

УДК 911+504

Некос А.Н.

Екологічна безпека та трофогеографія: наукові та навчальні аспекти

Постановка проблеми. Серед сучасних проблем людства виділяються екологічні проблеми майже як головні. Їх вирішенню присвячено багато наукових досліджень, але ще недостатньо уваги приділяється окремим питанням екологічної безпеки – науковим напрямам, які розглядають сучасні глобальні проблеми комплексно, як екологічні та соціальні.

Мета роботи – проаналізувати сучасні особливості проблем екологічної безпеки, взаємозв'язок з питаннями трофогеографії, запропонувати нові аспекти вдосконалення змісту системи підготовки майбутніх фахівців-екологів у ВНЗ України.

Новий сучасний науковий напрям – трофогеографія вирішує деякі питання екологічної безпеки, а саме вивчає процеси формування якості рослинної продукції (овочів, фруктів) широкого вжитку як результат природних та соціально-економічних умов [1]. Населення вирощує для власних потреб і споживає рослинну продукцію, яка може бути екологічно небезпечною з точки зору умов формування хімічного складу продуктів харчування рослинного походження. Такий новий аспект вивчення проблем екологічної безпеки можливо реалізувати через введення нових навчальних дисциплін при підготовці фахівців-екологів, які б розглядали екологічну безпеку товарів народного споживання, екологічну безпеку продуктів харчування, проблеми трофогеографії тощо.

Стан вивчення проблеми. Вирішення проблем екологічної безпеки довілля і людини надасть, вірогідно, можливість говорити про стійкий розвиток того чи іншого соціуму. Більше ніж 100 країн світу на Всесвітніх Самітах по Стійкому Розвитку (1992 – 2002 р.р.) підписали «Повестку дня на XXI век», розділи якої розглядають майже усі аспекти безпечного існування сучасного суспільства: соціальні і економічні аспекти; збереження і раціональне використання ресурсів, укріплення ролі основних груп населення. Після

обговорення цього документу було прийнято та підписано ще багато документів, у т.ч. і «Екологічна конституція Землі» (ЕКЗ), для виконання якої необхідно створити міжнародні робочі органи, наприклад, Всесвітню Раду Екологічної безпеки, яка могла б фіксувати завдяки супутниковій інформації екологічні катастрофи, розміри збитків, а Міжнародний Екологічний Банк частково фінансував би збитки та надавав би кредити для ліквідації катастроф [9]. Але, нажаль, позитивного міжнародного відгуку ці пропозиції не отримали. Тому кожна країна поки що вирішує проблеми екологічної безпеки самостійно. В нашій країні існує система екологічної безпеки України, яка складається з наступних елементів: законодавча база, державні регулюючі і контролюючі органи та організації; екологічний моніторинг, експертиза, аудит; громадські екологічні організації. В Конституції України ст. 16 записано «Забезпечення екологічної безпеки та підтримка екологічної рівноваги на території України... є обов'язком держави»; у ст. 50 – «Кожен має право на безпечне для життя і здоров'я навколишнє середовище...». Ці права та обов'язки як держави, так і громадян України закріплені у багаточисельних Законах України, головними з яких є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». Цей основоположний екологічний закон України «визначає правові, економічні і соціальні основи організації природного середовища в інтересах сучасного і майбутніх поколінь». Зрозуміло, що такий комплексний підхід і повинен забезпечити екологічно безпечне існування населення України.

У теперішній час існує великий перелік нормативних документів, які регламентують безпечну життєдіяльність при засвоєнні природних ресурсів, будівництві споруд і інших різних видах виробничої діяльності людини [3]. Більшість наукових публікацій щодо проблем екологічної безпеки присвячено вивченню походження несприятливих екологічних ситуацій природного (вулканізм, землетруси, схилів геологічні процеси, урагани тощо) та техногенного (вплив виробництв, техногенні навантаження, техногенні катастрофи та аварії тощо) походження. Це безумовно піонерні роботи М.Ф. Реймерса, Б. Коммонера і сучасних науковців Краснянського М.Е. (2004), Бокова В.О. (1998), Рудько Г.І. і інші (2002, 2006), Шмандія В.М. (2001, 2008) та багатьох інших фахівців, які розглядають проблеми екологічної безпеки у різних сферах життєдіяльності людини. Однак питанням екологічної безпеки товарів народного споживання та продуктів харчування, особливо рослинного походження, поки що у літературі присвячено дуже мало уваги.

Виходячи з вище наведеного, безумовно, позитивним є те, що у навчальні плани вищих навчальних закладів України при підготовці фахівців-екологів за напрямом «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» як нормативну навчальну дисципліну введено «Екологічну безпеку». Але автор пропонує для обговорення новий погляд та нові аспекти щодо удосконалення викладання проблем екологічної безпеки.

Звісно, усілякі доробки слід оновлювати, вдосконалювати, особливо у освітнянській сфері згідно до вимог сучасного соціального захисту. У такому випадку пропонується ввести у навчальний план такі дисципліни, як, наприклад, «Екологія та безпека товарів народного споживання», «Екологічна безпека продуктів харчування», які можливо вивчати на старших курсах та у магістратурі у якості вибіркових дисциплін. Такий досвід вже існує у Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна на екологічному факультеті. Вже

вийшло 2-ге видання навчального посібника з грифом МОН України Некос А.Н., Дудурич В.М. «Экология и безопасность товаров народного потребления» (2007, рос.), а у 2007-2008 н.р. магістри і спеціалісти почали слухати спеціальну дисципліну «Екологічна безпека продуктів харчування». Зараз готується до друку наукова монографія «Трофогеографія». Необхідно зазначити, що питаннями екологічної безпеки займаються дуже різні наукові напрями – від екологічного права до безпеки життєдіяльності та охорони праці. Та дисципліни, які вивчають майбутні фахівці-екологи, розглядають проблеми захисту людини і довкілля як від фізичних, хімічних і біологічних факторів антропогенного походження, так і від природного стихійного лиха і техногенних катастроф. Дисципліни, які пропонуються ввести у навчальний процес «Екологічна безпека товарів народного споживання» та «Екологічна безпека продуктів харчування» за своїм змістом значно, на наш погляд, доповнять питання, що розглядає нормативна дисципліна «Екологічна безпека», програма якої затверджена МОН України, ще у 2005 році [9].

Опанування цих дисциплін у комплексі дозволить студенту отримати спеціальні знання щодо проблем екологічно безпечного харчування, використання екологічно безпечних побутових і промислових товарів, що можуть бути небезпечними для людини, а після використання – небезпечним для навколишнього середовища, а також знаннями щодо особистої безпеки при вживанні неякісної, екологічно небезпечної харчової продукції, у першу чергу, рослинного та тваринного походження. Все це обумовить, по-перше, безпечне існування людини, а по-друге, – у своїй майбутній професійній діяльності фахівець-еколог зможе приймати оптимальні управлінські рішення.

Таким чином, зміст цих дисциплін повинен розкривати всі етапи функціонування системи «якість ресурсу – якість товару (продукту харчування) – якість здоров'я людини», що визначить загальні показники безпеки середовища існування.

Крім того, суттєвим доповненням професійних знань студентів з цього питання можуть слугувати Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.1991 року та Закон України «Про якість і безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» від 23.12.1997 року. Ці два закони суттєво доповнюють Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 року. Всі ці закони спрямовані на забезпечення якості і безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини, на забезпечення пріоритетності збереження і зміцнення здоров'я людини, на визначення її права на належну якість та безпеку зазначених продуктів і сировини, створення гарантій безпеки для здоров'я людини у процесі виготовлення, ведення, транспортування, зберігання, реалізації, використання, споживання, утилізації або знищення, стимулювання впровадження нових безпечних науково обґрунтованих технологій виготовлення (обробки, переробки) харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів, розроблення і виробництва нових видів спеціальних та екологічно чистих харчових продуктів [4].

Відповідно до цього при викладанні вище згаданих дисциплін пропонується розглядати усі фактори, що впливають на екологічну безпеку товарів народного споживання, на різних стадіях *еколого-технологічного циклу* [5]. На *ресурсно-сировинній стадії* визначається якість ресурсу, тобто які фактори і що саме впливало на формування ресурсу для виробництва товару або продукту харчування. На наш погляд, це майже найважливіші показники, що стосується

якості продуктів харчування рослинного походження. Саме на цьому прикладі можливо розглянути питання екологічної якості ресурсу. «Все пов'язане з усім», «Ніщо нікуди не дівається» – відомі закони К. Коммонера. Ці закони проявляються завжди і всюди. Безумовно, екологічний стан атмосфери, ґрунтів впливає на хімічний склад рослинної продукції, яку щоденно використовує людина. Ґрунтове або комплексне ґрунтово-аеральне надходження різних забруднювачів до культурних рослин, що вирощені у різних природних умовах та при різному антропогенному навантаженні, можуть обумовити різні показники екологічної безпеки людини.

Вже давно досліджується проблема забруднення рослинної продукції нітратами, нітритами, пестицидами та ін. Але сьогодні вже ні для кого не таємниця, що чисельні забруднювачі, які потрапляють до ґрунту з атмосферними опадами або через зрошення забрудненими водами, і далі – до рослинної продукції (або забруднення рослин відбувається аеральним шляхом) і, як наслідок, людина отримує забруднені харчові продукти рослинного походження. Чисельні дослідження вчених-ґрунтознавців, екологів, (у т. ч. автора цієї статті) [6, 10] підтверджують наявність перевищень важких металів у овочах та фруктах, що вирощуються майже на приватних ділянках для власних потреб, де, у більшості випадків, господарі не використовують ніяких хімічних добрив та засобів захисту рослин. Таким чином, екологічний стан компонентів довкілля значно впливає на екологічну якість і безпеку харчових продуктів рослинного походження, що населення України (та й більшості країн світу) використовує як головні продукти харчування. І небезпека тут проявляється навіть не стільки у кількісних показниках наявності важких металів, як у постійному, довготривалому споживанні забруднених овочів та фруктів і, накопиченні важких металів у організмі людини. А це вже небезпека і для теперішнього і для майбутнього поколінь.

Як вже було наведено вище, цим питанням займається трофогеографія. Теоретичні висновки нового наукового напрямку допоможуть вирішити важливе у практичному відношенні питання – управління якістю рослинної продукції широкого споживання, що вкрай важливо при формуванні професійних знань майбутнього еколога. Як об'єкт дослідження трофогеографія зараз розглядає лише якість продуктів харчування рослинного походження. Але трофогеографія охоплює значно ширшу область досліджень [1]. Природно, такі питання для поглибленого вивчення не пропонує жодна дисципліна з переліку дисциплін щодо підготовки фахівців-екологів. І питання трофогеографії пропонується викладати як окремий модуль.

Наступним етапом еколого-технологічного циклу є *виробнича стадія*, зміст якої забезпечить майбутньому фахівцю-екологу спеціальні знання. Головна проблема, яка розглядається на цій стадії пов'язана, з одного боку, з забрудненням навколишнього середовища промисловими відходами, викидами та скидами, якими супроводжується виробництво побутових та промислових товарів, з іншого боку, технологією сільськогосподарського виробництва, що саме і забезпечує відповідну екологічну якість рослинної продукції, яку людина споживає у більшості випадків без будь-якої обробки.

Етапами еколого-технологічного циклу, які обов'язково необхідно розглядати, є *передспоживча та споживча стадії*, коли вже готовий до споживання (або безпосереднього вживання – сира рослинна продукція) товар

потрапляє через перевезення та зберігання готового продукту або товару до споживача. А далі товар на *споживчій стадії* реалізується населенню, яке використовує, по-перше, екологічно безпечну продукцію (як може стверджувати виробник), а по-друге, наскільки споживач сам створив умови для безпечного чи небезпечного використання товару (правила використання, інструкції, умови і термін зберігання тощо). Всі ці питання не можуть залишитися поза уваги фахівця-еколога.

Останній етап еколого-технологічного циклу товарів народного споживання, який є невід'ємною частиною системи «якість ресурсу - якість товару (продукту харчування) - якість здоров'я людини» – стадія утилізації. Важливим питанням з точки зору екологічної безпеки для людини і навколишнього середовища, є проблеми утилізації сучасних відпрацьованих чисельних побутових та промислових приладів, машин, обладнання, комп'ютерів, мобільних телефонів, люмінесцентних ламп тощо. Особливо ця проблема спостерігається, коли відбувається деструкція приладів з метою видалення ще придатних для використання частин або дорогоцінних металів, розробка комп'ютерної техніки (така ціла індустрія існує у Китаї, коли навіть використовується дитяча праця), що є екологічно небезпечним для людини. І, безумовно, утилізація різних видів відходів (упаковка зі штучних матеріалів, відходи промислового виробництва та значна кількість органічних відходів) на звалищах є проблемою глобального масштабу та дуже екологічно небезпечною. Саме це питання необхідно розглянути наприкінці викладання дисциплін щодо екологічної безпеки товарів народного споживання і продуктів харчування.

Таким чином, все вище викладене окреслює ряд сучасних екологічних проблем, які не охоплені ще у певній мірі науковими дослідженнями і не входять у перелік питань, які необхідно включити у зміст навчання щодо професійної фахової підготовки екологів у ВНЗ України. А це означає, що існує потреба внести відповідні корективи у навчальні плани з доповненням новими навчальними дисциплінами щодо екологічної безпеки товарів народного споживання та продуктів харчування.

Різні визначення поняття «екологічна безпека» охоплюють вимоги до екологічної безпеки об'єктів, що досліджуються лише частково, бо вони не передбачають вимог до продуктів харчування, які вирощуються для власних потреб населенням. І у такому випадку взаємодоповнення та взаємозбагачення наук «екологічна безпека» та «трофогеографія» може бути дуже корисним.

І, нарешті, при викладанні дисциплін щодо екологічної безпеки товарів народного споживання і продуктів харчування комплексне одночасне пояснення трьох законів України «Про охорону навколишнього середовища», «Про захист споживача», «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» у аспекті екологічної безпеки надасть студентам-екологам стати більш компетентними у майбутній професійній діяльності.

1. Некос А.Н. Проблеми дослідження якості рослинної продукції – теорія і практика трофогеографії // Вісн. ХНУ ім. В. Н. Каразіна. Сер. Екологія. – 2008. – № 3.
2. Краснянський М.Е. Основы экологической безопасности территорий и акваторий: Учеб. пособ. – Донецк: ООО «Лебедь», 2004. – 155 с.
3. Боков В.А., Лушик А.В. Основы экологической безопасности: Учеб. пособ. – Симферополь: СОНАТ, 1998. – 224 с.
4. Природа і ми. Екологічна експертиза: право і практика. – К., 1992.
5. Некос А.Н., Дудурич В.М. Экология и безопасность товаров народного потребления: Учеб. пособ. – Харьков: ХНУ, 2007. – 384 с.
6. Некос А.Н., Дудурич В.М., Некос В.Ю. Географічні проблеми екологічно чистого харчування // Вісн. ХНУ ім. В. Н. Каразіна.

Сер. Екологія. – 2007. № 758 – С.30-35. 7. Шмандий В.М. Управление техногенной безопасностью урбосистемы на стадии образования и поступления отходов в ОС. – Харьков: ХПИ, 2001. – 152 с. 8. Рудько Г.І., Гошовський С.В. Екологічна безпека техноприродних геосистем (наукові і методичні основи). – К.: ЗАТ «Нічлава», 2006. – 464 с. 9. Навчальні програми нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за напрямом «Екологія»: Навч. видання / За ред. В.Ю. Некоса, Т.А. Сафранова. – Х.: ХНУ, 2005. – 268 с. 10. Некос А.Н. Вплив різних геоморфологічних і ґрунтових умов на екологічну безпеку рослинної продукції, що продукується в межах Лісостепу // Міжвідомчий зб. «Метеорологія, кліматологія, гідрологія», 2008. – № 50. – Т. 1. – С. 48-52. 11. Шмандий В.М., Шмандий О.В. Екологічна безпека – одна з основних складових Національної безпеки держави // Екологічна безпека. – 2008 – Вип. 1. – С. 5-9.

The problems of ecological safety were formed today almost in all of spheres of vital functions of man. New scientific direction – trofogeography decides some questions of ecological safety and, in the first turn, problem of consumption a population ecologically of safe products of vegetable origin which is reared in different naturally anthropogenic terms. That is why introduction of new educational disciplines, which examine the problems of safety of commodities of folk consumption, food stuffs, is offered in the system of preparation of specialists-environmentalists, trofogeography. It will give possibility to get future specialists in industry of ecology system knowledge's in relation to the new aspect of ecological safety.