

- здатність розчинення в 2 рази більша, ніж звичайна, тому засолені ґрунти важкого механічного складу краще промити саме структурованою водою. При цьому значно поліпшується агрегатний склад верхніх шарів, збільшується вміст рухомих форм фосфору, підвищується початкова швидкість фільтрації на 20-30%;
- знижується витрата пестицидів і стимуляторів росту;
- рослини в два рази рідше уражаються хворобами, ніж при поливах звичайною водою;
- в 1,5 рази збільшується засвоєння добрив;
- змінюється реакція ґрунту із слаболужної на нейтральну;
- прискорюється ріст рослин в 1,5 рази;
- стійкість до заморозків (температура замерзання структурованої води - від -5 до -12 ° С);
- при обробці насіння і ґрунту схожість підвищиться на 35%. Вегетаційний період скорочується на 20-30% [9].

Висновок. Отже, внесення структурованої води на деградованих ґрунтах може відновити їх природний стан; покращити ріст і розвиток рослин, підвищити їх продуктивність. Проте для застосування структурованої води на значних площах сільськогосподарських угідь необхідно розробити ефективний спосіб її структуризації та внесення.

Список використаних джерел

1. Волощук М.Д. Заходи щодо відтворення родючості деградованих земель, відведених на консервацію. Землевпорядний вісник. – К.: Львів, 2000. - №4. – С.30-34.
1. Балюк С.А. Екологічний стан ґрунтів України / С.А. Балюк, В.В. Медведєв, М.М. Мірошніченко, Є.В. Скрильник, Д.О. Тимченко, А.І. Фатєєв, А.О. Христенко, Ю.Л. Цапко // Український географічний журнал. – 2012. – № 2. – С. 38-42.
2. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році / Міністерство екології та природних ресурсів України. – Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. – 350 с.
3. Балаєв А.Д. Родючість ґрунтів Лісостепу України за різної інтенсивності їх використання / А.Д. Балаєв, О.П. Ковальчук, М.В. Гаврилюк, В.П. Стопа // Наукові праці. Екологія. – Вип. 140. – Т. 152.– К.: НУБіП, 2011. – С.16–20.
4. Балюк С.А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення. Вісник аграрної науки. – 2010. – № 6. – С.6–7.
5. Пономаренко Г.Н., Турковский И.И. Свободная энергия и биологические процессы // Биофизические основы физиотерапии. – Учебное пособие. – М.: Медицина, 2006. – С. 39 – 42. – 176 с.
6. Синицын Н.И., Ёлкин В.А. Исследование скорости структуризации тонких водосодержащих слоев – одного из важнейших факторов биомедицинских радиоэлектронных нанотехнологий будущего. Миллиметровые волны в биологии и медицине. 2009. №3(55). С.29-43.
7. Смит С. Электромагнитная биоинформация и вода. Вестник биофизической медицины. – 1994. – № 1. – С. 13–14.
8. Баринов М. «Живая» и «мертвая» вода – целебная сила ионов для обновления клеток. СПб. Весь, 2005. – 118 с.
9. Лановий Ф.Ф., Нікітенко А.М. Структурування води за допомогою генератора ЕМВ НВЧ // Електромагнітні випромінювання в біології та практичне використання їх позитивних ефектів. Біла Церква, 1996. – С. 20–22.

УДК 378.14 : 504 (043)

В.Ф. Фролов, д.т.н., професор,
Т.В. Саснко, д.пед.н., професор
Національний авіаційний університет

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У ВСЕСВІТІ — ВИКЛИК СУЧАСНОСТІ

Статтю присвячено проблемі підвищення рівня екологічної освіти та культури, поширенню та розвитку екологічного мислення, етики, свідомості. На сьогодні нагальною є потреба у оволодінні знаннями про Всесвіт, простір, що межує з біосферою, космічну діяльність людства, яке знову повторює помилки освоєння Природи на планеті, та у вирішенні питання осучаснення наукового світогляду з його невтішним наслідком у минулому — екологічною кризою.

Ключові слова: екологічна безпека, екологічна культура, екологічна компетентність, екологія космосу та авіації, неперервна екологічна освіта.

Постановка проблеми та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. Сучасна наукова модель реальності включає лише параметри видимого світу, відфільтровані через шаблони атомно-молекулярного мислення, ньютонівсько-картезіанської технології дослідження й методів вимірювання. Крім того, у процесі розвитку науки відбувався її поділ на “науку як ідею” і на “науку як факт”, тобто виконання запитів суспільства. До речі, другий тип науки у наш час домінує. Правильний науковий світогляд, що означає екологічну свідомість, етику, культуру, відображає ступінь осучасненої адекватності оточуючій реальності та, як результат, передбачає здоров'я окремої людини і усього суспільства [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Виділяють академічну науку, що фінансується державою, і суспільно-особистісну, що розвивається за рахунок ентузіазму окремих учених. Панівний стан академічної науки обумовив її негативний характер, оскільки саме вона створила потужний науково-технічний потенціал, що призвів до незворотних руйнацій Природи, примножив і поширив екологічні проблеми.

Першою властивістю життя є його існування; другою – здатність утворювати відображення, проєкції, тобто свідомість, усвідомлення. Третя властивість, що витікає з двох перших – спрямованість до нового, до Майбутнього. Сукупність відображень формує простір; послідовність переходів витворює час; відображення, як процес, являє собою рух, мірилом якого є енергія. Структурованість руху сприймається як інформація; кількість і якість відображень утворює загальну свідомість [2].

Оскільки однією з основних властивостей життя є устремління до майбутнього, то виникає важливий висновок, навіть Закон існування живого: життя – це спрямованість у майбутнє з потужною екологічною свідомістю. Неадекватний світогляд, свідомість утворюють деформації між нами, як частинками реальності, та навколишнім світом.

Сучасна наука активно вивчає сонячно-земні зв'язки, початок яких закладено космічною філософією та екологічною культурою. Ці дослідження свідчать, що планета Земля, як цілісна система, перебуває під впливом космічного випромінювання з глибин Всесвіту, а жива матерія змушена не тільки пристосовуватись до нових умов, а й удосконалювати форми свого існування під їх дією [3].

Мета статті та її завдання. За останні роки екологічна освіта значно розширила свої межі з появою нових перспективних напрямків діяльності: екологічне право, екологічний менеджмент, гуманітаризація екологічної освіти. Нові загальнонаукові методи дослідження, концепції самоорганізації та еволюції викликали потужний міждисциплінарний напрям — синергетику [5], що вивчає складно організовані системи, зокрема екосистеми, найбільшою з яких є біосфера Землі та Космосу.

Автори ставили за мету розробити інтегрований курс з екологічної безпеки і культури для магістрантів, слухачів напряму “Післядипломна освіта” спеціальності 101 “Екологія”, галузь знань 10 “Природничі науки”, на основі концепції неперервної освіти для умов сталого, збалансованого розвитку. На нашу думку, він посилить екологічну компетентність і, в той же час, спрямує думку здобувачів до вищих сфер планети Земля, мотивуючи когнітивну та креативну складові процесу навчання у формуванні цілісного світобачення Єдиного Всесвіту.

Виклад основного матеріалу. Наша держава є Стороною понад 50 міжнародних правових документів у сфері довкілля, що потребує фахівців, ознайомих з їх вимогами, сферою міжнародної політики, системою управління природокористуванням та охороною навколишнім природним середовищем. Процес ратифікації Конвенцій (насамперед, ООН про біорізноманіття, зпустелювання, зміну клімату, космічну діяльність) не завершено, як не організовано порядок їх упровадження у практичну площину [6].

У рамках виконання Стратегії екополітики України до 2020 р. визначено понад 500 завдань, опрацювання яких затримується. За оцінками експертів на національному рівні має бути гармонізовано технічну політику у сфері довкілля у понад 2000 документів ЄС, у т.ч. у 28 Директивах і 2 Регламентах. У перспективі йдеться про покращення умов підготовки та перепідготовки бакалаврів, магістрів, слухачів напряму “Післядипломна освіта”, здатних формулювати концептуальні положення екозбалансованого розвитку, утілювати управлінські механізми його досягнення, виконувати пілотні проєкти та здійснювати просвітницьку роботу [4]. Тактичними заходами інновацій у екологічній освіті можуть стати нові спеціалізовані курси, дисципліни, розвиток умінь та навичок застосування досягнень міжнародних інституцій, ЄС, провідних університетів світу, надбань вітчизняних дослідників. Серед таких напрацювань: матеріали Конвенцій ООН, документи ЄС, Угода про євроінтеграцію, програма “Горизонт-2020”, розробки українських та зарубіжних учених, де інтеграція вітчизняних і міжнародних структур особливо активна й взаємозацікавленна — це авіація та дослідження Космосу [6].

Антропогенне навантаження на навколоземний космічний простір (НКП) наближаються до критичного та спостерігається деградація цього середовища. За деякими показниками вплив людини на навколоземний космічний простір значно перевищує аналогічний вплив на інші природні середовища. При збереженні сучасних тенденцій освоєння НКП це середовище може бути повністю втрачено за декілька десятиліть. Глобальні наслідки безтурботного освоєння космосу поставлять під загрозу факт існування людства [6].

Сучасна екологічна політика у сфері космічної діяльності повинна ґрунтуватись на принципах сталого розвитку, згідно з яким навколишнє природне середовище розглядається як найважливіший ресурс, що необхідно зберегти для майбутніх поколінь. Вплив космічної діяльності на НКП давно досяг рівня, при якому можливе виснаження та практична втрата цього ресурсу.

Сучасна космонавтика антиекологічна. Вона у значній мірі живе за рахунок варварського та безкоштовного використання природних ресурсів, а комерціалізація космічної діяльності веде до зростання екологічної шкоди [6].

Аналіз літератури за результатами досліджень стану навколоземного космічного простору та його впливу на екологічну безпеку біосфери Землі свідчить про те, що НКП суттєво діє на загальний стан біосфери нашої планети. Моделювання стану біосфери Землі у залежності від стану НКП є актуальним в силу значних змін на планеті, викликаних антропогенною діяльністю та техногенним забрудненням природного середовища. Імітаційне моделювання дає можливість оцінити дію різних факторів природного, ан-

тропогенного та техногенного походження на екосистему в динаміці, розробити заходи системної підтримки екологічної безпеки біосфери Землі [6].

Існує група особливо небезпечних космічних проєктів, оцінка екологічної небезпеки яких не потребує складних розрахунків, а їх планування та реалізація повинна оцінюватись як екологічний авантюризм. Скажімо, застосування у космосі ядерних установок, ризик руйнування яких дуже високий. Крім того, накопичено негативний досвід із запуском та захороненням десятків таких об'єктів на навколоземних орбітах, більшість з яких представляють значну небезпеку, особливо у зв'язку з саморозмноженням космічного сміття. Розглядається використання у космосі методів генної інженерії та біотехнології: на відміну від земних умов, де жорстко контролюються такі роботи, на борту космічного апарату немає необхідних умов та пристроїв, що забезпечать виконання заходів безпеки. При руйнуванні чи розгерметизації нові організми можуть стати небезпечними як для космонавтів, так і для мешканців планети Земля. Нарешті, відправка радіоактивних відходів у космічний простір — це загроза існуванню людства, тому проєкт є цілком антигуманним.

Висновки і перспективи подальшої роботи над проблематикою. Таким чином, завдяки розвитку космічної діяльності відбулись зміни у світоглядних основах людства, яке нині усвідомлює себе у якості реального фактору еволюції у масштабах біосфери планети та усього Всесвіту. Драматизм нинішньої екологічної кризи пояснюється дуже просто: могутній науково-технічний прогрес потребує високої екологічної етики, свідомості, мислення, загалом, культури.

НКП є об'єктом міжнародного права, що повинно забезпечити перехід космічної діяльності на принципово новий рівень. Мають бути розроблені принципи охорони НКП на базі сталого, збалансованого розвитку і організовано міжнародну екологічну експертизу та сертифікацію впливу космічної діяльності на НКП. Перетворення супутників у космічне сміття відбувається не тільки з причин закінчення життєвого циклу, а й через відмову самих агрегатів. За допомогою даних про затухання орбіти супутника розраховується балістичний коефіцієнт, що у сукупності з інформацією про форму та щільність об'єкта використовується для оцінки маси часток. Методику можна застосовувати для виявлення скупчень космічного сміття.

Для підвищення рівня вмотивованості студентів, формування екологічної компетентності майбутніх екологів, випускників Національного авіаційного університету, та слухачів напряму "Післядипломна освіта" розроблено курс "Екологічна безпека біосфери Землі і Космосу", розрахований на чотири модулі: 1 — Еволюція космізму; 2 - Вплив космічної діяльності на біосферу Землі; 3 - Екологічна безпека Космосу; 4 — Основні напрямки екологічної політики у сфері космічної діяльності.

Список використаних джерел

- [1] Бойченко С.В., Саєнко Т.В. Екологічна освіта - основа сталого розвитку суспільства. Проблеми і перспективи вищої школи: Монографія. - К.: Університет "Україна", 2013. - 502 с.
- [2] Бугайов О.П., Рудько Г.І., Білявський Г.О., Яцишин А.В. Екологічна безпека людини у Всесвіті: ресурсно-енергоінформаційний аспект: у 2 т. - Київ-Чернівці: Букрек, 2018. - Т. 1. - С. 196.
- [3] Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. - М.: Айрис-пресс, 2007. - 560 с.
- [4] Мовчан Я.І., Рибалова О.В., Гулевець Д.В. Оцінка екологічного ризику погіршення сучасного стану урбанізованих територій / Восточно-Европейский журнал передовых технологий / т. 3, № 11, 2013. - С.37-41.
- [5] Пригожин И., Николис Г. Познание сложного: Введение. Пер. с англ. / Предисловие Г.Г. Малинецкого. Изд. 3-е, доп. - М.: Из-во ЛКИ, 2008. - 352 с. (Синергетика от прошлого к будущему).
- [6] Фролов В.Ф. Екологічна безпека біосфери Землі і Космосу. Монографія. К.: Інтерсервіс, 2015. 220 с.

УДК 578.85/86

В.О. Цвігун, к.б.н.¹

Т.П. Шевченко, к.б.н.²

Н.П. Сус, аспір.¹

А.В. Орловський, н.с.¹

А.Л. Бойко, д.б.н.¹

¹Інститут агроєкології і природокористування НААН

²Київський національний університет імені Тараса Шевченка

ВІРУСНІ ІНФЕКЦІЇ ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ

Проведено відбір рослин родини Cucurbitaceae та Solanaceae за характерними симптомами. За допомогою методів імуноферментного аналізу і електронної мікроскопії було ідентифіковано 5 видів вірусів серед овочевих культур на території України. Нами було виявлено такі вірусні антигени, а саме: вірусом огіркової мозаїки, вірусом тютюнової мозаїки, вірусом мозаїки кавуна 2, вірусом жовтої мозаїки цукіні, вірусом мозаїки томатів.

Ключові слова овочеві культури, імуноферментний аналіз (ІФА), ВОМ, ВМК-2, ВЖМЦ, ВТМ, ВМТ.

В умовах інтенсифікації агропромислового виробництва істотно змінилися технології вирощування сільськогосподарських культур, збільшилися обсяги застосування мінеральних добрив, хімічних засобів