

режиму лісу [12]. Моделювання цього режиму рослинного покриву базується на розгляді його як мутного середовища [13] або як сукупності геометричних фігур, для яких задано розміри, розташування, відбиваюча та пропускательна здатність [14].

Висновки. Математичний опис терморадіаційного режиму лісу в рослинному покриві за допомогою теоретичних моделей має обмежене застосування, бо не завжди дає задовільні результати через різноманітність рослинного покриву та складність його структури. Більш перспективним є побудова спрощених напівемпіричних та емпіричних моделей. Отже, під час досліджень світлового режиму в лісі, зокрема в лісових фітоценозах, на перший план виступають експериментальні дослідження.

Література

1. Озарків І.М. Застосування сонячної енергії у житловому господарстві та деревообробці : монографія / І.М. Озарків, Й.С. Мисак, Г.Т. Криницький, В.М. Максимів, Л.І. Копій, І.А. Соколовський, О.І. Озарків. – Львів : НВФ "Українські технології", 2012. – 338 с.
2. Зуев В.Е. Распространение видимых и инфракрасных волн в атмосфере : монография / В.Е. Зуев. – М. : Изд-во "Сов. радио", 1970. – 496 с.
3. Кондратьев К.Я. Актинометрия / К.Я. Кондратьев. – Л. : Гидрометеоздат, 1965. – 640 с.
4. Гойса Н.И. Распределение суммарной радиации по территории Украины и Молдавии / Н.И. Гойса // Труды УкрНИГМИ. – 1961. – Вып. 26. – С. 14–28.
5. Сивков С.И. Методы расчета характеристик солнечной радиации / С.И. Сивков. – Л. : Гидрометеоздат, 1968. – 232 с.
6. Копій Л.І. Фотобіологічна дія сонячного випромінювання на лісові насадження / Л.І. Копій, О.І. Озарків, І.П. Тереля // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.5. – С. 72–78.
7. Копій Л.І. Аналіз фотометричних та спектроскопічних досліджень живих листків рослин / Л.І. Копій, О.І. Озарків, І.П. Тереля // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.6. – С. 50–56.
8. Садовнича Е.А. Радиационный режим горных лесов Сибири / Е.А. Садовнича. – Новосибирск : Изд-во "Наука", 1985. – 126 с.
9. Алексеев В.А. Световой режим леса / В.А. Алексеев. – Л. : Изд-во "Наука", 1975. – 228 с.
10. Руднев Н.И. Радиационный баланс леса / Н.И. Руднев. – М. : Изд-во "Наука", 1977. – 126 с.
11. Молдау Х. Географическое распространение фотосинтетически активной радиации (ФАР) на территории европейской части СССР / Х. Молдау, Ю. Тооминг, И. Ундла // Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. – М. : Изд-во АН СССР, 1963. – С. 149–158.
12. Росс Ю.К. Радиационный режим и архитектура растительного покрова / Ю.К. Росс. – Л. : Гидрометеоздат, 1975. – 344 с.
13. Гумницкий С.Г. Исследование рассеяния и поглощения оптического излучения листьями растений : дис. ... канд. физ.-мат. наук. – Черновцы : Изд-во ЧГУ, 1966. – 156 с.
14. Нильсон Т. Теория пропускания радиации неоднородным растительным покровом / Т. Нильсон // Пропускание солнечной радиации растительным покровом. – Тарту, 1977. – С. 7–70.

Дерех О.И. Терморадіаційні характеристики клімату та їх екологічна зв'язь з фітоценозом

Приведен анализ проблемы, связанной со световым режимом леса. Раскрыты основные факторы, оказывающие влияние на отдельные элементы общего светового режима. Показаны особенности теоретических и экспериментальных исследований в этом направлении. Доказано, что математическое описание терморадіаційного режима леса имеет ограниченное применение из-за разнообразия растительного покрова и сложности его структуры. Отмечено, что от соотношения теплового баланса, ко-

торый выражается терморадіаційной степенью сухости, существенно зависят температура растительного покрова, режим увлажнения почв и т.д.

Ключевые слова: температурно-влажностный баланс леса, прямое и рассеянное солнечное излучение, растительный покров, вегетация.

Derekh O.I. Thermoradiation characteristics of climate and their ecological relationship with phytocenosis

In the present article analyzes the problems associated with the light regimes of the forest. Revealed the main factors influencing the individual elements of the total light conditions. The features of the theoretical and experimental studies and solutions. Proved that the mathematical description thermoradiative forest regime has limited application because of the diversity of vegetation and the complexity of its structure. It is noted that the ratio of thermal balance, expressed thermoradiative degree of dryness, essentially depend of vegetation temperature, soil moisture regime and others.

Keywords: temperature and moisture balance of the forest, the direct and diffuse solar radiation, land cover, vegetation.

УДК 330.15:631.95

Здобувач Ю.А. Стельмащук¹ –

НУ водного господарства і природокористування, м. Рівне

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ АГРАРНОГО ПРИРОДНО-ВИРОБНИЧОГО КАПІТАЛУ

Визначено базовий стратегічний орієнтир екологізації аграрного природно-виробничого капіталу, яким є перехід підприємств аграрної сфери на режим сталого розвитку на основі впровадження прогресивних індустріальних технологій виробництва. Відзначено важливе значення запровадження органічного сільського господарства, яке сприяє збереженню та відновленню доквілля, біорізноманіття в агроландшафтах та родючості ґрунтів, а також розширення виробництва біопалива, що за своїм впливом покращує сучасний стан екології. Обґрунтовано організаційно-економічні заходи щодо активізації впровадження органічного рільництва та виробництва біопалива.

Ключові слова: аграрна сфера, екологізація, природний капітал, технологія, екологічна безпека.

Постановка проблеми. Одним з основних напрямів ефективного функціонування аграрної сфери, підвищення конкурентоспроможності підприємств сільських територій є екологізація аграрного виробництва на основі впровадження новітніх агроекологічних технологій, забезпечення дотримання технологічно-екологічних вимог і стандартів господарювання.

Питання екологізації є складовою частиною сутнісного поняття "сталій розвиток", що означає спосіб забезпечення економічного зростання, за якого досягається збереження, охорона та відновлення навколишнього природного середовища для потреб наступних поколінь [1, с. 3; 2; 3]. Базовим стратегічним орієнтиром екологізації аграрного природно-виробничого капіталу є перехід підприємств і організацій на режим сталого розвитку на основі модернізації виробничого потенціалу, впровадження прогресивних індустріальних технологій виробництва сільськогосподарської продукції, створення умов для підвищення прибутковості сільськогосподарських галузей, при за-

¹ Наук. керівник: проф. З.Ф. Бриндзя, д-р екон. наук – Тернопільський НТУ ім. Івана Пулюя

безпеченні якості продукції, охорони довкілля і динамічного соціального розвитку сільських районів. Тобто, екологізацію виробництва розглядають з погляду розв'язання еколого-економічних суперечностей взаємодії суспільства й природи [4, с. 55].

Розглядаючи доцільність впровадження екологічного сільськогосподарського виробництва, окремі дослідники наголошують на необхідності: відтворення родючості ґрунтів і збереження навколишнього природного середовища; розвитку сільських територій та підвищення рівня життя сільського населення; підвищення ефективності та прибутковості сільськогосподарського виробництва; зміцнення експортного потенціалу держави; поліпшення іміджу України як виробника й експортера високоякісної здорової органічної продукції; забезпечення продовольчої безпеки України [5, с. 50].

Необхідно звернути увагу, що екологічне агровиробництво передбачає наявність такої системи виробництва, яка повністю залежить від наявних природних ресурсів, екологічного балансу довкілля й розвитку біологічних процесів підтримки його оптимуму [6, с. 78].

Враховуючи це, зростає роль галузевої аграрної екології, що заснована на оцінюванні ступеня шкоди, заподіяної природі. Її метою є використання відповідних методів і форм управління виробництвом, які забезпечували б його функціонування, не порушуючи механізмів саморегуляції об'єктів біосфери і природного балансу, розроблення і удосконалення технічних засобів захисту довкілля, розвиток екологічно безпечних і маловідходних технологій.

Підґрунтям екологічної політики розвитку вітчизняного сільського господарства повинно стати дотримання його екологічної безпеки на основі екологізації виробництва.

Аналіз результатів останніх досліджень і публікацій. Проблему екологізації природно-виробничого капіталу розглянуто в дослідженнях багатьох вітчизняних вчених. Значний внесок в розвиток теорії і практики екологічної економіки зробили такі вчені, як: І.О. Александров, О.Ф. Балацький, Б.В. Буркінський, І.К. Бистряков, О.О. Веклич, Т.П. Галушкіна, Л.С. Гринів, В.М. Геєць, С.І. Дорогунцов, С.М. Ілляшенко, Л.Г. Мельник, Ю.Ю. Туниця, О.М. Теліженко, В.І. Павлов, К.В. Папенюк, О.В. Прокопенко, С.К. Харічков, С.В. Хлобистов та інші вчені, у працях яких склалася достатньо стійка думка, що економічне зростання не може бути єдиним мірилом прогресу і добробуту. Важливу роль в цьому дослідники відводять екологічним факторам.

Однак, як свідчить аналіз результатів досліджень, ще недостатньо висвітлені в науковій літературі питання щодо ролі і структури технологічного забезпечення екологізації аграрного природно-виробничого капіталу.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення ролі технологічних факторів у формуванні екологізації аграрної сфери та обґрунтування організаційно-економічних заходів щодо активізації впровадження органічного виробництва та виробництва біопалива.

Виклад основних результатів дослідження. Національні системи сільського господарства більшості країн світу перебувають в стані трансформації від техногенного споживчого підходу до інноваційної еколого орієнтованої моделі розвитку, що передбачає раціональне використання ресурсного по-

тенціалу, перехід на біоенергетичні технологічні засади, виробництво еколого-безпечної продукції. Оптимальне поєднання комплексної системи інновацій забезпечує підвищення рівня екологічної безпеки життєдіяльності громадян.

Український уряд актуалізує діяльність щодо вирішення проблем інноваційного розвитку та впровадження наукових розробок у національну економіку. Розроблено проект "Стратегії інноваційного розвитку України на 2010-2020 рр.", в якому запропоновано засади подальшого розвитку законодавчої і нормативної бази в цій сфері для формування державних, регіональних і галузевих програм інноваційного розвитку, забезпечення скоординованої діяльності влади, суспільства, підприємництва, науки та освіти – всіх учасників національної інноваційної системи.

Програма економічних реформ на 2010-2014 рр. "Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава" також передбачає спрямування вітчизняного науково-технічного потенціалу на забезпечення потреб інноваційного розвитку економіки України й організацію виробництва високотехнологічної продукції.

Сільське господарство є джерелом і трансформатором екологічно чистої енергії фотосинтезу в доступні для використання в національній економіці форми. Дедалі більше уваги приділяють застосуванню енергії, накопиченої рослинами за рахунок фотосинтезу у формі біомаси (рис. 1), зокрема для технічних потреб (виробництва біопалива), через значне подорожчання викопних джерел енергії і загрозу вичерпання їх запасів.



Рис. 1. Система планетарного кругообігу біомаси

Технології використання біопалива і біодобрив (гумусу) рослинного походження набули особливого значення в Україні в зв'язку з ростом вартості енергоносіїв та зменшенням поголів'я худоби.

Гумус – це акумулятор поживних речовин. У ньому сконцентровано до 98 % запасів ґрунтового азоту, 60 % фосфору, 80 % калію, а також інші макро- та мікроелементи, необхідні рослинам, збалансовані між собою за природною технологією. Біогумус (вермикомпост) – це кінцевий продукт перероблення органічних відходів в екологічно чисте добриво багате поживними речовинами (макро- та мікроелементами), ферментами, мікрофлорою. Він набагато ефективніший від інших органічних добрив і має багато позитивних факторів, що впливають на ріст, розвиток та врожайність сільськогосподарських культур.

Широке застосування біогумусу дає змогу: отримати біологічно цінну екологічно чисту продукцію; підвищити врожайність практично всіх сільськогосподарських культур на 30-40 %; покращити смакові якості та товарний вигляд продукції; прискорити отримання високоякісної розсади та ранньої продукції. Тобто, виробництво біогумусу є основою запровадження органічного виробництва. Органічне виробництво має цілу низку економіч-

них, екологічних та соціальних переваг. Зокрема, екологічні переваги полягають в тому, що органічне виробництво сприяє збереженню та відновленню довкілля, біорізноманіття в агроландшафтах та родючості ґрунтів.

Варто зазначити, що перехід від звичайних (інтенсивних) технологій агровиробництва до органічного землеробства (так званий конверсійний період) є досить тривалим процесом (за деякими даними – від 2 до 5 років), та супроводжується певними ризиками і необхідністю вирішення низки проблем. Особливо актуальним для України є виробництво біопалива, адже воно має низку переваг серед інших видів палива, оскільки насамперед мінімізує використання видобувних паливних ресурсів, за своїм впливом покращує сучасний стан екології. Серед підприємств, які спеціалізуються на виробництві біопалива в Україні, можна назвати: ООО "BiofuelEquipment" (Рівненська обл.), ПП "Аквадор плюс" (Київська обл.), ООО "Асмел" (Київська обл.), ТОВ "Винницька біопаливна компанія" (Чернівецька обл.), ТОВ "Екогран" (Житомирська обл.), ТОВ "Зелена енергія" (Київ) [7].

Проводячи спостереження за розвитком підприємств цієї галузі, зазначимо, що, відповідно до Закону України "Про виробництво та споживання біологічних видів палива", виробниками біопалива є підприємства всіх форм власності, які виробляють біопаливо з відновлюваної біологічної сировини чи паливо, отримане шляхом використання біопалива як сировини та/або компонента у пропорціях, встановлених нормативно-технічною документацією [8]. Водночас, прийнятий закон дає змогу займатись виготовленням біологічного палива суб'єктам, що здійснюють підприємницьку діяльність незалежно від форми власності, наприклад, товариствам з обмеженою відповідальністю, акціонерним товариствам, приватним підприємствам тощо, діяльність яких регулюється законодавством України.

Україна має відмінні перспективи з погляду використання потенціалу біомаси у таких сферах як сільське, лісове, комунальне господарства, переробна промисловість, а також з огляду на необхідність реформування вітчизняної паливної галузі. Отже, в цих умовах підприємствам доцільно з кожним роком нарощувати свою виробничу потужність. Зокрема, позитивні зміни були відзначені також у сегменті виробництва твердого біопалива (паливних брикетів та пелет) в період вересень 2010- вересень 2011 р. потужність виробництва в Україні зросла на 270 тис. т на рік – до 950 тис. т. Головний внесок у цю динаміку, згідно з дослідженням АПЕУ (Асоціація учасників ринку альтернативних видів палива та енергії України), внесли олійноекстракційні заводи, які встановили лінії гранулювання та брикетування лушпиння соняшнику загальною потужністю 250 тис. т на рік [9].

За своїм походженням основними типами біомаси є: відходи деревини і побічних продуктів розпилювання з тирси, стружки та кори; лісосічні відходи (крони дерев, гілки та мертві дерева, що залишаються після остаточного вирубу), а також лісосічні відходи та хмиз з молодих лісопосадок; відходи рослинництва (солома зернових культур, таких як пшениця, ячмінь, овес); відходи тваринництва (гній, який також використовують як сировину для виробництва біогазу; відходи комунального господарства [10].

Завдяки сировинній базі Україна має могутній потенціал з виробництва біогазу. У промисловому тваринництві України виробництво біогазу, за оцінками експертів, можна довести до 2,5 млрд м³ щорічно. Відходи рослинництва можуть компенсувати використання газу об'ємом понад 16 млрд м³. Використання деревини, зокрема, від санітарної вирубки лісів, може заощадити близько 2 млрд м³ щорічно [11, с. 72]. Очевидним пріоритетом є використання біогазу для одержання механічної та електричної енергії. Цей процес стимулюватиме створення власної енергетичної бази, що забезпечить експлуатаційні потреби вітчизняних підприємств.

За оцінкою фахівців групи Німецько-Українського аграрного діалогу, на сьогодні в Україні є близько 20 млн т соломи зернових, 2 млн м³ деревних відходів і до 1,5 млн т лушпиння соняшнику не використовуються або використовуються недостатньо. Ця біомаса може бути перетворена в щонайменше 11 млн т пелет на суму близько 1 млрд євро – набагато вище оцінок поточного річного обсягу українського ринку у 240 тис. т. Понад це, їхні розрахунки показують, що всі види заводів з виробництва пелет відшкодовують вартість початкових вкладень менш ніж за два з половиною роки і можуть дати прибутки від 41 до 300 % (виміряні показником внутрішньої норми прибутковості). Проте фактична рентабельність залежить від виду сировини і потужності заводу [12]. Окрім цього, як зазначають фахівці, є низка перешкод макроекономічного характеру, які перешкоджають швидкому розвитку галузі.

Актуальні зміни у законодавство щодо розвитку біопаливної галузі в Україні внесено Міністерство аграрної політики та продовольства, схваливши цільову державну програму "Біоетанол", основною метою якої є сприяння виробництву 200 тис. т біоетанолу щорічно [13]. При цьому варто наголосити, що уряд планує задіяти для цього саме потужності 25 вітчизняних спиртових заводів. Вітчизняна екологічна політика повинна змістити акцент з пріоритету механізмів, що забезпечують охорону навколишнього природного середовища, на комплексні механізми імплементації ресурсно-екологічної складової у площину господарювання та збереження й відтворення довкілля – екологізації господарювання та інноваційного розвитку. З урахуванням об'єктивної необхідності активізації процесу екологізації в сфері національної аграрної економіки ми обґрунтували інноваційну еколого орієнтовану модель розвитку сільського господарства. Інтерпретацію інноваційного процесу екологізації сільського господарства представлено на рис. 2.



Рис. 2. Інтерпретація інноваційного процесу екологізації сільського господарства

Організаційно-економічний механізм моделі екологізації сільського господарства включає використання інноваційних стратегій: екологічно чистого виробництва, біоенергетичної екоефективності та ресурсоощадності.

Для реалізації зазначених інноваційних стратегій в Україні необхідно формувати сприятливе середовище шляхом: створення загальної інформаційної системи екоінновацій, зокрема покращення статистичної інформації щодо інноваційної діяльності у екологічній сфері; державної підтримки інновацій у сфері екологізації системи господарювання та екологізбалансованої реструктуризації економіки; розвитку екологічного бізнесу та реалізації спільних екологічних проектів; налагодження цілісної системи регулювання інноваційних процесів у екологічній сфері, зокрема збалансованої екологічної інфраструктури [14, с. 158].

З метою максимального використання сформованого інноваційного середовища передбачено створення організаційно-економічного механізму, який би: заохочував до екологічних нововведень і забезпечував формування попиту на екологічні інновації; впроваджував довгострокові еколого орієнтовані інноваційні заходи. З метою забезпечення комплексного підходу до еколого орієнтованого розвитку аграрної економіки в Україні необхідно організувати соціально-економічну систему, здатну до постійного спрямування на екологізацію виробництва.

Основними завданнями системи у сфері екологізації мають стати [15, с. 36]: створення умов для переходу аграрної економіки на екоінноваційну модель розвитку; здійснення структурної перебудови аграрної економіки шляхом прискорення розвитку високотехнологічних галузей, всебічний розвиток вітчизняних інформаційних технологій; стимулювання впровадження екологічно безпечних, енергетично ефективних та ресурсоощадних технологій; розвиток технологій замкнутого циклу і маловідходних технологій; підтримка екологічно ефективного виробництва біоенергетичної продукції з агросировини.

Вирішення поставлених завдань пов'язане із здійсненням відповідних організаційних заходів, що базуються на використанні європейського досвіду створення технологічних платформ (ТП). Значення і роль ТП в Європі полягає в такому: вони об'єднують основні зацікавлені сторони і забезпечують діалог суспільства і бізнесу; сприяють залученню інвестицій в науково-технічний розвиток; мобілізують і спрямовують існуючі можливості в сектор досліджень і розробок, сприяючи більш ефективному підходу до інновацій, стимулюють координацію європейських і національних дослідних програм; роблять внесок у зростання економіки Євросоюзу [16, с. 385].

Процес створення заснованих на знаннях технологічних платформ охоплює дедалі більше країн, тоді як запровадження елементів нанонауки, нанотехнології, нових матеріалів та продуктивних технологій, які використовують у виробництві агро-харчової продукції, потребують нового рівня знань та комунікаційних систем, а також узгоджених стандартів, технічних регламентів тощо.

Призначення цієї платформи полягає в такому:

- створити формат для взаємодії всіх учасників біоенергетичного і біоенергетичного секторів економіки з метою визначення пріоритетних напрямів досліджень і розробок, часових рамок і плану дій в тих стратегічно важливих напрямах діяльності, де майбутнє зростання, конкурентоздатність і сталий розвиток залежать від науково-технологічних досягнень в середньо- та довгостроковій перспективі;
- сконцентрувати фінансування досліджень і розробок в тих галузях, які є ключовими для реалізації цілей на всіх етапах розвитку проектів;
- сформулювати ринки екологічно безпечної продовольчої продукції і біологічних видів палива, реалізуючи державно-приватне партнерство в галузі технологічної модернізації і підготовки кадрів

Виходячи із європейського досвіду формування і функціонування технологічної платформи, в екологізації сільського господарства має пройти три основних етапи [16].

На першому етапі збираються разом (наприклад, через організацію масштабної конференції) всі зацікавлені учасники сектора екологізації (представники сільськогосподарських підприємств, безпосередньо виробники біопалива, наукових, проектних, дослідних організацій, асоціацій і союзів, діяльність яких локалізована в цій галузі економіки). Унаслідок обговорень має бути сформоване спільне бачення майбутнього екологізації сільського господарства. Так, з позицій забезпечення довгострокової конкурентоспроможності галузі необхідно: оцінити ключові виклики, визначити стратегічні цілі і можливі напрями науково-технологічної модернізації, розрахувати терміни її реалізації, оцінити в загальних рисах наявний науково-технічний потенціал.

На другому етапі розробляють стратегічну програму, зокрема на цьому етапі необхідно визначити середньо- і довгострокові пріоритети в проведенні досліджень, визначитись з основними потенційними учасниками, вибудувати коопераційні зв'язки, науково-виробничі ланцюги, можливі кластерні об'єднання, оцінити необхідне фінансове забезпечення програми, а також необхідні напрями розвитку наукової інфраструктури, формування програм навчання, визначення напрямів і принципів розвитку стандартів, системи сертифікації. У межах цього етапу також розробляють "дорожню карту" досліджень для досягнення поставлених на першому етапі стратегічних цілей.

На третьому етапі здійснюють реалізацію стратегії. Тут передбачається формування і постійне оновлення портфелю програм і проектів. З огляду на це, вирішують такі завдання, як: визначення різних джерел фінансування, розроблення можливих схем об'єднання ресурсів, інструментів взаємодії під час вибору пріоритетних напрямів і обміну досягнутими результатами, створення організаційної структури (рис. 3), яка забезпечила б моніторинг досягнутих результатів, просування по "дорожній карті", необхідні зміни і уточнення в напрямах подальших досліджень.

Варто також зауважити, що структура технологічної платформи є гнучкою. Вона має забезпечити баланс інтересів всіх учасників. При цьому в рамках ТП забезпечується можливість ініціювання нових проектів, а також вільного входу і виходу учасників. Також структура технологічної платформи може змінюватися на різних етапах її розвитку.



Рис. 3. Організаційна структура ТП "Екологізація сільського господарства"

Виходячи із європейського досвіду, до формування і функціонування ТП необхідно залучити таких учасників [16]: зі сторони виробництва – сільськогосподарські підприємства, фермерські господарства, переробні підприємства, які сукупно становлять весь ланцюг виробництва і поставок продукції, включаючи постачальників обладнання, а також представників секторів-споживачів цієї продукції; з боку органів влади – суб'єкти, які приймають рішення в сфері науково-технічної і інноваційної політики на загальнодержавному рівні, регіональні і місцеві органи влади; з боку фінансових інституцій – приватні банки.

Основними завданнями формування і функціонування технологічної платформи є: розроблення концепції і "дорожньої карти" екологізації, розроблення стратегії наукових досліджень і впровадження проривних технологій, розвиток кадрового потенціалу, стимулювання інновацій, розширення науково-виробничої кооперації, розвиток співпраці з аналогічними зарубіжними структурами, а також участь у спільних проектах.

Основним завданням технологічної платформи "Екологізація сільського господарства" є реалізація різних альтернативних методів виробництва, які ґрунтуються на глибшому розумінні процесів, що відбуваються в природі та спрямовані на поліпшення структури ґрунтів; відтворення їхньої природної родючості; сприяють утворенню екологічно стійких агроландшафтів та краще відповідають життєвим інтересам суспільства.

Висновки. Екологізація аграрного природно-виробничого капіталу, яка формується на основі впровадження новітніх агроекологічних технологій, є одним з основних напрямів створення умов для підвищення прибутковості сільськогосподарських галузей і конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств з метою забезпечення якості продукції, охорони оточуючого середовища та динамічного соціального розвитку сільських районів.

Аграрна сфера є джерелом і трансформатором екологічно чистої енергії фотосинтезу в доступні для використання форми – виробництва біогумусу, який є основою органічного рільництва і біопалива, що мінімізує використання видобувних паливних ресурсів та покращує сучасний стан екології.

З метою забезпечення комплексного підходу до еколого орієнтованого розвитку аграрної економіки запропоновано організаційно-економічні заходи, зокрема – створення технологічної платформи "Екологізація сільського господарства", які спрямовані на екологізацію виробництва.

Література

1. Finn D. Our Uncertain Future: Can Good Planning Create Sustainable Communities? University of Illinois, 2009. – 203 p.
2. UN. Report of the World Commission on Environment and Development. GA Resolution 42/187, Dec. 11, 1987. – 246 p.
3. Needham M. A Psychological Approach to a Thriving Resilient Community. International Journal of Business, Humanities and Technology – New York. – 2011. – Vol. 1, № 3. – Pp. 279-283.
4. Гринів Л.С. Концептуальні засади просторової парадигми екологічно збалансованої економіки / Л.С. Гринів // Регіональна економіка. – 2001. – № 4. – С. 54-63.
5. Скальський В.В. Органічне землеробство: проблеми і перспективи / В.В. Скальський // Економіка АПК: міжнар. наук.-виробн. журнал. – 2010. – № 4. – С. 48-53.
6. Ендрю Джон. Сільське господарство та охорона природи: посібн. із практичного управління, відновлення та створення природних біотопів на сільгоспугіддях: пер. з англ. / Джон Ендрю, Майкл Рібейн / за заг. ред. О.В. Дудкіна, О.М. Осачої. – К.: Вид-во "Наука", 2006. – 288 с.
7. Оверченко Б. Перспективи та проблеми виробництва біодизелю в Україні / Б. Оверченко. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.propozitsiya.com/?page=149&itemid=2913&number=95>
8. Проект Закону від 29.12.2010 р. "Про розвиток виробництва та споживання біологічних палив". [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb_n/webproc4_1?id=&pf3511=39387
9. За рік в Україні сформувалася повноцінна галузь відновлюваної енергетики. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.news.bau.com.ua/20110912/za-rik-v-ukrainu>.
10. Потенціал біомаси в Україні. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.es-cob.com/files/catalog2/biomass_potential_23.doc.
11. Кондратюк О.В. Економічні аспекти використання альтернативних джерел енергії та енергозберігаючих технологій / О.В. Кондратюк, В.В. Колос // Вісник СумДУ. – Сер.: Економіка. – 2010. – № 1. – С. 71-75.
12. Кузнецова А. Виробництво пелет в Україні: прибутковий варіант сталого розвитку? (серія консультативних робіт в рамках Німецько-Українського аграрного діалогу) / APD/PP/02/2012 / Анна Кузнецова. – К.: Вид-во "Прилучки", 2012. – 24 с.
13. Повідомлення про оприлюднення проекту розпорядження Кабінету Міністрів України "Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми "Біоетанол" (26.04.2012). [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.170820.minagro.web.hosting-test.net/page/13274>.
14. Данилишин Б.М. Економіка природокористування: підручник / Б.М. Данилишин, М.А. Хвесик, В.А. Голян; М-во освіти і науки України, НАНУ, Рада з вивчення продуктивних сил України. – К.: Вид-во "Кондор", 2010. – 464 с.
15. Екосередовище і сучасність: монографія / С.І. Дорогунцов та ін. – Т. 1: Природне середовище у сучасному вимірі. – К.: Вид-во "Кондор". – 2006. – 424 с.
16. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / за ред. В.М. Гейця. – К.: Вид-во "Фенікс", 2003. – 1008 с.

Стельмащук Ю.А. Технологическое обеспечение экологизации аграрного природно-производственного капитала

Определен базовый стратегический ориентир экологизации аграрного природно-производственного капитала, которым является переход предприятий аграрной сферы на режим устойчивого развития на основе внедрения прогрессивных промышленных технологий производства. Отмечено важное значение внедрения органического сельского хозяйства, которое способствует сохранению и восстановлению окружающей среды, биоразнообразия в агроландшафтах и плодородия почв, а также

расширение производства биотоплива, что по своему влиянию улучшает современное состояние экологии. Обоснованы организационно-экономические меры по активизации внедрения органического земледелия и производства биотоплива.

Ключевые слова: аграрная сфера, экологизация, природный капитал, технология, экологическая безопасность.

Stelmashchuk Yu.A. Technological maintenance ecologization agrarian of natural production capital

Determined in the article basic strategic landmark ecologization of agricultural production of natural capital, which is the transition of enterprises of agrarian sphere on mode of sustainable development through the introduction of progressive technology industrial production. Noted the importance of introducing organic agriculture, which contributes to the preservation and restoration of the environment, biodiversity in agricultural landscapes and soil fertility, as well as expanding biofuels that under its influence improves current environmental conditions. Substantiated organizational and economic measures to enhance implementation of organic farming and production biofuels.

Keywords: agricultural field, greening, natural capital, technology, environmental safety.

УДК 553.661:504.5

Аснір. У.М. Тарас¹ – НЛТУ України, м. Львів

ПРОБЛЕМИ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ СІРЧАНОГО КАР'ЄРУ В ЗОНІ ДІЯЛЬНОСТІ ЯВОРІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ГІРНИЧО-ХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА "СІРКА"

Досліджено антропогенний вплив гірничої промисловості на навколишнє природне середовище. Розглянуто проект створення на порушених землях рекреаційних територій. Встановлено низку проблем, що перешкоджають рекультивациі та залісненню берегів, а також приживанню та росту вже посаджених рослин.

Ключові слова: біорізноманіття, рекреаційні території, рекультивациа, Яворівський кар'єр, сірчані підприємства, заліснення берегів.

На межі тисячоліть на Землі практично не залишилося місця, яке б не зазнало антропогенного впливу. Україна належить до країн, які істотним чином впливають на глобальну екологічну ситуацію. Високий рівень ресурсоспоживання та відходність виробництва ведуть до вичерпання запасів мінеральних ресурсів. На сьогодні в Україні спостерігається недостатня лісистість території – 14,3 % та швидке зниження родючості ґрунтів. Саме для того, щоб повернути землям їх природній стан та радикально покращити екологічну ситуацію в країні, Законом України від 21 вересня 2000 р. №1989-III затверджено загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 рр. Вона охоплює всі ділянки природних ландшафтів, що підлягають особливій охороні. Програмою також передбачено низку заходів для збільшення і розширення площі мережі, одним з яких є консервація та відтворення деградованих і забруднених земель. Згідно зі статтею 171 Земельного кодексу України, до деградованих земель відносять ділянки, поверхня яких порушена внаслідок видобування корисних копалин, а господарське використання є економічно не ефективним. Стаття 172 передбачає консервацію таких земель шляхом залуження або заліснення. Отже, створення на поруше-

них землях гірничо-хімічних підприємств рекреаційних територій відповідає прийнятим Україною міжнародним угодам та кодексам [1, 2].

Особливої уваги потребують території діяльності колишніх сірчанних підприємств. У давнину сірку збирали лише на вулканах, а з XV ст. виникли перші рудники. Метод видобутку полягав у запаленні сірки на залізних листах з дірочками, через які вона витікала в горщики. У XVII ст. почала розвиватися наука хімія, в основі якої було вивчення важливих для людства хімічних речовин, одною з яких була сірчана кислота [1]. У 1690 р. французькі хіміки Н. Лемері і Н. Лефевр започаткували перший промисловий спосіб отримання сірчаної кислоти, реалізований у 1740 р. в Англії на першому побудованому сірчано-кислотному заводі у Річмонді. За цим методом суміш сірки та селітри спалювали в ковші, підвішеному у скляному балоні, наповненому водою. Виділявся SO₃, реагував з водою утворюючи сірчану кислоту. У 1746 році Дж. Робек в Бірмінгемі замінив скляні балони камерами з листового свинцю, започаткувавши камерне виробництво сірчаної кислоти. Згодом сірчані заводи було відкрито у Франції у 1766 р. (Руан), у Германії в 1810 (Лейпциг), у Росії – у 1805 (Московська губернія). Вдосконалення процесу у Франції та Великобританії сприяли виникненню башневої системи. У 1926 р. у Росії, на Уралі, було запущено першу баштову установку на Полевському металургійному заводі [6].

У XVIII-XIX ст. сірку і сірчану кислоту починають застосовувати в металургії, електротехніці, паперовій, шкіряній, цукровій та гумовій промисловості. Значного прискорення набуло виробництво сірки, коли у 1799 р. англієць Дондональд виявив, що для росту та розвитку рослин необхідний фосфор, внаслідок чого виникло виробництво фосфорних мінеральних добрив, для якого потрібно багато сірчаної кислоти. У 1900 р. їх було вироблено 1 млн т, у 1960 р. – 9,6 млн т, а у 1980 р. – 30 млн т.

Україна долучилася до сірчаної лихоманки з 50-х років минулого століття. Відкриття сірчанних родовищ Львівщини (1956 р. – Роздільський кар'єр, 1969 р. – Яворівський кар'єр, 1974 р. – Подороженський кар'єр) забезпечило швидкий розвиток гірничо-хімічної промисловості України та істотно змінило історію та географію регіону. Утворилися нові міста, побудовано газопроводи, електромережі та дороги, відкрито навчальні заклади для підготовки кадрів, створено колективи високоосвічених спеціалістів геологів, гірників і будівельників [1, 7].

У Західній Україні одним з найбільших було Яворівське державне підприємство "Сірка". Об'єктом дослідження є сірчаний кар'єр, що утворився в зоні діяльності підприємства. Історія держпідприємства "Сірка" починається з 1969 р., коли у Яворівському р-ні Львівської обл. було розпочато експериментальний видобуток сірки. Після цього в Москві було ухвалено рішення про старт масштабного будівництва у цьому слабозаселеному районі. Вже за кілька років було створено технологічний комплекс вартістю близько 3 млрд крб для видобутку та перероблення сірки відкритим способом і методом підземної виплавки. За роки експлуатації, на гігантській площі 950 га добули понад 20 млн т сірки, яка в основному йшла на виготовлення мінеральних доб-

¹ Наук. керівник: доц. В.П. Оліферчук, канд. біолог. наук – НЛТУ України, м. Львів