

УДК 338.439.222:504

Марков Р.В.

Луганський національний аграрний університет

Тео ван дер Слуйс

Альтерра, Університет та дослідницький центр Вагенінген,

Королівство Нідерланди

## ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

### *Постановка проблеми*

В процесі зростання населення та збільшення інтенсивності використання земельних ресурсів природні території значно скоротилися і досягли критичного рівня, що унеможливує нормальне існування природних видів. На сьогодні менше 4 % території Луганської області займають природні степові території, причому, проблему представляє не лише низька питома вага природних територій, але й їх значна фрагментація (рис. 1).

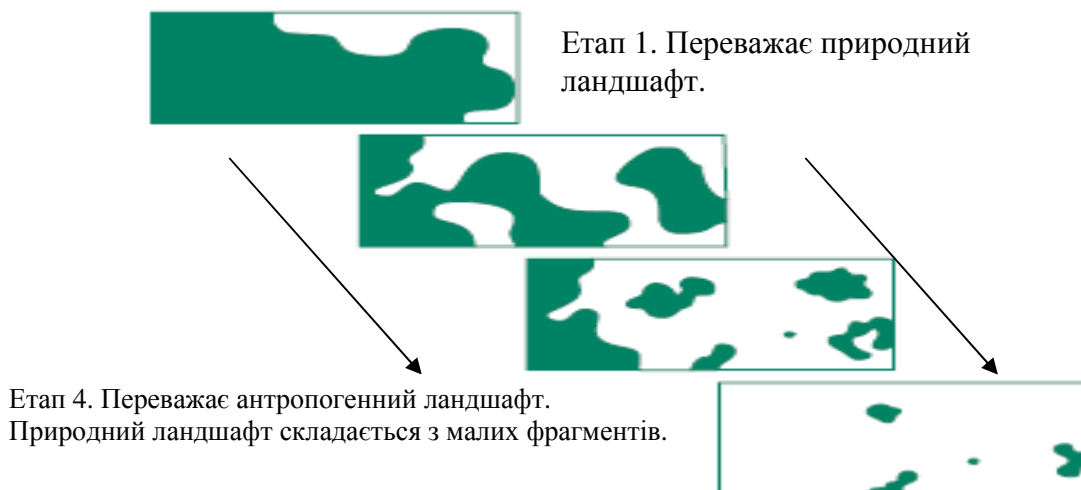


Рис. 1. Схема історичної фрагментації природних територій

Через скорочення ареалу проживання та його фрагментацію багато видів вже зникло, або може зникнути у найближчому майбутньому. Дуже обмежена кількість природних видів може вижити на території невеликих і фрагментованих природних ділянок. Це спричиняє майже безповоротні зміни навколишнього середовища та втрату унікального природного ландшафту – європейських степів.

Ситуація погіршується недостатньо ефективним використанням земельних ресурсів у процесі господарської (у т.ч. сільськогосподарської) діяльності людини, що призвело до поширення такого явища, як деградація земель. Така тенденція представляє вагомую загрозу для сільськогосподарського виробництва та не відповідає інтересам всіх учасників аграрного ринку:

- в умовах низького рівня родючості ґрунтів сільськогосподарські виробники мають збільшувати внесення мінеральних добрив для досягнення сталого рівня врожайності сільськогосподарських культур, що може негативно позначитися на собівартості (і конкурентноздатності) вирощеної продукції;
- вирощування сільськогосподарської продукції на деградованих землях в умовах зростання вартості енергетичних ресурсів може стати економічно не доцільним. Це зумовить виведення даних земель з сільськогосподарського обігу. Пошириться таке явище, як „покинута земля”. В результаті, сільськогосподарські виробники втратять вагому частину свого ресурсного потенціалу і відповідно – вагому частину своїх доходів, а в сільській місцевості поглиблюються проблеми безробіття, руйнування інфраструктури, занепаду соціальної сфери тощо;
- з економічної точки зору, втрата родючості землі є зниженням її вартості. Власники землі, що втрачає родючість, фактично з кожним роком стають біднішими. Подальше зниження родючості ґрунтів може викликати вагомий зміни у її вартісній оцінці, що може призвести до зниження рівня орендної плати за землю, а в умовах формування ринку землі – знизити її ринкову ціну;
- після досягнення критичного рівня родючості, частина земель деградує настільки, що процес набуде безповоротного характеру. Це може спровокувати масштабну екологічну катастрофу;
- для підтримки належного рівня соціального забезпечення мешканців сільської місцевості держава повинна буде витратити все більше коштів, однак навіть це не зможе компенсувати зростаючий рівень соціального напруження. Пошириться практика конфліктів (які, у кращому випадку, матимуть вигляд судових процесів) між власниками землі та сільськогосподарськими виробниками-орендарями, діяльність яких призвела до зниження рівня родючості земель;
- поглиблення цих процесів створить реальну загрозу продовольчій безпеці країни та актуалізує проблему продовольчого забезпечення її населення.

Все це говорить про надзвичайну актуальність аспектів екологізації вітчизняного сільськогосподарського виробництва, що передбачає збереження родючості землі та мінімізацію негативного впливу сільськогосподарського виробництва на навколишнє середовище. Одним з сучасних підходів, що сприяють комплексному розвитку сільських територій за рахунок адаптації інтересів сільськогосподарського виробництва до вимог збереження біорізноманіття навколишнього середовища є концепція екологічної мережі.

### ***Аналіз останніх досліджень та публікацій***

Екологічна мережа, це підхід, що розвивається у європейській та світовій практиці вже протягом останніх 30 років. У Центральній та Східній Європі перші національні програми екологічних мереж з'явилися у 80-х роках минулого сторіччя. На території східної Європи екологічна мережа на

рівні країни вперше була розроблена у 1987 р. в Естонії. Приблизно у цей час, деякі інші країни також почали розвивати пропозиції, що ґрунтувалися на концепції стабілізації ландшафту. Особливо слід відмітити досвід Литви та Чехословаччини. Всі ці програми характеризувалися спільною позицією щодо зонування землекористування та екологічного менеджменту, що передбачає впровадження національної системи планування землекористування.

Поняття «екологічна мережа» було офіційно визнано в Європі, як важливий підхід для збереження біорізноманіття у рамках Пан-європейської стратегії біологічного та ландшафтного різноманіття (Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy – PEBLDS) [ 10; 13; 16 ]. Ця стратегія була затверджена у 1995 р. 54 державами Європи та передбачає розвиток Пан-європейської екологічної мережі. Відповідно до стратегії, Європа розглядається як територія зі сполученою природою, і де уряди усіх держав активно займаються створенням і підтримкою єдиної Європейської екологічної мережі.

Протягом перших років нового тисячоріччя зросла увага до розвитку екологічних мереж на глобальному рівні. Під час Світового Саміту Сталого Розвитку у Йоганнесбурзі у 2002 р. розглядалася важливість розвитку регіональних і національних екологічних мереж та коридорів, як одного з напрямів сталого розвитку.

Затвердження концепції екологічної мережі на політичному рівні провідних країн світу ґрунтується на результатах відповідних наукових досліджень. Наукове підґрунтя концепції складають, насамперед, дослідження, що доказують негативний вплив значної фрагментації природного середовища [5; 11]. Також важливу роль у розумінні важливості формування екологічної мережі відіграють дослідження, присвячені різним аспектам формування, так званих, екологічних коридорів [6; 8]. Протягом останніх років збільшилася кількість досліджень, що розглядають екологічну мережу, як одну з невід’ємних умов сталого розвитку територій [7; 9; 12], а також, як можливий метод протистояння змінам клімату [ 14 ].

На сьогодні, концепція екомережі активно розвивається і на території України. Доказом цього є прийняття Закону України «Про екологічну мережу України» [ 1 ], а також Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки [ 2 ]. Ряд регіонів, у т.ч. Луганська область, прийняли регіональні програми розвитку екологічної мережі [ 3 ].

Разом з тим, слід зазначити недостатньо глибоке розуміння у вітчизняних екологічних наукових колах економічних наслідків створення та розвитку екологічної мережі, її впливу на таку базову галузі економіки, як сільське господарство. Також дискусійними залишаються економічні методи залучення сільськогосподарських виробників до розвитку екологічної мережі.

### ***Формування мети статті***

Метою даного дослідження є розкриття економічних аспектів створення екологічної мережі, а також розробка пропозицій, спрямованих на залучення сільськогосподарських виробників до розвитку екологічної мережі на місцевому рівні.

### **Основний матеріал дослідження**

Відповідно до Закону України «Про екологічну мережу України», екомережею вважається єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні [ 1 ].

У світовій практиці у структурі екомережі виділяють такі елементи, як ключові території, екокоридори, буферні та відновлювальні території (табл. 1).

Таблиця 1

Структурні елементи екомережі

Назва	Ознаки і функціональна характеристика
Ключова територія (ядро)	Вузловий елемент екомережі. Територія, яка включає мало трансформовані природні або відновлені екосистеми і ландшафти. Територія, яка має високий рівень біологічної та ландшафтно-різноманітності, зберігає генетичну, видову, екосистемну та ландшафтну різноманітність, ключові місця проживання та зростання популяцій видів тварин і рослин.
Сполучна територія (екокоридор)	Сполучний елемент. Це просторова, витягнутої конфігурації структура, яка зв'язує між собою природні ядра і забезпечує підтримку процесів обміну генами, міграції, тимчасового перебування тварин і зростання видів рослин. Територія, яка є мало трансформованим продовженням природних, або псевдо природних екосистем двох, або більше ядер, які вона сполучає.
Буферна територія	Захисний елемент. Переважно трансформовані території сільськогосподарського призначення з режимом землекористування, який знижує антропогенне навантаження на територію природних екосистем ядер, або створює сприятливі кормові умови для тварин, що мешкають в межах ядер Територія, яка оточує (частково або повністю)

	ключове ядро або екокоридор і забезпечує їх захист від зовнішніх дій.
Відновлювана територія (територія відновлення псевдо природних екосистем)	Перспективний елемент. Це, як правило, ділянка деградованої землі (в результаті водної, вітрової або хімічної ерозії), що у даний час не має сільськогосподарської і природоохоронної цінності. При створенні екомережі на цій ділянці може бути відновлений рослинний покрив, в майбутньому близький до рослинного покриву природної екосистеми для включення в природоохоронні території; або пасовища (сіножаті, лісонасадження) для включення території в сільськогосподарське (лісогосподарське) використання з урахуванням питань збереження біологічної різноманітності. Залежно від характеру відновленого рослинного покриву ця ділянка може трансформуватися в інші структурні елементи екомережі – наприклад ядро або буферну територію

При проектуванні екомережі визначають, які саме території будуть ключовими, які екокоридори будуть їх поєднувати, які території можуть бути буферними зонами та відновлюваними територіями для забезпечення сталості створеної мережі. При цьому, необхідно враховувати загальний стан природного рослинного покриву і тваринного світу регіону. Для регіонів, де природний рослинний покрив майже повністю знищений, кожна ділянка з рослинністю, близькою до природної, повинна бути включеною до екомережі і вибір ключових територій може здійснюватися з урахуванням не тільки сучасного стану біоти, але і можливостей її відновлення в майбутньому. Для регіонів, на території яких природний рослинний покрив зберігся добре і не характеризується значною фрагментацією, у якості ключових територій вибираються найцінніші з точки зору біорізноманіття ділянки.

Наприклад, за результатами дослідницького проекту Посольства королівства Нідерланди „Rural Development Planning: Integration of ECONET and Agricultural Development” („Планування сільського розвитку: Інтеграція екологічної мережі та сільськогосподарського розвитку,„) було розглянуто перспективи створення екологічної мережі на території Антрацитівського та Біловодського районів Луганської області. Проведене дослідження показало значний рівень фрагментації природних ділянок та ускладнення із визначенням, так званих, ключових територій (ядер) на території Біловодський району. Це говорить про необхідність створення таких територій за рахунок кардинальної зміни землекористування на ділянках, придатних для відновлення природного ландшафту. На території Антрацитівського району питома вага природних ділянок, навпроти, є відносно високою. Вони мають задовільний рівень поєднання за рахунок системи природних екокоридорів. Головним проблемним питанням є

відсутність ключових територій, що мають статус об'єктів природно-заповідного фонду. Найбільшу загрозу представляють чисельні легальні та нелегальні розробки кам'яного вугілля відритим методом. Вони можуть у найближчі роки повністю зруйнувати природний ландшафт, ліквідувати ключові території та порушити коридори екологічної мережі.

У цьому контексті, одним з найбільш актуальних питань є порядок фінансування заходів, пов'язаних з формуванням, збереженням та невиснажливим використанням земельних ділянок, що увійдуть до складу екомережі. Відповідно до ст. 19 Закону України «Про екологічну мережу» фінансування цих заходів може здійснюватися за рахунок коштів Державного бюджету України, місцевих бюджетів, коштів підприємств, установ та організацій, інших джерел, не заборонених законом. Органи державного управління об'єктів екомережі, власники і користувачі земельних ділянок, що знаходяться в межах територій та об'єктів екомережі, вносять в установленому порядку пропозиції щодо фінансування цих заходів. Фінансування здійснюється відповідно до затверджених переліків заходів із коштів Державного бюджету України, місцевих бюджетів, а також з інших джерел, не заборонених законом.

Відповідно до тексту Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки, основним джерелом покриття витрат на формування елементів національної екологічної мережі загальнодержавного значення будуть кошти, передбачені у загальному та спеціальному фондах Державного бюджету України на виконання заходів із забезпечення охорони навколишнього природного середовища. Формування структурних елементів національної екологічної мережі місцевого значення здійснюватиметься за рахунок коштів відповідних розділів місцевих бюджетів і місцевих фондів охорони навколишнього природного середовища [2].

Слід зазначити, що це формулювання має досить низький рівень конкретизації, який не дозволяє реально визначити обсяги і порядок фінансування заходів, спрямованих на створення та розвиток екологічної мережі, зокрема, компенсацію можливих втрат власників сільськогосподарських угідь від зміни порядку землекористування. Наприклад, у Програмі розвитку екологічної мережі Луганської області на 2010-2020 рр. говориться про те, що для оптимізації структури сільськогосподарських угідь в цілому по області площа ріллі повинна бути скорочена порівняно з 2009 р. на 305 748га і доведена до 936365га (це становить 39,6% від загальної території області) [ 3 ]. При цьому, не розглядаються економічні аспекти даного рішення, не визначені джерела компенсування можливих збитків та додаткових витрат сільськогосподарських виробників, не розкриті правові аспекти зміни землекористування на землях, що мають перепрофілювати цільове використання. Разом з тим, такі зміни є достатньо вагомими і не можуть не впливати на економічні інтереси землевласників (табл. 2).

Таблиця 2

Режими землекористування в межах структурних елементів екомережі

Структурні елементи екомережі	Рекомендований режим землекористування
Ключова територія (ядро)	Для територій, які мають природоохоронний статус: режим, рекомендований проектом організації території і менеджмент передбачений планом розвитку території. Для територій, які не мають природоохоронного статусу: режим, що забезпечує збереження високого рівня біологічної різноманітності.
Сполучна територія (екокоридор)	Режим, що забезпечив збереження і цілісність існуючої території; або режим, що сприяє формуванню (відновленню) рослинного покриву, оптимального для збереження екосистеми ключової території.
Буферна територія	Режим, що знижує антропогенне навантаження на екосистему ключової території, або формує сприятливі кормові або захисні умови для видів, що мешкають на ключових територіях.
Відновлювана територія	Режим, необхідний для відновлення рослинного покриву схожого з природним рослинним покривом, що існував на цій території в історичному минулому.

Для впровадження необхідного режиму землекористування профільні органи державної влади та місцевого самоврядування мають розробити та затвердити механізм економічного зацікавлення землевласників та землекористувачів, що, безумовно, має передбачати певні (окреслені заздалегідь) державні преференції. Втім, одні лише компенсаційні виплати не зможуть вирішити питання докорінної зміни землекористування. Необхідно також надати землевласникам та землекористувачам альтернативне бачення можливостей економічного використання земельних ресурсів, що може стати додатковим стимулом для розвитку екомережі.

Певні кроки у даному напрямку зробила міжнародна група експертів, що була задіяна в рамках проекту ЄС «Комплексне використання земель євразійських степів», що реалізовувався на території України, Молдови та Ростовської області Російської Федерації [4; 17]. Заслужують на увагу розроблені у рамках даного проекту можливі моделі економічного використання відновлених степових територій (табл. 3). Ці моделі можуть скласти основу для визначення економічної зацікавленості сільськогосподарських виробників до участі у процесі формування екологічної мережі. Вони демонструють, що одним з найбільш перспективних шляхів розвитку екомережі в умовах степу є трансформація деградованих ділянок ріллі у пасовища та сіножаті, а також розвиток на цих ділянках тваринництва пасовищного типу (розведення великої рогатої худоби, коней та овець). Наближені до природних, степові пасовища із впровадженням регульованого випасу тварин мають сталу продуктивність та

можуть забезпечити щорічний дохід сільськогосподарському виробнику на рівні 150-300 євро на кожен гектар (що ненабагато менше за доходність екстенсивної технології вирощування зернових культур).

Таблиця 3

Щорічний дохід від різних варіантів використання степових територій

Тип використання території	Щорічний дохід з 1 га, євро*
Мисливство	10
Туризм	10
Бджільництво (збір меду 10-50кг/га)	20-100
Тваринництво (нерегульований випас)	10-100
Тваринництво (регульований випас)	150-300
Реалізація проекту із зв'язування вуглецю в рамках Кіотського протоколу (до 2,5 т CO <sup>2</sup> на 1 га)	10-50

\*для території, загальною площею не менше 10 тис. га із річною продуктивністю степових рослин біля 2 т сухої речовини на 1 га

Не слід забувати, що відповідні заходи не лише сприятимуть збереженню та збільшенню біологічного різноманіття територій, але й покращуватимуть якість земельних ресурсів. Лише такий підхід може зупинити загрозливу тенденцію падіння родючості української землі. Наприклад, у Луганській області протягом всього періоду проведення відповідних наукових досліджень (з 1882 р.) спостерігається стале зниження родючості ґрунтів. Якщо наприкінці позаминулого сторіччя середній вміст гумусу в ґрунтах регіону був на рівні 5,5 %, то на початок двадцять першого сторіччя значення цього показника знизилося до 4,2 %. Причому, найбільшу інтенсивність ця тенденція мала протягом останніх років. З 2001р. до 2008 р. вміст гумусу в ґрунтах Луганської області скоротився з 4,2 % до 3,99 %, тобто, середнє скорочення вмісту гумусу складало 0,03% щорічно (табл. 4). Це є найвищий рівень даного показника з початку проведення відповідних наукових досліджень.

Таблиця 4

Динаміка середнього вмісту гумусу в ґрунтах Луганської області

Вміст гумусу за роками, %					Зниження за період, %					
1882р.	1961р.	1981р.	2001р.	2008р.	1882-1961рр.		1961-1981рр.		2001-2008рр.	
					всього	за рік	Всього	за рік	всього	за рік
5,5	4,7	4,4	4,2	3,99	0,8	0,01	0,3	0,015	0,21	0,03

Джерело: розраховано за даними Державного комітету статистики

України



Для розкриття причин існування даної загрозливої тенденції нами було досліджено баланс гумусу у землеробстві Луганської області. Результати наочно продемонстрували від'ємне значення балансу гумусу при вирощуванні сільськогосподарської продукції за поширеними технологіями. Наприклад, розрахунки за даними 2007 р. показали, що рілля, що перебуває у сільськогосподарському використанні втрачає близько 644тис. т гумусу щорічно. В розрахунку на кожен гектар ріллі втрати гумусу складають 0,74 т щорічно (табл. 5).

Таблиця 5

Баланс гумусу у землеробстві Луганської області у 2007 році

Сільськогосподарські культури та групи культур	Утворено гумусу		Витрачено гумусу		Баланс гумусу	
	т/га	т	т/га	т	т/га	т
Зернові без кукурудзи	0,713	288512	0,920	372487	-0,207	-83975
в т.ч. озима пшениця	1,057	214812	0,920	186878	+0,137	+27934
Кукурудза на зерно	0,507	23038	1,699	77253	-1,192	-54215
Кукурудза на силос і зелений корм	0,750	16077	1,699	36410	-0,949	-20333
Соняшник	0,984	228031	1,699	393643	-0,715	-165612
Кормові всього	0,608	30326	0,924	46068	-0,316	-15742
в т.ч. сіяні трави	0,580	16493	0,340	9658	+0,240	+6835
Овочі	0,078	1084	2,199	2309	-2,121	-1225
Всього посівів	0,782	575224	1,218	895493	-0,457	-335912
Пари	-	-	2,479	324047	-2,479	-324047
Всього землі в обробітку	0,664	575224	1,408	1219540	-0,744	-644316

Джерело: розраховано за даними Луганського обласного державного проектно-технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції

Найбільшу загрозу родючості ґрунтів в умовах Луганської області створює практика застосування чорних парів. Це обумовлено тим, що процеси дегуміфікації (внаслідок мінералізації гумусу та ерозійних процесів) не можуть компенсуватися процесами створення гумусу внаслідок розкладу нових рослинних залишків. В результаті, кожен гектар парів щорічно витрачає 2,5 т гумусу. Не меншу загрозу для родючості складають значні втрати гумусу при вирощуванні просапних культур: соняшника та кукурудзи. При вирощуванні даних культур кожен гектар ґрунту втрачає від 0,7 до 1,2 т гумусу. Також від'ємне значення має баланс гумусу за овочевими культурами. Найбільше позитивне значення балансу гумусу спостерігається за культурами, вирощування яких наближено до природних умов, коли виробляються відносно великі обсяги зеленої маси, що щільно

вкриває ґрунт. Передусім, це відноситься до однорічних та багаторічних трав, які можуть щорічно збагатити кожен гектар ґрунту на 0,24 т гумусу.

Запропоноване регіональною цільовою програмою розвитку екологічної мережі Луганської області на 2010-2020 роки скорочення площі ріллі на 305,8 тис. га та створення на цих ділянках пасовищ та сіножатей дозволить не лише зберегти ці ділянки від подальшої деградації, а господарів земельних ділянок від їх знецінення, але й скоротити щорічний дефіцит балансу гумусу на 300,9 тис. т.

Одним з перспективних напрямів залучення додаткових ресурсів до реалізації запропонованих заходів, можна вважати механізми міждержавної фінансової взаємодії, розроблені в рамках Кіотського Протоколу. Оскільки процес гумусоутворення невід'ємно пов'язаний із скороченням викидів у атмосферу CO<sup>2</sup>, є реальні передумови отримання співфінансування заходів, що сприятимуть збільшенню гумусу у ґрунті. Наприклад, зменшення дефіциту балансу гумусу на 300,9 тис. т є еквівалентом скорочення на 174,5 тис. т викидів CO<sup>2</sup> (0,57 т на кожен гектар задіяних земельних ресурсів). Враховуючи світовий досвід реалізації проектів зі скорочення викидів CO<sup>2</sup> можна розраховувати на фінансування відповідного проекту із розрахунку від 10 до 20 дол. США за кожен тону „збереженого” вуглецю, що в масштабі Луганської області складатиме щорічно від 3 до бмлн. дол. США (від 5,7 до 11,4 дол. США в розрахунку на 1 га). Ця сума є достатньо вагомою і разом з доходами від використання пасовищ і сіножатей може стати додатковим стимулом екологізації сільськогосподарського виробництва та розвитку екологічної мережі.

Головним проблемним питанням, що може ускладнити процес підготовки, затвердження та реалізації відповідного проекту є відсутність офіційних методик визначення обсягів скорочення викидів CO<sup>2</sup> за рахунок змін землекористування у процесі сільськогосподарського виробництва (більш традиційними у світовій практиці є проекти, що передбачають заліснення деградованих земель).

### ***Висновки та пропозиції***

Розвиток екологічної мережі може розглядатися як ефективний інструмент державної політики, спрямованої на збереження природи. Разом з цим, екологічна мережа є вагомим інструментом зміни порядку землекористування у процесі сільськогосподарського виробництва. У цьому контексті мають враховуватися економічні інтереси землевласників та землекористувачів.

Невід'ємною умовою розвитку екологічної мережі є створення чітко окресленої системи державних преференцій землевласникам та землекористувачам, земельні ділянки яких включаються до складу екомережі. Також мають активно висвітлюватися та впроваджуватися альтернативні моделі економічного використання земельних ресурсів. Зокрема, одним з найбільш перспективних шляхів розвитку екомережі в умовах степу є трансформація деградованих ділянок ріллі у пасовища та сіножаті, а також розвиток на цих ділянках тваринництва пасовищного типу.

Вагомим аргументом для селян щодо перспективності розвитку екомережі має стати той факт, що заходи зі створення екомережі сприяють збереженню та збільшенню родючості деградованих сільськогосподарських земель, що повністю відповідає інтересам землевласників.

Одним з перспективних напрямів залучення додаткових ресурсів до реалізації запропонованих заходів, можна вважати механізми міждержавної фінансової взаємодії, розроблені в рамках Кіотського Протоколу. За рахунок реалізації відповідного проекту сільськогосподарські виробники Луганської області можуть додатково залучати щорічно від 3 до 6 млн. дол. США. Одним з пріоритетних завдань для аграрної науки є розробка, апробація та офіційне затвердження методик визначення обсягів скорочення викидів CO<sup>2</sup> за рахунок змін землекористування у процесі сільськогосподарського виробництва.

Література:

1. Закон України «Про екологічну мережу України» від 24 червня 2004 року № 1864-IV.
2. Закон України «Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» від 21 вересня 2000 року № 1989-III
3. Регіональна цільова програма розвитку екологічної мережі Луганської області на 2010-2020 роки. Затверджена Рішенням обласної ради від 03 грудня 2009 р. № 32/19
4. Байс Й., Босх Р. Сохранение степей с точки зрения экономики // Степной бюллетень. - № 28. – 2010. – С. 5-9.
5. Andrén, H. (1996). Population responses to habitat fragmentation: statistical power and the random sample hypothesis. *Oikos* 76:235-242.
6. Bennett, A.F. (1999). Linkages in the landscape. The role of corridors and connectivity in wildlife conservation. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK
7. Bennett, G. & P. de Wit (2001). The development and application of ecological networks: a review of proposals, plans and programmes. IUCN & AID Environment, Amsterdam, the Netherlands.
8. Bloemmen M., Van der Sluis T. (eds.) 2004. Corridors: different corridor types with example projects for Europe. Internal report, Alterra, Wageningen.
9. Bouwma, I.M, P. Opdam, A. Schrevel (2003). Ecological networks: linking protected areas with sustainable development (brochure, Alterra, Wageningen)
10. Foppen, R.P.B., I.M. Bouwma, J.T.R. Kalkhoven, J. Dirksen & S. van Opstal, (2000). Corridors of the Pan-European Ecological Network: concepts and examples for terrestrial and freshwater vertebrates. Alterra and ECNC. ECNC Technical Report, ECNC, Tilburg.
11. Forman, R.T.T. (1995) Land mosaics: the ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
12. Jongman, R.G.H. & I. Kristiansen (2001). National and regional approaches for ecological networks in Europe. *Nature and environment*, no. 110. Council of Europe Publishing, Strasbourg.

13. Klijn, J.A., A.J.F.M. van Opstal, & I.M. Bouwma (2003). The indicative map of the Pan-European ecological network. ECNC, Tilburg, The Netherlands/Budapest, Hungary.
14. Opdam, P.F.M.; S. Luque, K.B. Jones (2009). Changing landscapes to accommodate for climate change impacts: a call for landscape ecology. *Landscape Ecology* 24 (2009)6 p. 715 - 721.
15. Van der Sluis, T., B. Pedroli, H. Baveco & G. Corridore (2003). Ecological networks, a challenge for territorial planning – the case of Region Abruzzo, Italy. In: *Proceedings Ecosystems and Sustainable Development ECOSUD*, vol. I, Siena, Italy. (Ed.) E. Tiezzi, C.A. Brebbia, & J-L. Usó, pp. 69-79, Wessex Institute of Technology, Southampton, UK.
16. Van Opstal, A.J.F.M. (1999). The architecture of the Pan-European Ecological Network: suggestions for concept and criteria. IKC-report 37, Wageningen, the Netherlands.
17. <http://www.steppe.org.ua>