

Міністерство освіти і науки України
Чорноморський державний університет імені Петра Могили



**Міжнародна науково-практична
конференція**

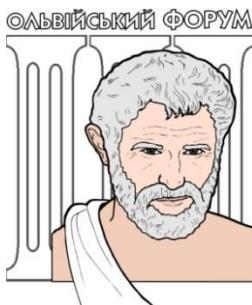
«ОЛЬВІЙСЬКИЙ ФОРУМ – 2016:

**СТРАТЕГІЇ КРАЇН ПРИЧОРНОМОРСЬКОГО РЕГІОНУ
В ГЕОПОЛІТИЧНОМУ ПРОСТОРІ»**

ТЕЗИ

Том 1

**Актуальні проблеми фізичного виховання на сучасному етапі.
Здоров'язберігаючі технології та реабілітація у відновленні здоров'я
населення. Екологія та раціональне природокористування.
Проблеми екології: теорія і практика**



**9–12 червня 2016 р.
Миколаїв, Україна**

Міжнародна науково-практична конференція «Ольвійський форум – 2016: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі» : тези. – Том 1. Актуальні проблеми фізичного виховання на сучасному етапі. Здоров'язберігаючі технології та реабілітація у відновленні здоров'я населення. Екологія та раціональне природокористування. Проблеми екології: теорія і практика. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2016. – 80 с.

У збірнику містяться матеріали доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції «Ольвійський форум – 2016: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі» секцій «Актуальні проблеми фізичного виховання на сучасному етапі», «Здоров'язберігаючі технології та реабілітація у відновленні здоров'я населення» та «Екологія та раціональне природокористування. Проблеми екології: теорія і практика».

Секція АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

**Підсекція: АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО
РОЗВИТКУ, ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я
ТА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ
ЖИТТЯ В СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ
У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

УДК 796.5.011.1-057.875

*Бойченко О. В.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ФІЗИЧНА РЕКРЕАЦІЯ, ЇЇ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ ВНЗ

Фізична культура й спорт – засоби творення гармонійно розвиненої особистості. Вони допомагають зосередити всі внутрішні сили та ресурси організму на досягнення поставленої мети, підвищують працездатність, розвивають стійку потребу в здоровому способі життя. Рекреація – це поняття, яке охоплює широке коло проблем, спрямованих на підтримання життєвих сил та оздоровлення людини. Рекреація – це діяльність людини у вільний від роботи (навчання) час для відновлення, зміцнення фізичних і духовних сил і всебічного розвитку особистості переважно за допомогою природних факторів на спеціально призначених для цього територіях. Зі свого боку, фізична рекреація студентів є різновидом фізичної культури, яка охоплює різні заняття: фізкультуру, туризм, спорт, художню самодіяльність, технічну майстерність.

У науковій літературі трапляються досить відмінні класифікації й групування рекреаційної діяльності. Найчастіше в їх основі лежать мета подорожі, характер організації, правовий статус, тривалість подорожі та перебування рекреанта в певних місцях, сезонність, характер пересування рекреанта, його вік, активність занять та ін. Загалом, під фізичною рекреацією розуміють будь-які форми рухової активності,

спрямовані на відновлення сил, які було витрачено в процесі професійної праці. У наукових дослідженнях Л. М. Піотровського, А. Д. Джумаєва фізична рекреація розкривається з нових позицій змісту та суті окремих проблем фізичної рекреації, заснованих на концепціях загальної культури. Рекреаційна діяльність людини як важливий вид діяльності має низку специфічних рис, згідно з якими поведінка людини на дозвіллі відрізняється від інших форм активності (Ю. Є. Рижкин, 2002; Р. Д. Таубер, 2006). Незважаючи на невідворотні тенденції до збільшення кількості вільного часу, студентська молодь використовує вільний час неефективно, із малою користю для власного здоров'я.

Конкретну дату зародження фізичної рекреації як компонента фізичної культури вказати неможливо, як і невідома точна дата виникнення фізичної культури. Сьогодні рекреація стає самостійним науковим напрямом, що формується на межі багатьох наук. Як відзначає С. А. Боголюбова, уперше в науковій літературі термін рекреація з'явився в США в кінці 1890 р. у зв'язку з введенням нормованого робочого дня та другого вихідного дня, літніх відпусток. Відповідно, під цим терміном розуміли відновлення, оздоровлення, а також простір, де здійснювалися ці види діяльності. Рекреація – це всі форми дозвілля людини, що проводяться в закритих приміщеннях і просто неба. Рекреаційний ефект – виявляється в тому, що людина відчуває бадьорість і задоволення від відпочинку, психологічне оздоровлення, досягнення душевної рівноваги. На думку В. М. Видріна, фізична рекреація – це процес використання фізичних вправ, ігор, розваг, а також природних чинників для активного відпочинку, зміни виду діяльності, відволікання від процесів, що спричиняють фізичну, психічну й інтелектуальну втому, отримання задоволення від занять фізичними вправами (В. М. Видрин, А. Д. Джумаєв, 1989). Студент – сам творець свого здоров'я, і вже з раннього віку потрібно вести активний спосіб життя, загартовуватися, займатися фізичною культурою й спортом, дотримуватися правил особистої гігієни. Зміцнення та збереження свого здоров'я – це головний обов'язок кожного студента й він не має права перекладати всі ці обов'язки на оточуючих. Фізична рекреація, як вид фізичної культури, увійшла в життя студентської молоді в різних термінах і поняттях, що характеризують її окремі сторони (масова фізична культура, оздоровча, масовий спорт, активний відпочинок та ін.).

Враховуючи вищевикладене, з урахуванням багаторічного досвіду авторів у науковій, педагогічній та практичній діяльності студенту, передусім, потрібна рекреаційна діяльність, що відображає переважно активний відпочинок людини поза трудовою, навчальною, науковою

та іншою діяльністю, найкраще в спеціально призначених для цього умовах – у санаторно-курортних і оздоровчих установах. Аналіз теоретичних аспектів фізичної культури дав нам змогу визначити основні цілі, мотиви та потреби сучасного студентства у виборі рекреаційної діяльності.

УДК 796.011.1-057.875(477)

*Бондаренко І. Г., Бондаренко О. В.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ЕФЕКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В ПІДВИЩЕННІ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СТУДЕНТІВ ВНЗ В УКРАЇНІ

Навчання у ВНЗ проходить в умовах напруженої розумової праці, обмеженої рухової активності, значного навчального навантаження, неповноцінного харчування, стресових ситуацій. Це призводить до зниження працездатності, погіршення стану здоров'я.

Критеріями ефективності функціонування системи фізичного виховання можуть слугувати чинники підвищення рівня здоров'я, фізичної підготовленості, рухової активності студентів, мотивації до систематичних занять фізичною культурою і спортом.

На думку Ю. Ф. Курамшина, істотним недоліком фізичного виховання студентської молоді минулих років є її безсумнівний консерватизм, унітарність і виражена деперсоналізація. Наявна система фізичного виховання була побудована на принципах, запозичених зі спортивного тренування, що недостатньо адаптовані як для процесу формування фізичної культури особистості в цілому як соціального завдання, так і, зокрема, для умов, які впроваджують сучасні навчальні заклади. Тому гостро постає проблема пошуку нових нетрадиційних підходів, що дозволяють підвищити ефективність системи фізичного виховання. Як відзначає Л. І. Лубишева, необхідність кардинальної зміни змісту фізичного виховання студентів пояснюється переважанням нормативного підходу, намаганням «втиснути» особистість під усереднені показники, що суперечить принципам виховання.

Науковцями в галузі фізичної культури відзначається низький рівень фізичної підготовленості студентів більшості регіонів України. На думку, Т. І. Дух (2012), проведений порівняльний аналіз результатів фізичної підготовленості студентів (крім швидкісно-силової підготов-

леності у хлопців) показав, що спостерігається негативна динаміка показників із роками навчання у ВНЗ: лише у 1,4 % хлопців та 1,6 % дівчат тестування розвитку фізичних якостей характеризується на оцінку «добре», не було виявлено жодного студента з високим рівнем фізичної підготовленості. Найнижчі результати спостерігались у показниках аеробної витривалості, швидкісної витривалості та силовій підготовленості, відносно кращі показники були у визначенні швидкості та сили м'язів черевного пресу, як у дівчат так у хлопців; при цьому суттєвих відмінностей у фізичній підготовленості студентів різних ВНЗ не виявлено ($p > 0,05$).

Провівши тестування фізичних якостей студенток I курсу ЖДУ імені Івана Франка науковцями зроблено висновок, що майже половина від загальної кількості студентів (48 %), що проходили тестування, мають середній рівень фізичної підготовленості, що відповідає оцінці задовільно, вище середнього рівня показали 30 % студентів; рівень нижче середнього (оцінка незадовільно) має 22 % студенток.

У результаті проведення соціологічних досліджень було з'ясовано, що у 48 % студентів Національного фармацевтичного університету не реалізуються оздоровчі, соціальні інтереси на заняттях з фізичного виховання, кожному сьомому студентові заняття взагалі не подобаються, 44,8 % студентів вважають, що практичні заняття за державною програмою не викликають інтересу.

Дослідження, проведені під час педагогічного експерименту, показали, що 36 % студентів Технологічного університету Поділля дають негативну оцінку традиційному змісту навчальних форм занять, 42 % студентів пропонують займатися видами спорту за вибором. Зниження рівня фізичної підготовленості, рухової активності, функціональних можливостей студентів пояснюється складними соціально-економічними й екологічними умовами на Україні, недостатньою ефективністю системи фізичного виховання у ВНЗ. Було з'ясовано, що 80 % студентів пропонують у програмі з фізичного виховання застосовувати нетрадиційні види фізичної активності: шейпінг, стретчинг, калланетику.

Встановлено недостатньо гармонійний розвиток рухових здібностей студентів. У результаті корегування навчальних планів запропоновано раціональний розподіл часу на розвиток силових і швидкісно-силових здібностей – 50 %, швидкості – 15 %, витривалості – 10 %, гнучкості – 25 %.

Велику увагу в наукових роботах приділено питанням індивідуалізації навчального процесу. О. В. Зеленюк було розроблено диферен-

ційовану систему оцінки фізичної підготовленості, яка базується на попередньому визначенні рівня здоров'я студентів.

Експериментальні дані, отримані в результаті досліджень, свідчать про необхідність перегляду наявних нормативних вимог. Кореляційний аналіз виявив високий ступінь залежності між фізичним розвитком і фізичною підготовленістю ($r=0,786$).

На думку науковців, відмінності кліматичних, географічних, соціально-економічних чинників окремих регіонів України зумовлюють необхідність упровадження в навчальний процес регіональних програм з фізичного виховання студентів.

Результати досліджень свідчать про необхідність створення диференційованих методик, які підвищують рівень фізичної підготовленості студентів, застосування сучасних видів рухової активності.

Отже, вивчаючи ефективність традиційної системи фізичного виховання у ВНЗ, можна відмітити погіршення стану здоров'я та зниження рівня фізичної підготовленості у студентів ВНЗ, що унеможливило їх повноцінну працю в сучасних умовах.

УДК 796.078(447.74)

*Дзюбан О. В., Ісасенко М. В.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

МЕЦЕНАТИ СУЧАСНОГО СПОРТУ НА ОДЕЩИНІ (1991–2014 РОКИ)

За період незалежності України Одеська область завжди була в трійці кращих у країні за результатами, що досягли спортсмени на Олімпійських іграх. Кожен раз одесити поверталися додому з головного турніру планети з медалями, а четверо з них – стрілок Микола Мільчев, легкоатлет Юрій Білоног, фехтувальниця Олена Хомрова і боксер Василь Ломаченко – стали олімпійськими чемпіонами.

Високих результатів досягають одесити, виступаючи в складі збірних України на чемпіонатах світу та Європи. В Україні Одеська область завжди на провідних позиціях: у загальнокомандному заліку нижче п'ятого-шостого місця ніколи не опускалася.

Фінансування програм і заходів із фізичної культури і спорту здійснюється за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, а також інших джерел. Одним із таких «інших джерел» і є меценатство. Без фінансової підтримки меценатів українському спорту було б досить

важко розвиватися. Меценатська діяльність ґрунтується на ініціативі, творчості, цивільній свідомості і тому є за певних обставин важливим елементом культурного розвитку та етичного вдосконалення суспільства, одним зі шляхів досягнення соціального партнерства і зниження соціальної напруженості. Меценатство можна також розглядати як спосіб збереження, підтримки і примноження цінностей вітчизняної культури. Для меценатства характерно, що фінансування відбувається у вигляді приватних дарів або грошових вкладень без безпосереднього розрахунку на отримання прямих або непрямих вигод.

Сьогодні добродійність – це суспільно шаноблива справа – ознака моральності людей, серед яких відомі на Одещині бізнесмени і керівники підприємств. Наприклад Горбатко Валерій Степанович – директор Одеського припортового заводу з 1986 року. Підприємство під його керівництвом надає істотну допомогу в розвитку баскетболу та інших видів спорту в області, допомагає у вирішенні соціально-економічних питань у місті Южний, Одесі та Одеській області. Павлов Валентин Володимирович – генеральний директор Торгового дому «Павлових» з 1989 року. Доктор економічних наук, доктор права і магістр курортно-туристичного бізнесу, академік УАН АСІ. Утримує футбольний дитячий клуб та дитячу хореографічну школу. Гандельман Дмитро Григорович – голова правління ЗАТ «Міська страхова компанія» м. Одеса з 2005 року. Надає допомогу різним громадським організаціям у тому числі й Благодійному фонду ім. Ю. Рябчинської. Велику допомогу в розвитку греко-римської боротьби надає президент фірми «Галі» Олександр Галицький, у минулому майстер спорту з боротьби. Під патронатом О. М. Галицького в 1999 році створено Одеську обласну федерацію греко-римської боротьби, сотні охочих мають змогу оволодіти навичками цього виду спорту безкоштовно. Щорічно в м. Одесі проводиться міжнародний турнір із греко-римської боротьби серед кадетів, присвячений звільненню міста Одеси від німецько-фашистських загарбників. Уперше в Україні в 2002 році було проведено Чемпіонат Європи з греко-римської боротьби серед кадетів, у якому взяли участь команди більше ніж з 30 країн Світу. У 2003 році вперше в Україні проведено чемпіонат Світу з греко-римської боротьби серед ветеранів. За заслуги в цій сфері Олександр Михайлович нагороджений золотим дипломом Міжнародного олімпійського комітету (2001 рік) золотим орденом міжнародної федерації любительської боротьби (FILA) 2003 рік. О. М. Галицький бере активну участь у програмі «Спорт за мир» проти наркоманії та СНІДу, поширюючи ідею здорового способу життя. Доречно сказати і про олімпійського чемпіона зі стендової стрільби Миколу Мільчева. Він виявився не

лише видатним спортсменом, але й прекрасним організатором. Після Олімпіади в Сіднеї (2000 рік), йому було надано в оренду на 49 років стрілецький стенд, який було відремонтовано за його власні кошти, що надало змогу тренуватися під його керівництвом, фактично за його рахунок групі талановитих молодих стрільців, які входять до складу збірної країни. Геннадій Дьяченко – Заслужений тренер України та СРСР – став ініціатором та засновником Одеського благодійного фонду, який носить ім'я Олімпійської чемпіонки 1972 року, чемпіонки світу – 1971 р. з веслування на байдарці Юлії Рябчинської. Благодійний фонд допомагає ветеранам спорту і початківцям спортсменам, займається проведенням змагань. Уже традиційним стали змагання веслярів на байдарках і каное – Меморіал Юлії Рябчинської, а в 2010 році за підтримки фонду було проведено Кубок України пам'яті Ю. Рябчинської з академічного веслування. Олег Бичков фінансово підтримував баскетбольний клуб «Одеса». У 2004 році відомий у Одесі меценат Л. Белаківський створив суспільну організацію «Маккабі-Південь», яка обрала напрямом розвитку фізичної культури та спорту в Одесі та південному регіоні України. Успіхи одеських тай-боксерів на українській і міжнародній арені пов'язані з ім'ям голови Федерації тайського боксу України, заслуженого діяча фізичної культури і спорту України Геннадія Труханова. Як депутат та меценат він активно підтримував розвиток спорту на Одещині, брав участь у розвитку спортивної інфраструктури Одеси. За період з 2011 до 2013 рік збудовано 5 сучасних стадіонів, відремонтовано та відкрито два спортивних комплекси, збудовано два спортивних зали для занять тайландським боксом.

На сьогодні, на жаль, спостерігається неспроможність нашої держави повноцінно розвивати і підтримувати спорт. А, отже, постає нагальна потреба в продовженні традицій меценатської діяльності, тобто добровільних благодійницьких ініціатив з боку найактивніших членів соціуму задля того, щоб українські спортсмени і в подальшому мали змогу брати участь у змаганнях найвищого рівня та прославляти своє місто та свою країну.

*Конопляник О. В., Шуст О. М.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ВПЛИВ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА РОЗУМОВУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СТУДЕНТІВ З ОБМЕЖЕНИМИ ФІЗИЧНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ

На сьогодні проблема інклюзії, тобто «включення» людей з обмеженими фізичними можливостями у загальноосвітній процес та загальноприйняті умови життя, є досить актуальною та нагальною для будь-якого демократичного суспільства. Україна в цьому процесі намагається зайняти вигідну нішу, аби продемонструвати себе як відкриту, демократичну, соціальну державу.

Проте реальні спроби залучити дітей з особливостями розвитку до загальноосвітнього процесу поки що мають багато перешкод. Перш за все вони стосуються їх фізичної підготовленості до нових умови життя та засвоєння нового матеріалу. Вже давно доведено, що фізичні вправи, так само як і розумові, мають величезний вплив на життя, розвиток та самопочуття осіб, що навчаються. Цей процес можна назвати взаємодоповнючим, оскільки, як стверджують більшість науковців, зміна розумових вправ на фізичні сприяють покращенню засвоєння наукового матеріалу та програм, покращують загальне самопочуття, настрій, сприяють активізації скритих можливостей. Треба пам'ятати, що студенти є особливою категорією «осіб, що навчаються», оскільки на кожному етапі свого включення в освітній процес вони переживають величезну кількість стресів, недосипань, недоїдань тощо. Все це, певним чином впливає на їх загальне самопочуття та можливості навчання. Студенти, більшість свого часу проводять у ВНЗ, це відрізняє їх від інших категорій працівників розумової праці тим, що їхня розумова діяльність визначається процесом навчання і полягає в нагромадженні знань, розвитку інтелектуальних здібностей, як у стінах навчального закладу, так і поза ним.

Учні з особливими фізичними можливостями є активними учасниками навчального процесу, а тому навчальні програми мають відповідати їхньому рівню розвитку та можливостям. Так, на парах з фізичного виховання, педагог має спрямувати всі свої сили на учня з метою: деталізованого вивчення можливостей використання конкретних видів рухової діяльності для сприяння його гармонійного розвитку, з ураху-

ванням його нозологічної групи; вивчити інтереси та уподобання, аби підібрати ті вправи, які сприятимуть розвитку його працездатності на інших заняттях та не нашкодять його загальному стану; розробити та реалізовувати навчальні програми з конкретних видів спорту, що врахують особливості організації та проведення інклюзивних занять з обраного виду спорту. Саме такі кроки на зустріч особливим учням, допоможуть їхній активній інклюзії у життя ВНЗ.

При вивченні проблеми впливу фізичних вправ на студентів з обмеженими фізичними можливостями, треба не оминати увагою, питання працездатності та її виявів, впливів на неї у навчальному процесі. Залежно від форм трудової діяльності розрізняють фізичну і розумову працездатність.

Порівнюючи вплив розумової і фізичної праці на рівень працездатності студентів з обмеженими фізичними можливостями, необхідно зазначити, що вони взаємопов'язані між собою та здійснюють систематизований вплив один на одного у процесі реалізації навчального процесу.

Дослідження було проведено на 15 студентах з обмеженими фізичними можливостями Чорноморського державного університету імені Петра Могили, які було поділено на дві групи. Заняття у студентів першої групи набувало загальнорозвиваючого характеру з інтенсивністю (140–150 уд./хв.). Заняття другої групи мали спортивний характер з інтенсивністю (160–180 уд./хв.).

Отримані результати вказують на неоднозначний вплив занять ФВ на показник розумової працездатності учнів, що залежить від характеру занять ФВ, моторної щільності та інтенсивності навантаження під час уроку. Під час аналізу впливу уроку ФВ на РП студентів з обмеженими фізичними можливостями було встановлено ряд особливостей у зміні досліджуваних показників після уроків загальнорозвиваючого характеру та спортивного.

По-перше, було виявлено негативний вплив навантаження на розумові показники студентів на уроках спортивного характеру. На кінець заняття спостерігається уповільнення відновлення ЧСС, що сприяє значному рівню фізичної втоми та пригнічення функціональних систем організму. Встановлено, що коефіцієнт продуктивності учнів знижувався за рахунок зниження обсягу виконаної роботи. Було встановлено, що втома знижує ефективність діяльності учнів за рахунок збільшення величини фізіологічних та психічних затрат, необхідних для навчання шляхом порушення стійкості вегетативних функцій, послаблення пам'яті та уваги, що призводить до зниження якості сприймання інформації.

По-друге, після уроку фізичного виховання зорова пам'ять та обсяг уваги зменшується, що призводить до збільшення зроблених помилок під час виконаної роботи.

Проте отримані результати не свідчать про небажане використання занять ФВ у режимі навчального дня для студентів – вони лише доводять не раціональне використання занять фізичного виховання з високою інтенсивністю фізичних навантажень у середині навчального дня, зважаючи на розвиток гальмування умовно-рефлекторних реакцій діяльності студентів під впливом інтенсивних фізичних навантажень.

Після заняття з фізичного виховання, що має загальнорозвиваючий характер, спостерігалось поступове відновлення ЧСС до кінця уроку ФВ. Механізм впливу такого фізичного навантаження спрямовано на збудження ЦНС, підвищення активності сенсорних, моторних та вегетативних нервових центрів, покращення роботи залоз внутрішньої секреції, мікроциркуляції скелетних м'язів, міокарда, шкіри. Після такого навантаження відбувається покращення показників розумової працездатності та з'являється стан бадьорості. Визначено, що коефіцієнт продуктивності збільшився за рахунок збільшення точності та обсягу виконаної роботи. На фоні цих показників також покращується зорова пам'ять і обсяг уваги студентів.

Отже, зазначимо, що організована рухова активність і оптимальні фізичні навантаження до, в процесі та після закінчення розумової праці здатні безпосередньо впливати на збереження та підвищення розумової працездатності студентів з обмеженими фізичними можливостями.

УДК 796.01

*Кураса Г. О.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

РОЗВИТОК ФУТБОЛУ НА МИКОЛАЇВЩИНІ НА ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ

У сучасній науковій літературі питання розвитку футболу висвітлюється неповно та епізодично. Тому існує потреба в дослідженнях історичного характеру щодо розвитку футболу на Миколаївщині.

Миколаїв має старі та добрі футбольні традиції. Як відомо, південь України протягом тривалого часу був частиною Російської імперії, і ще задовго до бурхливих подій 1917 р. південне портове місто Мико-

лаїв вважалося одним із найбільших футбольних центрів цієї імперії. Тобто цілком реально, що футбол на території України міг бути завезений морським шляхом, через південь нашої держави, зокрема і через Миколаїв. Можливість таких суджень підтверджується і таким фактом. Ще в 1862 р. в місті функціонували торговельний порт і митниця, було отримано дозвіл на вхід суден. Команди моряків торговельних суден, переважно англійських, регулярно влаштовували між собою змагання, які проходили в присутності перших глядачів – робітників порту та елеватора, побудованого в 1893 р.

А в 1908 р. за ініціативою службовця хлібної контори, англійця на прізвище Бейт, створюється перший професійний футбольний клуб «Зебра».

У 1912 р. організовується Миколаївська футбольна ліга. Того ж року під егідою ліги проводиться і перший чемпіонат міста.

Крім того, важливо зазначити, що почалися матчі учнівських команд на першість навчальних закладів. У розіграшу першості брали участь команди Миколаївського комерційного, технічного, реального училища та Олександрівської й Веревської гімназій».

Високий рівень миколаївського футболу того часу підтверджується і результатами успішних виступів міських команд. У 1913 р. Миколаївці доходять до півфіналу першості Росії, де програли одеситам – 2:3.

У 1914 р. збірна міста з рахунком 1:0 переграла професійний ФК «Фенербахче» з Туреччини, який здійснював турне Російською імперією.

Навіть у важкий час іноземної інтервенції місцеві команди виходили на футбольні майданчики. У 1918 р. нашвидкуруч зібрана збірна міста двічі перемогла з рахунком 3:2 і 7:1 команди німецьких окупаційних військ.

У 1921 р. газета «Красный Николаев» писала про регламент, який було передбачено у фінальному поєдинку чемпіонату міста між командами «Уніон» і «Спортінг»: «Якщо ж по закінченню 90 хвилин гри не буде досягнуто переваги на користь однієї з команд, тоді буде додано ще 30 хвилин додаткового ігрового часу, і надалі гра буде продовжуватись до першого забитого м'яча». Цікаво, що ще в далекому 1921 р. в Миколаєві вигадали визначати чемпіона за правилом раптової смерті», яке було вперше використане на європейській першості 1996 р.

А про народну любов до футболу говорить цікавий факт, який знайшов відображення у звіті газеті «Красный Николаев»: «Під час футбольного матчу у складі команди гостей «Сокіл» із с. Забеліно грала жінка-голкипер. У результаті змагання «Сокіл» програв три м'ячі».

Ще більше вражає матеріал під назвою «Футбол навыворот», що розповідав, як за гру у футбол на шість місяців позбавлення волі було засуджено 20-річного Григорія Кузнецова. Він з компанією, граючи у футбол на вулиці Лесной, попадав м'ячем до сусідніх подвір'їв і домівок, за що й був затриманий міліцією.

Незважаючи на велику кількість міжміських матчів на початку 20-х років з різними українськими командами, миколаївцям ніяк не вдавалося здійснити поїздку до Москви, де на той час були зібрані найсильніші футболісти країни. Лише в липні 1925 р. така поїздка нарешті відбулася. Право представляти Миколаїв одержала збірна міста. В трьох проведених матчах було зафіксовано такі результати – з «ОППВ» – 0:2; зі збірою Москви – 2:3; з командою цукровиків – 1:0.

Результати цих зустрічей, відверто кажучи, не вразили. Проте в наступні роки збірна Миколаєва по праву була визнана найсильнішою командою півдня СРСР. Підсумки ігор у 1927 р. захоплюють: у 23 матчах – 19 перемог, одна нічия і лише три поразки. Різниця м'ячів – 82:34.

У квітні 1928 р. збірна Миколаєва приймає московський «Пишевик», у складі якого виступили такі відомі футболісти, як Леута, брати Старостіни, Ісаков, Філіппов, Артем'єв. Найцікавіший матч закінчився у нічию – 1:1.

Але особливо яскраво у пресі висвітлювалася поїздка миколаївської збірної на ігри до Ленінграда у 1928 р. Ленінградські видання ще до прибуття миколаївців приділяли багато уваги таким товариським зустрічам. Писали про те, що гості приїжджають у своєму бойовому складі, що матч обіцяє бути надзвичайно цікавим, бо зустрічаються дві найсильніші команди півночі і півдня. У 1927 р. Ленінград виграв загальносоюзну першість і значною мірою поповнив склад збірної СРСР. Перший матч відбувся 13 травня на кращому спортмайданчику – стадіоні ім. В. І. Леніна. Господарі вийшли на гру в найсильнішому складі: Соколов, Гостєв, Щукін, П. Філіппов, Батирьов, Гуськов, Григор'єв, М. Бутусов, Ємельянов, Кусков, Богданов. Важка перемога дісталася Ленінграду – 3:2. У повторному поєдинку, ще більш напруженому, була зафіксована нічия – 0:0. Миколаївські футболісти отримали високі оцінки ленінградської преси «Відзначаємо виняткову конкретність миколаївської команди та її воротаря Войтенка, який кілька разів брав складні м'ячі».

З Ленінграда збірна Миколаєва приїхала до Москви, де знову зіграла з «Пишевиком», отримавши переконливу перемогу – 3:0. Миколаївська газета писала, що гості блискуче виправдали репутацію однієї з кращих команд України.

У вересні 1928 р. миколаївці перемогли з рахунком 3:1 збірну Робочого спортивного союзу Фінляндії (ТУЛ). У чемпіонаті України вони перемогли команди Первомайська – 10:0; Луганська – 8:1; Дніпропетровська – 4:0. Програла Горлівці – 1:2 та чемпіону – Харкову – 1:2. У миколаївській команді грали: Іванов, Булгаков, Денисов, Деркаченко, Козлов, Грушин, Печений, Сердюк, Г. Полегенький, Кондратенко, Гичкін.

У 1929 році відкриття весняного футбольного сезону в Миколаєві відбулося 4 травня. В гості до збірної Миколаєва приїхали футболісти збірної Одеси. Ось що писала про матч місцева преса: «Лише на 36-й хвилині полулівий Миколаєва Андрєєв забиває перший м'яч в сітку Одеси. З результатом 1: 0 суддя закінчує перший тайм ... У другому таймі напад Одеси, підтримуваний захистом, все частіше з'являється біля воріт Миколаєва ... Грубі поштовхи, хапання супротивника руками коштує Миколаєву дорого: 2 пенальті і 2 голи ... До кінця гри залишилося 8 хвилин, з пасу забиває гол Гічкін, з 16 метрів вбиває чистий м'яч Полегенький, через хвилину чудовим ударом закінчує гру Андрєєв – надрукувала звіт газета «Красный Николаев». Варто зазначити в цьому році і перемоги Миколаєва над збірною Києва – 2:0, «Динамо» (Київ) – 3:1, над збірною Москви – 6:3.

Чимало гучних перемог Миколаєва було і в наступному 1930 році. 17 серпня Миколаїв ще раз перемагає київське «Динамо», на цей раз із рахунком 4: 1. Але особливо варто відзначити перемогу миколаївської команди над збірною Закавказзя, гравці якої представляли відразу три республіки – Вірменію, Грузію та Азербайджан – з рахунком 4: 2. Не випадково в журналі «Физкультура и спорт» у класифікації лідерів радянського футболу збірна Миколаєва посідає почесне 5-е місце після команд Москви, Ленінграда, Харкова та Києва. Далі десятка кращих команд розташовувалася таким чином: на 6-му місці – Одеса, на 7-му – Тифліс (Тбілісі), на 8-му – Баку, на 9-му – Ростов-на-Дону і на 10-му – Дніпропетровськ.

Лише на невеликій кількості прикладів ми висвітлили історію розвитку футболу в Миколаєві на початку періоду ХХ ст., які переконливо свідчать, що миколаївський футбол на той час був досить розвиненим видом спорту. Перші футбольні двобої на Миколаївщині могли проводитися ще в сімдесяті роки ХІХ ст., на десятиліття раніше документально зафіксованого матчу у Львові 1894 р. Але підтверджень цих подій поки не виявлено. Отже, можна лише робити припущення щодо футбольного пріоритету Миколаєва.

Копітка дослідження з історії зародження та розвитку футболу в Україні потребує наукових підходів, історичного та соціального осмислення. Дискусія має йти на науковому рівні, за активної участі істориків футболу нашої держави.

Мінц М. О., Головаченко І. В.,
*Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

СОЦІАЛЬНА АДАПТАЦІЯ СПОРТСМЕНІВ ПІСЛЯ ЗАВЕРШЕННЯ СПОРТИВНОЇ КАР'ЄРИ

Після завершення спортивної кар'єри перед *спортсменом* постає проблема влаштування подальшого життя без спорту. У ході адаптації до нових умов існування постають проблеми зі здоров'ям, влаштуванням на роботу, придбанням або пошуком житла, вступу до вищих навчальних закладів, або продовження незавершеного навчання в університеті, перерваного спортом, формуванням нового кола спілкування, захопленнь, створення сім'ї або переформатування сімейних стосунків.

Дослідження показало, що процес пристосування екс-спортсменів-веслувальників до соціального життя складний та багатогранний і у кожному випадку індивідуальний. Це залежить від цілого ряду чинників: життєвого досвіду, освіти, рівня особистої культури, вихованості, тривалості спортивного життя, спортивних досягнень, сімейного становища, фінансового забезпечення, віку, характеру, темпераменту, уміння терпіти та переносити тимчасові труднощі і негаразди тощо.

З метою детального вивчення процесу адаптації колишніх спортсменів-веслувальників до соціального життя було проведено анкетування та інтерв'ю, у якому респондентами виступили кандидати в майстри спорту (2), майстри спорту СРСР та України (16), майстри спорту міжнародного класу (2). Серед них учасники та призери Олімпійських ігор різних років (2), чемпіони та призери світових першостей (4), чемпіони СРСР (8), члени збірних України (7), Радянського Союзу (4). Серед них заслужені тренери України – 7 осіб. Загалом 20 осіб. Віковий діапазон респондентів склав від 35 до 74 років.

У результаті було встановлено, що всі учасники дослідження, і чоловіки і жінки, почали займатися академічним веслуванням у віці 13–15 років. 90 % із них навчалися у школі-інтернаті спортивного профілю. Тривалість «спортивного життя» коливалася від 6 до 11 років. Жінки, як правило, виконали норматив майстра спорту у 18–19 років, чоловіки – 19–21 рік. Це було зумовлено більш високими вимогами до чоловіків та меншою конкуренцією у жіночому академічному веслуванні. Всі екс-спортсмени мають вищу освіту (17 – педагогічну, 2 – інженерну, 1 економічну). Сьогодні 10 із них працюють викладачами

фізичного виховання у ВНЗ, 6 – тренерами з академічного веслування в школі вищої спортивної майстерності, 2 – приватні підприємці, 1 бухгалтер, 1 менеджер з продажу.

У результаті дослідження було встановлено, що після завершення спортивної кар'єри у 10 % спортсменів-«академістів» постали проблеми адаптації до умов існування. Головними стали працевлаштування, вирішення фінансових проблем, відновлення або встановлення нових соціальних зв'язків тощо. Одна з них – це неможливість отримати роботу за спеціальністю та низька оплата праці в бюджетній сфері, затримка з виплатою заробітної плати тощо. Так, у 1990-х – на початку 2000-х тисячних років лише 33 % колишніх спортсменів, які мали педагогічну освіту, влаштувалися працювати тренерами до спортивних шкіл та школи-інтернату спортивного профілю. У свою чергу 20 % спортсменів ветеранів організували приватні підприємства, зайнялися торгівлею. 20 % довелося перенавчатися з метою отримання іншої спеціальності (менеджер з продажу, бухгалтер, товарознавець). 33 % педагогів вимушені були працювати за сумісництвом у інших організаціях або займатися індивідуальною трудовою діяльністю (репетиторство, охорона, кур'єрська справа, таксі).

Відмітимо, що значна частина (майже 47 %) колишніх спортсменів-веслувальників після завершення спортивної діяльності тривалий час вважали себе здатними до повернення у великий спорт. Дослідження показали, що колишній спортсмен тривалий час, навіть після закінчення спортивної кар'єри, відчуває себе конкурентоспроможним і інколи повертається до активних занять спортом, але час втрачено і досягти колишніх результатів уже неможливо. Це у свою чергу поглиблює його психологічну кризу. Тому входження в соціальний простір життя ускладнюється і подовжується. Відомо, що людині завжди важливо зайняти своє місце у складній системі соціальних відносин у суспільстві.

Висновки. Проведене дослідження показало, що процес соціалізації колишніх спортсменів академічного веслування є складним, тривалим та різнобічним. Водночас наявність у них вищої освіти, висока спортивна майстерність відіграли позитивну роль у процесі соціалізації. Ветерани спорту з академічного веслування, які виступали респондентами в дослідженні, у процесі соціалізації, незважаючи на певні перепони, проблеми, негаразди знайшли своє місце в суспільстві, досягли успіху, проявили себе як позитивні особистості, не пішли зі спорту. Значна частина їх продовжила підтримувати спортивну форму. Свій досвід, знання, вміння передають молодим спортсменам, які відстоюють честь і славу нашої країни на міжнародних змаганнях.

*Павліщев О. О.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ЯХТИНГ ЯК ВИД РЕКРЕАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Останнім часом люди стали все частіше відмовлятися від традиційних готельних турів на користь самостійно організованих, активних подорожей. Яхтинг є квінтесенцією такого виду відпочинку – він дозволяє поєднати комфортне проживання, активне проведення часу і нестандартні, самостійно плановані маршрути.

Яхтинг – це річкові або морські прогулянки на невеликому судні. Він відноситься до активного виду відпочинку. Яхтинг – це модно, романтично, азартно і доступно. Багато хто сприймає прогулянки на яхті як атрибут «солодкого життя», недоступного і привабливого. Але це не так. Орендувати яхту можна за цілком адекватні гроші.

Саме по собі слово «яхта» у вільному перекладі з голландської означає – гнатися, наздоганяти. Історія яхтингу свідчить про довгу низку чудових рекордів і незвичайних доль людей, якими керувала потреба відчувати повноту життя в боротьбі з океанською стихією.

А почалося це в 1601 році, коли голландський лікар Генрі де Вогт отримав дозвіл перетнути на вітрильному човні «Фріше тьотер» Ла-Манш від голландського порту Фліссинген до Лондона. Англійці, немов естафету, підхопили почин голландців і пішли далі. Саме в Лондоні, на Темзі 1 жовтня 1661 роки (340 років тому!). Відбулися перші в історії перегони двох вітрильників – «Катерина» і «Анна».

На територію сучасної України яхтинг потрапив за Петра I, який був гарячим прихильником мореплавання.

Яхтинг – не тільки престижний вид спорту і відпочинку, але і активація командного духу, мобілізація фізичних можливостей, заряд енергії на кілька місяців вперед і незабутні враження на все життя!

Плавання під вітрилом як вид відпочинку, мабуть, один із небагатьох видів спорту, який доступний людям будь-якого віку, та ще до того ж з постійним перебуванням на свіжому цілющому повітрі.

Вітрильник і вітрила – символ відкритості, легкості, подолання і свободи. Вітрила – це завжди позитив.

Яхтинг:

– це натуральна краса відпочинку серед первозданої природи, недоступної ніяким іншим туристам, адже до заповідних островів і лагун часто заборонено і фізично неможливо дістатися автомобілем, літаком чи круїзним лайнером;

- це чудова профілактика для здоров'я;
- це повний релакс – вітрила – це свобода!

Насправді, яхтинг – поняття дуже ємне. Для різних людей воно може означати зовсім різне.

Круїз на яхті – це найпоширеніший і найбільш підходящий для знайомства з яхтингом формат. У більшості випадків має на увазі активну участь в управлінні човном – роботу з вітрилами, різними мотузочками, стернування та ін.

Аматорська регата – по суті, різновид круїзу, з доданими елементами змагальності.

У переважній більшості випадків проводиться за програмою круїзу – тобто складається з щоденних переходів, у процесі яких учасники змагаються один із одним, що безсумнівно додає інтересу в те, що відбувається. З особливостей проведення часу – якщо ви віддаєте перевагу ходити під вітрилом, налаштувавши його один раз вранці і на весь день – тут з вітрилами доведеться працювати все ж активніше. Гонка, як-ніяк.

Напівпрофесійна регата – категорія, до якої відносяться заходи типу Rodos Cup, Marmaris Race Week.

Рівень підготовки команд – впевнені в собі любителі. У середньому можна говорити про кілька років захоплення яхтингом і про досвід попередньої участі в 1-2-3 подібних регатах. На такі змагання часто приходять професійні шкіпера-гонщики, які вкупі з підготовленою командою борються за призові місця.

Перегін. У деяких клубах також називається ДСП – далеке спортивне плавання. Стандартно є можливістю для отримання офшорного досвіду і накату миль.

Важливим моментом є те, що в перегоні отримується досить специфічний досвід. Це чудова практика для стернових.

Розвиток морського, круїзного та яхтового туризму має велику перспективу в Україні. Ця галузь туризму одна з найбільш стабільних і перспективних секторів туристичної економіки. З кожним роком кількість круїзних зарубіжних компаній, охочих відвідати Україну і привозити сюди свої круїзні судна, зростає. Морський, круїзний і яхтовий туризм є складовою частиною як туристичного, так і транспортного комплексу приморських територій України, що підтверджує необхідність їх розвитку випереджаючими темпами. Кліматичні умови, значна протяжність берегової лінії, досить висока привабливість для туризму акваторії Чорного та Азовського морів зумовлюють перспективність розвитку такого виду туризму в Україні.

Однак у зв'язку з військовими діями на Сході країни і тимчасовою втратою Криму, визначилися проблеми, які перешкоджають розвитку галузі.

Заважає розвитку і недосконалість діючої законодавчої бази та її невідповідність європейським нормам міжнародного морського права, відсутність комплексного підходу до розвитку морського і яхтового туризму, недостатня кількість пунктів пропуску через державний кордон.

Хоча питання розвитку морського, круїзного, яхтового туризму пропонуються до розгляду в рамках державної цільової програми розвитку туризму і курортів до 2017 року, що, можливо, дозволить вирішити проблему комплексного розвитку, матеріально технічної бази яхтової індустрії, сприяти розвитку центрів морського і яхтового туризму. Що дає надію на світле майбутнє яхтингу в Україні.

Секція ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ У ВІДНОВЛЕННІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

**Підсекція: ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВ'Я ТА ФІЗИЧНОЇ
РЕАБІЛІТАЦІЇ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА**

УДК 616.1–008.6

*Зюзін В. О., Тузова О. В., Дроботун О. С.,
Володка Н. А., Зюзін Д. В.,*

*Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ОГЛЯД МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ТОЛЕРАНТНОСТІ ДО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ Й ФУНКЦІОНАЛЬНОГО КЛАСУ ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ

Ішемічна хвороба серця – досить розповсюджене на сьогодні захворювання, котре призводить до стійкої інвалідизації населення та розвитку летальних станів (наприклад, інфаркту міокарда, гострої серцевої недостатності тощо).

Питання фізичної реабілітації хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) протягом тривалого часу залишаються актуальними та перспективними для наукової розробки. Для прискорення строків реабілітації та досягнення стабільного результату важливо дотримуватися принципу індивідуалізації реабілітаційних програм, що передбачає максимально точне визначення толерантності до фізичного навантаження (ТФН) та функціонального класу (ФК) хворого.

Авторами було здійснено огляд існуючих методик визначення ТФН та ФК з метою визначення найбільш інформативних та доступних у використанні.

Як було встановлено, найбільш розповсюдженим методом є дослідження на велоергометрі, котрі полягають у можливості суворого дозування інтенсивності навантаження й забезпечення лікарського контролю. Проби на велоергометрі у хворих з ішемічною хворобою серця

проводяться спочатку за мінімальної інтенсивності навантажень. Після первинної оцінки толерантності навантаження проби виконують за невеликих навантажень по 5 хвилин під ЕКГ-контролем з урахуванням енергетичних витрат. Потім застосовують навантажувальний тест із поступовим збільшенням навантаження до виникнення ознак припинення проби (біль, запаморочення, екстрасистолія, зміни на ЕКГ, різке підвищення ЧСС, підвищення чи зниження АТ, відмова хворого продовжувати пробу) і в такий спосіб визначається толерантність до фізичного навантаження та фізична працездатність і відповідний функціональний клас хворого.

Толерантність до фізичного навантаження й функціональний клас хворого ІХС визначають також шляхом максимальної фізичної працездатності. Первинне навантаження становить 150–300 км/хв протягом 5 хвилин, а потім після 5-хвилинного відпочинку виконують 3-хвилинні проби зі зростанням навантаження по 150 км/хв та інтервалами відпочинку до 3 хвилин. Максимальне навантаження – 750 км/хв. Критеріями адекватності є відсутність болювого нападу та змін на ЕКГ, частота серцевих скорочень у межах 130 уд/хв.

Основу багатьох програм дослідження толерантності до фізичних навантажень складають дозований біг і швидка хода на тредбані. Програми досліджень на тредбані мають усі переваги велоергометричних програм, але вони більш фізіологічні, частково позбавлені недоліків, таких як монотонність вправ і відсутність зацікавленості хворого.

Використовується хода на тредбані в темпі 1,5–5 км/год; протягом 6 хвилин, швидкість ходи поступово збільшують до виникнення болювого нападу або появи змін на ЕКГ. Кожен хворий перед початком дослідження проходить ретельний інструктаж із методики ходи відповідно до загальних положень, методів оцінки адекватності навантажень. Допускається максимальна частота пульсу під час ходи для осіб молодше 50 років – 130 уд/хв, старше 50 років – 120 уд/хв. Якщо хворий не може збільшувати навантаження в зазначеному темпі, кожен етап дослідження продовжується. У разі появи задишки та інших негативних суб'єктивних відчуттів хода сповільнюється, поки дихання не відновиться.

Межа навантажень також індивідуалізується з урахуванням стану хворого. Визначення толерантності до фізичного навантаження дозованим бігом протягом 12 хвилин на тредбані виявило достатню інформативність і простоту цього тесту С. Купера. Однак певні труднощі виникають у разі необхідності ЕКГ-контролю, що вимагає бажане радіо-метричне спостереження за ЕКГ.

Оцінка методу визначення частоти серцевих скорочень під час підйому сходами на 4-й поверх також показує його простоту й доступність для використання. Метод контролює з іншими методами оцінки толерантності до фізичного навантаження. Використання методики Н. М. Амосова виявило достатню інформативність у тому випадку, коли тест виконується відповідно до рекомендацій його проведення. У разі порушення правил проведення можливі відхилення результатів від запропонованих критерій оцінки. Крім того, проведення цього тесту викликає мінімальну кількість негативних наслідків.

Отже, найбільш інформативними та об'єктивними є проби на велоергометрі, але вони вимагають суворого дозування інтенсивності навантаження й забезпечення лікарського контролю. Найбільш доступним та безпечним можна назвати метод підйому сходами за методикою Н. М. Амосова.

УДК 614.1574.4

*Дроботун О. С., Зюзін В. О., Тузова О. В.,
Зюзін Д. В., Чижик Т. Г.,*

*Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ДИНАМІКА ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ СПОРТСМЕНІВ ІЗ ТРАВМАМИ КОЛІННИХ СУГЛОБІВ ПІД ВПЛИВОМ ПСИХОЛОГО-ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Одним із головних завдань, яку необхідно виконувати спортивним лікарям, реабілітологам і тренерам, є психологічна реабілітація спортсменів після отриманих спортивних травм. Досить часто спортсмени вважають спорт сенсом свого життя і після отримання травми впадають у тривалу депресію. Зазвичай така негативна психічна реакція призводить до недотримання режиму лікування й реабілітації, що, у свою чергу, негативно позначається на процесі одужання.

Не останню роль у важкому психологічному стані спортсменів відіграє ще й той факт, що більшість спортивних травм потребують тривалого реабілітаційного періоду. Так, після операції на меніску реабілітаційний період становить близько року. Тому дуже важливо в цей період спортивним лікарям, реабілітологам і тренерам, які працюють зі спортсменом, знаходити додаткові методи поліпшення психологічного стану хворого.

Безліч наукових досліджень у галузі психології спорту довели, що паралельно з депресивними станами в спортсменів з'являється обґрунтовані й необґрунтовані страхи. Головний страх спортсменів після перенесеної травми – це неконкурентоспроможність. Такі тривоги вважаються нормою, тим паче, що навіть найменш значні травми на деякий час здатні суттєво знизити фізичні здібності людини й сильно підірвати психологічну впевненість у собі.

Психологічне здоров'я є одним із найважливіших аспектів швидкої реабілітації, тому професіоналам, які працюють зі спортсменом, необхідно докласти максимум зусиль, щоб усунути конкурентну тривогу. Для цього можна використовувати такі методи:

1. Під час реабілітаційного періоду використовувати різні цілі, як це робиться під час змагань і тренувань. Головне, щоб досягнення цих цілей у процесі реабілітації контролював не лише сам спортсмен, а й його тренер або реабілітолог.

2. Режим відновлення повинен бути чітко розроблений і розпланований. Наявність плану знижує тривогу і вселяє почуття впевненості, а дотримання кожного пункту плану дає можливість відзначати кожен раз невелику перемогу.

3. У процес реабілітації можна включати додаткові стимуляційні засоби, наприклад прослуховування розслаблюючої музики, вентиляція легенів, розтяжки, прийняття ванн або відвідування басейну, ароматерапія та інші засоби.

4. Самонавіювання – це один із потужних стимулів, які допомагають повернути твердість духу й впевненість у собі, а також вивільнити резервні сили організму й спрямувати їх на ефективне відновлення.

Можливість реалізації психологічного супроводу спортсмена після травми представлена такими видами психологічної допомоги:

Навчання – допомога спортсмену в оволодінні знаннями саморегуляції емоційного стану (зняття дратівливості, тривоги, вихід зі стану депресії), а також уміннями й навичками самообслуговування.

Психодіагностика – допомога спортсмену у самопізнанні та індивідуалізації подальшої спортивної діяльності на основі вивчення його психологічних особливостей.

Психопрофілактика – допомога в попередженні виникнення та розвитку деструктивних психічних явищ після перенесення травми.

Психокорекція – робота над негативним психічним станом, що спровокований травмою (допомога в знятті тривоги, вихід із депресії, пошуку мотиваційних факторів до відновлення та подальшої роботи тощо).

Психологічне просвітництво – допомога спортсмену в оволодінні психологічними знаннями, які є необхідними для проходження різних перешкод.

Психологічні тренінги – спеціально розроблені комплекси психотехнічних вправ й ігор, що допомагають спортсмену знизити негативний вплив травми.

Комплексне використання всіх видів психологічної допомоги після перенесення спортсменом травми дозволить більш якісно відновитись і створити потужний настрій для нового витка тренувань.

Психологічна реабілітація дозволяє прискорити процес одужання і швидше адаптуватися до навантажень. Якщо ж у результаті травм спортсмен не може продовжувати виступати на змаганнях, необхідно допомогти йому адаптуватися до життя в новій ролі. Це так само є завданням психологів, тренерів, реабілітологів.

УДК 614.1574+612.891

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

*Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ПСИХОЛОГО-ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ СУГЛОБІВ

Захворювання опорно-рухового апарату є актуальною проблемою в усьому світі, оскільки є однією з причин втрати працездатності осіб спрацеспроможного віку й ранньої інвалідності. Захворювання опорно-рухового апарату посідають четверте місце після захворювань серцево-судинної системи, злоякісних новоутворень і травм.

Консервативне лікування при дегенеративно-дистрофічних ураженнях різних суглобів дає тимчасовий нестійкий ефект, і позитивний результат спостерігається тільки на початкових стадіях захворювання. На більш пізніх стадіях основним способом лікування залишається хірургічне втручання, яке саме по собі є складною та дорогою операцією, котра потребує тривалого процесу післяопераційного відновлення. Відновлення та підтримання рухливості в суглобах, втраченої в результаті захворювання, залишається однією з актуальних проблем ортопедії.

На сьогодні існує значний арсенал сучасних медикаментозних засобів лікування хворих із дегенеративно-дистрофічними захворюван-

нями суглобів, проте, як правило, стовідсоткове одужання при даних захворюваннях майже неможливе. Крім того, зміни фізичного стану, втрата можливості до елементарних рухів та самообслуговування чинять вплив і на психологічний стан хворого: погіршується настрій, з'являються депресивні розлади, дратівливість, пригніченість, втрата віри в одужання та бажання брати активну участь у процесах лікування та реабілітації. Тому актуальним постає питання психологічної та фізичної реабілітації при дегенеративно-дистрофічних захворювань опорно-рухового апарату.

Основними методами фізичної реабілітації при дегенеративно-дистрофічних захворюваннях суглобів є лікувальна фізична культура, масаж та фізіотерапевтичні засоби (лазеротерапія, магнітотерапія, ультразвук та фонофорез, мікрохвильова терапія, локальна та загальна кріотерапія, екстракорпоральна ударно-хвильова терапія).

Загальною метою фізичної реабілітації є відновлення функціональної здатності суглобів та зупинка прогресування захворювання. Фізична реабілітація призначається після зняття гостроти процесу, відсутності вираженого больового синдрому та явищ активного синовіїту. На гострій стадії захворювання застосовують медикаментозне лікування та деякі щадні фізіотерапевтичні процедури (лазеротерапію, магнітотерапію, фонофорез гідрокортизону).

Психологічний аспект реабілітації полягає у формуванні у хворого адекватного (конструктивного) ставлення до власної хвороби, мотивації до активної участі у відновному лікуванні, виконання призначень лікаря та реабілітолога, подоланні депресивних проявів, стабілізації психоемоційного стану хворого. Основними методами психологічної реабілітації постають індивідуальні консультативні бесіди, групова психокорекція, аутогенне тренування, техніки тілесно-орієнтованої терапії.

Авторами проведено експериментальне дослідження ефективності комплексної психолого-фізичної реабілітації хворих на дегенеративно-дистрофічні захворювання суглобів (переважно кокс- та гнартрози). Дослідження проведено на базі Центру прогресивної медицини та реабілітації ReaMed протягом 2015 р. У дослідженні взяли участь 82 пацієнти з діагнозом гонартроз та коксартроз (II–III стадія), котрим було призначено курс фізіотерапевтичного лікування (екстракорпоральна ударно-хвильова терапія та лазеротерапія), ЛГ (розроблений індивідуально комплекс, котрий пацієнти виконували дома самостійно), тракцію суглобу та психологічний супровід у вигляді індивідуальних консультаційних бесід та групової психокорекції. На початку експерименту всі пацієнти були обстежені єдиною програмою, що включала діагностику психоемоційного стану, клініко-лабораторні та інструмен-

тальні методи дослідження фізичного стану. Критеріями ефективності реабілітації виступили ступінь вираженості больового синдрому (за методом ВАШ), суглобовий індекс, активність запального процесу та амплітуда рухів у суглобах. Динаміку психоемоційного стану визначали за допомогою повторного психодіагностичного обстеження.

За результатами контрольного дослідження було відмічено покращення за всіма показниками у 80 % хворих (всі хворі протягом року пройшли по 2 курси комплексної реабілітації). Наприкінці другого курсу у хворих значно зменшилися суб'єктивні відчуття болю та вранішньої скутості, збільшилася амплітуда рухів у суглобах, зникли прояви активного запального процесу. Повторне психодіагностичне обстеження показало зменшення рівня особистісної тривожності, покращення психоемоційного стану, підвищення активності пацієнтів та мотивації щодо участі в реабілітаційному процесі, зниження кількості депресивних проявів і підвищення якості життя пацієнтів.

Отже, можна зробити висновки про ефективність застосованої комплексної методики психолого-фізичної реабілітації та рекомендувати її до впровадження в спеціалізованих закладах реабілітації хворих із дегенеративно-дистрофічними захворюваннями опорно-рухового апарату.

УДК 614.1574+612.891

*Яблонська Т. М., Зюзін В. О.,
Дроботун О. С., Тузова О. В., Зюзін Д. В.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ФІЗИЧНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ І ТРАВМАХ ПЕРИФЕРИЧНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Невропатії травматичної етіології – одне з найбільш складних і поширених на сьогодні ушкоджень. При травмах периферичних нервів можуть мати місце струси, забої, частковий або повний розрив нервового стовбура. Невропатія також може виникнути й у наслідок запалення травматичного рубця, що захоплює й стискає нервовий стовбур.

При травматичному невриті порушується кровообіг, живлення тканин, обмінні процеси. Це перешкоджає видаленню залишкових запальних продуктів з ураженої ділянки, а також кращому проникненню ліків.

У системі комплексної реабілітації травматичних невропатій застосовується хірургічний і консервативний методи лікування. Важливе значення приділяється методу дозованого фізичного навантаження регулярного й тривалого характеру.

Реабілітація хворих з ураженнями периферичних нервів має бути комплексною. Особлива увага приділяється масажу ручному й апаратному та активізації м'язових рухів, розташованих вище місця ураження, з метою зменшення або попередження швидкого розвитку м'язової атрофії. Обов'язковим є застосування фізіотерапевтичного й медикаментозного лікування.

Методика застосування засобів фізичної реабілітації визначається в першу чергу обсягом рухових розладів, глибиною ураження нерва, локалізацією й необхідністю створення оптимальних умов для перебігу відновлювального процесу.

Відновлення ушкоджених нервів настає не раніше ніж через 8 місяців із моменту захворювання.

Лікувальна гімнастика призначається на 2–3 день при травматичних і запальних процесах. При різко вираженому больовому синдромі й тяжкому запальному процесі лікувальна гімнастика призначається після усунення больового синдрому та зменшення гостроти процесу.

Для поліпшення кровообігу, живлення м'язової тканини, попередження трофічних розладів, а також посилення пропріоцептивної чутливості застосовуються різні види й прийоми лікувального масажу. Особливістю методики застосування масажу є диференційований вплив на уражені м'язи, суворе дозування інтенсивності, використання прийомів вібрації, розминання, глибокого розтирання, сегментарно-рефлекторних впливів.

Рекомендується використання апаратного вібраційного масажу, вихрового й струменевого підводного, що поєднують позитивний температурний вплив теплої води та її механічну гідростатичну дію на тканини.

Серед лікарських засобів переважно використовуються препарати нейростимуляційної дії (дібазол); вітаміни; для підвищення енергетичних можливостей м'язів – ін'єкції АТФ; для розсмоктування вторинних сполучнотканних утворень – ін'єкції склоподібного тіла.

Із фізіотерапевтичних засобів для поліпшення провідності нервових імпульсів застосовують електрофорез із йонами кальцію, парафіно- та озокеритолікування.

Фізичні вправи можуть застосовуватися у вигляді цілеспрямованих трудових рухів полегшеного характеру для тренування побутових навичок й елементів самообслуговування.

При стійких вторинних змінах у тканинах застосовують механотерапію у вигляді активних вправ на апаратах маятникового типу й відновлення рухів на апаратах пасивної дії.

При ураженні периферичних нервів нижніх кінцівок уваги звертають на навчання хворого правильній опорі на ногу й ходьбі з обов'язковою фіксацією стопи еластичною пов'язкою або ортопедичним взуттям.

Перед навчанням хворого ходьбі треба навчити його правильно стояти, опираючись на хвору ногу з опорою на спинку стільця, милиці, потім навчати ходьбі на місці, ходьбі з двома милицями або тростинами, з однією і тільки потім без опори – самостійно.

УДК 614.1574

*Яблонська Т. М., Зюзін В. О.,
Тузова О. В., Дроботун О. С., Зюзін Д. В.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ГІДРОКІНЕЗІОТЕРАПІЯ В КОМПЛЕКСНІЙ ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПРИ МІОФАСЦІАЛЬНОМУ БОЛЬОВОМУ СИНДРОМІ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Міофасціальний біль виникає в разі поєднання сприяючих та провокуючих факторів, порушення рухового стереотипу, за умови якого розвивається перенапруження різних груп м'язів. До перенавантаження м'язів ший та плечового поясу, виникнення міофасціального больового синдрому призводить також сутулість (кіфотична деформація верхньогрудного відділу хребта), найбільш частими причинами котрої є хвороба Шайермана-Мау, наслідки рахіту, спадкова схильність, тривале вимушене положення з нахилом голови.

Серед причин розвитку міофасціального болю можна назвати також індивідуальні особливості будови тіла (короткі плечі при подовженому тулубі), котрі призводять до постійного напруження м'язів плечового поясу й активацію тригерних зон та точок, розташованих у трапеціє-подібному м'язі й м'язі, що підіймає лопатку.

Одним із факторів ризику можна назвати статичну напругу, що виникає при неправильному положенні і відповідно порушенні балансу навантаження на м'язи або тривалому збереженні однієї статичної пози, пов'язаної, наприклад, із професійною діяльністю. Також етіологічними чинниками можуть виступати локальне і загальне переохолодження м'язів, котре часто сполучається з фізичним перенапруженням.

У розвитку м'язових болів має значення також і гострий та хронічний емоційний стрес, оскільки емоційне напруження завжди відображається й у вигляді м'язової напруги.

Частою причиною міофасціального синдрому є певна соматична патологія, що супроводжується імпульсацією з боку ураженого органу та провокує виникнення захисної напруги відповідних груп м'язів.

Лікування міофасціального болю складається з декількох напрямів.

Перший напрям – усунення причин, що викликають біль, профілактика м'язово-скелетної больової дисфункції.

Другий напрям – лікування больового синдрому, пов'язаного з міофасціальною дисфункцією. Цей аспект включає в себе медикаментозні та немедикаментозні засоби відновлення, котрі застосовуються як самостійно, так і в поєднанні.

Найбільш ефективними є постізометрична м'язова релаксація уражених м'язів, акупунктура та акупресура тригерних точок.

У комплекс реабілітаційних заходів включають масаж, фізіотерапевтичні процедури, лікувальну гімнастику з використанням корисуючих вправ.

На сучасному етапі для лікування міофасціальних больових синдромів розроблено спеціальні акупунктурні методики, які можна вважати одним із перспективних напрямів відновного лікування. Акупунктура добре поєднується з будь-якими іншими методами лікування й здатна підсилювати дію медикаментозної терапії.

Медикаментозне лікування міофасціального синдрому має, у свою чергу, два напрями:

1. Вплив на порочне коло: м'язовий спазм – біль – м'язовий спазм. Патогенетично обґрунтованим є призначення міорелаксантів, що зменшують потік больових імпульсів із периферії.

2. Вплив на функціональний стан лімбіко-ретикулярних структур, від яких певною мірою залежить перехід болю в хронічну форму при розвитку синдрому вегетативної дистонії з розвитком тривожних, депресивних та астеничних реакцій. Із цією метою призначаються ГАМК-енергетичні препарати, седативні засоби, антидепресанти та інгібітори серотоніну й вегетотропні препарати.

Як ефективний метод фізичної реабілітації використовується гідрокінезотерапія – лікувальна гімнастика в басейні з теплою термальною або морською водою для досягнення більш повного розслаблення м'язів хребта й кінцівок. Вправи підбираються індивідуально, залежно від фізичного стану організму й захворювання. Фізичні й хімічні властивості води, регулярні заняття, підводний масаж сприяють зміцненню тіла та поліпшенню постави. Зменшення у воді осьового навантаження

на опорно-руховий апарат забезпечує можливість виконання вправ, які в інших умовах викликали б труднощі, більш інтенсивні та великоамплітудні рухи. Склад води позитивно впливає на шкіру й суглоби, одночасно досягається ефект м'язової релаксації та тренування.

Засоби гідрокінезотерапії (плавання, лікувальна гімнастика у воді, підводний масаж, витягіння й корекція постави) спричиняють різнобічний терапевтичний ефект.

Отже, враховуючи спрямованість реабілітаційної дії засобів гідрокінезотерапії, можливе ефективне їх використання в комплексному відновному лікуванні хворих із міофасціальним больовим синдромом.

Секція ЕКОЛОГІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ. ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

УДК 62–405.8:631.589.2

*Андрєєв В. І.,
канд. техн. наук, доцент кафедри екології та природокористування,
Случак О. І.,
студентка, Чорноморський державний університет
імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна*

ГІДРОПОННА УСТАНОВКА НА ОСНОВІ КАПЛЯРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОРИСТОГО КОМПОЗИТУ З ТИТАНОВОЇ ГУБКИ

Метою дослідження є розробка конструкції гідропонної установки з пасивним методом аерації та подачі живильного розчину до коренів рослин.

У результаті досліджень поставлено низку завдань, що забезпечать створення оптимальної конструкції:

- 1) проаналізувати типові конструкції гідропонних установок;
- 2) визначити їхні основні переваги та недоліки;
- 3) розробити метод подачі живильного розчину, що не матиме характерних для типових конструкцій недоліків.

Об'єктом дослідження є гідропонні установки. Предметом дослідження визначено гідропонні установки пасивного типу.

Сутність даної розробки полягає в удосконаленні типової конструкції гідропонної установки для виключення проблеми надмірних енергозатрат та забезпечення можливості чисельного обчислення обсягів використання рослинами поживних речовин в ході наукових досліджень з застосуванням даної установки.

Рослинництво як галузь сільського господарства, безумовно, є елементом, що став основою людської цивілізації, якою ми бачимо її на сьогодні. Безумовно, регулярно займаючись вирощуванням рослин на відкритому ґрунті, люди помічали характерні особливості росту

рослин, їхні потреби та оптимальні для їхнього життя умови. Так, ще в часи давнього Єгипту Ніл став священною річкою, оскільки давав необхідну для росту рослин вологу та поживні речовини в мулі. Активне зрошування, поряд із таким джерелом субстрату, зробили Єгипет житницею античності.

Першим в історії людства вдалим досвідом вирощування рослин без ґрунту вважаються легендарні сади Семіраміди в Стародавньому Вавилоні – одне із семи чудес світу, побудоване за вавилонського царя Навуходоносора в II ст. до н. е. (605–562). Це була унікальна конструкція з матеріалів, що нашаровуються один на одного, і розгалуженої мережі водопроводу, що забезпечує постачання рослин у садах водою.

За твердженням одного з найбільш відомих спеціалістів з гідропоніки Е. Зальцера, перші дослід з вирощування рослин без ґрунту проводились ще 250 років тому, але лише в 1860 р. Юліусом Заксом було створено першу установку пасивного типу, а теоретичне обґрунтування гідропоніки було ророблено лише в 1929 р. Гідропонні басейни, створені зусиллями американського фітофізіолога проф. Вільяма Ф. Геріке, доцента Каліфорнійського університету в Берклі, витримали перевірку на практиці, забезпечивши продуктами харчування окремі американські військові підрозділи, що базувались у невідповідних для сільського господарства регіонах.

Однак не можна не відзначити, що на той час, коли Геріке проводив свої дослід, у Європі вже діяли подібні установки. З 1936 р. методом гідропоніки почали вирощувати овочеві та квіткові рослини в оранжереях у нас в країні. Перший НДІ, який працює з безпідставними методами, було створено в Мінську. Метод аеропоніки було розроблено саме там. У Київському ботанічному саду випробовувалися перші радянські аеропонні установки, і вельми успішно.

Подальший розвиток цієї технології переважно складався з удосконалення субстратів, мінерального живильного розчину, методів насичення його киснем, до того моменту, як у 2005 р. Вільям Текс, засновник GHE, запатентував BioSevia – нову концепцію поживних сумішей. У ній він з'єднує несумісні раніше поняття гідропоніки й органіки, створюючи унікальну формулу повністю органічного поживного складу, здатного успішно застосовуватися в гідропоніці. З'являється новий термін – «біопоніка».

Для оцінки ефективності вищевказаних методик гідропоніки, аеропоніки та біопоніки необхідно, у першу чергу, розглянути їхні слабкі та сильні сторони.

До сильних сторін гідропоніки належать:

- можливість виключити вплив на урожайність таких характеристик ґрунту, як кислотність, уміст гумусу, дренажність та ін.;
- відсутність можливості виживання в субстраті характерних для відкритого ґрунту шкідників;
- виключення проблеми регулювання прикореневого зрошення (саморегуляція відбору вологи та живильного розчину);
- можливість точних замірів показників для теоретичних досліджень циклу росту самих рослин.

До слабких сторін гідропоніки належать:

- необхідність активної аерації в зоні коріння;
- складність систем, що випускаються промисловим шляхом, їхня потреба в точних засобах контролю часу.

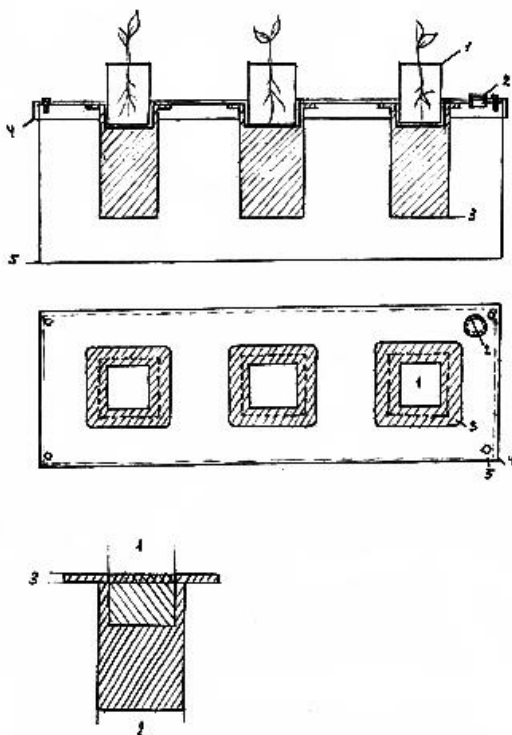
Перша проблема стосується всіх типів, оскільки є однією із властивостей самих рослин, тоді як друга є характерною для найпоширеніших на сьогодні установок періодичного затоплення, що є найбільш ефективними і доступними в масовому випуску (хоча й дорогими та складними з технічної точки зору).

Усі гідропонні установки, що працюють за принципом «періодичного затоплення», припускали подачу живильного розчину з резервуару № 1 (із живильним розчином) через певний проміжок часу в резервуар № 2 (заповнений субстратом), де знаходилося рослина. Пройшовши через субстрат і наситивши коріння рослини поживними речовинами, розчин знову зливався в резервуар № 1, і через деякий час весь цикл повторювався знову. У гідропонній установці, що діє за такою схемою, як мінімум, повинен був бути електронасос (помпа) для подачі розчину й реле часу (таймер), за допомогою якого через певні проміжки часу помпа приводилася в робочий стан. Така конструкція вимагає багато місця для резервуарів та не є досить безпечною через застосування апаратури (реле часу), здатної вийти з ладу з наслідками у вигляді перепоповнення резервуарів.

Найбільш простою з точки зору конструкції та доступності матеріалів є установка підпору, але підведення живильного розчину через накачування трубою вимагає більш активної аерації та, відповідно, додаткової помпи для накачування повітря.

Як видно зі сказаного вище, усі сучасні установки для гідропоніки є моделями так званого активного типу і передбачають підкачування вологи та повітря за рахунок високих енергозатрат. Установки пасивного типу вважаються застарілими та недостатньо довговічними, порівняно з цими конструкціями.

У цій роботі ми здійснюємо розробку конструкції пасивного типу, що не матиме таких активних недоліків, притаманних застарілим моделям. Було розроблено конструкцію гідропонної установки пасивного типу на основі капілярних властивостей пористого композиту з титанової губки.



Основою цієї конструкції є застосування капілярного ефекту (осмосу), за рахунок якого підставки 3 виконують роль гніту, що вбирає живильний розчин, залитий через отвір 2 з резервуару 5 та за рахунок капілярного ефекту переміщує до комірок 1, де насичує субстрат у вигляді вермикуліту. Процес є саморегульованим, оскільки сухий вермикуліт відіграє роль, подібну до солі в осмосовій трубці, а ввібравши потрібну кількість води, субстрат сам знизить капілярний ефект майже до нуля.

Оскільки комірки, як і підставки, виготовлятимуться з пористого композиту на основі титанової губки, їх підняття над рівнем кришки 4 сприятиме постійній аерації кореневої системи рослин і без накачування повітрям, хоча процес можна й прискорити за потреби.

Характер застосування мінеральних, гормональних (ауксин), лікувальних (від грибкових та інших шкідників) або біодобавок у живильний розчин залежатиме виключно від потреби рослин, що значно впливатиме на ріст рослин. Ефективність же самої гідропоніки виражається в підвищенні швидкості росту рослин на 25–30 %, порівняно з вирощуванням на відкритому ґрунті, а також виключенням впливу ґрунтових шкідників та хвороб. У поєднанні з можливістю регульованого впливу така схема росту рослин виглядає не стільки вигідною з точки зору сільського господарства, скільки вигідною як модель росту рослин на відкритому ґрунті з можливістю дослідження впливу на характер росту кожного фактору, який на гідропоніці ми можемо регулювати та вимірювати.

УДК 502.4(477.73)

*Біла А. А.,
завідувач лабораторії хімії та екологічного моніторингу
кафедри екології та природокористування,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
Україна, м. Миколаїв*

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГО-ТУРИСТИЧНОГО АТЛАСУ НПП «БУЗЬКИЙ ГАРД»

Територія НПП «Бузький Гард» має надзвичайно високий рекреаційний потенціал – унікальні краєвиди, історико-культурну цінність, велику кількість радонових джерел, багате біорізноманіття рослинного та тваринного світу – і є однією з найкращих у Європі природних трас для водного слалому, що є сприятливими передумовами для розвитку туристичної діяльності парку.

Кожного року територію цього природоохоронного об'єкта відвідує велика кількість туристів та відпочивальників. Деякі з них ведуть пасивний спосіб відпочинку, але великий відсоток туристів має бажання отримати інформацію про об'єкти НПП. На сьогодні зазначена інформація не має єдиної системи, тобто існують дані у вигляді окремих схем, карт, фотокарток та змістовних текстів. Однак узагальнити всю зібрану роками інформацію можливо за допомогою створення еколого-туристичного атласу.

Інформація та туристична діяльність є нероздільними поняттями. Прийняття рішення про відвідування парку здійснюється на основі інформації. Обрання туристичного маршруту чи екологічної стежки –

теж інформація. Для успішної туристичної діяльності необхідно використовувати постійний потік достовірної і своєчасної інформації.

Цей інформаційний продукт поєднує у своїй структурі сукупність численної кількості матеріалів: топографічні та тематичні карти парку, літописи природи, графіки, діаграми, літературні джерела, статистичні збірки, щорічні доповіді про стан навколишнього середовища, польові дослідження та космічні знімки.

Створення еколого-туристичного атласу НПП «Бузький Гард» має надзвичайно важливе значення, а саме:

1) еколого-географічний та туристичний напрями тематичної картографії комплексно відображатимуть екологічні умови й фактори розвитку туризму та забезпечать оцінку рекреаційних територій з екологічної точки зору;

2) створення еколого-туристичного атласу дозволить ознайомити відвідувачів із рекреаційно-туристичним потенціалом парку, змістовними маршрутами екскурсій та подорожей;

3) забезпечення мінімізації негативного впливу туризму на природне середовище шляхом врахування сукупності відповідних потенціалів експлуатованої території;

4) цей туристичний продукт матиме спеціально розроблену структуру та нестиме цінну рекреаційну інформацію, яка розраховуватиметься на всі верстви населення та буде доступною для них;

5) розроблений атлас є рекламно-інформаційним продуктом НПП, метою якого є збільшення кількості туристів з урахуванням екологічного балансу в довкіллі.

Отже, для кожного туриста чи відпочивальника, який ставить за мету не лише відпочинок, а й пізнання нової екологічної інформації, важливо отримати певне наукове систематизоване джерело інформації.

УДК 504.03:912.438

Воскобойнікова Н. О.,

*канд. техн. наук, доцент кафедри екології та природокористування,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ЕЛЕКТРОННА КАРТОГРАФІЧНА ПЛАТФОРМА ДЛЯ СОЦІОЕКОЛОГІЧНОГО ПАСПОРТУ МІСТА

Соціоекологічний паспорт міста є заключним звітним документом, який характеризує поточний стан соціоекосистеми міста і за яким здійснюється оцінка виконання стратегії сталого розвитку міста. Струк-

тура соціоекологічного паспорту 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.

У паспорті передбачено такі підрозділи: «Природні умови», «Зовнішній вплив», «Соціум», «Добробут», «Економіка», «Атмосферне повітря», «Водні ресурси», «Земельні ресурси», «Біологічні ресурси», «Загальна оцінка індексу сталого розвитку», кожен з яких доповнюється конкретними електронними картографічними елементами, котрі в сукупності становлять електронну картографічну платформу.

Електронну картографічну платформу пропонується розробляти в ГІС-середовищі на основі програмного пакету *Mapinfo Professional* – географічної інформаційної системи, що є ефективним засобом візуалізації та аналітичних операцій із просторовими даними.

Вихідними даними для розробки картографічної платформи були:

- таблиці *MapInfo*;
- обмінні векторні формати САПР і геоінформаційних систем: *AutoCAD*, (*DXF*, *DWG*), *ESRI Shape файл*, *ARC/INFO Export*, растрові карти у форматах *GIF*, *JPEG*, *TIFF*, і *GRID (GRA, GRD)*, а також дані, отримані за допомогою *GPS*;
- файли *Excel*, *Access*, у яких, крім атрибутивної інформації, можуть зберігатися координати точкових об'єктів.

Під час створення електронної картографічної платформи Миколаєва використано растрове зображення карти міста у форматі *JPEG*. Для створення окремих електронних картографічних елементів окремих ділянок соціоекосистеми міста з метою деталізації використовувались знімки *Google Earth* у форматі *TIFF*.

Цифрову основу для електронної платформи було створено методом реєстрації растрового зображення за визначеними географічними координатами. Далі на цифрову основу шарами наносились тематичні карти (електронні картографічні елементи) у вигляді таблиць.

Отже, у програмному забезпеченні *MapInfo* на основі зібраного фактичного матеріалу щодо природних умов, антропогенного навантаження та екологічної ситуації в Миколаєві розроблено електронну картографічну платформу для соціоекологічного паспорту міста Миколаєва.

На рис. 1 як приклад наведено один з електронних картографічних елементів розділу «Атмосферне повітря».

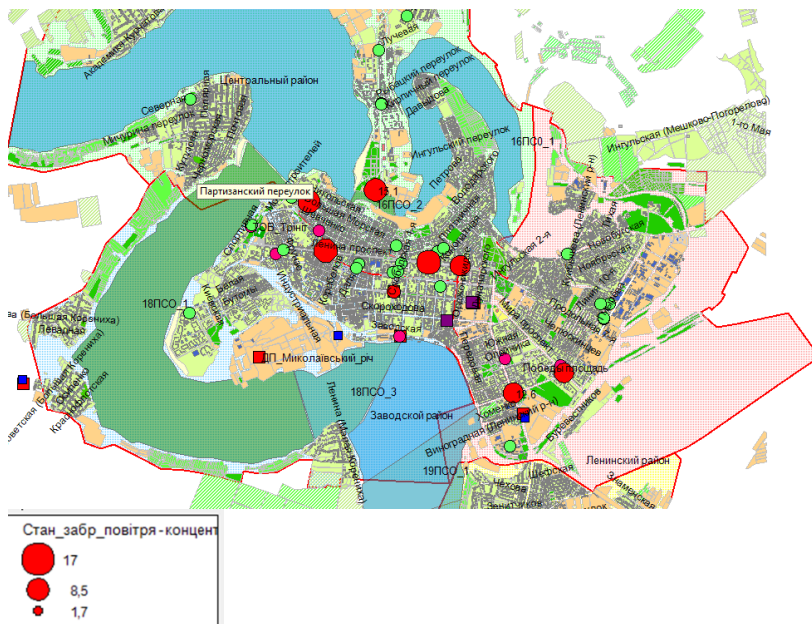


Рис. 1. Електронний картографічний елемент
«Стан атмосферного повітря»

На цій карті показано забруднення повітря міста оксидом вуглецю (величина червоних кружечків відповідає концентрації забруднювальної речовини). Як бачимо, у центральній частині міста найбільший вплив на стан атмосферного повітря здійснює автомобільний транспорт, оскільки саме він є причиною потрапляння великих обсягів CO в атмосферу. Саме накладання різних даних екологічного моніторингу на картографічну основу дозволяє виявити просторовий розподіл забруднення та з'ясувати його причини.

На основі розроблених картографічних електронних елементів можна здійснювати прогнозування інтенсивності руху транспортних засобів у місті з урахуванням іногороднього та транзитного транспорту, розробити систему прогнозів зміни викидів шкідливих речовин автомобільним транспортом, як, наприклад, це було зроблено в пілотному проєкті «Environmentally Sustainable Transport» in the CEI Countries in Transition in Europe-Case Study (Vienna, TRAFICO Verkehrsplanung)

Розроблена електронна платформа забезпечена повноцінним інструментарієм для створення, візуалізації та аналізу просторово прив'язаних даних. Надається можливість редагування як геометричних об'єктів,

так і атрибутивних даних. Створювані бази даних можуть бути об'єктами запитів і вибірок за певними критеріями.

Ця ГІС вільно інтегрується з більшістю популярних форматів баз геоданих. Є можливість працювати без конвертації з даними у форматі *ArcView Shape File*, *ESRI ArcSDE*, *ESRI Geodatabase (mdb)*, *ARC/INFO E00*, *AutoCAD DXF/DWG*, *Intergraph/MicroStation Design DGN*, *SDTS*, *VPF*. Підтримується повноцінний інтерфейс із табличними даними: *Access*, *Excel*, *Lotus 1-2-3*, *Xbase* та *ASCII*. Крім форматів, з якими можна працювати безпосередньо, *MapInfo Professional* дозволяє здійснювати імпорт та експорт даних у формати інших ГІС (*ESRI Shape File*, *AutoCAD DXF/DWG*, *Intergraph/MicroStation Design DGN*, *AtlasGIS*, *ARC/INFO E00*).

Розроблену електронну картографічну платформу соціоекологічного паспорту міста може бути використано в системі моніторингових досліджень, для аналізу просторової та часової динаміки індикаторів сталого розвитку та прийняття управлінських рішень.

УДК 332.154:332.334:332.34:332.37:332.54

Грабак Н. Х.,
д-р с.-г. наук, професор кафедри екології та природокористування,
Моїсєєва А. С.,
студентка 421 групи,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна

ЛАНДШАФТНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Сучасні агроландшафти – це складна система, що створена з різних елементів агроєкосистеми (рілля, пасовища, сіножаті тощо) і розташованих між ними незначних ареалів лісів, чагарників, природних лук, боліт. При цьому формуються агроєкосистеми різного рівня антропогенної трансформації.

Важлива особливість сучасного агроландшафту – спрощення біологічної системи, порушення біохімічних і фізичних процесів, які відновлюють потенційну продуктивність.

Проблемі формування сталих агроландшафтів та оптимальності землекористування присвячено наукові праці таких відомих учених, як Булигіна С. Ю., Бистрякова І. К., Бабміндри Д. І., Добряка Д. С., Данилишина Б. М., Казьмира П. Г., Новаковського Л. Я., Третяка А. М.,

Тарарико О. І., Лопирева М. І., Ступеня М. І., Сохничка А. Я., Канаща О. П., Мазура Г. А., Хвестика М. А., Фурдичко О. І., Федорова М. М. та ін. Однак у цьому відношенні багато питань є дискусійними, хоча в сучасних умовах регулювання земельних відносин вони стають украй важливими. Недоліки в компактності землекористування, екологічному обґрунтуванні організації території земельних масивів (ділянок) створюють перешкоди в ефективному використанні, підвищенні конкурентоздатності аграрного виробництва, зокрема реформованих господарств.

Шереметом А. В. було запропоновано певні заходи, які, на його думку, спрямовані на оптимізацію агроландшафтів. Вони базуються на необхідності наукової обґрунтованості, яка б реалізовувалася через обстеження та оцінку кожної окремо взятої земельної ділянки та розробці нормативів землекористування, спрямованої на стабілізацію родючості ґрунтів. Характерним для запропонованих моделей є те, що вони не визначають, по-перше, місце цих заходів у загальнодержавних програмах з охорони земель; по-друге, не мають чіткого та послідовного механізму впровадження; по-третє, визначають систему цих заходів через розуміння оптимізації агроландшафту як екологічної категорії, що не є придатним для формування ефективної правової моделі.

Головними принципами еколого-ландшафтного землеустрою під час розробки проектів організації території новостворених агроформувань і окремих землекористувань (землеволодінь) мають виступати:

- пріоритетність екологічних чинників перед економічними;
- оптимізація ступеня розораності, с.-г. освоєності з тенденцією до їх зниження;
- створення середовищстабілізаційних компонентів, у тому числі екотопів, буферних зон, куліс, залуження днищ і схилів балок та ярів, системи лісосмуг, заліснення або залуження крутосхилів та де градованих земель;
- збільшення лісистості та створення полезахисних лісосмуг;
- контурно-меліоративна організація території (у районах активного розвитку ерозійних процесів);
- проектування екологічно однорідних територіальних одиниць агроландшафтів з урахуванням рельєфу, геологічної будови, природних фіто- й біоценозів на луках та пасовищах;
- внутрішньопольова організація території з конструюванням базової системи екологічної мережі.

У першу чергу консервації підлягають найбільш деградовані орні землі, експлуатація яких сприяє появі великих негативних екологічних та економічних проблем.

Принциповим з огляду на оптимізацію землекористування є обов'язкове врахування природно-кліматичних умов, які відбиваються в природно-сільськогосподарському районуванні, передбаченому статтею 179 Земельного кодексу України.

Рациональне та еколого-безпечне ведення сільськогосподарського виробництва на сучасних наукових засадах передбачає всебічний облік екологічних особливостей території кожної провінції, що повинно відобразитися в оптимізації структури земельного фонду по зонах України.

Що стосується впровадження ландшафтної організації землекористування в Україні, то обов'язковими є такі умови:

1) опрацювання методичних підходів по зонах країни й організація роботи з конструювання високопродуктивних та екологічно збалансованих агроландшафтів, залучивши для цього кошти як із державного, так і з місцевих бюджетів;

2) ця робота не повинна прив'язуватися до існуючих аграрних формуваль; навпаки, вони повинні вписатися у створені агроландшафти;

3) під час виконання вказаної роботи можуть виникнути певні розбіжності з власниками земельних паїв, що вимагатиме корегування цього питання так, щоб власники паїв не зазнали матеріальних збитків.

УДК 631.41:631.43:631:453:631.6

Грабак Н. Х.,

д-р с.-г. наук, професор кафедри екології та природокористування,

Коваленко А. А.,

студентка 421 групи,

Чорноморський державний університет імені Петра Могили,

м. Миколаїв, Україна

СПЕЦИФІКА ВИКОРИСТАННЯ ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ ҐРУНТІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Унаслідок Чорнобильської катастрофи сталося стійке забруднення ґрунтів, рослин і природних вод радіонуклеїдами цезію, стронцію, плутонію та іншими, у тому числі трансуранових елементів. У перші роки після аварії із сільськогосподарського обігу було вилучено 101,2 тис. га земель, розташованих у Київській (29,3 тис.) і Житомирській (71,9 тис.) областях. Загалом площа радіаційно небезпечних територій перевищує 5 млн га.

Оскільки сумарна доза радіації, викинутої з аварійного реактора в навколишнє середовище, становила понад $1,2 \times 10^{19}$ Бк, включно з 7×10^{18} Бк радіоактивних ізотопів інертних газів, ступінь забруднення ґрунтів, рослинності та природних вод виявився настільки високим; що традиційне природокористування стало небезпечним.

Потік радіонуклідів із ґрунту в рослини (із чим пов'язане формування дозового навантаження на населення) залежить від процесів фіксації радіонуклідів ґрунтово-поглинальним комплексом, кислотності ґрунтового розчину, а також від особливостей ґрунту, які визначають рухливість і можливість засвоєння нуклідів кореневою системою рослин.

Радіаційний стан уражених територій визначається не тільки щільністю їх забруднення, а й більшою мірою ландшафтно-екологічними умовами. Тому за однакової щільності забруднення вміст радіонуклідів у сільськогосподарській продукції подекуди різниться в 100 і більше разів.

Беручи до уваги всі аспекти порушеної проблеми, можна констатувати, що сьогодні існують два шляхи науково обґрунтованого, відносно безпечного використання уражених земель в сільськогосподарському виробництві. Перший – це комплексні заходи з їх реабілітації, здатні зменшити накопичення радіонуклідів у системі ландшафтів. Другий – пошук і використання технологій сільськогосподарського виробництва, за яких можна отримувати продукцію, що не містить радіонуклідів і, отже, не становить загрози для здоров'я людини.

Як показали дослідження, до сучасних реабілітаційних технологій належить внесення меліорантів-сорбентів із великою ємністю катіонного обміну (цеоліти, вермикуліти, клиноптилоліти, мінерали групи гідроліт, монтморилоніт та ін.), а також хімічних меліорантів (вапно, доломітове борошно тощо), здатних змінювати ґрунтово-хімічні умови. Вони сприяють зв'язуванню радіонуклідів у твердій фазі з ґрунтом за певним механізмом (іонообмінна сорбція, «фіксування», співосадження з гідроксидами і/або карбонатами мікроелементів і т. д.), зниженню концентрації радіонуклідів у ґрунтовому розчині та певному обмеженню їх надходження в рослини.

Високою ефективністю характеризується також традиційні агрохімічні методи – внесення мінеральних фосфорних, калійних та органічних добрив і мікродобрив, які сприяють зменшенню коефіцієнтів переходу радіонуклідів у рослинну біомасу. Переведення радіонуклідів із вільного стану у зв'язаний за допомогою внесених меліорантів, а також гальмування їх усмоктування добривами на тривалий час обмежує формування радіоактивної рослинної біомаси, що зменшує внутрішнє опромінення людини.

Отже, для раціонального використання радіаційно забруднених земель доцільно віддавати перевагу технологіям, які гальмують рухливість нуклідів у ґрунті і тим самим сприяють зменшенню їх транспорту в трофічних ланцюгах, зокрема нагромадженню в рослинній біомасі.

Надалі потрібне поглиблене вивчення основних факторів радіаційної небезпеки, механізмів біологічної дії іонізуючої радіації (особливо тривалої дії малих доз опромінення) на організм людини та тварин, а також розробка короткострокових і довгострокових прогнозів радіаційного стану. Крім того, треба окреслити перспективи повернення до сільськогосподарського обігу вилучених з ужитку територій, досліджувати закономірності біогеохімічних перетворень нуклідів у ґрунтах, розробляти моделі їхньої поведінки, удосконалювати системи радіологічного моніторингу навколишнього середовища та агросфери. На часі – розробка спеціальних систем землеробства, які поліпшуватимуть радіаційний стан і запобігатимуть міграції нуклідів за межі забрудненої території.

Необхідно започаткувати роботи зі створення для забруднених територій принципово нових сортів сільськогосподарських культур із високими значеннями коефіцієнтів дискримінації радіонуклідів і мінімальною здатністю поглинати їх із ґрунту. Якомога швидше має бути завершено картування уражених територій з метою чіткого визначення площ, необхідних для проживання населення, а також розробка нормативно-правових документів із комплексної реабілітації та використання вилучених територій. Сьогодні завдяки співпраці науковців і галузевих фахівців досягнуто спільного розуміння існуючої ситуації. Отже, створено передумови для цілеспрямованого формування єдиної державної політики щодо раціонального використання й утримання всіх радіаційно уражених земель.

УДК 502.31

Грищенко Г. В.,

*канд. мед. наук, доцент, директор Медичного інституту,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ РЕКРЕАЦІЙНОГО ТУРИЗМУ

За останні роки однією з найбільш прибуткових галузей світової економіки став туризм. Причому серед усіх видів туризму найважли-

вішу соціально-економічну роль набув туризм, орієнтований на рекреацію – спрямований на відновлення й розвиток фізичних і духовних сил людини, її працездатності та здоров'я (оздоровчий туризм). Для рекреаційно-орієнтованого сектору економіки природні ресурси, що одержали в економіці природокористування назву природних рекреаційних ресурсів, мають вирішальне значення, тому що від їхньої кількості та якості залежать тип рекреаційних послуг і спеціалізація рекреаційних комплексів у цілому.

У багатьох державах світу рекреаційний туризм розвивається як система, яка надає всі можливості для ознайомлення з історією, культурою, звичаями, духовними й релігійними цінностями країни та її народу, дає прибуток у скарбницю. Не кажучи вже про те, що «годує» ця система дуже багато фізичних та юридичних осіб, так чи інакше пов'язаних із наданням туристичних послуг. Крім значної статті прибутку, туризм є ще й одним із могутніх чинників посилення престижу країни, зростання її значення в очах світової спільноти та пересічних громадян.

Незважаючи на те, що низка науково-дослідницьких інститутів займається вивченням природних рекреаційних ресурсів, у вітчизняній і закордонній літературі дотепер немає єдності поглядів із приводу їхньої сутності та класифікації. Одні автори відносять до природних рекреаційних ресурсів властивості окремих компонентів чи в цілому природних комплексів. Інші розглядають природні рекреаційні ресурси як «специфічні споживчі цінності» чи елементи природного середовища й антропогенної діяльності, що за певних умов можуть використовуватися для організації рекреаційної діяльності. Під природними рекреаційними ресурсами розуміється специфічна комбінація природних можливостей навколишнього середовища та потреб людини в її використанні для відпочинку. Під час опису й аналізу перспектив економічного розвитку рекреаційних районів традиційно враховуються кліматичні ресурси, джерела гідромінеральних вод і лікувальне багно, наявність моря. Виділяють також такі природні об'єкти, як гірські вершини, печери, високогірні озера, унікальні рослинні співтовариства. Усі інші природні ресурси рекреаційних регіонів дотепер не враховуються в соціально-економічному розвитку курортів у ролі рекреаційних. Так, унікальні землі, що мають рекреаційне значення, використовуються під сільськогосподарські та промислові підприємства, уздовж рік і в прибережній зоні моря вилучається гравій під будівництво, у лісах ведуться планові рубання деревини, що призводить до втрати рекреаційного потенціалу територій.

В економіці природокористування існує ще один підхід до визначення рекреаційних ресурсів, на якому варто спеціально зупинитися. Так, низка авторів указує, що тіла й сили природи тільки тоді виступають рекреаційними ресурсами, «коли вони розглядаються з позицій організаторів відпочинку, а не відпочивальників ... з погляду будівництва рекреаційних установ». Із цього випливає, що не ресурси визначають тип використання території, а конкретні об'єкти, побудовані в певному місці, визначають можливість чи неможливість віднесення ресурсів до рекреаційних.

Природні ресурси з погляду їхнього природного походження – це сума всіх фізичних, біологічних та енергоінформаційних факторів, що впливають на конкретну організменну одиницю (особу, популяцію, співтовариство, людину).

Значну актуальність набуває використання природних ресурсів як засобу відновлення духовних і фізичних сил людини, тобто її власного рекреаційного потенціалу.

Узагальнюючи вищевикладене, можна визначити, що природні рекреаційні ресурси розглядаються як комплекс фізичних, біологічних та енергоінформаційних елементів і сил природи, що використовуються в процесі відновлення й розвитку фізичних і духовних сил людини, її працездатності та здоров'я.

УДК 502.5+502.06

Добровольський В. В.,

канд. техн. наук, доцент кафедри екології та природокористування,

Безсонов Є. М.,

аспірант кафедри екології та природокористування,

Чорноморський державний університет імені Петра Могили,

м. Миколаїв, Україна

ОЦІНКА ЯКОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА З УРАХУВАННЯМ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ

Сучасне офіційне уявлення про оцінку стану навколишнього середовища побудоване на співставленні величини діючого фактору суб'єкта з гранично допустимим значенням для об'єкта. Очевидно, що за такого підходу оцінка зводиться до відповіді «допустимо – *ЯС*» чи «недопустимо – *НС*». Але якість будь-чого не може порогово мінятися (крім випадків катастрофічних подій) – вона повинна змінюватися поступово й мати різні рівні (класи, сорти).

Якість навколишнього середовища – це відповідність стану навколишнього середовища вимогам об'єкта – організму, популяції, біологічного виду. Її можна розглядати на різних рівнях складності, а саме: якість дії окремих факторів, якість ніші (тобто інтегральна якість нішових факторів) і якість навколишнього середовища як інтегральний прояв дії всіх факторів. У загальному розумінні поняття «якість» – це складна властивість, яка враховує низку більш простих властивостей – безпеку, комфортність, продуктивність, задоволеність життям (для людини) тощо, що в сукупності характеризують простір матеріальних (речовинних, енергетичних та інформаційних) і нематеріальних полів, у яких функціонує організм. Серед складових якості провідне місце належить безпеці, яку можна взяти як індикатор якості, оскільки інші складові не лише не суперечать безпеці, а скоріше доповнюють її.

Поняття «безпека» (та протилежне – «небезпека»), що характеризує стан об'єкта, є якісною категорією й має трактуватися як властивість. Кількісна оцінка будь-якої властивості оцінюється з допомогою показника(ів). Показником безпеки треба вважати «ризик».

Отже, у системі якості навколишнього середовища прослідковується такий ланцюг: якість НС → екологічна безпека → екологічний ризик.

Екологічний ризик класифікується за багатьма ознаками, серед яких відмітимо принципову в контексті теми дослідження «форму прояву», що характеризує динаміку зміни показників впливових факторів на стан НС. Раптовий екологічний ризик викликається природною чи штучною причиною, яка, як правило, є нерегулярно. Поступовий екологічний ризик залежить від постійно діючих причин і проявляється внаслідок зміни значення фактору(рів). Залежно від особливостей зовнішнього впливу за кількістю екологічних факторів ризик поділяється на простий (однофакторний) і складний (багатофакторний).

Аналіз тематичної інформації дозволяє казати про зв'язуючу роль у системі «суб'єкт – об'єкт» екологічних характеристик, які в графічному представленні можуть бути односхиливими, двосхиливими (симетричними та асиметричним) та багатосхиливими. Використання поняття «екологічна характеристика» дозволяє перейти від застарілої методики порівняльної порогової оцінки якості НС до багаторівневої оцінки.

Найпростіший варіант складності оцінки якості навколишнього середовища – це оцінка якості фактору за однофакторною двосхиловою екологічною характеристикою. У першому наближенні нескладно евристично встановити зону толерантності, яка може розглядатися як зона найвищої якості, та прилеглі зони. Точніше цю операцію можна виконати з використанням методу диференціювання, оскільки похідна функції більш чутлива, ніж сама функція.

У випадку відсутності екологічної характеристики об'єкта її можна побудувати за величиною ГДЗ, якщо відоме, крім того, значення фатальної (смертельної) для організму величини фактору.

Визначення якості окремих екологічних факторів дає можливість перейти на більш високий рівень та оцінити інтегральний ефект дії нішових факторів.

Під час переходу до визначення якості екологічної ніші завдання значно ускладнюється багатофакторним впливом унаслідок наявності синергетичного ефекту. Тут необхідне або проведення спеціального багатофакторного експерименту, або перехід до іншої системи зв'язків між суб'єктом та об'єктом.

Пропонується оцінювати якість багатофакторного середовища рівнем екологічної безпеки за допомогою екологічного ризику, точніше – його вірогідності. Це дозволяє вираховувати синергетичний ефект як добуток вірогідностей факторів.

Вірогідність дії будь-якого фактору визначається за статистичними даними спеціальних моніторингових служб – метеорологічної, гідрологічної, екологічної тощо.

УДК 510;518+502.5

Добровольський В. В.,

канд. техн. наук, доцент кафедри екології та природокористування,

Чорноморський державний університет імені Петра Могили,

м. Миколаїв, Україна

АКТУАЛЬНІСТЬ ПИТАНЬ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ-ЕКОЛОГІВ

Екологія як наука та практика вивчає та намагається управляти найскладнішими утвореннями – екологічними системами, у яких біотичні та абіотичні компоненти природно-штучного довкілля поєднані чисельними матеріальними (речовинними, енергетичними, інформаційними) та нематеріальними зв'язками. Матеріальні зв'язки описуються фізичними, хімічними, біологічними чи комбінованими процесами, що в сукупності утворюють речовинні колообіги та енергетичні ланцюги.

Усі екосистеми перебувають у стані динамічної рівноваги, тому поведінка будь-якого компонента вимагає врахування положення в просторі й часі, тобто:

$$\Pi = f(x, y, z, \tau), \quad (1)$$

де Π – характерний показник.

Для опису реальних динамічних просторових природних процесів, що в загальному вигляді представлені залежністю (1), використовується дуже складний сучасний математичний апарат. Це інтегрування, математична статистика, диференційні рівняння в часткових похідних, вірогідність подій, урахування синергізму, просторове графічне представлення, розподіл випадкових величин та багато іншого. Тому створення сучасних екологічних моделей здійснюється за активної участі фахівців-математиків та комп'ютерників.

Від математики як специфічної галузі науки, яка функціонально призначена для специфічного «обслуговування» секторів наукової діяльності людей, значно залежить науковий прогрес та еволюція людства. І фахівці-математики намагаються виконати цю функцію, постійно вдосконалюючи з метою поглиблення знань про довідки методи математичного забезпечення інших галузей науки, зокрема за рахунок комп'ютеризації.

У сучасний період початку інтелектуальної революції, коли людство переходить на більш високий щабель своєї еволюції, професіоналізм будь-якого фахівця значно залежить від його вміння використати сучасні комп'ютерні технології для виконання рутинних обчислюваних операцій на найвищому рівні математичного забезпечення.

Навчальним планом бакалаврату напряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» передбачено вивчення трьох дисциплін математичного циклу: «Вища математика», «Інформатика» та «Прогресивні інформаційні технології» обсягом 9, 6 та 4,5 кредитів ECTS відповідно. Наближеними до цього циклу є спеціальна нормативна навчальна дисципліна «Моделювання та прогнозування стану довкілля» та вибіркові – «Біометрія» та «Системи екологічної інформації».

Незважаючи на виконання вимог ОПП з вищої математики й інформатики та чималий час, відведений на вивчення – 19,5 кредитів, багаторічний досвід навчання на магістеріумі виявляє значні недоліки в умінні студентів використовувати можливості сучасної комп'ютерної техніки для вирішення екологічних задач на сучасному рівні теоретичних досягнень. Зокрема, студенти фактично не володіють можливостями комп'ютерної графіки, не вміють будувати просторові зображення, обробляти статистичний багатофакторний матеріал тощо. Вони помиляються у визначенні масштабів під час побудови графічних залежностей. Виникають складнощі у виконанні операцій інтерполяції та екстраполяції, а також в аналітичній апроксимації експериментальних даних. Яскравим прикладом механістичного підходу до апроксимації може бути намагання описати єдиною залежністю демографічну криву, незважаючи на видиме наявність трьох періодів.

Однією з основних причин незадовільного рівня математичної підготовки студентів-екологів є методологічна недосконалість навчального процесу. Треба чітко визначити обсяг математичного забезпечення, який повинен мати професійний фахівець з екології для вирішення практичних повсякденних завдань. По-перше, він повинен уміти «читати» методики, що розроблені вченими з використанням сучасних математичних методів. По-друге, йому необхідні знання й уміння використовувати спрощені математичні дії, потрібні для виконання практичних операцій під час екологічного моніторингу, польових досліджень, обробки статистичних даних, розробки поточних документів, обґрунтуванні плану експерименту. Це, перш за все, методи кінцевих різниць, ділянка апроксимація, інтерполяція, методи ітерації, кореляція, математичне планування експерименту та інше.

На завершення зазначимо, що в рамках сучасного ліміту навчального часу перебудова математичної освіти можлива двома шляхами:

1) відмова від викладання «класичної вищої математики» з переходом на вивчення прикладної математики;

2) уведення в робочі навчальні програми професійних дисциплін розділу «Теоретичні основи дисципліни» з обов'язковим докладним вивченням математичного забезпечення; для рішучого підвищення практичних умінь і навичок використання математичного забезпечення необхідно передбачити лабораторні роботи в комп'ютерному класі під час вивчення кожної дисципліни.

Перше та друге має враховувати принципову сучасну особливість – закладання в програмному забезпеченні комп'ютерної техніки практично всіх досягнень сучасної математики, пристосованих для вирішення практичних задач.

УДК 66.094.37

*Кельїна С. Ю.,
канд. хім. наук, кафедра екологічної хімії,
Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ НОВОЇ ОКИСНЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ В МЕТОДІ ВИЗНАЧЕННЯ ХСК

Недоліки існуючих методів визначення ХПК загальновідомі – це екстремальні умови дослідів, невелика відтворюваність результатів, використання токсичного (HgSO_4) і дорогого (Ag_2SO_4) реактивів, великі

витрати часу та спотворення показників за умови наявності деяких солей. Тому пошук нових умов окиснення під час визначення окисності вод залишається актуальним науковим завданням.

Ми дослідили фотокаталітичний спосіб окиснення (мінералізації) органічних речовин у водному середовищі за допомогою фотокаталізатора нано-TiO₂ марки P25 (фірма Degussa) у спеціально розробленому фотореакторі. Він складався з реакційної кварцової колби об'ємом 50 мл, у яку поміщалась УФ-лампа. Колба знаходилась у термостаті, уміст її перемішувався магнітною мішалкою.

Відомо, що за умови дії UV-світла в напівпровідниковому оксиді електрони валентної зони ($\bar{e}$) переходять у зону провідності, залишаючи там позитивно заряджені вакансії – дірки (h^+), які є сильними окисниками (φ сягає +3,5 В). Доведено, що дірки здатні окиснювати органічні домішки у водах аж до повної мінералізації. Паралельно відбувається зворотний процес – рекомбінація носіїв заряду, що знижує квантовий та хімічний виходи системи. Для підвищення хімічного виходу реакції мінералізації запропоновано вводити в систему хімічний окисник, наприклад K₂Cr₂O₇, який буде виступати в ролі поглинача електронів на межі розподілу фаз, тим самим знижуючи частку рекомбінованих носіїв заряду.

Калій дихромат за умови рН, близьких до 0, має потенціал менший, ніж дірки ($\varphi^0(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = 1,36 \text{ В}$), тому не окиснює компоненти вод. При цьому кількість поглинених електронів еквівалентна кількості окисненої дірками органічної речовини, що дає можливість кількісно визначати вміст відновників у системі за зміною концентрації дихромат-іонів.

Було оптимізовано умови окиснення в такій системі для глюкози (як стандартної речовини) – $V(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 1,5 \text{ см}^3$ ($C_{\text{н}} = 0,5 \text{ н}$), $V(\text{проби}) = 30 \dots 40 \text{ см}^3$, $V(\text{H}_2\text{SO}_4_{\text{розб}}) = 2,4 \text{ см}^3$, $V_{\text{зар}}(\text{р-ну}) = 50 \text{ см}^3$, $m(\text{TiO}_2) = 0,2 \text{ г}$, UV – освітлення, $\lambda = 253,7 \text{ нм}$, 9W , $t = 85^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, $\tau = 20 \text{ хв}$, перемішування $\sim 800 \text{ об.} \cdot \text{хв}^{-1}$. У цій системі глюкоза та інші легко окиснювані речовини в кількості до 100 одиниць ХПК окиснювалися на $\sim 98 \%$. Умови було використано в розробці методики визначення ХСК для порівняно чистих вод.

Для складно окиснюваних речовин у ролі стандартної речовини було обрано ацетатну кислоту як інтермедіат каталітичного окиснення багатьох органічних сполук і учасник метаболізму різних біологічних систем. Для таких сполук оптимізовано умови такі: $V(\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7) = 1,5 \text{ см}^3$ ($C_{\text{н}} = 0,5 \text{ н}$), $V(\text{проби}) = 30 \dots 40 \text{ см}^3$, $V(\text{H}_2\text{SO}_4) = 5 \text{ см}^3$, $V_{\text{зар}}(\text{р-ну}) = 50 \text{ см}^3$, $m(\text{TiO}_2) = 0,2 \text{ г}$, UV-освітлення, 9W , $\tau = 60 \text{ хв}$, $t = 85^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, перемішування $\sim 800 \text{ об.} \cdot \text{хв}^{-1}$. За таких умов більшість складно окиснюваних речовин (складові нафтопродуктів, кислоти, нітросполуки та ін.)

окиснюються до ~ 95 %, що значно перевищує окисну здатність арбітражної системи ХСК. На основі цих умов було розроблено методику визначення ХСК для стічних вод. Результати визначень наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Порівняння результатів визначення ХСК різних типів вод

№	Проба	ХСК _{Cr уск}	ХСК _{Cr} арб	ХСК _{ф-к}	
				значення	S_r
1.	Водопровідна вода	30	33	34	0,059
2.	Вода бутильова «Знаменівська»	9	13	13	0,043
3.	Вода р. Південний Буг в р-ні м. Миколаїв	118	156	154	0,021
4.	Південний Буг до м. Миколаїв	86	97	101	0,032
5.	Вода р. Інгул в р-ні м. Миколаїв	89	236	240	0,021
6.	Побутові стічні води	179	230	256	0,020
7.	Стічні води молокозаводу «Лакталіс»	268	408	412	0,015
8.	Стічні води Баштанського сирзаводу	320	510	526	0,011

Отримані дані дозволяють зробити висновок, що запропоновану фотокаталітичну систему може бути успішно використано в методах визначення ХСК різних типів вод.

УДК 620.92:504.06

Клименко Л. П.,
д-р техн. наук, професор,
Воскобойнікова Н. О.,
канд. техн. наук,
доцент кафедри екології та природокористування,
Ульвіс Ю. І.,
магістр, Чорноморський державний університет
імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна

**МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ
УНІВЕРСИТЕТСЬКОГО КАМПУСУ**

Енергозабезпечення більшості університетів на сьогодні вкрай неефективне, що пов'язано з недостатнім бюджетним фінансуванням

витрат у зв'язку з критичною політичною й економічною обстановкою. Перешкодою на шляху підвищення енергоефективності університетських будівель є нестача добре структурованої інформації про можливості енергозаощадження й переваги енерго- та ресурсоефективних заходів. Саме тому метою цього дослідження є розробка методики оцінки енергоефективності університету та пропозицій щодо її підвищення на прикладі ЧДУ ім. Петра Могили.

Аналіз попередніх досліджень показав, що існують різні методичні підходи до оцінки енергоефективності будівель взагалі й університетських кампусів зокрема. Однак єдиної методики не існує. Тому в роботі розроблено методику оцінки енергоефективності університету:

$$KEE = \frac{\sum W_{id}}{\sum W_{fact}}$$

де KEE – коефіцієнт енергоефективності університетського кампусу;

W_{id} – деякий ідеальний рівень енергоспоживання;

W_{fact} – фактичне енергоспоживання.

Ця методика заснована на порівнянні фактичного рівня енергоспоживання з деяким ідеальним рівнем (нормативи, ДСТУ, міжнародні стандарти, рівень енергоспоживання сертифікованих зелених будівель, стандарти LEED, BREAM тощо) і дозволяє оцінювати як ефективність споживання енергії за підсистемами опалення, електропостачання тощо, так і загальний рівень енергоефективності. Чим ближчий цей коефіцієнт до одиниці, тим енергоефективнішим є університет.

W_{fact} є сумою обсягу споживання тепла, газу, води та електроенергії.

Розрахунок обсягу споживання тепла в університеті:

$$Q_0^{pik} = V_z \cdot q_0 \cdot K_0 \cdot 10^{-6},$$

де: Q_0^{pik} – річна потреба теплоти на опалення, ГДж;

V_z – зовнішній будівельний об'єм будівлі, м³;

q_0 – питома характеристика опалення будівлі за розрахункової температури зовнішнього повітря, кДж/м³ год.°С;

K_0 – коефіцієнт для розрахунку споживання теплоти на опалення.

Для Миколаєва $K_0 = 69\,696$.

Розрахунок кількості спожитої електроенергії у ВНЗ:

$$W_n = P_n \cdot T,$$

де: W_n – показник питомого споживання електроенергії в кВт*годинах/рік у розрахунку на одиницю комплексної характеристики цієї установи (будівлі), прийняту на одного студента чи викладача;

P_n – питоме розрахункове електричне навантаження у кВт цієї установи згідно зі згаданими нормативами в розрахунку на прийняту комплексну характеристику;

T – річна кількість годин використання розрахункового максимального навантаження в годинах на рік.

Нормативні обсяги газо- та водоспоживання визначені як норма газоспоживання – 51 м³/люд та норма водоспоживання – 17 л/люд.

За розробленою методикою оцінено енергоефективність за підсистемами теплопостачання, електроспоживання, газоспоживання, водоспоживання та загальний рівень енергоефективності університету (рис. 1–2).

Найбільш енергоефективною виявилась підсистема газоспоживання (0,81–0,99) із тенденцією до підвищення, найменш енергоефективною – підсистема теплопостачання (0,43–0,37) з тенденцією до зниження.

Отримані коефіцієнти ефективності використання води є дуже високими, однак це пояснюється не енергоефективними технологіями водопостачання в університеті, а завищеними державними нормативами водоспоживання.

Загальний рівень енергоефективності університету протягом 2009–2014 рр. становив 0,86–0,59 із тенденцією до зниження, що актуалізує підвищення енергоефективності університету.

На основі проведених досліджень та стажування в Університеті Саарланд (Німеччина) запропоновано заходи щодо підвищення енергоефективності та екологічної безпеки університету: перерозподіл потоків системи опалення та встановлення регуляторів подачі теплоносія; установа рекуператорів тепла; установа теплового насосу; проведення робіт із заміни вікон та утеплення приміщень; застосування поведінкових методів формування енергоощадної поведінки.

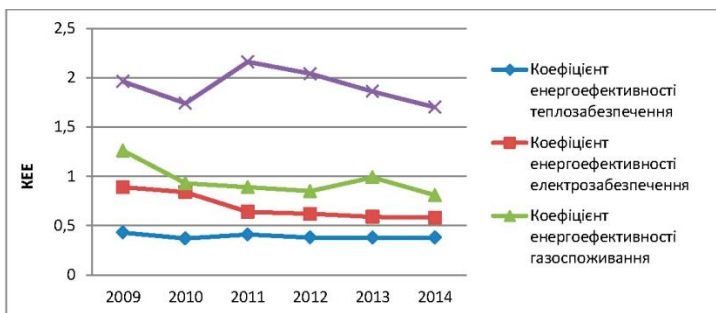


Рис. 1. Динаміка коефіцієнтів енергоефективності за підсистемами університету



Рис. 2. Динаміка зміни загального коефіцієнта енергоефективності університету

УДК 351/354:502

*Куценко С. В.,
директор Регіонального ландшафтного парку «Приінгульський»,
Гінжул І. М.,
науковий співробітник Регіонального ландшафтного парку
«Приінгульський», Миколаївська область, Україна*

ПРО ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В РЕГІОНАЛЬНИХ ЛАНДШАФТНИХ ПАРКАХ

Значну частку в системі природно-заповідного фонду (ПЗФ) України займають регіональні ландшафтні парки (РЛП). Вони є об'єктами ПЗФ місцевого значення, мають регіональні особливості управління та складну систему землекористування. РЛП створювалися без вилучення земельних ділянок із господарського користування, що впливає на дотримання природоохоронного режиму та визначає можливості збереження територій.

Це дослідження присвячене аналізу основних проблем, пов'язаних із землекористуванням в РЛП у Миколаївській області.

ПЗФ Миколаївщини становить 75,5 тис. га, або 3,07 % від території області. Тут створено п'ять РЛП: «Кінбурнська коса» (17890,2 га, 1992 рік створення (р. ств.), «Гранітно-степове Побужжя» (7394,3 га, 1994 р. ств.), «Тилігульський» (8195,4 га, 1995 р. ств.), «Приінгульський» (3152,7 га, 2002 р. ств.), «Висунсько-Інгулецький» (2712,6 га, 2011 р. ств.). Їхня загальна площа становить 39,3 тис. га, або 52 % від ПЗФ області.

Усі РЛП створено без вилучення земель у їхніх користувачів, на той момент найкрупнішими землекористувачами були лісгоспи (і залишаються), облводгосп, фермерські господарства, ДП НАЕК «Енергоатом», значна частка земель перебувала в землях державної власності (запасу). У процесі становлення РЛП відбулися зміни в землекористуванні.

Чинниками, які найбільше впливають на землекористування, є такі: РЛП «Гранітно-степове Побужжя» – добудова Ташлицької ГАЕС і підвищення рівня води в Олександрівському водосховищі; РЛП «Кінбурнська коса» – передача в приватну власність земельних ділянок, забудова узбережжя, стихійна рекреація; РЛП «Тилігульський» – надання та перспективи надання у власність земель на узбережжі; РЛП «Приінгульський» – використання Софіївського водосховища для риболовлі; РЛП «Висунсько-Інгулецький» – відсутність дирекції та неволодіння інформацією. Спільними проблемами є порушення меж РЛП унаслідок розорювання, заліснення степових цілинних ділянок, перспективи розширення населених пунктів за рахунок заповідних земель.

Упродовж 2009 р. створено національні природні парки (НПП) «Бузький Гард» та «Білобережжя Святослава». Не увійшло до складу НПП 1256 га РЛП «Гранітно-степове Побужжя» та приблизно 3200 га РЛП «Кінбурнська коса». Внесення змін до площі або категорій РЛП не проведено, оскільки ще не встановлено на місцевості межі НПП. Між РЛП та НПП укладено договори про співробітництво, але фактично території мають подвійне значення, діє декілька положень.

До складу РЛП без зміни категорій входять 16 інших заповідних територій загальною площею 1749,24 га. Наприклад, одна й та сама ділянка може бути РЛП і заповідним урочищем, що мають різний режим. Документом, який би закріпив різні режими користування, у т. ч. й земельними ділянками, має стати проект організації території РЛП, охорони, відтворення та раціонального використання їхніх природних ресурсів. Жоден РЛП Миколаївщини не має такого проекту. Досвід розробки проекту організації території РЛП «Кінбурнська коса» є негативним, оскільки проект не затверджено внаслідок відмови землекористувачів його погоджувати.

Межі трьох РЛП не встановлено на місцевості. Їхні території мають конфлікти інтересів сторін, що впливатиме на погодження документації в цілому або конфігурацію меж та площу РЛП. Проблемним питанням є те, що порядок розробки документації зі встановлення на місцевості меж заповідних територій не передбачає внесення даних до державного земельного кадастру. Земельні ділянки, які ввійшли до

складу РЛП без їх вилучення, не належать до категорії земель природно-заповідного фонду та іншого природоохоронного призначення. Облік земель ПЗФ, як правило, здійснюється після набуття права землекористування заповідною установою.

РЛП «Кінбурнська коса», «Гранітно-степове Побужжя» отримали деякі земельні ділянки в постійне користування. Дирекцією РЛП «Приінгульський» протягом 2015–2016 рр. вирішено питання щодо реєстрації речових прав на 29 земельних ділянок загальною площею 1033,9090 га. Наразі РЛП є найбільшим землекористувачем. 61 % його території перебуває у віданні природоохоронних та ресурсних відомств: 31,6 % – РЛП, 25,4 % – Миколаївське обласне управління водних ресурсів, 4 % – ДП «Баштанське лісове господарство», інші землі – оренда в спілок власників корів, фермерів та ті, що, потребують уточнень.

Охороні зобов'язання (ОЗ) РЛП, які доводять до відома землекористувачів інформацію про режим заповідної території, потребують ревізії та переукладання. Більшість ОЗ укладено на момент створення РЛП. За цей час змінилися як землекористувачі, так і умови користування. Точно визначити площу земельних ділянок усіх землекористувачів майже неможливо без розробки землевпорядної документації, що потребує коштів.

Налагодження системи землекористування за координації дирекцій РЛП має стати першочерговим завданням задля збереження заповідних територій у природному стані.

УДК 502.51

Максимюк М. Р.,

канд. хім. наук, доцент кафедри хімії і хімічної технології,

Національний авіаційний університет,

м. Київ, Україна,

Dr. J. Skubiszewska-Ziemba,

Університет імені М. Кюрі-Скłodовської (UMCS), м. Люблін, Польща,

Міцкевич А. І.,

студентка UMCS

СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У СФЕРІ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МЕТОДОМ ФЛОТАЦІЇ

На сьогодні у світі існує й застосовується безліч різних сорбентів різних виробників для ліквідації нафтового забруднення. Їх можна

класифікувати за різними ознаками: за походженням (сировиною), дисперсністю, призначенням, за переважним способом утилізації. Вони поділяються на: неорганічні, синтетичні, природні органічні та органо-мінеральні. Але всі вони подібні за своїми сорбційними та іншими характеристиками. Їхній головний недолік – відсутність 100 відсоткової флотаційної здатності. Під час вибору сорбента треба звернути увагу на всі його істотні характеристики, що часом виявляється складним завданням. Головною вимогою до матеріалів, що сорбують вуглеводні нафти, є наявність у матеріалі високорозвиненої пористої структури з гідрофобною поверхнею, а також можливістю десорбції нафти, утилізації або регенерації сорбента.

За рахунок своєї гігроскопічної мікроструктури, пористості та великої питомої поверхні сорбент вбирає в себе нафту з будь-яких ландшафтних полів, водних просторів, ґрунтових горизонтів. Одним із найважливіших показників сорбента є можливість регенерації, простота утилізації, максимально досяжна залишкова концентрація нафти. Доведено, що основними перевагами нафтових сорбентів є екологічна безпека, широка сировинна база, висока гідрофобність і нафтоємність за порівняно низької вартості.

З екологічної точки, зору якості *неорганічних* сорбентів не цілком прийнятна, тому що в силу своєї низької ємності (70...150 % по нафті) сорбенти не утримують бензин, дизельне паливо, гас. Під час ліквідації наслідків розливів нафтопродуктів у водному середовищі разом із нафтою тонуть і неорганічні сорбенти, тим самим не вирішуючи проблеми очищення води від забруднення.

Синтетичні матеріали, як правило, мають високу нафтоємність. Проте, більшість синтетичних матеріалів є токсичними (що обмежує їх використання у вигляді тонких порошків), особливо у випадку загоряння. Істотним недоліком більшості волокнистих сорбентів є стік частини сорбованих нафтопродуктів (у деяких випадках до 60...70 %) під час добування сорбента з поверхні води.

Природні органічні та органо-мінеральні сорбенти є найбільш перспективним видом сорбентів для ліквідації нафтових забруднень. Найчастіше застосовують модифікований торф, макулатуру, тирсу, деревинну тріску, шерсть, висушені злакові культури.

Одним із найкращих природних сорбентів, порівняних за своєю нафтоємністю з модифікованим торфом, є шерсть. Один кілограм шерсті може поглинути до 8...10 кг нафти, при цьому природна пружність шерсті дозволяє віджати велику частину легких нафтових фракцій. На жаль, після декількох таких віджимань шерсть насичується бітумом і стає непридатною для подальшого використання. Висока ціна шерсті,

недостатня її кількість і суворі вимоги до зберігання не дозволяють враховувати її як перспективний сорбент.

Флотація – найбільш поширений спосіб очищення стічних вод целюлозно-паперових і деревообробних підприємств. Флотацію успішно використовують для очищення стічних вод від маслосировинних та інших легкоспливаючих речовин, що застосовуються в різних галузях промисловості.

Флотація дозволяє очистити воду від суспензій, що не піддаються осадженню, у зв'язку з тим, що вони мають близьку до води щільність. Флотаційний процес застосовують для видалення з води ПАР, нафтопродуктів, волокнистих забруднювачів, жирів тощо. Крім того, флотацію застосовують для видалення зі стоків суспензій активного мулу.

Ефект розділення флотацією залежить від розміру й кількості бульбашок повітря. Дослідами встановлено, що оптимальним треба вважати розмір бульбашок 15–30 мкм. При цьому необхідний високий ступінь насичення води повітряними бульбашками. Питома витрата повітря знижується з підвищенням концентрації домішок, оскільки збільшується ймовірність зіткнення та прилипання частинок забруднювальних речовин до повітряних бульбашок. Важливе значення має стабілізація розмірів бульбашок у процесі флотації. Для цього у воду вводять різні піноутворювачі, що зменшують поверхневу енергію розділення фаз. До них належать: соснове масло, крезол, феноли, алкілсульфат натрію та ін.

Як доводять дослідження, безреагентна флотація підвищує ступінь очищення вод на 10–12 %, а використання флотореагентів ефективно впливає на очищення стічних вод, що підвищує ступінь очищення на 15–35 %.

Світовий досвід боротьби з нафтовим забрудненням морського середовища показує, що, як наслідок, виникає складність у визначенні вартості збитку в результаті забруднення, яка значно змінюється залежно від обсягу, обставин розливу, виду пролитої нафти, географічного положення.

*Малюченко І. О.,
старший викладач кафедри екології та природокористування,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

ВИЗНАЧЕННЯ РОЗВИТКУ ІНТЕРАКТИВНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ЕКОЛОГІВ В УНІВЕРСИТЕТІ

Найбільш ефективному розв'язанню завдань професійної підготовки екологів в університеті, на наш погляд, сприяє розвиток інтерактивного освітнього середовища. Таке середовище для навчання передбачає активну роботу суб'єктів навчального процесу в інтерактивному режимі та містить навчальні матеріали для віртуального навчання як додаткового до традиційних форм.

Для характеристики інтерактивного освітнього середовища існує значна кількість термінів: «мережне середовище навчання», «відкрите навчальне середовище», «інформаційно-освітнє середовище», «середовище дистанційного навчання», «система керування навчанням», «віртуальне навчальне середовище», спільним для яких є використання Інтернет-технологій, що дозволяють студентам та викладачам взаємодіяти у віртуальному просторі.

Так, «мережне середовище» навчання (networked learning environment) характеризують через «створення зв'язків, відношень між людьми та ресурсами шляхом використання комунікаційних технологій для досягнення цілей, що пов'язані з навчанням». Комп'ютерна підтримка передбачає зберігання та надання навчальної інформації, електронної пошти, дошки оголошень, комп'ютерних конференцій та інших можливостей.

«Інформаційне середовище» Н. М. Болубаш визначено як єдиний відкритий інтерактивний інформаційний освітній простір, що містить: навчальну інформацію та інформацію з результатами навчальної діяльності, представлену за допомогою оптимально-структурованого навчально-методичного комплексу; розширений апарат дидактики, у якому діють принципи інноваційної педагогіки; інформаційні системи управління навчанням та навчальним контентом; середовище для реалізації навчання.

Під «інформаційно-освітнім середовищем відкритої освіти» розуміють «єдиний інформаційно-освітній простір, побудований за допомогою інтеграції інформації на традиційних та електронних носіях, комп'ютерно-

телекомунікаційних технологіях взаємодії, що містить віртуальні бібліотеки, розподілені бази даних, оптимально структурований навчально-методичний комплекс та розширений апарат дидактики, у якому (просторі) діють принципи нової педагогічної системи».

Під терміном «система керування навчанням» розуміють загальний термін, який використовується для широкого діапазону систем, організованих для студентів, викладачів та адміністраторів, що забезпечують їм доступ до різних видів обслуговування діалогового навчання (online learning services). Вони включають керування доступом (access control), забезпечення навчального змісту (provision of learning content), інструментарій комунікацій (communication tools) та організацію груп користувачів (organization of user groups). Ще одним терміном, який часто використовують як синонім до «системи керування навчанням», є «платформа навчання» або «електронна платформа».

«Віртуальне навчальне середовище» (virtual learning environment) передбачає реалізацію on-line взаємодії різноманітних типів, зокрема on-line навчання. Крім того, цей термін часто використовують замість терміна «система керування навчанням». Обидва терміни мають більш-менш однакове значення, але вважається, що віртуальне навчальне середовище менш сфокусоване на особливостях, пов'язаних із керуванням навчанням. Навчальне середовище має інтерфейс, який дає можливість студентам реєструватися й залишатися в межах середовища впродовж усієї роботи з курсом.

«Інтерактивне навчальне середовище» (interactive learning environment) визначають як «web-грунтоване середовище, що підтримує структуровану взаємодію між членами навчальної спільноти».

У науково-методичній літературі під інтеракцією розуміють взаємодію, динаміку між учасниками, винятково з моделями комунікацій, відносинами й рольовими припущеннями. Слово «інтерактив» прийшло до нас з англійської мови від слова «interact», де «inter» – взаємний, «act» – діяти, «interact» – взаємодіяти, впливати один на одного. Отже, інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу. Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен студент відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність.

Суть інтерактивного навчання в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учасників. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання ігор, анкетування. Воно ефективно сприяє формуванню навичок і вмінь, виробленню цінностей, зміні ставлення

до різного роду змодельованих ситуацій, зміні свідомості, створенню атмосфери співробітництва та взаємодії. Під час інтерактивного навчання студенти вчаться бути демократичними, спілкуватися з колегами, критично мислити, приймати продумані рішення.

У нашому дослідженні ми будемо дотримуватися терміна «*інтерактивне освітнє середовище*», під яким будемо розуміти єдиний відкритий віртуальний інформаційний простір, що підтримує структуровану взаємодію між членами освітньої спільноти і вміщує в себе: навчальну інформацію та інформацію з результатами навчальної діяльності, представлену за допомогою оптимально-структурованого навчально-методичного комплексу, збагаченого апаратом дидактики; інформаційні системи управління навчанням та навчальний контент, у якому діють принципи інноваційної педагогіки. Як зазначає Є. Гаєвська, основними елементами такого середовища є програмно-технологічні засоби, інформаційні ресурси та організаційно-методичне забезпечення.

Розвиток інтерактивного освітнього середовища передбачає процес змін, які пов'язані з оновленням, розширенням структурно-функціональної сутності єдиного відкритого віртуального інформаційного простору, що підтримує структуровану взаємодію між членами освітньої спільноти засобами електронної платформи MOODLE та впливає на якісні зміни суб'єктів освітнього процесу професійної підготовки фахівців-екологів.

УДК 377.3:504

Патрушева Л. І.,

*канд. географ. наук, доцент кафедри екології
та природокористування,*

Сербулова Н. А.,

*старший викладач кафедри екології та природокористування,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

НЕОБХІДНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ КРАЄЗНАВЧИХ ЕКСКУРСІЙ У ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІН ЕКОЛОГІЧНОГО НАПРЯМУ

Дисципліни екологічного напрямку, а саме «Екологія» або «Основи екології», викладаються для студентів усіх спеціальностей представлених у Чорноморському державному університеті ім. Петра Могили. Здебільшого вони мають вибірковий статус. Проте пріоритет їх обрання є

незаперечним, зумовленим надзвичайною актуальністю проблеми сучасного стану середовища, у якому живе суспільство. Ця проблема впливає на якість життя людини, а з іншого боку, кожна людина має усвідомити власне місце й роль у вирішенні цієї проблеми. Саме цьому ми маємо навчити майбутнє покоління, незважаючи на той факт, який вони обрали для себе. Екологія має непересічне значення у формуванні світогляду особистості, а разом із тим і суспільства в цілому.

Під час навчання одним із найважливіших завдань є ознайомити студентів із природним середовищем, у якому вони живуть. Найбільш ефективною формою навчання, яка дозволить досягнути мети формування освіченої, відповідальної, активної особистості, є красназавчі експерсії.

Під час подорожей з'являється можливість у доступній, ненав'язливій, цікавій формі надати інформацію так, що, по-перше, молоді люди мають усвідомити та зрозуміти неповторність, унікальність і вразливість природи. По-друге, повинні відчувати власну причетність і відповідальність за те, якою вона буде. По-третє, зрозуміти, що не можна залишатись байдужим до подій і явищ, які відбуваються навкруги, потрібно робити їх позитивними, спрямованими на покращення середовища власного існування.

Виконуючи завдання, досягнути бажаного результату можливо за умов безпосереднього контакту студентів із предметом вивчення. Розпочати знайомство найкраще із загальної оглядової характеристики природи нашого краю. Найкраще таку інформацію в доступній, концентрованій формі може надати експозиція Миколаївського обласного красназавчого музею. Колекція, зібрана у відділі природи, дозволить студентам сформувати уявлення про особливості навколишньої природи.

Проте не варто обмежуватись музеєм. У Миколаївській області, незважаючи на високу антропогенну трансформованість природних комплексів, залишилась достатня кількість цікавих місць, які треба особисто відвідати студентам, здебільшого це об'єкти та території природно-заповідного фонду. Серед них найбільш привабливими, різноманітними та унікальними є національні природні парки: «Бузький Гард», «Білобережжя Святослава»; регіональні ландшафтні парки: «Гранітно-степове Побужжя», «Кінбурнська коса», «Приінгульський», «Тилігульський» та «Вісунсько-Інгулецький»; лісовий заказник «Рацинська дача», заповідні урочища «Андріївське», «Варюшинське», заказник «Новопетрівські плавні» тощо.

Безпосередньо на місці студенти пізнають надзвичайність природи, розуміють, що заслуговує на увагу, відчують її вразливість і необхідність виняткового користування та збереження. А також дізнаються

про історичний досвід шанобливого ставлення до власної землі, діяльність, досягнення та значущість справжніх господарів, які змогли зберегти її для нащадків.

Позитивні враження, отримані під час краснзнавчих екскурсій, якнайкраще допоможуть студентам полюбити природне оточення, змінити своє ставлення до нього та зрозуміти власне місце в ньому.

УДК 628.161:613

Псахис Б. И.,
професор, ГП «НТИЦ «Водообработка»
ФХИ им. А. В. Богатского НАН Украины», г. Одесса, Украина
Климентьев И. Н.,
канд. биол. наук, Городская санитарно-эпидемиологическая служба,
г. Одесса, Украина

ДООЧИСТКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ – ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

В современном мире качество воды стало предметом особого внимания, так как от него зависят, с одной стороны, здоровье человека, с другой – вероятность развития нарастающего в масштабах всей планеты дефицита питьевой воды. Безопасность питьевого водоснабжения является важной составляющей безопасности и стабильного развития общества, устойчивого развития, а изучение взаимосвязи «питьевая вода – здоровье человека» – одним из важнейших приоритетов профилактической медицины. В перспективном плане наиболее значимыми для питьевого водоснабжения населенных мест являются три основные проблемы:

- мониторинг качества питьевой воды;
- качество водообработки и водоотведения;
- разработка концепции питьевого водоснабжения в условиях современности.

Оптимизация водообеспечения жителей населенных пунктов должна базироваться на:

- 1) объективной и корректной оценке качества воды в данном населенном пункте;
- 2) диагностике состояния здоровья населения, включая на первом этапе самооценку здоровья;
- 3) комплексной гигиенической диагностике наличия объективной связи между уровнем воздействия исследуемого фактора и состоянием

здоровья человека как до, так и после применения новых технологий доочистки воды.

К относительно новым (для стран СНГ) технологиям оптимизации водообеспечения населения относится применение устройств (систем) для дополнительной очистки водопроводной воды. Безоговорочно признавая все плюсы централизованного водоснабжения, городское население многих индустриально развитых стран сегодня почти единодушно во мнении, что вода из-под крана для питья и приготовления пищи малоприспособлена. Население все шире применяет фильтры питьевой воды или приобретает бутылированную питьевую воду. В материалах практически всех международных конгрессов «ЭКВАТЭК» и в периодической печати имеются публикации, в которых освещен и проанализирован приобретенный исследователями опыт разработки и применения таких устройств доочистки воды в бытовых условиях и для водообеспечения групп населения.

В Одесском регионе, как и во всей Украине, нет возможности снабдить население **физиологически полноценной** питьевой водой, поскольку не удастся централизованно довести ее качество до европейских требований. Для этого потребовались бы огромные денежные вложения в приобретение оборудования для водоподготовки, трубопроводов и производство строительно-монтажных работ. В нормальных экономических условиях на это ушли бы десятки лет, а при нынешней ситуации в Украине сделать не удастся в обозримом будущем.

Состояние труб одесского водопровода не отвечает необходимым требованиям. Немало воды теряется из-за повреждений трубопроводов. При этом вода загрязняется по пути следования. Независимые эксперты отмечают, что качество воды, поступающей к потребителю, ниже качества воды, полученной после ее очистки на водостанции «Днепр». Результаты исследований свидетельствуют о периодическом наличии в водопроводной воде высокого содержания хлора из-за избыточного хлорирования. Известно, что это ведет к образованию опасных канцерогенных хлорорганических соединений, тригалогенметанов. Но эта вынужденная мера обычно применяется для уничтожения патогенных микроорганизмов.

По данным результатов санитарно-химических исследований показателей качества водопроводной воды г. Одессы выявлено несоответствие нормативным показателям ряда проб питьевой воды. Запах и привкус достигал 3 баллов при норме не более 2 баллов. Мутность и цветность воды превышали нормативные показатели в 1,5 раза. В пробах питьевой воды выявлено значительное превышение содержания фенолов, галогензамещенных соединений (в отдельных пробах – до 3 ПДК)

и нефтепродуктов. В отдельных случаях содержание кадмия значительно превышало предельно допустимый уровень. Отмечались также высокие концентрации свинца и мышьяка. Кроме того, в отдельных пробах одесской водопроводной воды отмечено наличие высокой концентрации гексахлорциклогексанов (2,5–20 ПДК), ДДТ и его метаболитов; в ряде проб питьевой воды обнаружен симазин – представитель класса стойких гербицидов (симтреазинов), использующихся в поливном земледелии.

С наличием вредных примесей в питьевой водопроводной воде г. Одессы, по-видимому, во многом связана неблагоприятная медико-демографическая ситуация в городе. Для населения города характерны онкологические и гематологические заболевания, расстройства эндокринной системы, сердечно-сосудистые и желудочно-кишечные болезни (диспепсия, гепатит).

Серьезные трудности имеются в обеспечении питьевой водой также во многих районах Одесской области (г. Измаил, г. Килия, г. Татарбунары и многие другие). Например, г. Татарбунары расположен на Юге Украины и области, в Бессарабской степи. Особенности географического положения, местного рельефа и климата способствовали тому, что эта местность в течение столетий испытывает острую нехватку пресной воды. Единственным источником питьевой воды в данном регионе являются артезианские скважины и колодцы. Однако вода из этих источников по содержанию минеральных солей превышает существующие предельные нормативные значения. Недопустимо высок также уровень содержания нитратов. Здесь нет природных водотоков, транспортировка воды обычно осуществляется не по трубам, а в цистернах. Правда, в некоторых квартирах имеется водопровод, но вода в него поступает из небольших резервуаров, наполняемых из артезианских скважин. Эта вода, как правило, дополнительной очистке и обеззараживанию не подвергается. Актуальной здесь является и проблема засоления природных вод.

Низкое качество питьевой воды и другие неблагоприятные экологические особенности края привели к серьезным санитарно-гигиеническим и медико-демографическим последствиям. В регионе особенно распространены заболеваемость детей, беременных женщин (в том числе нарушение обмена веществ, нефрит, полиартрит, сколиоз, осложнения беременности и т. п.), онкологические и сердечно-сосудистые заболевания.

Многолетние споры о путях решения одной из самых болезненных проблем Одессы – обеспечении населения доброкачественной питьевой водой – привели к положительному конструктивному итогу. Десятки

тысяч горожан уже потребляют экологически чистую воду, а в ближайшее время их станет еще больше. Таковы результаты внедрения в жизнь исследований Научно-технического инженерного центра проблем водоочистки и водосбережения Физико-химического института им. А. В. Богатского Национальной академии наук Украины, проводимые с 1989 г.

Известно, что потребности человека в воде для питья и приготовления пищи составляют около трех литров в день, т. е. Одессе с ее миллионным населением необходимо для этих целей около $3\,000\text{ м}^3$ питьевой воды. В то же время сооружения одесского водопровода очищают и подают ежедневно в город $600\,000\text{ м}^3$, т. е. в 200 раз больше! Вся эта вода пригодна для санитарных целей. Но пить ее нельзя.

Из сопоставления двух цифр – $3\,000$ и $600\,000$ понятен ход рассуждений специалистов НТИЦ «Водообработка» при выборе метода производства чистой питьевой воды. Действительно, хорошо очистить все $600\,000\text{ м}^3$ в сутки невозможно ни сегодня, ни в обозримом будущем (по экономическим, техническим и технологическим соображениям), а вот произвести $3\,000\text{ м}^3$ /сутки полноценной в физиологическом отношении воды – вполне реально.

Специалисты НТИЦ «Водообработка» за последние 15 лет разрабатывали, всесторонне исследовали и внедряли ряд оригинальных конструкций установок, своеобразных мини-заводов по доочистке питьевой воды. Вначале ориентировались на таких возможных потребителей, как промышленные предприятия, больницы, гостиницы, детские сады и школы. В частности, первые установки производительностью около 100 м^3 /сутки были сооружены в 1990–1993 гг. на Одесском припортовом и суперфосфатном заводах. Опыт их эксплуатации подтвердил правильность принятых технологических и конструкторских решений, надежность созданной техники, причем качество доочищенной питьевой воды от таких установок соответствует самым высоким международным требованиям и нормам.

Выявилась и существенная проблема: как доставить чистую воду большому числу удаленных потребителей? Развоз ее автомобильным транспортом в цистернах на большие расстояния весьма дорог. Кроме того, сложно организовать регулярность доставки воды.

В конструкцию установки были внесены необходимые коррективы, и летом 1994 г. в г. Одессе был сооружен первый мини-завод производительностью 20 м^3 /сутки. Успешное функционирование этого предприятия убедило руководителей города и области в том, что найден путь решения проблемы, очень важной для Одессы (да и для всего Южного региона).

Специфика Украины в целом и Одессы в частности диктует необходимость определенных отличий от общепринятых во всем мире путей снабжения населения чистой питьевой водой. Например, в США, Франции, Японии, Германии и других развитых странах используются крупные заводы по очистке воды из подземных источников и ее последующий разлив в бутылки (пластмассовые и стеклянные). В начале нынешнего века в США также началось массовое распространение киосков для реализации доочищенной (преимущественно – обессоленной) воды.

В мини-заводах НТИЦ «Водообработка» доочистка воды производится в такой последовательности: очистка в песчаном фильтре – обработка озоном в массообменной колонне – сорбция на активном угле – вторичное озонирование в емкости чистой воды (иногда дополнительно применяется и ультрафиолетовое облучение). Для корректировки солевого состава воды и удаления тяжелых металлов в ряде случаев применяется мембранный (обратноосмотический) узел.

Итак, в Инженерном центре (НТИЦ «Водообработка» ФХИ НАН Украины) была сформулирована и последовательно решается задача обеспечения населения Одесского региона безопасной водой. Жители города и региона получают в крупных масштабах полезную **физиологически сбалансированную** воду. Для этого имеются испытанные технологии и техника, а главное – многократно проверенный путь: **из общего количества подаваемой воды на хозяйственные нужды следует выделить необходимое количество для приготовления питьевой воды высокого качества, соответствующей требованиям СанПиН.**

С этой целью создаются локальные системы приготовления полноценной в физиологическом отношении воды. Производить доочищенную питьевую воду следует в местах, максимально приближенных к её потреблению, чтобы сократить время прохождения воды от изготовления до её потребления. Для этого надо повсеместно создавать локальные системы кондиционирования питьевой воды. Очистка воды для питьевых целей в подавляющем большинстве случаев в стране производится с помощью технологий начала XX в., которые не обеспечивают очистку воды от современных видов загрязнений.

Наряду с этим, как показала практика строительства очистных водопроводных сооружений с современной озонсорбционной технологией в США (мегаполис Лос-Анжелес), качество воды, полученное на очистных сооружениях, не удается сохранить при транспортировании воды по разводящей сети. Происходит повторное загрязнение вследствие обрастания внутренних стенок труб осадком, накапливающим физические, химические и бактериологические загрязнения. Трудно

удержать и гигиеническую надёжность таких водопроводных систем в аварийных ситуациях. Из-за этого обстоятельства для предупреждения вспышек инфекций в микрорайонах на разводящей сети вынуждены были задействовать хлораторные установки. Хорошо приготовленная на очистных сооружениях вода в местах потребления содержит вредные для здоровья хлорорганические соединения.

Из этого, казалось бы безвыходного положения, общество нашло «выход» в бутилировании питьевой воды. Однако стоимость бутилированной воды сегодня достигает 2–3 грн за литр и это, конечно, не является «выходом» для большинства жителей. Что же касается качества, то бутилированная вода, в большинстве случаев, не является полноценной в физиологическом отношении.

В целях ускоренного и эффективного (в течение 4–5 лет) решения проблемы группой ученых и специалистов одесских организаций, входящих в состав Ассоциации производителей водоочистной техники и очищенной воды, а также специалистов облСЭС, Физико-химического института НАН Украины, Одесского национального университета, ГП УНИИ МТ МЗ Украины и др., было предложено принять на перспективу **концепцию, основанную на широком использовании локальных систем кондиционирования водопроводной воды для приготовления питьевой воды в местах ее непосредственного потребления.** Внедрение такого подхода актуально, т. к. на порядок снижаются потребные инвестиции, сроки освоения, и надёжно во всех отношениях решается проблема обеспечения населения высококачественной питьевой водой.

Суть данной концепции состоит в следующем:

- воду, подаваемую населению на хозяйственные нужды, следует поделить на воду для питья и приготовления пищи (ее расход составляет от 3 до 7 л на человека в сутки) и воду на бытовые нужды (100 л и более на человека в сутки, в зависимости от степени благоустройства жилья);
- воду, подаваемую на бытовые нужды обеззараживать и подвергать очистке от загрязнений, которые способствуют обрастанию трубопроводов;
- воду, подаваемую населению для питья и приготовления пищи, доводить до кондиции, соответствующей воде высокого уровня качества (требованиям СанПиН № 383-96);
- приготовление питьевой воды проводить в местах, максимально приближенных к ее потреблению. Для этого многоэтажные дома оборудуются локальными системами кондиционирования питьевой воды. Появляется третий кран на кухне (холодная, горячая и питьевая)

с отдельным счетчиком. Микрорайоны с одноэтажной и малоэтажной застройкой оборудуются локальными системами, которые обеспечивают приготовление питьевой воды и разлив ее в тару населения по цене от 0,2 до 0,5 грн за литр. По этой же схеме могут быть обеспечены питьевой водой и сельские населенные пункты;

– одновременно локальными системами оснащают лечебно-профилактические, детские дошкольные и школьные учреждения, учебные заведения, здания, в которых размещаются учреждения и фирмы, промпредприятия, предприятия общепита, гостиницы и т. п.

НТИЦ «Водообработка» для оборудования локальных систем в начале 90-х гг. прошлого столетия разработал и внедрил в практику систему установок приготовления питьевой воды (УОФВ), имеющих Технические условия и Заключение санитарно-эпидемиологической экспертизы МЗ Украины. В этих системах реализованы самые последние достижения научно-технического прогресса в процессах озонирования, фильтрации, сорбции, мембранных технологиях. Технологическая схема УОФВ предусматривает приготовление питьевой воды, **в физиологическом отношении полноценной и отвечающей самым высоким требованиям к ее качеству. Физиологически полноценной называется питьевая вода, которая не оказывает негативного влияния на организм человека, поддерживает здоровье человека, увеличивает его работоспособность в зрелом возрасте, увеличивает продолжительность жизни человека.**

Экономический эффект от внедрения в городах локальных систем водоочистки более чем на порядок выше, по сравнению с бутылированием питьевой воды. Но при этом удобство пользования и качество воды несравнимо выше.

Обеспечение населения питьевой водой в одноэтажных и малоэтажных микрорайонах города, поселках городского типа или сельских населенных пунктах осуществлено НТИЦ «Водообработка» ФХИ НАН Украины в Одессе, Кировограде, Херсоне, Николаеве и др. Здесь в пунктах кондиционирования питьевой воды павильонного типа работают установки УОФВ производительностью до 10 м³/сут. Дочищенная вода отпускается в тару населения. Созданы и эксплуатируются павильоны полной заводской готовности контейнерного типа и автоприцепы. Дочищенная вода ранее доставлялась в пункты раздачи автоцистернами, но этот способ не нашел дальнейшего развития из-за высокой стоимости перевозок и невозможности обеспечения должной гигиенической безопасности. В детских, школьных и лечебных учреждениях устанавливаются малогабаритные установки УОФВ.

Используя существующую централизованную систему водоснабжения, на базе локальных систем кондиционирования питьевой воды УОФВ, которые следует устанавливать в каждом подъезде, доме, микрорайоне, сельском населенном пункте, можно будет за короткий срок в масштабе региона решить проблему обеспечения населения качественной питьевой водой.

Создание локальных систем обеспечения населения питьевой водой в одноэтажных микрорайонах города, поселках городского типа или сельских населенных пунктах с количеством населения 2,5–5 тыс. жителей предлагается в составе пункта приготовления питьевой воды в здании контейнерного типа производительностью до 10 м³/сут. Практически, используя существующие централизованные системы водоснабжения и применяя на их базе автономные системы с использованием установок доочистки питьевой воды УОФВ в каждом подъезде, доме, микрорайоне, возможно в масштабе страны за 10–15 лет решить проблему обеспечения населения качественной питьевой водой. Решение этой проблемы возможно и в масштабе отдельных городов и сел Украины, что уже начинает осуществляться в ряде городов страны. Создание и эксплуатацию систем обеспечения населения питьевой водой целесообразно начинать силами специализированных коммерческих структур, которые имеют соответствующую производственную базу, химические и бактериологические лаборатории, технику, транспорт, абонентскую службу, кадры специалистов.

УДК 504.4

*Андрєєва Н. Ю.,
Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна*

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОРИСТИХ МЕТАЛЕВИХ ФІЛЬТРІВ ДЛЯ ПЕРВИННОГО ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНОЇ ВОДИ

Композиції порошків металічних сполук дедалі частіше застосовуються в хімічній, харчовій, медичній, фармацевтичній промисловості, медичних та мікробіологічних технологіях. Пористий композиційний матеріал на основі титану має достатню міцність, відсутність сторонніх домішок, регульований розмір пор, хімічну стійкість в агресивних середовищах, інертність по відношенню до харчових продуктів, медичних препаратів і біологічних рідин, багаторазову для регенерації можливість зварювання та механічної обробки. У роботі представлено результати

аналізу нових конструктивних рішень щодо пористих металевих фільтрів. Для пресування було використано експериментальний метод дослідження пресування зразків із порошку марки ТТ-ТВ різних фракцій під дією зростаючого навантаження.

Основні характеристики матеріалу:

- пористість – 35–40 %;
- розмір часток – 0,16–0,63 мм;
- тимчасовий опір при поперечному вигині – 30–100 МПа;
- міцність зчеплення покриття на зріз – 20–80 МПа.

Для визначення завислих (суспендованих) речовин у природних і стічних водах застосовувалася методика гравіметричного визначення: фільтрування проб води через паперові мембранні фільтри, висушування проб відфільтрованих частин протягом 2 годин (при використанні паперового фільтру) або 1 години (для мембранного фільтру) за $t = 105 \pm 2^\circ\text{C}$ і зважування висушеного осаду. Маса висушених завислих частинок повинна знаходитись у межах 200–250 мг.

Під час виконання вимірювань за цією методикою використовувалося обладнання: ваги лабораторні, клас точності 1,2 – за ДЕСТ 24104; сушильна шафа з терморегулятором і термометром до 200°C ; ексікатор – за ДЕСТ 25336; колба Бунзена й лійка Бюхнера – за ДЕСТ 25336; фільтри паперові незолені «біла стрічка» або «синя стрічка» $d = 9\text{ см}$ – за ТУ 6-09-1678; фільтри мембранні № 5 або № 6 (попередні) з діаметром пор від 1,2 мкм – за ДЕСТ 25336; бюкси скляні – за ДЕСТ 25336; лійки скляні – за ДЕСТ 25336; циліндри мірні місткістю 50, 100, 250, 500, 1000 2000 см^3 – за ДЕСТ1770; вода дистильована – за ДЕСТ 6709; кальцій хлористий зневоднений – за ТУ 6-09-4711 або кальцій хлористий 1-водний – за ТУ 6-09-5077.

Ефективність роботи фільтра оцінювалася на аналізі якості очищення річкової води до та після фільтрування. Місце забору проб: р. Інгул, водна база Чорноморського державного університету імені Петра Могили. Результати аналізу наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати аналізу якості води

№ з/п	Назва показника	Фактичний вміст			
		до фільтрування	після фільтрування	збільшення/зменшення	відносні показники
1	Залізо загальне				
2	Цинк				
3	Мідь				
4	pH	8,0	8,2		

Закінчення табл. 1

5	Хлориди	1157,76	1157,76		
6	Сульфати	736,46	701,44	>	4,76 %
7	Фосфати				
8	Нітрити	0,0275	0,0395	<	43,6 %
9	Нітрати				
10	Азот аммонійний				
11	Сухий залишок	3401	3082	>	9,4 %
12	Цвітність				
13	Жорсткість	21,5	20,0	>	7 %
14	Хром				
15	Зважені речовини	80,0	29,4	>	63,25 %
16	БПК				
17	Нікель				
18	Нафтопродукти				
19	Марганець				

Висновок. У роботі шляхом проведення хімічного аналізу води доведено, що фільтри з пористого композиційного матеріалу на основі титану найбільш ефективно зменшують кількість зважених частинок, зменшують сухий залишок та жорсткість води, одночасно насичують воду нітритами.

УДК 504.4.602.2

Крисінська Д. О.,
аспірант кафедри екології та природокористування,
Чорноморський державний університет ім. Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКІСНОЮ ПИТНОЮ ВОДОЮ НАСЕЛЕННЯ МИКОЛАЄВА

Основне джерело питної води для населення міста Миколаїв – це річка Дніпро. Сира вода водоводом «Дніпро – Миколаїв» доставляється на Миколаївське комунальне підприємство (МКП) «Миколаївводоканал». У практиці водоочищення підприємства на водогоних станціях використовуються газоподібний хлор – сильнодійна отруйна речовина.

З метою забезпечення населення Миколаєва якісною питною водою та підвищення екологічної безпеки на МКП «Миколаївводоканал» запроваджено інвестиційний проект «Розвиток системи водопостачання та водовідведення в м. Миколаїв».

У межах цього проекту заплановано такі роботи: реконструкція та модернізація очисних споруд водопроводу, каналізації; капітальний ремонт окремих ділянок водопровідних мереж; реконструкція окремих ділянок каналізаційних колекторів, які потребують першочергового втручання; зонування міської інфраструктури водопостачання з упродовженням системи ГІС і гідралічного моделювання мереж та ін.

Виконання робіт у межах модернізації технологій очищення питної води вже розпочато – знезараження питної води на НСВ III підйому водопроводу та НСВ IV підйому водопроводу, цеху водогону «Дніпро – Миколаїв» проводять, використовуючи гіпохлорит натрію замість рідкого хлору. Варто зазначити, що гіпохлорит натрію характеризується недовготривалою знезаражувальною дією, тому його використовують переважно в тих випадках, коли система трубопроводів знаходиться в належному технічному стані.

У Миколаєві для розподілу питної води водоканалом експлуатується 1202,1 км водопровідних мереж (із них аварійних – 82,79 км у т. ч.). Через незадовільний стан мережі втрати води сягають 30 %.

Переважним матеріалом трубопроводів є сталь, така ситуація спричиняє вторинне забруднення питної води (кількість осаду, зібраного зі внутрішньої поверхні труб для сталевих трубопроводів ($2 \text{ см}^3/100 \text{ см}^2$ поверхні трубопроводу)).

Для дослідження якості водопровідної води в місті було використано дані обліку результатів дослідження якості питної води централізованого водопостачання 2003–2013 рр. Миколаївської СЕС. Виявлено, що існує перевищення нормативів допустимих концентрацій, що встановлені за такими показниками: перманганатна окиснюваність, нітрити, нікель, залишковий хлор, залізо, марганець.

Отже, використання наявних технологій є неефективним, адже якість води не відповідає нормативним стандартам. Окрім того, необхідно враховувати високий рівень зношеності трубопроводів. Тому ми пропонуємо одним зі шляхів вирішення проблеми забезпечення якісною питною водою – перехід від єдиної системи питного водопостачання в містах до будинкової.

Така система передбачає реалізацію низки проектів зі встановлення систем доочищення технічної, санітарної води в окремих будинках (багатоповерхових) або кварталах міста (у випадку одноповерхових будинків). Доочищена вода буде доступна в кожній квартирі/будинку й постачатиметься окремим локальним трубопроводом. Устаткування та питний трубопровід належатиме мешканцям будинків, так званим об'єднанням співвласників багатоповерхових будинків (ОСББ), а у випадку одноповерхових – власникам будинків певного кварталу.

Варто зауважити, що впровадження такого підходу водопостачання зменшить загостреність питання невідкладної необхідності заміни застарілих систем трубопроводів, адже саме вторинне забруднення є однією з найгостріших проблем у населених пунктах України.

Необхідно зауважити, що перехід на будинкову систему доочищення води до якості питної матиме важливий екологічний ефект, адже це дозволить розмежувати використання води населенням для різних потреб: питна, побутова, технічна, поливна тощо.

Така система дозволить раціонально використовувати ресурси, у першу чергу зменшаться витрати на утримання реагентних цехів, господарств на комунальних підприємствах водопостачання, адже зникне необхідність підготовки всієї води, що потрапляє в водопроводи міста, як такої, що має відповідати вимогам.

Реалізація проекту будинкової водопідготовки дозволить зменшити негативний вплив на здоров'я населення під час вживання неякісної питної води, адже ті технології, які сьогодні використовують на водоканалах, призводять до потенційних ризиків канцерогенного й неканцерогенного походження та становлять небезпеку для повноцінного життя людини.

УДК 681.51

Frey G.,

*Prof. Dr. Ing., Chair of Lehrstuhl für Automatisierungs- und
Energiesysteme, Universität des Saarlandes*

COMPONENT BASED APPROACHES TO AUTOMATION AND ENERGY SYSTEMS

Automation systems increased in complexity over the years, going from relatively simple local controllers to intelligent connected devices. The same holds true for new energy systems (smart home, smart grid). To cope with this complexity we propose the use of component based methods. A component here is a part of a system with private inner behavior and well-defined interfaces. Components can be used in the implementation of distributed control systems (IEC 61499 function blocks), formal modeling and verification of discrete systems (Net Condition Event Systems), and modeling and simulation of continuous and hybrid systems (Modelica). Examples from current projects at the chair of Automation and Energy Systems at Saarland University Germany are used to illustrate the concepts.

ЗМІСТ

Секція АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Підсекція: АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ,
ЗМІЦНЕННЯ ЗДОРОВ'Я ТА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО
СПОСОБУ ЖИТТЯ В СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ У ВИЩИХ
НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

<i>Бойченко О. В.</i> Фізична рекреація та її вплив на здоров'я студентів ВНЗ	1
<i>Бондаренко І. Г., Бондаренко О. В.</i> Ефективність системи фізичного виховання в підвищенні рівня фізичної підготовленості студентів ВНЗ в Україні	3
<i>Дзюбан О. В., Ісаєнко М. В.</i> Меценати сучасного спорту на Одещині (1991–2014 роки).....	5
<i>Конопляник О. В., Шуст О. М.</i> Вплив фізичних вправ на розумову працездатність студентів з обмеженими фізичними можливостями	8
<i>Кураса Г. О.</i> Розвиток футболу на Миколаївщині на початку ХХ століття	10
<i>Мінц М. О., Головаченко І. В.</i> Соціальна адаптація спортсменів після завершення спортивної кар'єри	14
<i>Павліщев О. О.</i> Яхтинг як вид рекреаційної діяльності.....	16

Секція ЗДОРОВ'ЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЯ У ВІДНОВЛЕННІ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Підсекція: ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВ'Я ТА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ:
ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

<i>Зюзін В. О., Тузова О. В., Дроботун О. С., Володка Н. А., Зюзін Д. В.</i> Огляд методів визначення толерантності до фізичного навантаження і функціонального класу хворого на ішемічну хворобу серця.....	19
--	----

<i>Дроботун О. С., Зюзін В. О., Тузова О. В., Зюзін Д. В., Чижик Т. Г.</i> Динаміка емоційного стану спортсменів із травмами колінного суглоба під впливом психолого-фізичної реабілітації	21
<i>Дроботун О. С., Яблонська Т. М., Зюзін В. О., Тузова О. В., Зюзін Д. В.</i> Психолого-фізична реабілітація при дегеративно-дистрофічних захворюваннях суглобів	23
<i>Яблонська Т. М., Зюзін В. О., Дроботун О. С., Тузова О. В., Зюзін Д. В.</i> Фізична реабілітація при захворюваннях і травмах периферичної нервової системи в сучасних умовах	25
<i>Яблонська Т. М., Зюзін В. О., Тузова О. В., Дроботун О. С., Зюзін Д. В.</i> Гідрокінезіотерапія в комплексній фізичній реабілітації при міофасціальному больовому синдромі шийного відділу хребта.....	27

Секція

ЕКОЛОГІЯ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ. ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

<i>Андрєєв В. І., Случак О. І.</i> Гідропонна установка на основі капілярних властивостей пористого композиту з титанової губки	30
<i>Біла А. А.</i> Актуальність створення еколого-туристичного атласу НПП «Бузький Гард».....	34
<i>Воскобойнікова Н. О.</i> Електронна картографічна платформа для соціоекологічного паспорту міста.....	35
<i>Грабак Н. Х., Моїсєєва А. С.</i> Ландшафтна організація земельних угідь та особливості її впровадження в Україні	38
<i>Грабак Н. Х., Коваленко А. А.</i> Специфіка використання забруднених радіонуклідами ґрунтів у сільськогосподарському виробництві	40
<i>Грищенко Г. В.</i> Еколого-економічні механізми рекреаційного туризму	42
<i>Добровольський В. В., Безсонов Є. М.</i> Оцінка якості навколишнього середовища з урахуванням екологічних ризиків	44
<i>Добровольський В. В.</i> Актуальність питань підвищення рівня математичної підготовки студентів-екологів.....	46
<i>Кельїна С. Ю.</i> Використання нової окиснювальної системи в методі визначення ХСК.....	48

<i>Клименко Л. П., Воскобойнікова Н. О., Ульянов Ю. І. Методика оцінки енергоефективності університетського кампусу</i>	50
<i>Куценко С. В., Гінжол І. М. Про проблеми землекористування в регіональних ландшафтних парках</i>	53
<i>Максимюк М. Р., Dr. J. Skubiszewska-Ziemia, Міцкевич А. І. Сучасні дослідження у сфері очищення стічних вод методом флотації.....</i>	55
<i>Малюченко І. О. Визначення розвитку інтерактивного освітнього середовища в професійній підготовці екологів в університеті</i>	58
<i>Патрушева Л. І., Сербулова Н. А. Необхідність проведення краснавчих екскурсій у викладанні дисциплін екологічного напрямку.....</i>	60
<i>Псахис Б. И., Климентьев И. Н. Доочистка питьевой воды – залог здоровья населения.....</i>	62
<i>Андрєєва Н. Ю. Аналіз ефективності пористих металевих фільтрів для первинного очищення природної води</i>	69
<i>Крисінська Д. О. Перспективи вирішення проблеми забезпечення якісною питною водою населення Миколаєва</i>	71
<i>Frey G. Component Based Approaches to Automation And Energy Systems.....</i>	73

Комп'ютерна верстка *Н. Андрєєва*.
Друк, фальцювально-палітурні роботи *С. Волинець*.

Підп. до друку 27.05.2016.
Формат 60х84¹/₁₆. Папір офсет.
Гарнітура «Times New Roman». Друк ризограф.
Ум. друк. арк. 4,65. Обл.-вид. арк. 4,03.
Тираж 33 пр. Зам. № 4976.

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

АДРЕСА ОРГКОМІТЕТУ:

Міжнародна науково-практична конференція

**«ОЛЬВІЙСЬКИЙ ФОРУМ – 2016:
СТРАТЕГІЇ КРАЇН ПРИЧОРНОМОРЬСЬКОГО РЕГІОНУ
В ГЕОПОЛІТИЧНОМУ ПРОСТОРІ»**

Чорноморський державний університет імені Петра Могили,
вул. 68 Десантників, 10,
м. Миколаїв, 54003, Україна

Тел.: (+380512) 50-03-33

(+380512) 50-03-32

(+380512) 76-55-99

Факс: (+380512) 50-03-33 / 50-00-69

E-mail: of@chdu.edu.ua, avi@chdu.edu.ua

WEB: <http://www.chdu.edu.ua>

