

ИНСТИТУТ ПО АГРАРНА ИКОНОМИКА

Антон Китилов Митов

Еко-управлението в земеделските стопанства

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертация за присъждане на образователна
и научна степен “доктор“

Научни консултанти:

проф. д-р Красимира Кънева

проф. д-р Храбрин Башев

София, 2019

В структурно отношение дисертационният труд е организиран в увод, четири глави, заключение, разположени на 260 страници, използвана литература и приложения. Материалът е онагледен чрез 45 графики, 33 таблици, 17 фигури и 10 схеми.

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Актуалност на темата

Земеделieto е най-разпространеният и най-интензивен начин за използване на земята. Чрез изявеното си влияние върху сезонните, функционални и структурни вариации на ключови елементи от биосферата (почва, вода, растителност, въздух), то е определящо за пейзажа на близо половин Европа. Освен че изпълнява важна роля при производството на храна, земеделието оказва влияние върху създаването и поддържането на подходящи хабитати с ключово значение за биоразнообразието и структурните и функционалните особености на биосредата. То е и предпоставка за развитието на разнообразни селски региони.

В България, както и в останалите държави, земеделието има определяща роля в запазването на околната среда в добро състояние. Връзката между земеделие и околна среда е от сложен характер. Земеделieto и околната среда непрекъснато оказват влияние помежду си. От една страна, земеделието е допринесло, в процес на стотици години, за образуването и развитието на някои особено ценни полуестествени хабитати, които в момента се считат за важна част от европейското биоразнообразие, а често представляват и важно културно наследство. От друга страна, обаче, земеделието може да оказва негативно влияние върху природните ресурси. Прилагането на земеделските практики по неподходящ начин може да доведе до замърсяване на почвата, въздуха и водата, както и до разрушаване на естествените хабитати и да застраши дивата природа. Оттичането на води, използвани за земеделски нужди, може да замърси околни водоизточници или крайбрежия и да въздейства негативно върху речната и морска флора и фауна.

Осъзнаване значението на въпроса за съхранение на природата е предпоставка за постигане устойчива околна среда, както и на това тя да бъде изведена като една от осемте цели на хилядолетието.

Настъпилите промени в организационно-производствената структура на земеделските стопанства след присъединяването на България към ЕС оказаха разнопосочно въздействие върху състоянието на околната среда. От една страна намалението в количеството на използваните торове и пестициди и на отглежданите животни доведе до понижаване на риска от замърсяване на почвата, водата и въздуха с нитрати, амоняк, метан и пр. токсични вещества. От друга, небалансираното развитие на растениевъдството и животновъдството, високата степен на специализация в полското производство, както и разораването на тревни площи, води до деградация и ерозия на почвата, до загуба на биологично разнообразие и до непрекъснато нарастване на средствата за тяхното възстановяване и поддържане.

2. Теза на изследването

Прилагането на подходящи практики в екоуправлението на земеделските стопанства, допринася за намаляване на негативното

въздействие и замърсяването на почвата, водата и въздуха от земеделското производство.

3. Цел и задачи на изследването

Целта на дисертационния труд е: на базата на оценка за еко-управлението в земеделските стопанства да се предложат решения за ограничаване на негативното влияние на земеделските практики върху околната среда.

За достигане на зададената цел е необходимо да се решат следните **задачи**:

1. Да се изследват теоретичните основи на еко-управлението, да се разкрият формиращите ги елементи и принципи.
2. Да се разработи методически инструментариум за изследване, анализ и оценка на еко-управлението в земеделските стопанства.
3. Да се направи оценка на прилаганата система на еко-управление и нейното въздействие върху околната среда.
4. Да се очертаят насоки и предложи модел за подобряване на еко-управлението в земеделските стопанства.

4. Допуснати хипотези

За доказване на така формулираната теза са разработени следните **изследователски хипотези**:

1. Институционалните механизми, отнасящи се до еко-управлението, са решаващ фактор за прилагането на опазващи околната среда практики в земеделските стопанства.
2. Високата ресурсоемкост на прилаганите технологии в земеделските стопанства създава предпоставки за екологичен риск.
3. Небалансираната производствена структура и специализация на земеделските стопанства може да допринесе за екологичното неравновесие в околната среда.
4. Използваните конвенционални и консервационни системи за отглеждане на земеделските култури и животните могат да повлияват негативно върху състоянието на околната среда чрез замърсяване на почвата, водата и въздуха.

5. Обект и предмет на изследването

Обект на изследването: земеделските стопанства в България.

Предмет на изследването: практиките за еко-управление, които се прилагат в земеделските стопанства и тяхното влияние върху околната среда.

6. Методология и методика на изследването

Методите на изследване, които ще се използват, са: анализ и синтез, статистически групировки, DPSIR модел, логически и експертен метод, линейно програмиране (DEA) и др.

Проследяване състоянието и проблемите на агроекологичното управление. Анализ и оценка на механизмите за управление чрез официалните показатели. Изследване на опита на развитите държави и други страни-членки.

7. Основни литературни и информационни източници

Изследването ще се базира на агроекологичните индикатори в Евростат, данни от Планове и Програми за стратегическо развитие на селските райони и общините, информация от Дирекция "Агростатистика", НСИ, САПИ ОД, НССЗ, Общинските служби

”Земеделие и гори”, Областните дирекции “Земеделие и гори”, Интернет сайтове на ЕС, на МЗХГ и други собствени проучвания.

8. Структура и съдържание на дисертационния труд

В структурно отношение дисертационният труд е организиран в увод, четири глави, заключение, разположени на 267 страници, използвана литература с 42 източника на български, 309 английски. Материалът е онагледен чрез 45 графики, 33 таблици, 17 фигури, 10 схеми и 1 приложение.

Съдържанието на дисертацията е представено в следната последователност:

УВОД

Глава първа

ТЕОРЕТИЧНИ ОСНОВИ НА ЕКО-УПРАВЛЕНИЕТО В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

1.1. Същност на еко-управлението в земеделието

1.2. Особенности на еко-управлението в земеделието

1.2.1. Екологични принципи на растениевъдството

1.2.2. Екологични принципи на животновъдството

1.2.3. Екологични принципи на биологичното производство

1.3. Същност и особености на управлението на екосистемите в земеделието

1.4. Икономика на екологията и на околната среда

Глава втора

МЕТОДИЧЕСКИ ПОДХОД ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕКО-УПРАВЛЕНИЕТО В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

2.1. Литературен обзор на достиженията в сферата на еко-управлението в методичен аспект в земеделските стопанства

2.2. Модел за изследване на еко-управлението в земеделските стопанства

2.3. Модел за измерване на екологичната ефективност в земеделските стопанства

Глава трета

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЕКО-УПРАВЛЕНИЕТО В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

3.1. Анализ на практиките за еко-управление в земеделските стопанства

3.2. Оценка на натиска и влиянието на еко-управлението в земеделските стопанства върху околната среда

3.2.1. Индикатори за натиск на еко-управлението върху околната среда

3.2.2. Индикатори за влияние на еко-управлението върху околната среда

3.3. Институционален отговор на влиянието на еко-управлението в земеделските стопанства върху околната среда

3.3.1. Равнище на индикаторите за институционален отговор на влиянието на еко-управлението върху околната среда

3.3.2. Ефективност на институционалните механизми за еко-управление на земеделските стопанства

Глава четвърта

НАСОКИ ЗА УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ЕКО-УПРАВЛЕНИЕТО В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

4.1. Екологична ефективност в земеделските стопанства

4.1.1. Екологична ефективност на земеделските стопанства в страните от ЕС-28

4.1.2. Екологична ефективност на растениевъдните стопанства в България по производствено направление

4.2. Насоки за подобряване на еко-управлението в земеделските стопанства

4.2.1. Насоки за подобряване на еко-практиките в земеделските стопанства

4.2.2. Насоки за подобряване на еко-политиките за земеделските стопанства

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

II. КРАТКО ИЗЛОЖЕНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Първа глава.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧНИ ОСНОВИ НА ЕКО-УПРАВЛЕНИЕТО В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

В първа глава са разгледани теоретичните основи на концепцията за управлението и е разкрита взаимовръзката между управлението и агроекологията. Общата селскостопанска политика на ЕС предоставя важна възможност за подобряване на **управлението** на околната среда в сектора на селското стопанство, тъй като доходите в земеделието зависят в значителна степен от подкрепата, осигурявана от ОСП. Въпреки това тази възможност се превръща в действителност единствено когато съответните политически мерки са с добра географска насоченост, обезпечени са с достатъчно ресурси и се прилагат по ефективен начин. Когато това е налице, ОСП може също да допринесе за постигане на други цели на Общността в областта на околната среда, като опазване на биоразнообразието чрез мрежата Натура 2000.

1.1. Същност на еко-управлението в земеделието

В научната литература по проблематиката са представени различни гледни точки и се поставят различни акценти в подходите към управлението. Съществени са три взаимно обусловени подхода: класическият, който акцентира върху задачата да се управляват дейностите и организациите; поведенчески, който се концентрира върху управлението на хората, и научен, в основата на който е задачата да се управляват производството и операциите.

Управлението е самият акт на вземане на решения. То се отнася до решения, които дефинират очаквания, дават официално власт или потвърждава извършването на дадено действие. Състои се от отделни процеси или е част от управленски или ръководни процеси.

В случай на бизнес или организация с нестопанска цел, управлението разчита на последователност, единни политики, насоки, процеси и отговорност при взимане на решения за дадена област. Например, управление на корпоративно ниво, може да включва развиващите се политики по отношение на неприкосновеността на личния живот, на вътрешните инвестиции и на използването на данни.

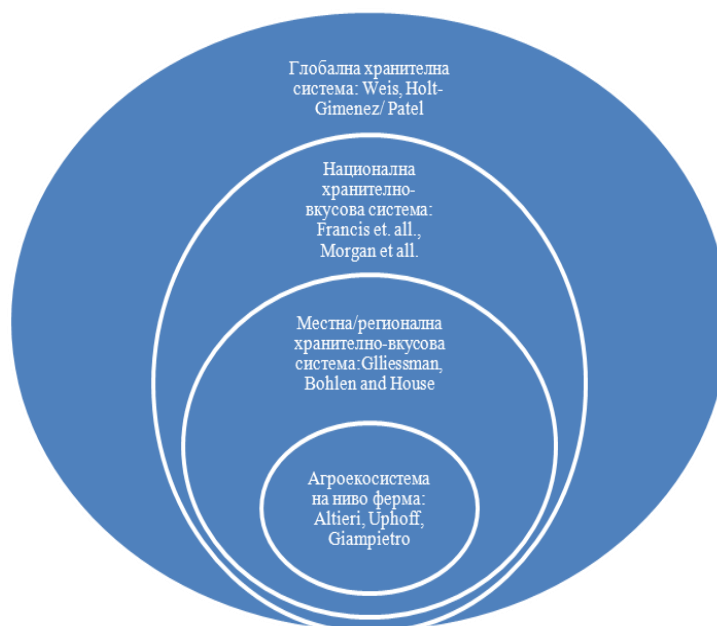
Световната банка определя управлението като: начина, по който властта се упражнява в ръководенето на националната икономика и социалните ресурси на страната за развитие (World Bank, 1991).

Друга дефиниция определя управлението като: Традициите и институциите, които имат власт в държавата упражняват (Governance Matters, 2006).

Агроекологията изучава екологични процеси, които действат в земеделските производствени системи. Представката „агро“ се отнася за селското стопанство. Формулирането на екологичните принципи в агро-екосистемите може да предложи нови подходи за управление, които иначе не биха се взели предвид. Терминът може да се отнася за „наука, движение и практика“ (Wezel, A, et.al, 2009)

Агроекологията не означава напълно противопоставяне на технологиите и прилагането им в селското стопанство, но в случай че се прибегне до тях, се обмисля добре по какъв начин използването им ще окаже въздействие върху природния, социалния и човешки фонд (Pretty, J., 2008). Агроекологията предлага начин на изучаване на агро-екосистемите, който е съобразен с конкретния контекст или конкретната местност. В този смисъл се приема, че няма универсална формула за успеха и максималното благосъстояние на дадена агро-екосистема. По този начин агроекологията не се води от известните управленски практики, а предполага използването на естествени врагове вместо инсектициди или поликултури на мястото на монокултура.

Фиг. 1 Концептуални зони на агроекологията и системата за производство на храни



Източник: Собствена фигура

Организацията по прехрана и земеделие (FAO) формулира 10 основни принципа на агроекологията, които следва да се използват като ръководство за политици, практики и заинтересовани страни в планирането, управлението и оценката на агроекологичните процеси.

1. Разнообразие (Diversity): диверсификацията е ключът към агроекологичните преходи, за да се гарантира продоволствената сигурност и храна, като същевременно се запазват, защитават и увеличават природните ресурси. Агроекологичните системи са много разнообразни. От биологична гледна точка, агроекологичните системи оптимизират разнообразието на видовете и генетичните ресурси по различни начини.
2. Съвместно създаване и споделяне на знания (Co-creation and sharing of knowledge): селскостопанските иновации реагират по-добре на местните предизвикателства, когато те са съвместно създадени чрез процеси на участие. Агроекологията зависи от контекстно-специфичните познания. Тя не предлага фиксирани рецепти, а по-скоро агроекологичните практики са съобразени с екологичния, социалния, икономическия, културния и политически контекст. Съвместното създаване и споделяне на знания играе централна роля в процеса на разработване и прилагане на агроекологични иновации за справяне с предизвикателствата в хранителните системи, включително адаптиране към изменението на климата.
3. Синергии (Synergies): изграждането на синергии засилва ключовите функции в хранителните системи, подпомага производството и множество екосистемни услуги. Агроекологията обръща особено внимание на проектирането на разнообразни системи, които селективно съчетават годишни и многогодишни култури, добитък и водни животни, дървета, почви, вода и други компоненти на фермите и селскостопанския ландшафт, за да се подобри синергията в контекста на все по-променящия се климат.
4. Ефективност (Efficiency): иновационните агроекологични практики генерират повече, като използват по-малко външни ресурси. Повишената ефективност на използването на ресурсите е нововъведение в агроекологичните системи, които внимателно планират и управляват разнообразието, за да създадат синергии

между различните компоненти на системата. Например, ключово предизвикателство за ефективността е, че по-малко от половината от азотните торове, добавени в световен мащаб в обработваемата земя, се превръщат в „прибрани продукти“, а останалата част се губи в околната среда, причинявайки големи екологични проблеми.

5. Рециклиране (Recycling): повече рециклиране означава селскостопанско производство с по-ниски икономически и екологични разходи. Чрез имитиране на природни екосистеми агроекологичните практики подпомагат биологичните процеси, които стимулират рециклирането на хранителни вещества, биомаса и вода в рамките на производствените системи, като по този начин се увеличава ефективността на използване на ресурсите и се минимизират отпадъците и замърсяването.
6. Гъвкавост (Resilience): повишената гъвкавост на хората, общностите и екосистемите е от ключово значение за устойчивите хранителни и селскостопански системи. Диверсифицираните агроекологични системи са по-устойчиви/гъвкави – те имат по-голяма способност да се възстановят от смущения, включително екстремни метеорологични явления като суша, наводнения или урагани, и да устоят на нападения срещу вредители и болести. Агроекологичните подходи могат също така да подобрят социално-икономическата устойчивост/гъвкавост. Чрез диверсификация и интеграция производителите намаляват тяхната уязвимост, ако една единична реколта, животински вид или друга стока се провалят.
7. Човешките и социални ценности (Human and social values): защитата и подобряването на прехраната в селските райони, равнопоставеността и социалното благоденствие са от съществено значение за устойчивите системи за производство на храни и земеделие. Агроекологията поставя силен акцент върху човешките и социални ценности като достойнство, справедливост, приобщаване и справедливост, което допринася за подобряването на начина на живот. Акцентира се върху поставянето на амбициите и нуждите на тези, които произвеждат, разпространяват и консумират храна в сърцето на хранителните системи. Чрез изграждане на автономия и адаптивен капацитет за управление на техните агроекосистеми агроекологичните подходи дават възможност на хората и общностите да преодолеят бедността, глада и недохранването, като същевременно насърчават правата на човека като правото на храна и опазването на околната среда, така че и бъдещите поколения живеят в просперитет.
8. Култура и традиции в храните (Culture and food traditions): чрез подкрепа на здравословни, диверсифицирани и културно подходящи диети агроекологията допринася за продоволствената сигурност и храненето, като същевременно се запазва здравето на екосистемите. Селското стопанство и храните са основни компоненти на човешкото наследство. Следователно културните и хранителни традиции играят централна роля в обществото и в оформянето на човешкото поведение. В много случаи обаче, нашите настоящи хранителни системи създават несъответствие между хранителните навици и културата. Това прекъсване допринася за ситуация, в която гладът и затлъстяването съществуват един до друг, в един свят, който произвежда достатъчно храна, за да изхранва цялото си население.
9. Отговорно управление (Responsible governance): устойчивата храна и селското стопанство изискват отговорни и ефективни механизми за управление на различни мащаби – от местни и национални до глобални. Агроекологията призовава за отговорно и ефективно управление в подкрепа на прехода към устойчиви хранителни и селскостопански системи. Необходими са прозрачни, отговорни и приобщаващи механизми за управление, за да се създаде благоприятна среда, която да подпомогне производителите да

преобразуват своите системи след агроекологични концепции и практики. Успешните примери включват програми за хранене в училище и за обществени поръчки, пазарна регламентация, позволяваща обозначаване на диференцирани агроекологични продукти и субсидии, и стимули за екосистемни услуги.

10. Кръгова и солидарна икономика (Circular and solidarity economy): кръговите и солидарни икономики, които свързват производителите и потребителите, осигуряват иновативни решения за живеене в границите на нашата планета, като същевременно осигуряват социална основа за приобщаващо и устойчиво развитие. Агроекологията се стреми да възстанови производителите и потребителите чрез кръгова и солидарна икономика, която дава приоритет на местните пазари и подпомага местното икономическо развитие чрез създаването на добри цикли. Агроекологичните подходи насърчават справедливи решения, основащи се на местните нужди, ресурси и капацитет, като създават по-справедливи и устойчиви пазари. Укрепването на схемите за късите хранителни вериги може да увеличи доходите на производителите на храни, като същевременно запази справедлива цена за потребителите.

1.2. Особенности на еко-управлението в земеделието

1.2.1. Екологични принципи на растениевъдството

Научните основи на земеделието се свеждат до познаването на законите на структурно-функционалната организация на агро-екосистемите, за да се използват за получаването на по-голямо количество растителна биомаса и включването на повече слънчева енергия в нея. В земеделието се използват много и различни науки, но от екологическа гледна точка се използват някои общи закони, които са много важни, взети от законите на природните екосистеми.

Като по-важни екологични закони на земеделието следва да се обърне внимание на:

А) Закон за възвръщането. Този закон е открит през 19 в. от агрохимика Либих. Той е формулирал т. нар. „закон за минимума“ т.е., че всички вещества, които се използват от растенията при растежа им, трябва напълно да се възвръщат в почвата за нейното обогатяване. Нарушаването на този закон рано или късно води към загуба на почвеното плодородие. При растениевъдството не всички използвани хранителни вещества се връщат по естествения път в почвата. Голяма част от продукцията се изнася навън. Това налага да се внасят необходимите хранителни вещества в почвата..

Б) Законът за незаменимостта и равнозначността на жизнените фактори. Взаимоотношенията на растенията с отделните фактори на техния живот са изучавани, откакто съществува земеделието. По този начин е установен законът за незаменимостта на факторите за живот на растенията, който се формулира така: „Нито един от жизнените фактори за растенията не може да се замени с никакъв друг фактор“. От това следва, например, че колкото и да внасяме торове, те не могат да заменят недостига на вода в почвата. Това означава, че необходимите за развитието на растенията вещества и енергия трябва да действат едновременно в определено съотношение.

Следствие от този закон се явява изводът за физиологичната равнозначност на факторите за живота на растенията. Малката потребност на растенията, от който и да е микроелемент, ако не бъде задоволен, може да наруши нормалния ход на развитието на растежа на растението, а при определени случаи – да го доведе до гибел точно така, както и отсъствието на фактора, необходим за растението в голямо количество.

В) Закон за минимума, оптимума и максимума. Този закон е формулиран от Либих през далечната 1840 г. Добивът за дадено растение се диктува не от наличието на голямо количество от даден фактор, а от минималното (за да почне развитието) и оптималното количество на

този фактор. При увеличаването на този фактор след оптимума започва спадът на растежа, като се достига летален изход. Също така, в този случай важи и законът за толерантността на Шелфорд¹.

Г) Законът на Сакс се отнася за определянето на оптимума на даден фактор, който обезпечава оптималните добиви. Оптимумът е специфичен за всяко растение в зависимост от средата.

Д) Закон за съвкупност от действие на факторите за живота на растенията. Установено е, че от екологическа гледна точка съвместното действие на жизнените фактори повишава влиянието на всеки от тях върху добивите в сравнение с отделното им действие. Това позволява да се формулира Законът за съвкупното действие на факторите за живота и растенията. „За получаване на високи добиви от селскостопански култури е необходимо едновременно наличието или притокът на всички фактори за живота и растението в оптимално съотношение“ (Недялков С., 2003). На базата на този закон са изведени Законът за минимума и Законът за незаменимостта и равнозначимостта на жизнените фактори на растенията. Това, че наличието и едновременното действие на различните фактори повишава добивите в селското стопанство, може да се свърже и със законите за толерантността.

Е) Законът за плодосмяната и агротехниката. При разработването и усъвършенстването на технологиите в земеделието трябва да се прилага Законът за плодосмяната, който гласи, че „плодородието зависи от плодосмяната, т.е. периодично редуване на различните култури на определен екотоп“ (Недялков С., 2003). На основанието на този закон се мотивира създаването на технологиите за сеитбооборотите.

Един от основните важни екологични фактори в съвременното земеделие за повишаване плодородието на почвите е да се прилага цял комплекс от агроекологични, технически и мелиоративни мероприятия. Те също недостатъчно отразяват и характера на използваните земи. Затова в настояще време, като се използва системният екологичен подход, класификацията на агро-екосистемите в земеделието, отчитайки зоналните екологични особености и способности за увеличаване на плодородието на почвите, могат да се идентифицират следните видове агро-екосистеми:

1. Зърномонокултури.
2. Зърнотревни. Подобряването на зърнените култури с тревополните.
3. Зърнопроизводствени, където се използват окопни култури.
4. Преходни-сменни.
5. Промислено-заводски.

В зависимост от комплекса на мероприятията, които се провеждат за възстановяването и повишаването на плодородието на почвата, също агро-системите имат следния функционален характер:

1. Почвозащитни системи в сухото земеделие - това са полезащитните пояси.
2. Агро-екосистеми на поливните земи.
3. Агро-екосистеми на опустошените земи.
4. Почвозащитни агро-екосистеми в районите на преовлажняването.

Има много примери за грубо човешко вмешателство в развитието на агро-екосистемите, а именно, че когато човек иска да получи повече биомаса, по-голяма продуктивност, той внася допълнителни биогенни елементи, които са необходими на растенията. В миналото в повечето случаи това е било практика, като торенето се е реализирало чрез животните. След като се разви химическата промишленост, напоследък се внасят много химични торове. Тук трябва да се отбележи, че този процес в агроекологията от една страна е полезен, но от друга – много опасен.

¹Лимитиращите фактори, както е казал и Либих, може да не са само недостатък, но и в излишък. Следователно организмите се характеризират с екологически минимум и екологически максимум. По отношение на даден фактор или група от фактори диапазонът между тези две величини, които са минималните и максималните летални прагове се нарича предел на толерантността.

1.2.2. Екологични принципи на животновъдството

Като основен екологичен принцип в животновъдството служат законите за структурнофункционалната организация на животинските популации. За разлика от растенията животните са мобилни. Това прави техните популации трудно управляеми.

За щастие популациите на домашните животни са лесно управляеми, понеже по принцип те са в човешките ръце. От общотеоретична екологична гледна точка еко-управлението в животновъдството трябва да решава следните проблеми:

А) Да се управлява числеността и плътността на популациите на базата на модели за поддържане на хомеостазата им. Популациите на домашните животни не са самоуправляваща се подсистема в агро-екологичните системи. Тяхната численост зависи от екологичните и икономическите условия.

Екологичните условия са даденост, която не може да се променя в големи граници. В България голямото ландшафтно-екологично разнообразие с равнини и планини е подходящо от екологична гледна точка да се развъждат разнообразни видове домашни животни. Естествената трофична база в миналото е задоволявала примитивното животновъдство. Тази трофична база е допринесла в миналото за адаптацията на одомашнените животни към нея.

Икономическите условия оказват значително влияние върху развитието на животновъдството. Домашните животни са предназначени за изхранването на населението на дадена страна. От тук произтича законът за съответствие на числеността на животинските популации с демографската численост (т.е. населението). От еколого-икономическа гледна точка това съответствие се определя на основата на разчетни модели за необходимите животински продукти за изхранването на населението. Тези разчетни модели се правят, като се използват дневният порцион на необходимите калории животинска храна (белтъчини, мазнини) по възрастови групи. В практиката обикновено такива еколого-икономически модели за поддържането на една оптимална численост на различните животински популации с оглед на „устойчивото изхранване на населението“ не се правят. Нарушаването на екологичните закони винаги е свързано с бумеранг и бие по ония, които ги нарушават (С. Недялков, 2003). В историята на животновъдството има многобройни примери на срив на числеността на популациите на одомашнените животни, което води до недохранване на населението. Този срив може да се дължи на екстремни икономически, политически или военни причини, но той винаги се провокира от човешките популации, които не трябва да забравяме, че се намират в значителна степен зависими за прехраната и от животните. В екологичната пирамида човекът се намира в йерархичното трофично ниво, което е зависимо от домашните животни.

Б) Трофичната база. Трофичната база на животновъдството е два вида: „природно биогенна“ и „антропогенна биогенна“.

Природно-биогенната се предоставя от природните пасбищни биогенни екосистеми. При тях се използват само биогенни екосистеми и биогенната енергия без субсидирана енергия. Това са естествените пасбища.

Втората „антропогенна биогенна“ трофична база – това са създадените от човека „антропогенни екосистеми“, които включват в себе си биогенната слънчева енергия, но при тях се използва и субсидирана енергия. Това е енергията от горивото, което се използва от машините за създаването и отглеждането на растителните видове. Биогенната е слънчевата енергия, която се включва в биомасата при фотосинтезата и по ендегенните (вътрешните) трофични вериги се движи от продуцентите към консуматорите и поддържа живота и развитието. Субсидираната енергия не се включва в живите организми. Субсидираната енергия осъществява много производството на растителната

биомаса. За предпочитане е производството на растителна биомаса без субсидирана енергия – естествените ливади и пасбищата.

Добър пример е, когато числеността на овчите и други животински популации в България е била доста висока. Те са използвали „Природните биогенни екосистеми“ –

това са горските и високопланинските пасбища. Тяхната биопродуктивност може да се повиши по екологичен път, а оттам да се повиши ендегенната био-енергия в подсистемата. За целта трябва да се изучат актуалните и потенциални типове екосистеми при съществуващите екотопи. Това ще рече, че за съответните месторастения трябва да се открият най-високопродуктивни пасбищни растителни видове.

В България са налице богати екологични възможности за подобряване на трофичната база на животновъдството по пътя на еко-управлението на природните биогенни пасбищни и ливадни екосистеми.

В) Аборигенни и карантинни породи в животновъдството. Интродукция. Аборигенни са т. нар. „местни“ видове. Това са животинските одомашнени видове, които са се формирали и адаптирали еволюционно към определени местни екологични условия. Те са плод на народната селекция и влиянието на конкретни екологични условия. България е изиграла голяма роля за формирането на аборигенни животински породи, някои от които имат идентичен характер.

Може да се твърди, че аборигенните породи се явяват много по-изгодни от екологични и икономически позиции, защото са устойчиви на специфичните условия в България, живеят за сметка на биогенната енергия и естествената трофична база, като изразходват минимално количество субсидирана енергия, която не се използва от хората и значително повишава себестойността на животинската продукция.

В България интродуцирането на животински породи от други страни показва, че те са еколого-икономически неефективни и трябва да се забрани по-нататъшният им внос. Това са „карантинните“ породи. Крайно време е да бъдат забранени, като се въведе митническата карантина, по примера на Австралия.

Интродуцираните у нас породи крави от европейски произход са с по-висока млечност, но това е за сметка на специалния зърнен фураж, комфортни обори, за което се изразходва голямо количество субсидирана енергия, която е ендегенна, небиологична и не се включва в потока на биогенната енергия в подсистемата първична-вторична продуктивност.

Г) Принципът на Олли за безопасните разселвания в животновъдството. Агрегация.

Агрегацията се изразява чрез стремеше на индивидите в популациите да се агрегират (обединяват) в различна по големина групи с цел да се предпазват от други видове, като хищниците например, за да не ги унищожат. Безопасните разселвания са свързани с наличната трофична база. Ако трофичната база на индивидите на популациите се агрегират, но на по-големи разстояния едни от други, за да се избегне вътревидовата конкуренция (вътревидовите сблъсъци) за храна, степента на агрегацията се движи в рамките на „недонаселеност“ до „пренаселеност“. Пренаселеността се явява и при природните животински видове като сериозен лимитиращ фактор за развитието на организмите. Лимитиращите фактори при пренаситеността са следните:

1. Екологичен стрес от типа на поведенческо отношение на различните индивиди.
2. Стрес от замърсяването на средата, фекалии, урина и други. Естествените животински видове си определят отходните места.
3. Стрес от малкото пространство за отделния индивид.
4. Стрес от отгъпването и замърсяването на полагащата се територия на индивиди.
5. Стрес от заболяване на индивидите от началото на много патогенни микроорганизми в почвата и въздуха.

6. Стрессова деградация (увреждане) на имунната система на индивидите от наличните недобри биохимични и екологични параметри на средата. (С. Недялков, 2003).

1.2.3. Екологични принципи на биологичното производство

Разпространението на западния модел на високопроизводително земеделие в развиващите се страни създава по-нататъшна технологична и културна зависимост, както и проблеми, типично свързани със западната система на производство. Развиващите се страни са станали вносители на същите химически продукти, чиято продажба вече е забранена в индустриализираните страни. Това довежда до нежелани ефекти върху:

- водата (повърхностни и подпочвени води) - поради напояването;
- почвената ерозия;

използването на пестициди и антибиотици.

Биоземеделието се подчинява на всеобщи принципи, които са:

Принципи на здравето - биоземеделието трябва да поддържа и повишава плодородието на почвата, растенията, животните и хората като едно цяло.

Принцип на екологията - биоземеделието трябва да се базира на жизнените екологични системи и цикли, да работи с тях и да помага за поддръжката им.

Принцип на честност - биоземеделието трябва да се гради на основата на взаимовръзки, които осигуряват честност по отношение на природата на жизнените взаимоотношения.

Принцип на грижата - биоземеделието трябва да се управлява с предпазлив подход, за да защити здравето и благоденствието на настоящите и бъдещи поколения и на околната среда.

Основните принципи на биологичното производство са следните:

1. Да разглежда фермата като една система или "организъм", който съществува в контекста на локална екосистема;
2. Да запазва баланса във взаимоотношенията вътре в самата фермерска система, както и тези между фермерската система и заобикалящата я екосистема;
3. Да запази определена степен на биоразнообразие в системата;
4. Да стимулира биологичната цикличност на системата;
5. Да извлече максимална полза от слънчевата енергия и да намали използването на всички видове външни влагания до абсолютния минимум;
6. Да запази отношенията със заобикалящата екосистема;
7. Посочвайки тези основни принципи, можем да продължим да разглеждаме специфичните фермерски техники;
8. Да се отглеждат култури и видове, които са най-подходящи за местната среда;
9. Периферните зони и горските земи следва да се поддържат и подобряват;
10. Да се подобри биоразнообразието на системата;
11. Видовете да действат като буфер срещу ветровете и за предпазване от ерозия;
12. Фермата да има минимално влияние върху селския ландшафт, даже да го подобрява;
13. Да намали компактността и ерозията на почвата;
14. Да повиши съдържанието на хумус;
15. Ротация на култури;
16. Механични и физически средства;
17. Биологични, физически и/или агрономически, геотехнически (привличащи и репеленти) или ниско токсични минерални и естествени препарати.

Други принципи на биологичното производство:

1. Балансирано използване на хранителните вещества и органичната материя в почвата;

2. Ефективно използване на водните, почвени, растителни и животински ресурси;
3. Разнообразие на генетичните ресурси;
4. Ефективно използване на енергията;
5. Забрана за използване на синтетичните торове и пестициди;
6. Минимални външни вложения;
7. Рециклиране на хранителни вещества (компостиран оборски тор, растителни остатъци, и др.); използване на бобови и зелено торене;
8. Производство, адаптирано към местните агро-климатични условия;
9. Отглеждане на метни породи животни и сортове растения; гъвкавост на пазара;
10. Минимум почвобработки, растителна защита, сушене и т.н.;
11. Минимален негативен ефект върху природната среда – превантивни методи като устойчиви към болести овощни видове и култури; механичен контрол, сеитбообращения с житни (ръж, пшеница) и смесени култури за подтискане на плевелите;
12. Производство във фермата;
13. Предимства пред конвенционалното производство;
14. Произвеждат се здравословни храни с високо технологично качество;
15. Опазват се подпочвените води от замърсяване с нитрати, пестициди и др.;
16. Повишава се биологичното разнообразие, оползотворяват се естествените, местни и възстановили ресурси;
17. Подобрява се почвената структура и плодородие;
18. Намалява се с около 50% разходът на енергия;
19. Намалява се с около 4 пъти почвената ерозия;
20. Опазват се дъждовните червеи и полезните видове.

Повечето от инициативите за устойчивост не се простират до нивата на биологичното производство или „справедливата търговия“ (fair trade) за достигане на устойчиви производствени практики и социални стандарти. Въпреки това, те са подобрение на общите конвенционални практики (виж фигурата по-горе). Те могат да служат като мост по пътя към биологично производство.

Не всички видове сертифициране, обаче, непременно водят до ползи за земеделския производител. При някои от инициативите за стабилност фермерите не подобряват техните практики до нужното ниво и съответно не получават по-добра цена и доход. Някои от стандартите, особено тези, които не са сертифицирани, не винаги са осъществими. Те изглеждат добре на хартия, но имат малък ефект на практика.

1.3. Същност и особености на управлението на екосистемите в земеделието

Под управление на агро-екосистемите (еко-системите в земеделието) се разбира поддържането на такова равновесно състояние на системата „човек-околна среда“, при която се осигуряват благоприятни условия за съществуването на човека и съхраняване на заобикалящата го среда.

При управление на агро-екосистемите се използват главно два подхода:

1. Подход за въздействие върху стопанските обекти;
2. Подход за въздействие върху отделните природни обекти – земя, въздух и др.

В стопанската практика първият подход по-скоро има превантивен характер и е насочен към отстраняване на източниците на вредно въздействие върху природната среда.

Вторият подход на управлението е насочен към преодоляване на нарушено равновесие в природната среда чрез мерки за възпроизводство на отделните природни обекти или чрез ограничаване на последствията от замърсяването и деградацията. Двата подхода са взаимно свързани и взаимно се допълват.

В основата на съвременните концепции на управление е заложено разбирането, че икономическото развитие не само не влошава, но подобрява състоянието на околната среда. Това може да се постигне чрез ефективно управление на икономическите, социалните, научно-техническите и екологични процеси.

Икономическите изследвания на агро-екосистемите имат важна роля за получаване на информация за вземане на управленски решения. Вземащият решения може да бъде както индивидуалния стопанин, съобразяващ се с регулаторите на околната среда, така и специалист, който разработва тези регулатори. Икономическите изследвания на равнище земеделско стопанство имат за цел да осигурят информация за решения на различни управленски нива. Те трябва да предоставят необходимата информация за използване на наличните материални и трудови ресурси чрез тяхното планиране, организиране и контрол постигане по най-ефективен начин на дългосрочните и краткосрочни цели, също така, да съдействат за разработването на аграрната и екологична политика и нейното провеждане.

Взаимодействието между икономическите и екологични компоненти на агро-екосистемата означава, че особено внимание следва да се отделя на всяко йерархично ниво. Ефективното управление на всяко ниво изисква интердисциплинарни познания. Най-силна е необходимостта от съчетаване на агро-икономическите и екологическите познания на равнище земеделско стопанство. Екологичните резултати от производството могат да се оценяват само в контекста на прилаганите земеделски практики (система на сеитбообращения, торене и др.) и почвено-климатичните условия, ниво на подпочвени води и др.

1.4. Икономика на екологията (Ecological economics) и на околната среда (Environmental economics)

Икономиката на екологията е посочена като едновременно трансдисциплинарна и интердисциплинарна област на научни изследвания, която цели да адресира взаимозависимостта и коеволюцията² на човешките икономики и естествените екосистеми във времето и пространството (Херапидеас, А., 2008). Отличава се от *икономиката на околната среда* чрез третирането на икономиката като подсистема на екосистемата и нейния акцент върху запазване на природния капитал (Јероен С.Ј.М., 2001). Едно проучване на германски икономисти открива, че икономиката на екологията и икономиката на околната среда са две различни школи на икономическа мисъл – с екологичното икономистите подчертават силната устойчивост и отхвърлят предположението, че природният капитал може да бъде заместен от капитал, направен от човек (ILLge L., 2006). Икономиката на екологията е основана като модерно движение в трудовете и взаимодействията между различни европейски и американски учени. Тази икономика е, като цяло, повече политически приложима (Paehlke R., 1995; Scott Cato M., 2009).

Икономиката на екологията по принцип отхвърля становището на енергийната икономика, че растежът в енергийните доставки е свързан директно с благосъстоянието, като се фокусира вместо това върху биологичното разнообразие, креативността и природния капитал. На практика икономиката на екологията се фокусира предимно върху ключовите въпроси на неикономическия растеж на качеството на живот. Икономистите в сферата на екологията са склонни да признаят, че голяма част от това, което е важно за благополучието на хората не е анализирано от чисто икономическа гледна точка и предлагат интердисциплинарен подход, комбинирайки социални и природни науки, като средство за справяне с това.

²Еволюционни взаимодействия на организми от различни видове, които не обменят генетична информация, но са свързани биологично (например видове растения с растителноядни животни, паразити с гостоприемници).

Икономиката на околната среда е подобласт на икономиката, която се занимава с проблемите на околната среда. Цитирайки програмата на Националното бюро за икономически изследвания на околната среда – National Bureau of Economic Research (NBER):

„Икономиката на околната среда се заема с теоретични или емпирични изследвания на икономическите ефекти от национални или местни екологични политики по целия свят. Конкретните въпроси включват разходите и ползите от алтернативни екологични политики за справяне със замърсяването на въздуха, качеството на водата, токсични вещества, твърди отпадъци, както и глобалното затопляне“ (NBER, 2006).

Икономиката на околната среда се различава от икономиката на екологията по това, че икономиката на екологията набляга на икономиката като подсистема на екосистемата и се фокусира върху запазването на природния капитал (Jeroen, C.J.M. van den Bergh, 2001), докато икономиката на околната среда допуска заместването на природния капитал да бъде заместен от капитал, произведен от човека (Illge L, Schwarze R, 2006). Икономиката на околната среда се разглежда като по-прагматична в ценовата система, а икономиката на екологията като по-идеалистична, в опитите си парите да не се използват като основен арбитър на решения. Това определя икономиката на околната среда и икономиката на екологията като две различни течения в икономическата наука.

Поради иновативните аспекти на рационализирането на разпределянето и управлението на ресурсите за повишаването на социалната отговорност и постигнато добър имидж, системата за еко-управлението се свързва все повече с ефективни инструменти, които могат да бъдат използвани от земеделските производители, за да се постигне добавената стойност чрез своята дейност в условия на икономическа ефективност и зачитане на опазване на околната среда (Burja et. al 2009).

Глава втора

МЕТОДИЧЕСКИ ПОДХОД ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЕКО-УПРАВЛЕНИЕТО В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

2.1. Литературен обзор на достиженията в сферата на еко-управлението в методически аспект в земеделските стопанства

В резултат на многочислените изследвания в тази нова област е постигнат чувствителен прогрес в няколко основни направления:

1. адаптирани са някои от съвременните постижения на теорията на еко-управление към специфичните условия на селското стопанство като концепциите за асиметрия на информацията, морален хазарт, институционален анализ, транзакционни разходи, мултилатерално управление, икономическа роля на държавата в мултифункционалните производства и производството на обществени стоки и т.н. (Ferraro P., 2008; Duraiappah A., 2007; Hart R., and Latacz-Lohmann U., 2004; Hotimsky S. et al. 2006; Koontz T., 2004 et al.; MEA , 2005);
2. подобрен е общият подход за анализ, оценка и усъвършенстване на формите за еко-управление в отрасъла селско стопанство чрез включване на икономическите и институционални измерения (Carruthers G., 2005; Duraiappah A., 2007; Dupraz P. 2003 et al.; Ferraro P., 2008; Hagedorn K., 2002; Hajkowicz S., 2007 et al.; Koontz T., 2004 et al.; Liotta P., 2009 et al.; Peerlingsa J., and Polman N., 2004; Reed M., 2008);
3. анализирана е сравнителната ефективност на определени частни и пазарни форми за еко-управление като: вътрешно-фермерска

интеграция (Brodta S., et al. 2006; Dupraz P., et al. 2004); частни еко-договори (Ducos G., and Dupraz P., 2006; MEA); еко-кооперативи (Hagedorn K., 2002) и колективни форми (Koontz T., 2004 et al.); пазарна търговия с еко-услуги (Duraiappah A., 2007; MEA) и корпоративни форми (Schaltegger S., 2003 et al.; MEA);

4. оценена е ефективността на определени обществени форми за еко-управление като: обществени еко-договори (Ferraro P., 2008; Hajkowicz S., 2007 et al.), агро-екологични плащания (Dobbs T. and Pretty J., 2008; EC); партньорство със заинтересованите страни (Reed M., 2008); други политически еко-инструменти (Frouws J. and Tatenhove J., 2008; Hagedorn K., 2002; MEA; Sterner T., 2002);
5. идентифицирани са и са оценени специфичните форми за ефективно управление на отделни природни ресурси (вода, почви, ландшафт, био-разнообразие) (Baba A. et al. 2011; Peerlingsa J. and Polman N., 2004; Scozzari A. and Mansouri B., 2011; Sterner T., 2002), на услугите на агро-екосистемите (Jolejole M., et al. 2009; Liotta P., 2009 et al.; MEA) или на определени еко-предизвикателства като климатични промени, замърсяване на водите и т.н. (Baba A., et al. 2011; MEA);
6. идентифицирани са специфичните фактори за избор на форми за еко-управление в подотраслите на селското стопанство в отделни страни (Defrancesco E. et al. 2008; Peerlingsa J. and Polman N., 2004; Jolejole M. et al. 2009);
7. изследвана е икономиката на еко-управлението чрез отчитане на стимулите за снабдяване с услуги на екосистемите (Jolejole M., et al. 2009), разходите на фермите за еко-съответствие (Farmer M., 2007), частните (Ducos G. and Dupraz P., 2006; Peerlingsa J. and Polman N., 2009) и обществени (McCanna L. et al. 2005) транзакционните разходи, подсилване на социалното съдържание на еко-управлението (Carruthers G. 2005) и т.н.

Теоретичните рамки на спорните територии и завръщането към селото (репезангизация) ни помагат да разберем нарастващия интерес сред селските общества към агроекологията в контекста на все по-голямото придобиване на земеделска земя от страна на масивни корпорации, съпроводено с растящи производствени разходи. На селските и семейните стопанства агроекологията помага да постигнат известна доза независимост от неблагоприятни пазари и да възстановят увредените почви. Социалните процеси и движения пък спомагат за увеличаването на мащаба на тези процеси. И накрая, това (пре)откриване на местните селски практики може да се приеме за част от (ре)конфигурацията на спорни материални и нематериални пространства, каквито са селските райони в процеса на завръщането към селото.

2.2. Модел за изследване на еко-управлението в земеделските стопанства

Съществуват много подходи за оценка и изследване на управлението. Те могат да се класифицират в зависимост от страните, които засяга (Gebauer J. and Bauerle A. S., 2000). Те предлагат различни модели за оценка. По-важните подходи, които определят, са:

- Линейно оптимизиране на база математически изчисления – особено често използвано е мултикритериалното оптимизиране, което обхваща триизмеримостта на устойчивостта.
- Еко-балансиращи модели – акцентът е върху влиянието на околната среда на база „преди-след“ това влияние.
- Методи за единична екологична оценка – продукционните системи в контекста на тяхното влияние върху околната среда биват оценявани с помощта на индикатори. Пример за такъв тип модел е REPRO, като чрез него на основата на компютърна програма се обработват данните от input и output на материалите и енергията на системата, като ги групира в индикатори, имащи за цел икономическа и екологична оценка.

- Икономически модели, базирани на връзката „разходи-ползи“, „input-output“ анализ, SWOT анализ и др.
- Експертни системи – съдържащи и регистриращи като основа експертни мнения и изградени механизми за действия. Идеята на експертните системи е откриването на проблеми, предизвикващи неустойчиво състояние; оценката на устойчивото състояние и на тази база се дават предложения за автоматично решаване на проблемите. Най-често това са софтуерни системи.
- Симулационни модели – изследват обхвата на действащите връзки в системата. Генерира се симулационно различни сценарии, които биха имали възможност да се случат наистина.

В дисертацията използваме “DPSIR” модел, за да опишем детайлно всички елементи, имащи отношение към агроекологичните индикатори, приети от Европейската комисия. Механизмът е: DPSIR причинно-следствена рамка за описване на взаимодействията между обществото и околната среда.

В настоящото изследване се спираме на този модел, поради някои превъзхождащи останалите модели специфики:

1. Изключителната прецезираност и всеобхватност на модела.
2. Възможността за събиране на данни и информация за всички елементи от веригата.
3. Постулирането на евентуалните връзки между елементите и различните аспекти.
4. Чрез използването на рамката за моделиране на DPSIR е възможно да се прецени ефективността на въведените отговори.
5. Рамката DPSIR е едно от най-ползните средства за анализ на екологичните проблеми, факт, признат от редица изследователи (Sirak Robele Gari, Alice Newton, John D. Icely, 2015).
6. В допълнение към предишната специфика, рамката на DPSIR е полезен адаптивен инструмент за управление за анализиране и идентифициране на решения на екологични проблеми.
7. Информацията от анализа DPSIR е използвана за разработване на най-добрите интегрирани системи за управление на крайбрежните зони (ICZM) (напр. Pacheco et al., 2006) и системи за интегрирано управление на водните ресурси (IWRM) (напр. Kagalou et al., 2012).
8. Рамката предоставя ясни послания чрез показатели, представящи категориите на веригата, които опростяват информацията, предоставяна на широки групи заинтересовани страни и широката общественост, като по този начин се повишава прозрачността на вземането на решения.
9. Индикаторите в модела могат да се използват и за оценка на ефективността на приложените действия и политики чрез измерване на напредъка към екологични цели (OECD, 1993).
10. Моделът служи за установяване на причинно-следствени връзки между антропогенните дейности и техните екологични и социално-икономически последици.
11. Тя обединява природните науки, социалните науки и икономиката в една рамка за адаптивно управление и разглежда човешките дейности като неразделна част от екосистемата (Zaldívar et al., 2008).

В своята си цялост използваната методическа рамка (DPSIR) с всичките си 28 официално приети индикатора, изглежда по следния начин:

Таблица 1. DPSIR подробен модел

Област/Поле	Под-област	Номер	Заглавие
РЕАКЦИИ	Обществена политика	1	Агроекологични ангажименти
		2	Земеделски територии в Натура 2000
	Технологии и умения	3	Нивото на обучение на земеделските производители и

			използването на консултантски услуги за екологични земеделски стопанства
	Пазарни сигнали и нагласи	4	Площ, използвана за биологично земеделие
ДВИЖЕ ЩИ СИЛИ	Вложени външни ресурси	5	Употреба на минерални торове
		6	Употреба на пестициди
		7	Напояване
		8	Използване на енергия
	Използване на земя	9	Изменение на земеползването
		10.1	Модел за растителни земеделски култури
		10.2	Модел за отглеждане на животните
	Управление на стопанствата	11.1	Почвено покритие
		11.2	Практики за обработване на земята
		11.3	Съхранение на оборски тор
	Тенденции	12	Интензификация /екстензификация
		13	Специализиране
		14	Риск от изоставяне на земята
НАТИСК	Замърсяване	15	Брутен азотен баланс
		16	Риск от замърсяване с фосфор
		17	Риск от пестициди
		18	Емисии на амоняк
		19	Емисии на парникови газове
	Изчерпване на ресурси	20	Водовземане
		21	Ерозия на почвата
		22	Генетично разнообразие
	Ползи/Изгоди	23	Земеделска земя с висока природна стойност
		24	Производство на енергия от възобновяеми източници
СЪСТОЯ НИЯ/ ВЛИЯНИ Я	Биоразнообразие и местообитания	25	Популацията на птици, обитаващи земеделски земи
	Природни богатства	26	Качество на почвата
		27.1	Качество на водите - замърсяване с нитрати
		27.2	Качество на водите - замърсяване с пестициди
	Ландшафт	28	Ландшафт – състояние и разнообразие

Източник: Евростат

2.3. Модел за измерване на екологичната ефективност в земеделските стопанства

За измерване на екологичната ефективност се използват различни подходи, но най-често тя се определя като съотношение на икономическата добавена стойност към индекса на натиска (Pisazo-Tadeo, A. et al., 2010) или на нанесените щети на околната среда (Kuosmanen, T. and M. Kortelainen, 2005). Екологичната ефективност се подобрява, когато негативното влияние върху околната среда намалява при фиксирана се или нарастваща стойност на произведената продукция (брутна продукция, брутна добавена стойност).

В настоящия дисертационен труд екологичната ефективност се определя като съотношение на икономическия показател брутна добавена стойност към показатели за риска и натиска, който земеделието оказва върху околната среда. Това са нежелани вложения, които следва да намаляват, за да се повиши екологичната ефективност. Колкото по-високо е равнището на нежеланите показатели, толкова по-висока е цената, на която е получена брутната добавена стойност (при фиксирана величина), тъй като е по-висок мащабът на нанесените на околната среда вреди.

За измерване на екологичната ефективност се прилага DEA модел (Анализ с обхват на данни), ориентиран към пропорционално намаляване на вложенията (input oriented). Същността на DEA е в определянето на най-добрия виртуален производител на базата на всички реални стопанства. Той служи за еталон при определяне на ефективността на всяко едно от изследваните стопанства. Ако едно стопанство или организационно-управленска единица (Decision Making Unit, DMU) произвежда даден обем брутна продукция с повече вложения (производствени разходи), отколкото виртуалния производител, то това стопанство е неефективно. Едно стопанство е ефективно, ако производствената му функция е на предела на продуктивността, каквато е продуктивността на виртуалния производител. Тогава ефективността е равна на единица, докато за другите, по-малко ефективни стопанства, коефициентите са в границите между 0 и 1 (0 и 100%). Най-добрият виртуален производител за дадено стопанство се съставя от теглата на най-ефективно представящите се стопанства в сравнение с това стопанство. Тези най-добре представящи се стопанства са еталони за сравнение с реалните производители.

Някои от предимствата на DEA са:

1. Няма нужда изрично да се посочва математическа форма за производствената функция;
2. Доказано е, че е полезно за разкриване на отношения, които остават скрити за други методологии;
3. Способност да се обработват множество входна и изходна информация;
4. Може да се използва с всяко измерване на входно-изходни данни;
5. Източниците на неефективност могат да бъдат анализирани и количествено определени за всяко оценено звено.

Някои от недостатъците на DEA са:

1. Резултатите са чувствителни към избора на суровини и продукти (inputs and outputs) (Berg 2010);
2. Не може да се тества най-добрата спецификация (Berg 2010);
3. Броят на ефективните фирми на границата се увеличава с броя на променливите (Berg 2010).

Екологичната ефективност в дисертационния труд се определя на две равнища: първо, като ефективност за всички земеделски стопанства в България, в сравнение със стопанствата в останалите страни-членки на ЕС. Като организационно-управленски единици (DMUs) в модела се включват страните-членки на ЕС-28. Зависимата променлива е брутната добавена стойност на 1-ца ИЗП в селското стопанство, а независими променливи са показатели за: баланс на азота (N в kg/ha), ерозия на почвата (t/ha), емисии на парникови газове (метан и райски газ представени в еквивалент въглероден диоксид CO₂ (ktons/1000 ha), емисии на амоняк, NH₃(ktons/mil.ha) и специализация (%)

на ИЗП в растениевъдни стопанства). Независимите променливи изразяват т.нар. „нежелани вложения“, които увреждат околната среда и следва да бъде намалено тяхното използване.

Променливата „специализация“ спада към индикаторите, които отразяват земеделските практики и евентуалния риск, който те създават за околната среда, докато останалите четири променливи отразяват реалния натиск и влияние (последствия) върху околната среда. България е на първо място в ЕС по дял на ИЗП в растениевъдните стопанства – 85%, което е аргумент за включването на индикатора в модела. Изборът на останалите индикатори се основава на тяхната висока значимост за увреждане на околната среда. Най-същественият натиск върху околната среда произтича от: 1) нарастващия дял на монокултурното земеделие, използването на гравитачна система за напояване и наличието на оголена незатревена площ водят до все по-висок дял на ИЗП, подложена на водна ерозия; 2) интензивното азотно торене създава излишък на азот в почвата, който замърсява подпочвените и повърхностни води; 3) въпреки ускореното намаление в броя на животните, земеделието остава основен източник на емисии на амоняк и на част от парниковите газове, поради неправилно съхранение на оборския тор, изгаряне на стърнищата, нарастващо и небалансирано минерално торене и пр.

Второто равнище за измерване на екологичната ефективност са индивидуалните земеделски стопанства, включени в извадката за наблюдение на СЗСИ, МЗХГ. Стопанствата са разделени според производствената специализация пет групи: житни, полски, зеленчуци, овощни и лозя. Последните са съобразени с възможността за формиране на хомогенни групи, като в групата на житните и полските култури са включени стопанства с конвенционална и биологична (преход към биологична) производствена технология.

Глава трета

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ЕКО-УПРАВЛЕНИЕТО В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

3.1. Анализ на практиките за еко-управление в земеделските стопанства (движещи сили)

Групата индикатори, които имат най-голямо значение за целите на дисертацията, са тези, които се отнасят за еко-управлението в стопанствата и в теоретичния модел принадлежат към „движещите сили“. Последните включват управленски практики на земеделските стопанства, употребата на ресурси и използването на земята. Това са индикатори, които дават представа за дейностите на земеделските стопанства, които оказват най-голям натиск и влияние върху околната среда. Те отразяват ефективността на еко-управлението в земеделските стопанства само косвено, тъй като не дават информация за състоянието на околната среда под тяхното влияние.

В резултат от направения анализ и оценка за равнището на индикаторите за еко-управление в земеделските стопанства (движещите сили) могат да се направят следните изводи:

Земеделски практики, които не представляват екологичен риск:

1. Ниско равнище на фосфорно торене, което не застрашава от замърсяване почвите и повърхностните води;
2. Незначително количество на продадените пестициди и нисък дял на хранителните проби с отклонения за пестициди;
3. Нисък дял на напояваните площи, което предпазва почвите от излужване;
4. Значителен размер на площите с есенно-зимни житни култури, осигуряващи зимна покривка на посевните площи;
5. Въпреки тенденцията към интензификация на земеделските стопанства, разходите за вложения са на сравнително ниско равнище и не създават предпоставки за екологичен риск;

6. Намаленият брой на едрия рогат добитък води до пропорционално намаление на оборския тор и като цяло разпространението му не създава риск за околната среда;
7. Незначителен дял на преобразуваната за неземеделски цели земя.

Земеделски практики, които са рискови за екологията:

1. Висок ръст на азотното торене при негативно съотношение с фосфорния тор, което води до засоляване, окисляване и деградация на почвите и риск от замърсяване на водите;
2. Почти изцяло гравитачно напояване с висок разход на вода и риск за деградация на почвата;
3. Увеличаване дела на горивата от нефтопродукти и намаляване използването на газ;
4. Изключително висок дял на ИЗП в растениевъдните стопанства и опростена производствена структура, което нарушава равновесието на хранителните вещества и изисква значителни количества азотно торене;
5. Ниска гъстота на животните, което не осигурява необходимия оборски тор за растениевъдството и увеличава потребността от минерални торове;
6. Нисък дял на стопанствата с хранилища за оборски тор, което създава предпоставки за замърсяване на почвата и водите;
7. Наличие на ИЗП без зелено покритие, което повишава риска от ерозия на почвата;
8. Висок дял на ИЗП с консервационна обработка, което повишава нуждата от увеличаване на торовете и особено на пестицидите;
9. Риск от изоставяне на земята в отдалечени и рядко населени райони в стопанства с ниски доходи и значителен дял на стопаните в над пенсионна възраст.

3.2. Оценка на натиска и влиянието на еко-управлението в земеделските стопанства върху околната среда

3.2.1. Индикатори за натиск на еко-управлението върху околната среда

В резултат от анализа на начина, по който земеделските стопанства и осъществяваните в тях земеделски практики оказват натиск върху околната среда, могат да се направят следните изводи:

Земеделски практики, които оказват екологичен натиск върху околната среда:

1. Излишъкът на азот в почвата води до силен натиск върху биологичното разнообразие и до замърсяване на водите с нитрати. Сравнително ниското ниво на излишък в азотния брутен баланс на национално ниво води до подценяване и в резултат на това – до увеличаване на риска от излишъци в определени райони.
2. Недостатъчното фосфорно торене въздейства за деградация и вкисляване на почвата. Обратно, излишък на фосфор има в определени райони с интензивно животновъдство поради натрупване на оборски тор, което води до просмукване на отделения фосфор и замърсяване на водите.
3. България заема средно място в ЕС по емисии на ПГ от селското стопанство главно поради незадоволително управление на почвите и нарастващото влагане на азотни торове, което може да се отчете като съществен екологичен натиск, който следва да се ограничи.
4. Незадоволителното състояние на хидромелиоративната инфраструктура и нерационалното водопотребление в селското стопанство на България, съчетано с висок разход на вода в отрасъла, може да доведе до свръхексплоатация на водните източници и нарушаване на екологичните системи.
5. Природните условия (релеф, климат и почви) и незадоволителният начин на стопанисване и управление на земята в България са довели до значително разпространение на водна и ветрова ерозия в страната, която е сред най-значимите фактори за увреждане на околната среда.

6. Възстановяването и поддържането на местните породи сортове и животни повишава биоразнообразието в страната, но екологичният натиск и рискът от изчезването им не е преодолян.

7. Производството на енергия от възобновяеми източници в селското стопанство на България е незначително и не съдейства за намаляване на изкопаемите горива и емисиите на парникови газове от всички сектори на икономиката.

Земеделски практики, които оказват сравнително нисък екологичен натиск върху околната среда:

1. Въпреки че пестицидите представляват един от основните фактори за натиск от страна на селското стопанство върху човешкото здраве и екосистемите, вследствие от строгия контрол за съдържанието им в храните, много рядко се наблюдава превишаване на нормативно установените норми.

2. България има най-висок темп на намаление на емисиите на амоняк от селскостопанския сектор сред страните от ЕС и най-нисък дял на сектора в общото производство на емисии от амоняк в страната, което означава, че селското стопанство у нас оказва по-малко натиск при замърсяване с амоняк в сравнение с останалите страни и другите сектори на икономиката.

3. Делът на земите с висока природна стойност в България е сред най-високите в ЕС-28, което създава предпоставки за опазване на екосистемите в техните граници.

3.2.2. Индикатори за влияние на еко-управлението върху състоянието на околната среда

Изводи:

Земеделски практики, които са довели до увреждане на околната среда

1. При ускорените темпове на промяна в начина на ползване на земеделските земи и превръщането им основно в ниви има намаление или изчезване на популациите на много от видовете, тясно свързани с тревните местообитания.

2. Нивото на азотно торене в България и наличието на излишни количества азот в земеделските земи замърсяват с нитрати подземните и речните води, както и останалите водни басейни, с което увреждат околната среда. Това е основният екологичен проблем, причиняван от прилаганите земеделски практики в България.

3. Наблюдава се намаление на разпространението на потенциалната естествена растителност (висока степен на хемеробия) в рамките на аграрния ландшафт.

Земеделски практики, които са довели до запазване и подобряване на околната среда

1. Почвите в България имат сравнително добро качество и продуктивност за производство на биомаса (органични вещества).

2. Замърсяването с пестициди на повърхностните и подпочвени води не е проблем, тъй като са установени само единични случаи на замърсяване в нашата страна.

3. България има по-добра структура на аграрния ландшафт в сравнение със средната за ЕС, отчитайки по-висок дял на територии с доминиращи земеделски земи и високо разнообразие на отглежданите групи култури и по-нисък дял на териториите със земи, които не се използват за земеделски цели и са с ниско разнообразие на отглежданите култури.

3.3 Институционален отговор на влиянието на еко-управлението върху околната среда

3.3.1. Равнище на индикаторите за институционален отговор на влиянието на еко-управлението върху околната среда

Изводи:

1. България е сред страните с нисък дял на ИЗП, включена в агроекологичните мерки, първостепенно място сред които заема

управлението на ландшафта, пасищата и земеделието в земи с висока природна стойност.

2. България заема едно от първите места в ЕС по относителен дял на площта, включена в НАТУРА 2000. Същевременно, дялът на териториите с целеви земеделски местообитания в общата територия от значение за Общността (ТЗО) е значително по-нисък от средния за ЕС, което предполага по-голям риск за тяхното опазване.

3. България е на първо място в страните от ЕС по ръст на площта с биологично производство на земеделски култури, на едно от първите места по биологично производство на пчелен мед и сред водещите страни по биологично отглеждани овце. Изостава в биологичното свиневъдство и говедовъдство.

4. Управителите на земеделските стопанства в България, преобладаващо са само с практически опит, без специализирано образование, което е белег за ниска информираност и незаинтересованост. В резултат практически е незначителен дялът на земеделски производители в България, които са преминали обучение или са ползвали консултантски услуги, посветени на околната среда.

3.3.2. Ефективност на институционалните механизми за еко-управление на земеделските стопанства

1. Основните институционални механизми за въздействие от страна на държавата върху агро-екоуправлението са мерките и направлението по ПРСР в двата програмни периода (2007-2012; 2014-2020) и въвеждането на „зелените плащания” в ОСП 2014-2020.

2. В голяма степен мерките и техните цели от ПРСР 2007-2013 се запазват и в ПРСР 2014-2020. Органичното (биологично) земеделие е отделено в отделна мярка, а плащанията за райони с природни ограничения са обединени в една мярка. Значително по-висок е обаче финансовият ресурс за екологичните мерки в ПРСР 2014-2020, а като се добави и схемата за директни зелени плащания по първи стълб на ОСП, средствата за екология достигат почти половината от финансовия ресурс на ОСП в България.

Фигура 1. Мерки на ОСП за еко-управление



Източник: Собствена схема

3. Оказва се, че 87% от изплатените средства и над 88% от субсидираните площи са по направление сеитбообращение. Средният размер на средствата на един договор е 344 хил. евро (62 евро/дка), което е изключително висока сума на подпомагане не само в България, но и за мащабите на ЕС.

4. Биологичното производство, което се счита за основно направление на агроекологичната политика на държавата, заема едва 8% от изразходваните средства. Сключените договори са около 2 000 за близо 300 х. дка площ, което означава средно 19.2 хил. евро на договор и 124 евро/дка. Размерът на площта представлява 0.8% от ИЗП, което е далеч под първоначално заложените и широко известни 8% за биологично производство.

5. За контрол на почвената ерозия, която е един от основните екологични проблеми в страната, са сключени едва 35 договора за близо 12 хил. дка и са изплатени 0.1% от ресурсите по ОС 2. Това може да се обясни с ниската компенсаторна ставка между 4 и 13 евро/дка за повечето от мероприятията в това направление, докато за въвеждане на сеитбообращение ставката е 18 евро/дка (ДФЗ, 2013) при реализирани 62 евро/дка. Изплатените средства за останалите направления по мярката заемат между 0.02 и 2.3% от общата сума, почти толкова от субсидираните площи засягат нищожен дял от земеделските стопани.

6. Очевидно е, че тази мярка е недостатъчно ефективна, след като преобладаващата част от изразходваните средства са използвани за подпомагане на едри и вероятно ефективни от гледна точка на доходността стопанства. Положително е, че направлението за поддържане на сеитбообращение отпада от ПРСР 2014-2020 и се трансформира в изискване за диверсификация на културите и поддържане на екологично насочени площи в рамките на зелените плащания по първи стълб на ОСП.

Таблица 2. Сравнение на екологичните мерки и направления в ПРСР

ПРСР 2007-2013	ПРСР 2014-2020
Мярка 214: Агроекологични плащания	Мярка 10: Агроекология и климат
1. Биологично растениевъдство	Нова мярка
2. Биологично пчеларство	Нова мярка
3. Възстановяване и поддържане на постоянно затревени площи с висока природна стойност – недоизпасани (ВПС-1) и преизпасани (ВПС-2);	1. Възстановяване и поддържане на постоянно затревени площи с висока природна стойност (ВПС);
4. Поддържане на местообитания на защитени видове в обработваеми земи в орнитологично важни места (ВПС-4)	2. Поддържане на местообитанията на зимуващите видове гъски и ливаден блатар в обработваеми земи с орнитологично значение; 3. Поддържане на местообитанията на Царски орел и Египетски лешояд в обработваеми земи с орнитологично значение;
5. Поддържане на характеристики на ландшафта	Не
6. Въвеждане на сеитбообращение	Не
7. Контрол на почвената ерозия	4. Контрол на почвената ерозия;
8. Опазване на застрашени от изчезване местни породи	5. Опазване на застрашени от изчезване местни породи, важни за селското стопанство; 6. Опазване на застрашени от изчезване местни сортове, важни за селското стопанство - ново
9. Традиционни практики за сезонна паша (пасторализъм)	7. Традиционни практики за сезонна паша (пасторализъм)
Мярка 214: Агроекологични плащания	Мярка 11: Биологично земеделие
1. Биологично растениевъдство	1. Биологично растениевъдство в преход - ново
2. Биологично пчеларство	2. Биологично пчеларство в преход - ново
	3. Биологично животновъдство в преход – едри и дребни преживни животни – ново
	4. Биологично растениевъдство

	5. Биологично пчеларство
	6. Биологично животновъдство – едри и дребни преживни животни - ново
М 213: Натура 2000 и Рамковата директива за Водите	Мярка 12: Натура 2000 и Рамковата директива за водите
Компенсаторни плащания за земеделски площи в Натура 2000 (обработваема земя, трайни насаждения, постоянно затревени площи)	Компенсаторни плащания за земеделски площи в Натура 2000 (обработваема земя, трайни насаждения, постоянно затревени площи)
Мярка 211: Плащания на земеделски стопани за природни ограничения в планинските райони	Марка 13: Плащания за райони, изправени пред природни или други специфични ограничения
Мярка 212: Плащания на земеделски стопани в райони с ограничения, различни от планинските райони	13.1. Компенсаторни плащания в планински райони 13.2. Компенсационни плащания за други райони, засегнати от значителни природни ограничения
Други мерки: М01-Трансфер на знания, М02 – Консултантски услуги, М04 - Инвестиции, М16 - Сътрудничество	Плащания по всички агроекологични приоритети, вкл. енергийна ефективност, производство на възобновяема енергия и намаляване замърсяването на въздуха.

Източник: По данни от ПРСР 2007-2013 и ПРСР 2014-2020

В обобщение могат да се направят следните изводи:

1. Положително е отделянето на биологичното земеделие в нова мярка и включването на животновъдно направление в нея;
2. Преустановяването на плащанията за сеитбообращение по ПРСР е правилно, но трябва да се упражни контрол, за да не се допусне свръх плащане по направлението за борба с ерозията;
3. Средствата за опазване на околната среда са твърде висок дял в ПРСР 2014-2020;
4. Необосновано високи са заделените средства за Мярка 10 „Агроекология и климат”, като се има предвид занижения интерес по същите направление в предходния програмен период;
5. Повече от половината от инвестиционните средства по Мярка 04 са за опазване на околната среда, въпреки че по-голяма е необходимостта от подобряване на жизнеспособността, конкурентоспособността и маркетинга на земеделските продукти;
6. Особено високи са предвидените средства за възобновяема енергия и повишаване на енергийната ефективност, при положение че в България е на трето място по най-ниска консумация на енергия на 1-ца ИЗП;
7. Диверсификацията на производствената структура и поддържането на екологично насочени площи в земеделските стопанства ще доведе до намаляване на нетния доход поради повишаване на разходите или пропуснатите ползи;
8. Поддържането на сега съществуващите постоянно затревени площи няма да окаже пряко въздействие върху равнището на нетния доход. Негативният ефект се измерва с евентуално пропуснатите ползи от липсата на възможност площите да се използват за интензивно производство;
9. ОСП 2014-2020 ще доведе до увеличаване на производството на екологично чисти продукти и достъпа до тях на по-голям дял от населението.

Глава четвърта

НАСОКИ ЗА УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ЕКО-УПРАВЛЕНИЕТО В ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

4.1. Екологичната ефективност в земеделските стопанства

4.1.1. Екологична ефективност на земеделските стопанства в ЕС-28

1. Решението на DEA със зависима променлива БДС и петте нежелани вложения (азот в почвата, ерозия, емисии на амоняк, емисии на парникови газове и специализация) показва, че средно за ЕС-28 екологичната ефективност е 59% (граф. 40), от което следва, че натискът или негативното влияние на нежеланите вложения следва да намалее с 41%. България е със сравнително добра екологична ефективност – 63%, което я нарежда на 12-то място сред страните от ЕС-28.

2. По-високата екологична ефективност за България в сравнение със средната за ЕС-28 се дължи изключително на ниското равнище на емисии от амоняк на ха ИЗП, което е резултат от слабата гъстота на преживните животни. При сравняване на фактическите данни с проектните в резултат от решението на DEA се установява, че най-нисък темп следва да намаляват емисиите от амоняк както в ЕС-28, така и в България, съответно с 35% и 37%.

3. Най-силен натиск върху околната среда и съответно въздействие в посока на намаляване на екологичната ефективност оказват високата степен на специализация на ИЗП и високото равнище на ерозия. Това е валидно както средно за ЕС-28, така и за България, но в България ефективността е значително по-ниска и се изисква по-голямо намаление в размера на ерозията и дела на специализация на ИЗП. Твърде голямата разлика в специализацията на ИЗП по отчет и проект за България може да се обясни с големия диапазон между страните-членки на ЕС – от 6.5% (Люксембург) до 85% (България) и с по-ниския размер на brutната добавена стойност в страните, които имат по-висок дял на ИЗП в растениевъдните стопанства (тъй като в растениевъдните стопанства се създава по-малко добавена стойност). Нидерландия, която има най-високо равнище на brutната добавена стойност и относително нисък дял на ИЗП в растениевъдните стопанства (31.2%) има най-висока екологична ефективност и единствено участва във формирането на виртуалния производител в индивидуалното решение за ефективността на специализацията. С 2% екологична ефективност на специализацията на ИЗП България заема едно от предпоследните места в ЕС-28 и значително под средното равнище (18%). Това е потвърждение на високия екологичен риск, който предизвиква едностранната специализация на ИЗП в растениевъдно направление в нашата страна.

4. Почти в същата степен екологията е застрашена от почвената ерозия и това е обяснимо, тъй като монокултурното земеделие е една от основните причини за деградация и ерозия на почвата. Екологичната ефективност по отношение на почвената ерозия е 1% за България при 7% за ЕС-28. Нидерландия отново е със 100% екологична ефективност и виртуален производител за останалите страни, което е резултат от съчетание на най-високата brutна добавена стойност и едно от най-ниските равнища на ерозия – 0.3 t/ha. В България ерозията е 2.1 t/ha, което е средно количество, но поради ниската brutна добавена стойност екологичната ефективност поставя страната на 22 място. Това означава, че получаването на 1-ца brutна добавена стойност в България относително причинява по-висока степен на ерозия или на увреждане на околната среда, отколкото в страни като Италия (8.5 t/ha), Малта (5.4 t/ha) и Гърция (4.1 t/ha), които имат по-висока степен на ерозия, но и по-висока brutна добавена стойност, така че за 1-ца добавена стойност те увреждат по-малко околната среда.

5. Излишъкът на азот и емисиите на парникови газове оказват почти равностойно, средно по сила въздействие върху равнището на

екологичната ефективност. За да се постигне оптимално равнище на ефективността, двете „нежелани вложения“ следва да намаляват с по-висок темп от средния за ЕС-28, който е значителен. Индивидуалната екологична ефективност за излишък на азот е 23%, а на парниковите газове 28%, което отрежда за България съответно **15-то и 14-то място в ЕС-28**.

6. Величината на слековете в решението на DEA за съвкупното влияние на нежеланите вложения показва, че най-голяма възможност за подобряване на екологичната ефективност в България има по отношение на **специализацията на ИЗП**. При 31.7% радиално „пропорционално“ намаление на ИЗП в растениевъдните стопанства, с което се достига ефективността на виртуалния производител, в България има възможност за по-нататъшно намаляване на дяла на специализираната ИЗП с още 51%. Това е най-високият слек (луфт) в ЕС-28 по отношение на ИЗП и се дължи освен на най-високия дял на ИЗП в растениевъдните стопанства, съответно и на ниското равнище на брутната добавена стойност, която имат тези стопанства. По-висок слек за България спрямо средното за ЕС-28 и спрямо пропорционалното намаление има по отношение на ерозията, което още веднъж потвърждава, че създаваната у нас основно от растениевъдството брутна добавена стойност има висока цена, измерена с причиненото увреждане на почвата. Значително е и намалението, което може да се постигне при количеството на излишен азот в почвата, макар че в сравнение със средното за ЕС-28, проблемът е по-малък.

7. Може да се твърди, че получаването на висока добавена стойност в старите страни-членки на ЕС е свързано със значително замърсяване и деградация на околната среда, докато в новите страни-членки замърсяването е значително по-малко, но 1-ца добавена стойност се получава с по-голяма степен на увреждане на околната среда. Това налага оптимизиране на съотношението добавена стойност: натиск (влияние) върху природните ресурси във всички страни, което може да се постигне чрез инструментите за еко-управление на ОСП.

4.1.2. Екологична ефективност на растениевъдните стопанства в България по производствено направление

В обобщение може да се направят следните изводи:

Екологичната ефективност по отношение на избраните пет вложения за България е по-висока спрямо средната за ЕС-28. Това изключително е резултат от силно ограничените емисии на амоняк поради намаляване броя и плътността на преживните животни в страната.

Екологичната ефективност по отношение на индивидуалните показатели за излишък на азот, ерозия на почвата, парникови газове и дял на ИЗП в растениевъдните стопанства в България е по-ниска спрямо средната за ЕС-28.

Най-съществен проблем от екологична гледна точка е високият дял на ИЗП в растениевъдните стопанства, който е белег на монокултурно земеделие и съпътстващите го недостатъци – деградация и ерозия на почвата, повишено азотно торене, неблагоприятно съотношение между отделните категории земи, незадоволително управление на почвите и пр.

В новите страни-членки на ЕС замърсяването на околната среда е значително по-малко в сравнение със старите страни-членки, но цената за 1-ца добавена стойност, измерена с нанесените щети, е по-висока поради по-ниската продуктивност и производителност в източно-европейските страни.

Екологичната ефективност в специализираните растениевъдни стопанства в България по отношение на разходите за торове и пестициди е ниска. Стопанствата с житни култури, които имат най-ниска ефективност, следва значително да ограничат разходите за минерални торове, а в стопанствата със зеленчуци – почти равностойно да намалят разходите и за торове и за пестициди.

Стопанствата със смесени полски култури имат по-висока ефективност спрямо житните поради по-ограниченото използване на пестициди, но разходите за минерални торове следва да се понижат.

По-високата екологична ефективност в стопанствата с овощни култури и лозя е резултат от ограниченото минерално торене, но съществено оптимизиране следва да има при разходите за пестициди, особено при лозята.

Очевидно е, че за повишаване на екологичната ефективност в България са необходими ефективни мерки и механизми, които да водят до нарастване на продуктивността от една страна и намаляване на нежеланите вложения от друга. Това се отнася както за включените в модела DEA вложения, така и за преобладаващата част от анализираниите в трета глава индикатори.

4.2. Насоки за подобряване на еко-управлението в земеделските стопанства

4.2.1. Насоки за подобряване на еко-практиките в земеделските стопанства

При степенуването на риска най-високата оценка е за специализацията на стопанствата (високият дял на ИЗП в растениевъдни стопанства), ерозията на почвата, високият разход на вода и т.н.

Като изхождаме от направеното степенуване, предлагаме следния модел за подобряване на земеделските практики, който да доведе до отслабване на натиска върху околната среда и подобряване на нейното състояние. Той се основава на заложените в DPSIR четири групи (направления) в земеделските практики (движещите сили), осъществявани в рамките на земеделските стопанства:

Фигура 2 Модел за внедряване на добри земеделски практики за опазване на околната среда



Източник: Собствена схема

Изразходване на ресурсите:

Намаляване на нормите дяла на площите с азотно торене. Това ще реши основния екологичен проблем у нас – излишък на азот в почвата и нитратно замърсяване на речните и подземни води;

Увеличаване на фосфорното торене с оглед преодоляване на съществуващия недостиг в почвата (отрицателния баланс), както и за

подобряване на съотношението азот: фосфор, което е от значение за равновесието в хранителната система на почвата;

Промяна в практиките за напояване – преминаване от изключително гравитачно напояване към практики, водещи до по-малък разход на вода и по-малко водна ерозия. Ограничаване дяла на използваната за напояване подпочвена вода, което се отразява негативно на екосистемите;

Намаляване дяла на използваните изкопаеми горива, което ще редуцира в още по-голяма степен емисиите на парникови газове от земеделието.

Използване на земята:

Запазване на ниския дял на земеделските земи с променено предназначение;

Промяна в структурата на земеделската земя по категории – намаляване на посевната площ и увеличаване на тревните площи. Това ще позволи възстановяване и опазване на генетичното разнообразие и на популацията на птици, обитаващи земеделски земи;

Увеличаване броя и гъстотата на преживните животни. Това ще подобри производствената структура, ще увеличи дяла на фуражните и тревните площи, ще намали риска от изоставяне на земеделските земи и ще повиши стойността на създаваната в земеделието добавена стойност;

Преструктуриране на ИЗП, което ще позволи възстановяване и поддържане на местните сортове и породи животни и съхранение на биоразнообразието в страната;

Преструктуриране на ИЗП, което ще доведе до намаляване на степента на хеморагия (отклонение на наличната от потенциалната естествена растителност) и подобряване на аграрния ландшафт;

Развитие на аграрния (фермерския) туризъм и създаване на повече сертифицирани продукти, което ще повиши социалната оценка на аграрния ландшафт.

Управление на почвата и оборския тор:

Намаляване дяла на ИЗП с консервационни обработки, намаляване на почвата без тревно покритие, вкл. оставянето на угар и увеличаване дяла на площите с покровни и междинни култури. Това са основни противоерозионни практики, които ще ограничат високия дял на почвена ерозия в страната и ще намалят потребността от използването на пестициди;

Подобряване управлението на почвите (изгаряне на стърнища, почвена покривка, торене), с оглед намаляване на парниковите газове от земеделието;

Изграждане на съоръжения за съхранение на оборския тор в едрите стопанства с концентрация на преживни животни.

4.2.2. Насоки за подобряване на еко-политиките за земеделските стопанства

На първо място препоръките се отнасят до повишаване на ефективността на прилаганите политики и подобряване на административния капацитет на институциите, отговорни за прилагането им.

В основата на ефективната екополитика е актуализирането на нормативната база у нас в съответствие с промените в нормативната (законова) база в ЕС. Но същевременно значително трябва да се повиши ефективността от прилагането на законите, като преди всичко се засили контролът и наказателната отговорност (особено в сферата на използването на земи с висока природна стойност и тези, попадащи в НАТУРА 2000).

Яснотата и надзора при изразходване на финансовите средства, предназначени за опазване на околната среда, трябва също да бъде един от основните приоритети по отношение на екополитиките в земеделието. Така ще се постигне по-голяма балансираност в изразходването на

средствата и насочването им към решаване на значимите екологични проблеми и опазване на застрашените от изчерпване природни ресурси.

Подобряването на административния капацитет изисква обучение и подготовка, която да стабилизира и издига авторитета на институциите, които вземат решения. Свежда се както до детайлното познаване на всички изисквания за еко-управлението, така и с тяхното практическо прилагане. В това отношение е изключително важно подсилването на административния капацитет от експерти към Националната служба за съвети в земеделието на областно равнище, където необходимостта от специализирана информация, обучение и съветване на земеделските производители е най-голяма.

Политиката трябва да се стреми към повишаване на екологичната култура на земеделските производители. Екологичната култура на земеделските производители е стабилна база на напредъка и развитието при установяването на съвременно природосъобразно земеделие. Липсата на познаване на основите и важността на агроекологичното управление определят ниското ниво на ефективност на реализиране на тези принципи. Само една политика, затвърждаваща принципите на еко-управлението, може да е високо ефективна, като взетите мерки трябва да са резултат на съучастие и съдействие между държавата, бизнеса, науката и потребителите.

За повишаването на екологичната култура на земеделските производители от голямо значение е тяхното обучение и експертната помощ, предлагана от Националната служба за съвети в земеделието, научните звена на Селскостопанска академия и аграрните университети, които предоставят консултантски услуги, актуална информация и техническа помощ за осъществяване на ефективно еко-управление в земеделието на страната. Ефективен метод за самообучение и експертна помощ също е достъпът до интернет. Почти в цялата страна такъв достъп е възможен, но значително следва да се подобри качеството на услугата.

Просперитетът на земеделието все повече се свързва с повишаване качеството на произвежданата продукция, чрез използване на екологосъобразни методи и технологии. Въвеждането и контролът по спазването на стандарти за качество, както и увеличаване на наказателната отговорност при неспазването им, са също мерки за подобряване на произвежданата политика.

Екополитиката в земеделието трябва да акцентира върху ефективното използване на природните ресурси и намаляване на високия риск от натиска на използваните земеделски практики върху околната среда, от неефективното и не съвсем пълно прилагане на мерки за намаляване на риска. От тази гледна точка политиката трябва да акцентира на инициране на превантивни действия. Акцентът върху контрола и налагането на наказателна отговорност, както бе повдигнат въпросът в институционалния контекст, както и необходимостта от практики, щадящи околната среда, са примери за промени в това направление на прилаганата политика.

Намаляването на високия риск от натиск върху околната среда е пряко свързано със свеждането до минимум процесите на замърсяване. Директивите за нитратите, рамковата директива за водата, всички проекти за съхранение на биоразнообразието на териториите, включително и тези, попадащи в НАТУРА 2000, са няколко законодателни инструмента, насочени към екологичното управление.

На второ място препоръките засягат конкретните индикатори, отнасящи се към институционалния отговор в рамките на DPSIR – това за задължителните агроекологични ангажименти и инструменти на ОСП, чрез които се въздейства на такава промяна в земеделските практики, която да доведе до подобряване на околната среда. Детайлното изследване на системата от индикатори и обогатяването на наличната информация позволяват по-точно да се вниква в същността на агроекологичното управление и да се детайлизират неговите проблемни

области. Това би послужило за ориентир на институциите, които вземат ключови решения, да насочат усилията за промяна в развитието му от сегашното недотам перфектно управление към посока подобряване на това управление във всичките му измерения.

Резултатите от въведените мерки са по-скоро скромни, значително под средно-европейското равнище. Въпреки че България се отличава с висок дял на защитените земи в НАТУРА 2000, с висок темп на биологичното производство на земеделски култури и е сред водещите страни по производство на биологичен пчелен мед и биологично отглеждани овце, делът на ИЗП, включена в агроекологичните мерки, и делът на териториите с целеви земеделски местообитания в общата територия от значение за Общността (ТЗО) са сред най-ниските в ЕС-28. Съществено е изоставането в биологичното говедовъдство и свиневъдство. Изключително ниско е образователното равнище на земеделските производители, в голямата си част имат само практически опит. За преодоляване на това изоставане фокусът на държавата и разпределението на подкрепата следва да е в следните направления:

Увеличаване дяла на ИЗП с агроекологични ангажменти чрез:

- въвеждане на механизми и мерки за ограничаване на монокултурното земеделие и намаляване дяла на ИЗП в растениевъдните стопанства. Такива мерки могат да бъдат подкрепа за стопанства със среден добив от зърнени или слънчоглед над определен минимум, за да не се подкрепят слабопродуктивни земи за зърнопроизводство, а подкрепата да се предоставя за преобразуването им в тревни площи; подкрепа само до определен дял от нивите в дадено стопанство, за да се стимулира разнообразяването на отглежданите култури; увеличаването на дяла за обвързана с производството подкрепа за животновъдството, вместо предвиденото намаление от 13% на 10% и пр.

- разширяване на площите, на които се провеждат противоерозионни мероприятия и увеличаване на средствата за противоерозионни мерки, с оглед решаване на този най-сериозен екологичен проблем в страната. Както вече беше посочено, незадоволителното изпълнение на противоерозинната мярка по ПРСР 2007-2013 може да се обясни с ниското равнище на обезщетение, а в ПРСР 2014-2020 делът на предвидените площи за подкрепа е незначителен. Възможно е също да се повиши 5%-ният задължителен дял на екологично насочените площи, като се диференцират изискванията за въвеждането на определен вид противоерозионна практика (буферни ивици, междинни култури, зелена покривка през зимата, видове тревни ивици, дървесни култури, азотфиксиращи култури и др.) в зависимост от природо-климатичните условия в района и състоянието на почвата. Например в пресечени терени и планински райони са подходящи буферни ивици, в райони с ветрове – засаждане на дървесни култури, в равнинни райони с напояван площи – междинни култури и тревна покривка и пр.

Повишаване на привлекателността на зоните в НАТУРА 2000 и други земи с висока природна стойност чрез:

- въвеждане на мерки за подкрепа за инвестиции в зоните по НАТУРА 2000, които отговарят на изискванията за опазване на околната среда, основани на предварителен анализ на въздействието;

- подкрепа за обединяване (групиране) на собствениците и производителите в зоните по НАТУРА 2000 и ВПС за по-ефективно опазване на биоразнообразието. Редица проучвания доказват, че прилагането на мерки за опазване на биоразнообразието и поддържането на местообитанията само на територията на една или на няколко разпръснати ферми е неефективно. Реални резултати се получават, само когато мерките се прилагат от всички стопани на дадена територия.

Нарастване на биологичното производство чрез:

- поддържане и обогатяване на мерките за подкрепа, предимно в животновъдството и свързаното с него биологично производство на фуражи;

- увеличаване на подкрепата за консултиране, обучение и сертифициране с активното участие на Селскостопанска академия и Националната служба за съвети в земеделието;
- въвеждане на мерки, подкрепящи разширяването на асортимента на биологично сертифицираните продукти и техния маркетинг;
- ускоряване на процеса за достигане на целта от 8% ИЗП с биологично производство;
- удължаване на срока за договорите за биологично производство, за да се прекрати тенденцията за прекратяване на дейността и дори напускане на сектора след изтичане на сегашния 5-годишен договор;
- удължаване на договорите за младите фермери, значителна част от които осъществяват биологично производство, с оглед стимулирането им за оставане в сектора.

Решаване на проблема с ниското образователно равнище на земеделските производители чрез:

- организиране на курсове, обучения, демонстрации. Проблемът е от една страна демографски, поради високия дял на възрастното население в страната и сектора, а от друга – социален – значителното съкращение на животновъдството и изтичането на квалифицираната работна ръка от него е резултат от начина на субсидиране и подкрепа, която благоприятства основно инвеститорите и производителите на зърнени и технически култури.
- засилване на информационната дейност сред производителите, в т.ч. индивидуалните директни или индиректни контакти с тях и повишаване на осведомеността на населението относно състоянието и целите за опазването ѝ.

На трето място препоръките са насочени към преподреждане на приоритетите и някои допълнения към използваните мерки в ОСП и ПРСР 2014-2020. Освен разширяването на противоерозионните мерки за решаване на основния екологичен проблем у нас, механизмите за подкрепа приоритетно трябва да включват:

- подпомагане за подобряване на съществуваща напоителна инфраструктура. Целта е съществено да се намали потреблението на вода за напояване както от повърхностни, така и от подпочвени източници (според ЕС намалението трябва да възлиза на 5-25% от сегашното равнище, за да се осъществи подкрепата.) Освен това въвеждането на технологични решения, различни от гравитачното напояване ще доведе до ограничаване на почвената ерозия;
- стимули за намаляване на азотното торене, което да доведе до снижаване на излишъка на азот в почвата и на нитратното замърсяване на водите. В най-голяма степен това може да се постигне чрез реструктуриране на производството чрез намаляване на субсидиите на дка за културите, изискващи високи норми на азотно торене, чрез подобряване на сеитбообращенията и въвеждане на азот-съдържащи култури, чрез подкрепа за внос и използване на оборски тор;
- опазване на генетичните ресурси - допълнителна подкрепа за институтите от Селскостопанска академия за продължаване на дейността по поддържането на генетичните банки. В тази дейност могат да се включат и представители на частния и неправителствен сектор, но основната отговорност следва да е на държавните институти.

Същевременно, някои от екологичните приоритети на настоящия програмен период следва да преминат на по-заден план или да се изключат от подкрепата. Това преди всичко се отнася до подкрепата за намаляване на амоняка и парниковите газове в животновъдството, които за България са минимални и пренебрежими поради малкия брой и слабата гъстота на преживните животни. България също сред страните в ЕС-28 с най-малък разход на енергия, което не прави особено значим принос за околната среда в резултат от повишаването на нейната ефективност. Същото важи и за инвестициите във възобновяема енергия в земеделието, достатъчно висок е дялът на възобновяемата енергия в общото производство на енергия в страната.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основната цел бе да се проследят възможностите за прилагането на ефективни практики за опазване на околната среда в земеделските стопанства, което от своя страна допринася за намаляване на негативното въздействие и замърсяването на почвата, водата и въздуха от земеделското производство. Поставената цел се обуславя най-вече правилното оценяване на приложимостта и ефективността на предприетите политики за опазване на околната среда.

За постигането на тази цел бяха изяснени на първо място теоретичните основи на еко-управлението. Поради специфичността на тематиката и недостатъчно изследваната област се наложи избор на детайлен методически инструментариум за изследване, анализ и оценка на еко-управлението в земеделските стопанства. Въз основа на проучването на методическите подходи за изследване на еко-управлението беше възприето да се приложи рамката за оценка DPSIR, която съдържа набор от индикатори за анализ на еко-управлението. За оценка и измерване на екологичната ефективност на земеделските стопанства в България и в сравнение с останалите страни на ЕС-28 се приложи методът на линейното програмиране DEA - Анализ с обхват на данни.

Сравнителният анализ, базиран на индикаторите на рамката DPSIR и DEA модела, дадоха яснота за състоянието на еко-управлението в нашата страна. Идентифицирани бяха земеделски практики, които създават риск и оказват натиск върху околната среда, както и такива, които не я застрашават или негативното влияние е незначително. Сред първите се откроява бързо нарастващото използване на азотни торове, водещо до излишък на азот и замърсяване на водите; незадоволителното състояние на хидромелиоративната структура и изключително гравитачното напояване, водещо да ерозия и деградация на почвата; монокултурно земеделие, което нарушава сеитбооборота, води до увеличаване на азотното торене, незадоволително управление на почвите, намаляване на биологичното разнообразие в страната и пр.

Практиките с най-слаб натиск върху околната среда са ниското равнище на замърсяване с амониак и парникови газове, високият дял на защитените зони, ниската степен на интензификация на земеделското производство, пренебрежим риск от замърсяване с фосфор и пестициди, слаба гъстота на преживните животни и малък обем на произвеждания оборски тор, който не предполага съществено замърсяване, ускорено нарастване на биологичното производство, сравнително съхранен аграрен ландшафт и др.

В резултат от решението на DEA модела се констатира, че екологичната ефективност за България е малко над средната за ЕС-28, което изключително се дължи на ниските нива на емисии от амониак, поради ниската плътност от преживните животни. Обратно, към снижаване на екологичната ефективност действат основно високите нива на ерозия на почвата и най-високият за ЕС дял на ИЗП, принадлежаща на специализирани растениевъдни стопанства.

На базата на проведеното изследване се потвърждава *тезата на дисертационния труд*, че прилагането на ефективни практики за опазване на околната среда в земеделските стопанства може да допринесе за намаляване на негативното въздействие и замърсяването на почвата, водата и въздуха от земеделското производство.

Потвърди се *първата хипотеза* на изследването, че институционалните механизми, отнасящи се до еко-управлението, са решаващ фактор за прилагането на опазващи околната среда практики в земеделските стопанства. С ускорен темп нараства биологичното производство, особено в растениевъдството. Делът на земеделската земя в НАТУРА 2000 е сред най-високите в ЕС, все повече средства се заделят за консултиране и обучение на земеделските производители. Нараства броят на агроекологичните мерки по първи и втори стълб на ОСП, чрез

които се гарантира внедряването на добри практики за опазването на околната среда.

Също така се потвърди и *втората хипотеза*, че високата ресурсоемкост на прилаганите технологии в земеделските стопанства създава предпоставки за екологичен риск и натиск върху околната среда. Те се потвърждават в различните раздели на настоящия труд, но синтезирано доказателства са дадени в резултатите от решението на DEA модела, чрез който е определен коефициентът за екологична ефективност на земеделските стопанства. От него е видно, че за единица брутна добавена стойност в българското земеделие се изразходват повече ресурси и съответно се уврежда в по-голяма степен околната среда, в сравнение с повечето от страните в ЕС.

Относно *третата хипотеза*, че небалансираната производствена структура и специализация на земеделските стопанства може да допринесе за екологичното неравновесие в околната среда, данните от направения анализ показват, че високият относителен дял на ИЗП в специализираните растениевъдни стопанства, достигащ 85%, създава най-висок риск за околната среда. По този показател България е на първо място в ЕС, с близо два пъти (1.8 пъти) по-висок дял от средното за ЕС-28.

Четвъртата хипотеза, че използваните конвенционални и консервационни системи за отглеждане на земеделските култури и животните могат да повлияват негативно върху състоянието на околната среда чрез замърсяване на почвата, водата и въздуха се доказва с пълна сила. Впечатление прави изключително високият процент консервационни обработки за България (55%), дължащ се на високия размер субсидии, които получават за прилагането на тези практики. Обратно, в ЕС-27 почти две трети от обработваемата земя се обработва с конвенционални практики и само около една пета се обработва с консервационни практики. В много страни не се практикува нулева обработка на почвата, а за България делът е 1% от обработваемата земя.

Направените препоръки са в три аспекта: институционален, насочен към подобряване на ефективността на еко-управлението и административния капацитет на институциите, препоръки за подобряване на индикаторите за институционален отговор съгласно DPSIR рамката и конкретни препоръки за подобряване на земеделските практики, насочени към опазване на околната среда. Основно препоръките са за приоритизиране на екологичните проблеми у нас и разпределение на средствата в съответствие с националните приоритети, които са различни от останалите страни в ЕС-28.

Приноси на научния труд

В дисертационния труд се очертават две групи приноси – теоретико-методически, и научно-приложни. По-конкретно бих искал да открия следните приноси:

А. Теоретико-методически

✓ Въз основа на публикациите на значителен брой автори е направено теоретично обобщение за същността на управлението, агроекологията, агро-екосистемите и тяхната връзка и съподчиненост с еко-управлението в земеделието.

✓ Приложен е интердисциплинарен подход в теоретичното осветляване на еко-управлението, като е представена дискусиата за същността, различията и основните атрибути на икономиката на екологията и икономиката на околната среда.

✓ Адаптирана и доразвита е методическата рамка DPSIR и е използвана за всеобхватно изследване на еко-управлението в земеделските стопанства.

✓ Предложен е оригинален подход за изчисляване и оптимизиране на екологичната ефективност на земеделските стопанства, основан на „ориентиран към намаляване на вложенията” DEA.

✓ Използван е авторов подход за ранкиране на агроекологичните индикатори в съответствие в резултатите от анализа за влиянието на еко-управлението в земеделските стопанства върху околната среда

Б. Научно-приложни

✓ Предложеният подход за изчисляване на екологичната ефективност може да се използва за научни цели с промяна/замяна на вложенията, които са от интерес за изследователя. Екологичната ефективност може да намери приложение като критерий при оценка на екологичните политики и мерки, както и при оценка на проекти

✓ Използваният подход за анализ на агроекологичните индикатори съответства на критериите за опазване на околната среда „от фермата до ландшафта” дава възможност за оценка на различни аспекти на влияние на земеделските практики върху околната среда, което го прави приложим в различни области на науката и практиката, не само в аграрната сфера.

✓ Предложеният модел за ранкиране на еко-рисковете и подобряване на еко-практиките в земеделските стопанства може успешно да се използва при очертаване на приоритетите за еко-политиките в предстоящия програмен период 2021-2027

✓ С практическа стойност е направеният икономически анализ за ефекта от приложението на механизмите за провеждане на еко-политиките за предходния и настоящия програмен период. Той е значимо допълнение към анализа на индикаторите за „обществения отговор”, чрез които се измерват резултатите от обществената (институционалната) подкрепа за опазване на околната среда.

III. СПРАВКА ЗА НАУЧНИТЕ ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

IV. ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Кънева, Кр., Н. Котева, Хр. Башев, Пл. Йовчевска, В. Кръстев, А. Митов (2017). Структурни промени, ефективност и устойчивост на земеделските стопанства - В: Сборник доклади от Международен научен форум „Аграрната икономика в подкрепа на земеделието” (80 години ИАИ), Авангард Прима, С., с. 24-38. ISBN 978-954-8612-11-1
2. Митов, Антон (2018). Екологични рискове в екоуправлението на земеделските стопанства - сп. “Икономика и управление на селското стопанство”, брой 2, стр. 75-92 ISSN 0205-3845
3. Mitov, Anton (2018). Organic farming in Bulgaria: problems and prospects, pp. 256-262 – In: Proceedings of the Bulgarian-Polish Conference: “Polish and Bulgarian Agriculture and rural areas in the Common Agricultural Policy 2014-2020 and after 2020”, IAE, Sofia, 256 pp., ISBN 978-954-8612-14-2
4. Митов, Антон и Димитър Ванев (2019). Оценка на екологичната устойчивост на ниво земеделско стопанство – анализ с фокус и показатели, стр. 80-83 – В: Оценка на устойчивостта на българското селско стопанство (ред. Хр.Башев). Изд. Институт по аграрна икономика - София, 146 стр., ISBN 978-954-8612-15-9
5. Йовчевска, Пл., Хр. Башев, Кр. Кънева, Д. Митова, И. Боевски, Б. Иванов, Д. Тотева, А. Митов (2015). Агро-екоуправление в България: политики и решения – В: Сборник доклади от международна научна конференция на тема: „Аграрната икономика в подкрепа на земеделието”, стр. 51-78, ISBN 978-954-8612-08-1

6. Йовчевска Пл., Х. Башев, Д. Митова, К. Кънева, И. Боевски, Б. Иванов, Д. Тотева, А. Митов (2015). Състояние на агро-екоуправлението в България – В: Сборник доклади от Българо-полска научна конференция „Промени и перспективи в селските райони и в селското стопанство в България, Полша и други страни от ЕС", Авангард Прима, София, с.109-134, ISBN 978-619-160-485-2
7. Янакиева , И., П. Кировски, С. Шопов, А. Митов (2011). Оценка и проблеми при прилагането на директните плащания на площ – В: сп.” Икономика и управление на селското стопанство” № 3-4, стр. 84-93 ISSN 0205-3845