахунок впровадження металевих фільтрів намагаємося отримати значну економію енерговитрат та підвищити якість очищеної рідини завдяки отриманню більш чистих розчинів та усунути забруднення атмосфери виробничих приміщень агресивними аерозолями.

УДК 502.51:504.5:665.6:628.16

*Максимюк М. Р.,
Skubiszewska-Ziemia Dr. J., Міцкевич А. І.*

Проблеми забруднення стічних вод нафтопродуктами

Основними джерелами забруднень нафтою і нафтопродуктами є добувні підприємства, системи перекачування і транспортування, нафтові термінали і нафтобази, сховища нафтопродуктів, залізничний транспорт, річкові і морські нафтоналивні танкери, автозаправні комплекси і станції. Об'єми відходів нафтопродуктів і нафтозабруднень, що скупчилися на окремих об'єктах, складають десятки і сотні тисяч кубометрів.

Сучасні дослідження дають можливість дослідити проблему розчинності різних нафтопродуктів у воді залежно від різних чинників. При нетривалості контакту нафтопродуктів з водою без перемішування останніх кількість нафтопродуктів, що перейшли у воду, із збільшенням часу зростає. Із збільшенням контакту від 2 до 120 годин кількість нафти у воді зростає від 0,2 до 1,4 міліграма/л, дизельного палива – від 0,2 до 0,8 міліграма/л, а розчинність бензинів залежить не лише від часу, але і від метиленових груп вуглеводнів, що входять до складу бензину. Для метиленових груп концентрація бензину А76 у воді при контакті від 2 до 120 годин збільшується від 1,4 до 11,9 міліграма/л, а для ароматичних вуглеводнів при тих же параметрах у бензині А76 – від 2,6 до 34 міліграма/л.

Аналіз вітчизняних і зарубіжних матеріалів показує, що як і раніше при очищенні кислих стічних вод перевага віддається хімічному методу – нейтралізації. Як нейтралізуючі реагенти в світовій практиці традиційними є вапно і вапняк у поєднанні з вапном. Проте при сильно забрудненій кислій воді і відповідно великій витраті нейтралізуючого реагенту в очищеній воді виходить надлишковий вміст сульфату кальцію, що з часом може привести до кристалізації і випадання гіпсу в осад.

Очищення води від сульфатів є в даний час проблемою, невирішеною в промисловому масштабі ні в одній країні.

Для очищення стічних вод використовують очисні споруди трьох основних типів: локальні, загальні і районні або міські. На нафтобазах і насосних станціях трубопроводів застосовують очисні споруди загального типу, а в разі попадання в стічні води особливо шкідливих хімічних речовин – очисні споруди локального типу. Залежно від міри очищення стічних вод на очисних спорудах локального або загального типу і характеристики водоймища стічні води або направляють на районні або міські очисні споруди, або скидають у водоймище.

Очисні споруди локального типу призначені для знешкодження стічних вод безпосередньо після технологічних цехів, що мають шкідливі хімічні речовини, наприклад після резервуарного парку технологічних комунікацій, насосних станцій. Використання таких установок дає можливість уникнути необхідності пропускати стічні води підприємства через установки для витягання з води певних хімічних речовин.

Найбільш поширеними методами очищення стічних вод від розчинених і емульгованих нафтопродуктів є сорбція, флотація, реагентна обробка, коалесценція.

Нафтопродукти в стічних водах можуть знаходитися у вільному, зв'язаному і розчиненому стані. Від цього залежить вибір методу і схеми очищення, тому у кожному конкретному випадку необхідна оцінка стійкості системи забруднень до процесів розділення.

Для виділення вільних, незв'язаних нафтопродуктів застосовується відстоювання. Однією з важливих проблем, яка повинна вирішуватися при виборі конструкції відстійника, особливо при обробці значних витрат води, є конструктивне вирішення вузлів збору і видалення нафтопродуктів, що спливли, і виділеного шламу.

Для виділення зв'язаних нафтопродуктів і масел рекомендуються фізико-хімічні методи і споруди. До найчастіше вживаних методів відноситься реагентна флотація. Як реагенти застосовуються коагулянти і флокулянти. Останнім часом багатьма фірмами пропонується велика різноманітність типів флокулянтів.

Результати досліджень і розробок схем і методів очищення стічних вод від нафтопродуктів дозволяють зробити наступні висновки: у кожному конкретному випадку вирішення вибору методу і схеми очищення стічних вод, має бути проведена об'єктивна оцінка характеристики стічних вод з визначенням дисперсного складу забруднень, у тому числі і нафтопродуктів, з визначенням природних показників води і міри стійкості суспензій і емульсій стічних вод до процесів очищення (розділення).

Глибоке очищення води від нафтопродуктів до норм рибогосподарського водоймища досягається двоступінчастим фільтруванням на фільтрах із зернистим завантаженням і з подальшою також двоступінчастою сорбцією. Зернисті фільтри мають бути обладнані вузлом інтенсивної регенерації, що включається періодично.

Таким чином, необхідно на належному рівні переглянути існуючі норми необхідної міри очищення води, що відводиться у водоймища, за всіма показниками з врахуванням значущості водоймища і видів його живого і рослинного світу.

СЕКЦІЯ: СУСПІЛЬНІ НАУКИ

ПІДСЕКЦІЯ: Оптимізація процесу фізичного виховання оздоровчо-рекреаційними засобами та їх вплив на динаміку показників функціонального стану організму студентської молоді

УДК 796.342:159.9.019.4

Бойченко О. В.

ВПЛИВ РЕАКЦІЇ НА РОЗВИТОК КООРДИНАЦІЇ РУХІВ У СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ НАСТІЛЬНИМ ТЕНІСОМ

Особливе місце у системі фізичного виховання посідає фізична підготовка. В дослідженнях різних авторів було приділено значну увагу змісту і структурі фізичної підготовки студентів її спрямованості та організації. Координаційні здібності посідають важливе місце у фізичному вихованні молоді. Досягнення успішного рішення зумовлена необхідністю виховання здорового всебічно розвиненого покоління. Рухова функція виявляється в управлінні студентом своєю моторикою. Вона забезпечує рухову діяльність, без якої неможливе повноцінне життя молоді та їх нормальний розвиток, тому ця тема є актуальною.

На наш погляд наукові дослідження у вивченні впливу реакції на розвиток координації рухів у студентів, які займаються настільним тенісом, ще не посіли належного місця в системі підготовки кваліфікованих гравців у настільний теніс. Ряд тренерів-педагогів (Г. В. Барчукова, В. М. Богушас) наголошують, що для досягнення високої технічної майстерності, зокрема точності рухів за мінімальний проміжок часу, в навчально-тренувальному процесі тенісиста необхідно використовувати технічні засоби навчання. Дослідник Г. М. Сатирів стверджував, що «не опанувавши комплекс міцно сформованих рухових умінь і якостей, не можна навчитися керувати собою, своїм тілом, своїми рухами».

Незважаючи на певну кількість наукових досліджень та публікацій тема впливу реакції на розвиток координації рухів у тенісистів потребує подальшого вивчення та дослідження.

У настільному тенісі все вирішується за певні долі секунди. Тільки ті гравці, які володіють швидкою реакцією, мають шанси на успіх. Гра в настільний теніс балансує на межі людської здатності реагувати і часто переходить цю грань. З моменту, коли з'являється явний сигнал

(для тенісиста це наближення м'яча, відбитого суперником), названий оптичним сигналом, і до моменту появи реакції (тобто, до початку відповідного удару), має пройти певний час, так званий час реакції. Це той час, який необхідно спортсмену для того, щоб зреагувати на миттєвість наближення м'яча. Час реакції залежить від того, наскільки однозначно треба діяти у відповідь. Відповідно було визначено простий і альтернативний способи реакції. Як правило, тенісисти мають справу з альтернативним способом реакції, тому часу на відповідну дію у них залишається ще менше. Отже, дуже важливу роль відіграє здатність прогнозувати події, тобто спортсмен повинен намагатися передбачати розвиток ігрової ситуації, що дозволило б йому заздалегідь планувати свої дії.

Засобами розвитку координації можуть бути систематичні розучування нових рухів і використання вправ, які змушують миттєво перебудовувати рухову діяльність. Для досягнення максимальної швидкості в момент початку удару, потрібно скласти всі окремі імпульси, з яких складається рух (ніг, корпусу, верхнього плечового поясу і руки). Імпульси одночасно повинні досягти максимуму і вектори руху повинні їм відповідати.

Зміни реакційних навантажень, спрямованих на розвиток координації, ідуть шляхом підвищення координаційних труднощів. Ці труднощі складено в основному з вимог:

- 1) до точності рухів;
- 2) до їх взаємної узгодженості;
- 3) до раптовості зміни обставин.

Досвідчений тенісист має програмувати свої подальші дії ще до того, як суперник торкнувся м'яча ракеткою. Підготовка до удару має бути здійснена відповідно з припущенням про те, який удар може завдати опонент. У настільному тенісі реагувати, звичайно, треба на те, що суперник збирається здійснити, а не на те, що він вже зробив, – тобто реакція передбачає подію.

Одна із складових успіху в настільному тенісі – вміння бачити або передбачати дії суперника, а тому він повинен бути скоординованим і зібраним. Через дуже високу швидкість польоту м'яча, обмеженості ігрового простору і зовсім незначного часу, відведеного на реакцію після відскоку м'яча від столу, кожен спортсмен повинен намагатися розрахувати свої подальші дії заздалегідь, орієнтуючись не тільки на м'яч, а на те, як суперник виконав удар, як він готувався до удару, в якому стані знаходиться його тіло, як розташована ракетка і який був замах. Прийняття правильного рішення залежить, по-перше, від уміння спортсмена правильно оцінювати ситуацію, а по-друге, від досвіду

гравця, що дозволяє йому передбачати можливі дії суперника у відповідь на певні удари.

Отже, реакція має неоднозначний вплив на розвиток координаційних дій при вивченні техніки гри в настільний теніс. Потрібно враховувати фізіологічні характеристики та манеру гри конкретного спортсмена щодо реакції та прогнозування дії. Необхідно координацію рухових дій відпрацьовувати на тренуваннях багаторазовим повторенням переміщень у стойках, виконанням ударів та поверненням знову в необхідну стойку. Правильна робота ніг дозволяє гравцеві, по-перше, своєчасно вийти до м'яча і знайти оптимальну позицію для нанесення удару, а по-друге, – вкласти в удар більше енергії і зробити його сильніше. Завдяки роботі ніг гравець переміщається у вигідне положення для нанесення конкретного удару.

Застосовування в навчально-тренувальних заняттях швидких змін стоек, переміщень, імітаційних ударів згідно із зоровими сигналами, використання спеціальних тренажерів, відтворення рухів у дзеркальному зображенні – прискорюють удосконалення координації та реакції під час занять з настільного тенісу.

УДК 37.015.31:796.01

Бондаренко І. Г., Бондаренко О. В.

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ЛЮДИНИ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ

В українському законодавстві інвалід (людина з особливими потребами) визначається як особа зі стійким розладом функцій організму, зумовленим захворюванням, травмою (її наслідками) або вродженими вадами розумового чи фізичного розвитку, що призводить до обмеження нормальної життєдіяльності, викликає в особи потребу в соціальній допомозі і посиленому соціальному захисті, а також вимагає виконання з боку держави відповідних заходів для забезпечення її законодавчо визначених прав.

На думку Р. Чудної, адаптивне фізичне виховання в Україні зумовлено соціально-історичними чинниками, в результаті яких процес фізичного виховання інвалідів є складовою системи корекційної педагогіки на її етапах дошкільного, шкільного, професійної та вищої освіти і диференціюється за 4 головними нозологічними формами:

- глухота і порушення слуху;
- сліпота;

- порушення опорно-рухового апарату;
- розумова відсталість.

У процесі адаптивного фізичного виховання, з часу виявлення тієї чи іншої патології, першочергова увага приділяється завданням корекції основного дефекту, що супроводжує захворювання і вторинні відхилення, виробленню компенсаторних механізмів здійснення життєдіяльності, профілактичній роботі. У зв'язку з цим важливого значення набувають так звані міжпредметні зв'язки, завдяки яким у процесі занять фізичними вправами відбувається засвоєння розумових, сенсорно-перцептивних, рухових дій і понять, здійснюється розумове, моральне, естетичне та трудове виховання. Якщо для здорових людей рухова активність – це звичайна потреба, то для інвалідів фізичні вправи – ефективний метод одночасної фізичної, психічної та соціальної адаптації.

На думку Л. Шапкової, у сучасній практиці адаптивного фізичного виховання для вирішення як основних, так і спеціальних (корекційних) його завдань, є багатий арсенал фізичних вправ:

- пересування: ходьба, біг, підскоки;
- загальнорозвиваючі вправи: без предметів; з предметами (гімнастичні палиці, обручі, озвучені м'ячі, м'ячі різні за якістю, кольором, вагою, твердістю, розміром, мішечки з піском, гантелі 0,5 кг та ін.); на спортивному обладнанні (гімнастична стінка, лава, колода, перекладаина, ребриста дошка, тренажери – механотерапія тощо);
- вправи, що сприяють формуванню навички правильної постави;
- вправи для зміцнення склепінь стопи;
- вправи для розвитку і зміцнення м'язово-зв'язкового апарату (зміцнення м'язів спини, живота, плечового поясу, нижніх і верхніх кінцівок);
- вправи на розвиток дихальної та серцево-судинної систем;
- вправи на розвиток рівноваги, координаційних здібностей (узгодженість рухів рук і ніг, тренування вестибулярного апарату та ін.); для вдосконалення координації рухів використовуються незвичайні або складні комбінації різних рухів, вправи на тренажерах;
- вправи на розвиток точності рухів і диференціювання зусиль;
- лазіння (подолання різних перешкод);
- вправи на розслаблення (фізичне і психічне), розслаблення м'язів (релаксація м'язів), свідоме зниження тонуусу різних груп м'язів (можуть мати як загальний, так і локальний характер).
- спеціальні вправи з навчання прийомам просторового орієнтування на основі використання і розвитку аналізаторів;
- вправи для розвитку дрібної моторики руки;
- спеціальні вправи для зорового тренінгу: на покращення функціонування м'язів ока; на поліпшення кровообігу тканин ока; на розвиток зорового сприйняття навколишнього оточення та ін.
- плавання.

До допоміжних засобів фізичного виховання відносять: гігієнічні фактори (гігієнічні вимоги до процесу навчання, дотримання режиму дня, зорового навантаження); сили природи.

О. А. Болюбаш у результаті аналізу наукових робіт, визначив, що засобами фізичної культури людей з порушеннями зору є: танці, футбол.

Аналіз науково-методичної літератури дозволив виявити сучасні проблеми використання засобів фізичного виховання для людей з особливими потребами.

1. Систематичне заняття фізичними вправами підвищує адаптаційні можливості осіб з особливими потребами, розширює їхні функціональні можливості, оздоровлює організм і гармонізує психіку. Фізичні вправи є потужним фактором реабілітації основної нозології та попереджують виникнення й здійснюють профілактику інших функціональних відхилень організму осіб з особливими потребами.

2. Ігровий метод широко використовується у фізичному вихованні дітей всіх вікових груп. Одним із головних засобів адаптивного фізичного виховання є рухливі ігри. Рухливі ігри є найсильнішим засобом всебічного розвитку та виховання дітей з особливими потребами.

3. Плавання – одне з найбільш ефективних корекційно оздоровчих засобів у роботі з дітьми з депривацією зору; є життєво необхідною навичкою для будь-якої людини. Завдяки специфічним умовам водного середовища створюються сприятливі умови для формування постави, вільних рухових дій, знімається навантаження з хребта, знижується м'язова і психоемоційне напруження, скутості рухів, поліпшується діяльність серцево-судинної і дихальної систем, підвищується життєва емкість легень, збільшується інтенсивність обмінних процесів, активізується пізнавальна діяльність.

4. Універсальним засобом і методом підвищення рухової активності дитини з інтелектуальною недостатністю виступають фізичні вправи.

5. Засобами адаптивного фізичного виховання є: фізичні вправи, рухливі й спортивні ігри, засоби загартовування, елементи хореографії та ін.

6. Аналіз інформаційних джерел дозволив зробити висновок про неможливість пасивного копіювання іноземних соціально-наукових моделей вирішення проблематики фізичного виховання інвалідів у силу значних відмінностей вітчизняних національних традицій, менталітету та соціальних умов українського суспільства.

УДК 796.015.6-057.875-056.265

Мінц М. О., Головаченко І. В.

ТРАВМАТИЗМ НА ЗАНЯТТЯХ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Фізичне виховання у навчальному процесі навчального закладу посідає чинне місце у процесі зміцнення здоров'я студента, профілактиці

різного роду захворювань, покращує його фізичний стан, формує навички здорового способу життя. На заняттях з фізичної культури студенти отримують значні фізичні навантаження, які відсутні в повсякденному житті. Правильно побудовані заняття сприяють попередженню різного роду травм. У той же час травматизм має місце в навчальному та тренувальному процесі. Проблема попередження травматизму, фізичних ушкоджень під час тренувань та проведення занять з фізичного виховання завжди була нагальною проблемою для тренерів, викладачів, вчителів, інструкторів. Незважаючи на постійні зусилля організаторів фізичного виховання травматизм на заняттях фізкультури залишається значним. Зважаючи на це проблема травматизму на заняттях з фізичного виховання є актуальною.

Спортивними травмами вважаються нещасні випадки, що сталися при заняттях спортом (планові, групові чи індивідуальні заняття на стадіоні, у спортивній секції, на спортивному майданчику) під наглядом викладача або тренера.

Дослідження підтверджують, що основними причинами травматизму у фізичному вихованні є: недосконала навчальна програма, слабке методичне забезпечення, невідповідні до занять робочі місця, слабка організація навчального процесу, порушення дисципліни учнями та студентами, недостатня професійна підготовка самого тренера, викладача, особисті риси характеру вчителя, відсутність спеціального обладнання відповідно до теми занять, несправні або ушкоджені спортивні снаряди, невідповідні санітарно-гігієнічні умови (погане освітлення, слизька підлога тощо). Так, у зимовий період, коли заняття проходять у перевантажених спортивних залах, де одночасно займаються по декілька груп, травмонебезпечність різко зростає.

Під час проведення занять з фізичного виховання надзвичайно важливо дотримуватись правил та норм поведінки, техніки безпеки при виконанні вправ на спортивних снарядах, спортивному майданчику, у спортивному та тренажерному залах, біговій доріжці тощо. Викладач повинен познайомити студентів (учнів) з порядком проведення занять, організаційними моментами, правилами техніки безпеки.

Для безпечного проведення навчального процесу необхідно провести профілактику та ремонт спортивного обладнання, інвентарю тощо, інструктаж щодо правильного, безпечного та ефективного їх використання.

Студент повинен припинити участь у заняттях і повідомити про це викладача якщо: отримав травму або тілесне ушкодження; головна біль; почервоніння обличчя або окремих ділянок тіла; часте серцебиття; біль у області грудної клітки, печинці та серці; біль у суглобах, хребті; запаморочення; нудота; потертості долоні рук і ніг тощо.

У випадку неможливої участі студента у практичних заняттях викладачеві треба негайно викликати медичного працівника, при потребі організувати виклик швидкої допомоги, повідомити про це керівництво кафедри, за необхідності поставити до відома батьків студента.

Після занять треба:

- прибрати у відведене місце спортивний інвентар (гімнастичні лави, гантелі, гіри, обручі, скакалки, м'ячі тощо);
- зняти «блини» зі штанги, розвантажити тренажери;
- вимкнути освітлення у спортивному та тренажерному залах;
- відкрити кватирку або фрамуги для провітрювання приміщення.

Викладач, підводячи підсумки занять, повинен звернути увагу учасників заняття з фізичного виховання на організаційні, виховні моменти, позитивні та негативні сторони тренувального процесу, а також і на дотримання студентами правил техніки безпеки, попередження травматизму.

Висновки. Отже, дотримання установлених норм, правил поведінки, профілактика травматизму та різного роду ушкоджень отриманих студентами на заняттях з фізичного виховання, тренувальному процесі, дозволяє на належному організаційному рівні провести заняття, зберегти здоров'я, а інколи і життя спортсмена, студента).

УДК 796.012.12-055.2-057.875

Ісаснко М. В., Дзюбан О. В.

ВИХОВАННЯ ВИТРИВАЛОСТІ У СТУДЕНТОК ПІД ЧАС ОЗДОРОВЧО-РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Витривалість – це здатність ефективно виконувати вправи, долаючи наростаюче стомлення. Виділяють різні види витривалості: загальну, швидкісну, силову. У практиці фізичного виховання студентів найбільш важливою є загальна (аеробна) витривалість.

Витривалість є важливим компонентом при виконанні будь-якої фізичної роботи. Вона допомагає досягти кращих результатів при занятті фітнесом та іншими видами рухової активності. В деяких випадках від витривалості залежить якість показників, наприклад, при занятті ходьбою та бігом. Також високий рівень витривалості допомагає організмові швидше відновитися після роботи.

Саме тому проблема виховання фізичної витривалості, особливо у студенток, стає такою актуальною і потребує подальшого розвитку фізкультурно-виховних програм зі сторони тренерів та викладачів для удосконалення та знаходження нових шляхів у напрямі фізичної підго-

товленості дівчат, у тому числі і з огляду на них як на майбутніх матерів і зразок краси та молодості.

У процесі наукових досліджень виявлено, що:

1. В Україні та за кордоном ця тема є досить досліджуваною, є статті різного спрямування стосовно розвитку витривалості, наприклад, для каратистів, атлетів, борців, для студентів та студенток, відвідувачів фітнес-залу тощо.

2. Кожен з авторів намагався виробити власну методику тренування витривалості, багато з яких мали великий успіх. Це є важливим внеском у розвиток цієї галузі фізичного виховання.

3. У студенток є великий вибір методів розвитку витривалості за допомогою корисних вправ, які допоможуть не лише на заняттях фізичного виховання, а й стануть у пригоді у житті. Завдяки тренуванню витривалості збільшується терпіння, з'являється стійкість до стресів, укріплюється імунітет.

4. Завдяки дослідженню праць американських авторів ми знаємо, що за рахунок тренування витривалості організм виробляє здатність використовувати жири за основне «паливо». Тренування на витривалість зміцнюють імунну систему, збільшують енергію, підвищують ефективність вправ і розвивають розумову концентрацію.

Автори в процесі досліджень використовуючи власний досвід та досвід попередніх науковців та викладачів фізичного виховання у ВНЗ розробили фізкультурно-виховні програми для підвищення рівня загальної витривалості студенток. Внесли пропозиції ввести лекційний курс з організації самостійних занять із фізичного виховання, які спрямовані на розвиток загальної витривалості.

УДК 797.14(091)

Павліщев О. О.

НАВКОЛОСВІТНІ ПЛАВАННЯ ПІД ВІТРИЛАМИ НАОДИНЦІ: ІСТОРІЯ І СУЧАСНІСТЬ

Навколосвітні вітрильні плавання по своїй суті є найдавнішим методом пізнання світу. Для розвитку суспільства це була єдина можливість дізнатися про фізичний рельєф планети, нові народи, їх форми господарства та життєвого устрою від очевидців, що побували в далеких краях. У різні віки плавання здійснювалися з різною мотивацією. У XVI–XVII ст. мандрівники займалися пошуками нових торговельних і морських шляхів, нових земель для колоніальних загарбань. По дорозі відбувалися приголомшливі відкриття, які докорінно змінювали уявлення про навколишній світ.

Серед навколосвітніх плавань під вітрилами, особливе місце посідають плавання на одинці. Вони є вершиною майстерності яхтсмена, як моряка і як спортсмена.

Першою людиною на Землі, поодинокі обійшла земну кулю, був американець Джошуа Слокам. Будучи професійним моряком, він пройшов шлях від юнги до капітана вантажного вітрильника. Вийшовши на пенсію, він не міг засиджуватися на березі, самостійно відновивши вітрильний шлюп (досить похилого віку) «Спрей» 10,5 м. В 1895 році, у віці 51 року, вирушив на ньому в одиночне навколосвітнє плавання. Вийшовши з Бостона, відвідавши понад 30 портів по всій земній кулі, закінчив навколосвітню подорож у Нью-Йорку в 1898 році. Особливою складністю цього плавання було те, що воно відбувалося зі сходу на захід, назустріч переважаючим у світовому океані вітрам.

Після Слокама було проведено кілька десятків навколосвітніх плавань по різних маршрутах, але серед них особливо хочеться відзначити одиночні плавання нон-стоп (без зупинки, тобто без заходу в порти). Першою людиною, що обігнула земну кулю на вітрильній яхті без зупинки, був Робін Нокс-Джонстон, взявши участь у «Перегонах століття», що були організовані газетою «Санді Таймс» у 1968 році (на момент перегонів йому виповнилося 29 років). Правила цієї гонки були досить жорсткі «... Вийти з британського порту, розташованого вище 40° північної широти, проплисти навколо земної кулі, минаючи миси Доброї Надії, Луїс і Горн дорогою кліперів, без заходу в порти. Не можна користуватись чимось допомогою, брати продовольство, прісну воду, спорядження, а також підходити до зустрічних кораблів...». У цих перегонах взяли участь 11 вітрильників, і тільки Нокс-Джонстон зумів фінішувати на своєму «Суахілі». За 313 днів він перетнув 3 океани, подолавши 29 500 миль.

У ряді яхтсменів-навколосвітчиків особливе місце займає Євген Гвоздев з м. Махачкала. Він є символом того, що проста небагата людина, вийшовши на пенсію, може здійснити мрію свого життя – здійснити навколосвітню подорож навіть при мінімумі грошей і без великого яхтового досвіду, але при великому бажанні. Євген здійснив два видатних навколосвітні плавання на найменших вітрильниках, обігнув земну кулю. Перше плавання (1992–1996 рр.) на яхті «Лена» довжиною 5,5 м. У друге плавання (1999–2003 рр.) він вийшов на ще меншій яхті «Саїд», довжиною 3,7 м, яку побудував на балконі власної квартири на 5 поверсі. До моменту закінчення 2 плавання Є. Гвоздеву виповнилося 69 років.

Видатним досягненням у навколосвітніх плаваннях наодинці можна назвати світовий рекорд француза Франциса Жуайона, який в 2009 році, на 29-метровому тримарані «IDEC» обійшов навколо світу за

рекордні 57 днів 13 годин. Попередній світовий рекорд (71 день) належав англійці леді Елен Макартур, який досі є абсолютним жіночим світовим рекордом.

Сьогодні титул самого юного яхтсмена, який зумів зробити саме безупинне навколосвітнє плавання наодинці, належить австралійці Джесіці Уотсон. Їй було всього 16 років, коли 15 травня 2010 року вона завершила свою навколосвітню подорож, що тривала 7 місяців. Її 10-метрова яхта «Рожева Леді» перетнула Південний океан, перетнула екватор, обігнула мис Горн, пододала Атлантичний океан, підійшла до берегів Південної Америки, а потім через Індійський океан повернулася до Австралії.

Українські яхтсмени не брали участь в безупинних навколосвітніх перерегонах наодинці, але за останні роки кілька разів змагалися у навколосвітніх перегонах у складі екіпажів та досягли високих результатів. Вони мають великий досвід і потенціал для досягнення значних успіхів у цьому вкрай важкому та небезпечному виді спортивної діяльності.

УДК 796.011.1:[37.015.31:17022.1]

Шуст О. М.

ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА ЯК ЗАСІБ ВИХОВАННЯ МОРАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ

Повноцінний гармонійний розвиток особистості є головною метою та водночас найбільшим надбанням суспільства і країни, які визнають людину найвищою цінністю. Для виховання моральних якостей використовуються різноманітні за природою та формою методи та засоби, серед яких одним з оптимально діючих і системних є фізична культура.

«Фізичне виховання і спорт, будучи важливими аспектами освіти і культури, повинні розвивати в кожній людині здібності, волю і витримку та сприяти її повного включенню до суспільства», – проголошується у статті 2 Міжнародної хартії фізичного виховання і спорту від 21 листопада 1978 р., до якої приєдналася наша держава.

Спорт і фізична культура сприяють вихованню моральних якостей. Ще А. Камю зазначив у своїх мемуарах «Опір, повстання і смерть»: «Зі спорту я довідався про все, що я знаю про етику».

Необхідними двома чинниками морального виховання є формування моральних звичок і використання їх у моральних міркуваннях.

Між залученням до спорту і фізичної культури та вихованням моральних якостей існує логічний зв'язок. Ми вважаємо, що логіка придбання практичних знань у спорті схожа на логіку набуття мораль-

ної звички і навички моральних міркувань. Людина може навчитися моральних знань, вона може здобути практичні знання (навички) для моральних суджень, практикуючи моральну поведінку. Звички гарної дії, як стверджував Аристотель, може бути сформованими через практику. Тривала та повторювана практика є джерелом моральних знань. У цьому сенсі заняття фізичної культури (тренування або гра) надає унікальні умови для практики моральної поведінки і в кінцевому підсумку для придбання моральної звички. Це є більш ефективним та результативним, ніж у контекстах будь-яких інших предметів, які можуть запропонувати навчальні заходи.

Фізичне виховання є комплексним процесом, тому ефективність у вихованні моральних якостей не досягається у короткий термін. Спочатку розвиваються в основному динамічні фізичні якості. Це – сила, швидкість і швидкість реакції. Потім виробляються якості, пов'язані зі здатністю витримувати великі і тривалі навантаження: витривалість, витримка, терпіння і наполегливість. Слідом за цим настає черга формування більш складних і тонких вольових якостей, таких, наприклад, як концентрація уваги, зосередженість, працездатність. Отже, при вихованні людини та її морально-вольової підготовки в першу чергу необхідно піклуватися про формування цілісної особистості, у якої добре розвинені ті мотиви, які мають суспільну спрямованість.

Для того, щоб фізична культура приносила максимально позитивний ефект у вихованні моральних якостей особистості, необхідно дотримуватися певних правил роботи із молодими людьми.

По-перше, слід повною мірою зрозуміти індивідуальні відмінності студентів, використовуючи персоналізований підхід.

По-друге, необхідно поважати стан і здібності студента, враховувати суб'єктивність сприйняття світу у самостійного розвитку можливостей.

По-третє, слід приділяти уваги діяльності і взаємодії між студентами, щоб надати їм можливості продемонструвати індивідуальність та винахідливість.

По-четверте, викладачі фізичної культури чи спортивні тренери мають бути гарним прикладом для студентів.

Отже, спорт є важливим ресурсом, який ефективно застосовується в процесі морального збагачення. Крім того, коли фізична культура правильно розуміється як особливий тип людської практики, яка має свою власну цілісність, що регулюється і характеризується своїми правилами і традиціями, вона може відігравати важливу роль у формуванні та культивуванні моральних якостей. Спорт і фізична культура дають важливий контекст для практики моральної поведінки. А те, що практикується, у свою чергу, може бути ефективно застосовано до процесу морального виховання особистості.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ: ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

ПІДСЕКЦІЯ: Якість і безпека життєвого середовища людини, техногенна і радіаційна безпека держави

<i>Томілін Ю. А., Кислинська А. І.</i> Забруднення водою Миколаївської області стічними водами за мікробіологічними показниками	2
<i>Макарова О. В., Радченко А. М.</i> Актуальні проблеми енергозбереження підприємств виробництва будівельних матеріалів	4
<i>Щербак Ю. Г., Щесюк О. В.</i> Схемні рішення та режимні параметри роботи теплотехнічного обладнання для виготовлення сирокочених та сиров'ялених ковбасних виробів заданої якості	6
<i>Нікольчук С. А.</i> Методика дослідження впливу сполук, що містяться у стічних водах, на поліметричний сигнал.....	9
<i>Случак О. І., Андрєєв В. І.</i> Шляхи поліпшення поверхневих високоміцних структур із змінною зносостійкістю.....	11

ПІДСЕКЦІЯ: Проблеми екології: теорія та практика

<i>Безсонов Є. М.</i> Урахування екологічної складової сталого розвитку в документах вітчизняного та міжнародного рівня.....	13
<i>Воскобойнікова Н. О.</i> Методичні підходи до розробки соціоекологічного паспорту як документа сталого розвитку міста ..	14
<i>Грабак Н. Х.</i> Екологічна роль сівозмін та їх альтернатива у вузькоспеціалізованих агропромислових підприємствах	17
<i>Добровольський В. В.</i> Дуалізм об'єкта системного аналізу якості навколишнього середовища	19
<i>Кравченко К. М., Давидчук М. І., Кравченко О. В.</i> Вплив помірних доз мінеральних добрив на урожайність сільськогосподарських культур та стан родючості ґрунтів	21

<i>Нєпєїн А. Ю., Нєпєїна Г. В.</i> Червонокнижна ентомофауна урочища «Бієнкові плавні» НПП «Білобережжя Святослава», аналіз чисельності та розповсюдження	23
<i>Патрушева Л. І.</i> Проблеми картування об'єктів природно-заповідного фонду Миколаївської області	24
<i>Романенко А. В., Куценко С. В.</i> Проблема співіснування об'єктів природно-заповідного фонду різних категорій	25
<i>Смирнов В. М., Смирнова С. М.</i> Динаміка зміни показників якості поверхневих вод Миколаївської області	27
<i>Троїцький М. О., Ганцевська Н. А.</i> Вміст лабільного гумусу в чорноземних ґрунтах півдня України	30
<i>Троїцький М. О., Дмитрієва Л. А., Протченко Н. М.</i> Мікрорегіональні особливості забруднення агроландшафтів Миколаївської області важкими металами та радіонуклідами	31
<i>Овсієнко Я. В.</i> Сучасний стан популяції рябчика руського (<i>Fritillaria ruthenica</i> Wikstr) на території НПП «Бузький Гард»	33
<i>Андрусенко А. М.</i> Нові види фауни на території та акваторії НПП «Бузький Гард»	35
<i>Зюїн В. О., Яблонська Т. М., Володка Н. А., Зюїн Д. В.</i> Характеристика працеспроможності та інвалідизація хворих на артрити	37
<i>Зюїн В. О., Яблонська Т. М., Володка Н. А., Зюїн Д. В.</i> Особливості фізичної реабілітації при деформуючому артрозі після хірургічного лікування	39
<i>Зюїн В. О., Яблонська Т. М., Дроботун О. С., Зюїн Д. В.</i> Сучасні технології фізичної реабілітації при захворюваннях периферичної нервової системи	41
<i>Зюїн В. О., Яблонська Т. М., Дроботун О. С., Зюїн Д. В.</i> Захворюваність населення Миколаївської області на хвороби периферичної нервової системи	43
<i>Іваненко І. М.</i> Дисфункції кісток тазу як причина захворювань опорно-рухового апарату. Методи м'якої корекції та лікувальної фізкультури в комплексній реабілітації хворих	45
<i>Андрєєв В. І., Проданова Т. І.</i> Водоспоживання Причорноморського регіону на шляху переходу до сталого природокористування	47
<i>Безсонов Є. М.</i> Урахування екологічної складової сталого розвитку в документах вітчизняного та міжнародного рівня	48

<i>Шугай В. В., Андрєєв В. І., Андрєєва Н. Ю.</i> Пористий фільтрувальний матеріал з металевих порошків та спосіб його одержання.....	50
<i>Максимюк М. Р., Skubiszewska-Ziemba Dr. J., Міцкевич А. І.</i> Проблеми забруднення стічних вод нафтопродуктами.....	51

СЕКЦІЯ: СУСПІЛЬНІ НАУКИ

ПІДСЕКЦІЯ: Оптимізація процесу фізичного виховання оздоровчо-рекреаційними засобами та їх вплив на динаміку показників функціонального стану організму студентської молоді

<i>Бойченко О. В.</i> Вплив реакції на розвиток координації рухів у студентів, які займаються настільним тенісом	53
<i>Бондаренко І. Г., Бондаренко О. В.</i> Сучасні проблеми використання засобів фізичного виховання людини з особливими потребами.....	55
<i>Мінець М. О., Головаченко І. В.</i> Травматизм на заняттях фізичного виховання	57
<i>Ісаснко М. В., Дзюбан О. В.</i> Виховання витривалості у студенток під час оздоровчо-рекреаційних занять	59
<i>Павліщев О. О.</i> Навколосвітні плавання під вітрилами наодинці: історія і сучасність	60
<i>Шуст О. М.</i> Фізична культура як засіб виховання моральних якостей особистості.....	62

ДЛЯ НОТАТОК

ДЛЯ НОТАТОК

Редактор *О. Супрун*. Технічний редактор *Н. Андрєєва*.
Технічний редактор, комп'ютерна верстка *А. Іщенко*.
Друк, фальцювально-палітурні роботи *С. Волинець*.

Підп. до друку 11.11.2015.

Формат 60x84¹/₁₆. Папір офсет.

Гарнітура «Times New Roman». Друк ризограф.

Ум. друк. арк. 3,95. Обл.-вид. арк. 3,55.

Тираж 38 пр. Зам. № 4747.

Видавець і виготовлювач: ЧДУ ім. Петра Могили.
54003, м. Миколаїв, вул. 68 Десантників, 10.
Тел.: 8 (0512) 50-03-32, 8 (0512) 76-55-81, e-mail: rector@chdu.edu.ua.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3460 від 10.04.2009.

