

АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ ИКОНОМИКА

ИЗЕТ ХАМЕЗ ХОТИ

СТРАТЕГИЧЕСКО УПРАВЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЙНОТО
ПРОИЗВОДСТВО ОТ АГРАРНИ ПРОДУКТИ В КОСОВО

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертация за присъждане на образователна и научна степен “доктор” по
научна специалност “Организация и управление (по отрасли)”

Научен ръководител:
доц. д-р Теодор Радев

ПЛОВДИВ
2019

Дисертационният труд се състои от 149 страници, от които 145 страници изложение, 42 таблици и 11 фигури. Използвани са 85 литературни източника.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита от катедра “Мениджмънт и маркетинг” при Аграрен университет – Пловдив.

Защитата на дисертационния труд ще се състои нагодина от.....часа в зала на Аграрен университет Пловдив.

Материалите по защитата са на разположение на интересуващите се в библиотеката на АУ – Пловдив.

I. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Актуалност на темата

От перспективата за субсидиране на система за обработка на биомаса в Косово, въпроси, ефективността и намаляването на разходите, както и обосновката на използването на публични средства имат много важна роля. Целта на това проучване е да се обсъдят и изяснят значителен брой въпроси и резултати, свързани с производството на енергия от биомаса и държавните субсидии за нейната обработка. Преди всичко това проучване е съсредоточено върху изследване на производството на енергия за отопление, но и на други начини за третиране на различни видове биомаса, като: производство на електрическа енергия в заводи за преработка на биомаса или производство от биогаз. По отношение на стратегическите и дългосрочните последици на цялата икономика обработката на биомаса има принос за: стабилност на цените на биомасата, което е предпоставка за стабилен доход за фермерите, сигурност на доставките, независимост от вноса на изкопаеми горива и намаляване на парниковия ефект. Наред с изброеното, обработката на биомаса също има положително въздействие върху заетостта и увеличаването на доходите на жителите на селските райони. Негативните ефекти от амбициозния проект за преработка на биомаса са високите разходи за реализиране на проект в сравнение с другите отоплителни системи и финансовото натоварване на обществения бюджет. Въпреки тези аргументи в дългосрочен план високата цена на изкопаемите горива дава възможност приходите от енергия от биомаса да покрият негативните ефекти от използването му.

В перспективата на субсидиите за енергийни системи на биомаса в Косово възниква въпросът за ефективността и разходите, и дали ползите от използването на биомаса оправдават разходването на публични средства.

Изследването търси отговор на въпроса дали биомасата трябва да бъде насърчавана чрез публични мерки. Изследването акцентира върху използването на биомаса за отопление в Косово. Разбира се, разгледани са и някои връзки към други видове използване на биомаса - напр. генериране на електроенергия при комбинирано производство на топлинна енергия. Анализът показва, че биомасата може да осигури топлина за всички домакинства. Що се отнася до цялостната икономика, дългосрочните стратегически ефекти на такъв сценарий водят до подобен ефект. Тъй като съществуват: стабилността на цените на биомасата, сигурността на доставките, независимостта от вносни изкопаеми горива и намаляването от емисиите на парникови газове. Значително положително въздействие върху заетостта и доходите от използването на биомаса в селските райони. Негативните ефекти от амбициозния сценарий на биомасата са по-високи външни разходи за замърсяване на въздуха в сравнение с други отоплителни системи и неблагоприятни последици за публичния бюджет. Но дори и в случай на дългосрочни ниски цени на изкопаемите горива, не могат да се пренебрегват положителните ефекти от разширяването на използването на биомаса. Ето защо насърчаването на биомасата осигурява предпазни мерки срещу отрицателното въздействие на увеличението на цената на петрола върху икономиката.

2. Цел и задачи на дисертационния труд

Целта на дисертационния труд е да обсъди и оцени многобройните въздействия, които произтичат от използването на биомаса.

С оглед постигане на поставената цел се решават следните **изследователски задачи**:

- 1) Критичен преглед на съществуващите методологии за анализ и оценка на ефектите от приложението на подхода на стратегическо управление;
- 2) Адаптиране на методика за изследване, анализ и оценка енергийния сектор в Косово;
- 3) Диагностика на земеделието като суровинна база за производство на електроенергия в Косово;
- 4) Анализ на съществуващите стратегии за управление на производството на електроенергия от аграрни продукти;
- 5) Проект за производство на енергия от аграрни продукти.

3. Предмет и обект на дисертационния труд

Предмет на научното изследване са процесите при стратегическото управление на производството на енергия от аграрни продукти в Косово.

Обект на научното изследване е енергийния сектор в република Косово.

4. Теза на дисертационния труд

В дисертационния труд се защитава **тезата**, че прилагането на стратегически подход в управлението на производството на енергия от аграрни продукти е предпоставка за подобряване на качеството на околната среда. Това се постига чрез извършване на анализ на енергийния потенциал на аграрния сектор и проектиране на стратегия за преработка на отпадъците от аграрния сектор.

5. Водещи подтези в изследването

- Биомасата има потенциал като енергиен ресурс да отговори на предизвикателства свързани с опазване на околната среда и подобряване на икономическата активност в селските райони.
- Използването на аграрни продукти от енергийния сектор на Република Косово подобрява устойчивостта на сектора чрез диверсификация на енергийните източници.
- Разработването на управленски стратегии води до подобряване на перспективите за развитие на земеделския сектор като източник на продукти за производство на енергия.

6. Методи на изследване

При провеждане на изследването са приложени системния подход, ретроспективен анализ, ситуационен анализ, сравнителен анализ, статистически методи, диагностичен анализ, прогностичен анализ и др.

7. Структура на работата

Дисертацията се състои от увод, изложение в три раздела, заключение, и списък на използваната литература – общо 149 стандартни машинописни страници.

В съответствие с поставените при изследването основни задачи изложението в дисертационния труд е развито по следната структура:

УВОД

Раздел първи СТРАТЕГИЧЕСКА РАМКА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЕНЕРГИЯ В КОСОВО

1. Теоретични въпроси при използване на биомаса като енергиен ресурс
2. Основни понятия и дефиниции при изследване на енергийния потенциал на биомасата
3. Видове биомасни продукти и тяхната роля

Раздел втори АНАЛИТИЧНА ЧАСТ

1. Анализ на производствения потенциал
2. Организация на електрическото производство в Косово
3. Производство на електрическа енергия от биомаса в Косово и неговата устойчивост
4. Оценка на енергийния потенциал в Косово

Раздел трети СТРАТЕГИЧЕСКИ НАСОКИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЙНОТО ПРОИЗВОДСТВО ОТ АГРАРНИ ПРОДУКТИ В КОСОВО

1. Интегрирано управление на електрическата производителна система
2. Оценка на финансовите разходи за енергия, произведена от агропродукти в Косово
3. Сравнителен анализ на репродуктивната енергия
4. Проект за производство на енергия от отпадъци

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕПОРЪКИ

ЛИТЕРАТУРА

I. ОСНОВНО СЪДЪРЖАНИЕ

Раздел първи

СТРАТЕГИЧЕСКА РАМКА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВОТО НА ЕНЕРГИЯ В КОСОВО

Целта на това изследване е да се анализират многобройните икономически ефекти от приложението на биомасата - особено теми, които не са засегнати досега за аспектите на регионално и социално разпределение на ресурсите, както и дългосрочното въздействие на техните стратегии. От това проучване ще отговорим и на въпроса дали е целесъобразно да се субсидира обработката на биомаса от държавата или не. Проучването се основава на използването на биомаса за отопление, но не и без да се споменава нейното използване за получаване на енергия.

Положителните ефекти от концентрацията на биомаса върху общата икономика, особено в случаите на ниски цени на енергията, са безспорни. Ролята на биомасата в топлинните печалби се увеличава, дори ако считаме, че в бъдеще може да има повишение на цената на въглеродородите. Това е драстично намаляване на държавните субсидии, тъй като използването на биомаса ще привлече вниманието на инвеститорите и частните бизнес агенции. Също така можем да кажем, че биомасата е елемент на сигурността на държавния бюджет, но и на частния сектор, в сравнение с негативното развитие на пазара на въглеродороди. Пълното използване на биомасата също ще повлияе на цялостното икономическо състояние на страната и ще поддържа относително дълго време ниска цена на изкопаемите горива и техните производни.

През последните десетилетия общата икономическа роля на енергийната употреба на биомаса беше важна тема на ожесточена дискусия на лобистките групировки в отрасъла на въглеродородите и биомасата, както и на неутралните експерти. Непълните оценки, както и селективното избиране на аргументи многократно са довели до умножаване на емоционалните и непрофесионалните дискусии по темата.

Освен това са публикувани много статии и научни изследвания, които засягат редица параметри на изследването на биомасата, но в резултат на различния подход към проблемите или методите и източниците на данни са постигнати различни резултати.

Основна задача е да се анализират текущите проучвания и методи за изясняване на често подвеждащи дискусии за цялостната икономическа роля на биомасата. Особена роля в това отношение е изграждането на модел за цялостна икономическа оценка, който взема предвид, както стратегическите, така и дългосрочните изисквания за енергийните доставки, като в същото време предоставя по-подробен анализ на най-слабо разглежданите аспекти – като например социално и регионално разделение на доходите и работните места.

Основният въпрос, който се намира в центъра на стратегическата рамка, е:

- Каква е общата икономическа важност на използването на енергия от биомаса?

Този въпрос има пряка връзка с друг въпрос, а именно:

- Справедливо ли е да се използват държавни средства за преработка на биомаса?

Като се започне от тези два въпроса, възникват следните проблеми:

- Какви показатели са подходящи, за да отразяват цялата роля на използването на биомаса и как те играят основната роля?
- Какви икономически ефекти произтичат от сценарий за обработка (подсилване) на биомаса във връзка с различните цени на енергията?

- Каква е стойността на печалбите от биомаса на общественения пазар на отопление (детски градини, училища, болници) и какви са икономическите условия и трудности?

В началото на това изследване, накратко е отразено историческото развитие на използването на биомаса през последните години, както и потенциала за оползотворяване и разходите за различни горива от биомаса в Косово. Това се дължи на факта, че наличието на допълнителен потенциал се разглежда като условие за бъдещо укрепване на биомасата. Безбройните проучвания, извършени през последните години, които най-често са относно специфични технологични аспекти или икономическата роля на биомасата са оставили малко място за третиране на методологични аспекти.

Като разчитаме на тези практики, е приложена методология, която ни дава възможност да представим количествено основните параметри в различните измерения на цялостната икономическа роля на биомасата като енергиен източник. Данни за решаващите елементи на суровината на този модел са получени от ПРООН и съответните държавни институции за Косово и са обсъдени с експерти в тази област.

От резултатите на различни сценарии, както и от оценката на различните технологии и програми, са оформени заключенията относно методиката, субсидирането и третирането на органичните отпадъци.

Системни ограничения и спектър на изследване

Твърдите горива, течните и газовите горива се използват в процесите на енергийна ефективност на биомасата. Те могат да се използват под формата на топлина, електричество и механична енергия.

Освен обогатяването, използването на биомаса играе специална роля. Това е особено важно в хранително-вкусовата промишленост - в случай на конкуренция при използването на площите с обработваема земя - има и връзка между тях.

Фигура 1 показва подробен списък на различните форми на използване на енергия от биомаса. Освен отделянето на твърди, течни и газообразни предаватели, те могат също така да бъдат диференцирани в първични и вторични продукти (отпадъци, например отпадъци от дървопреработвателната промишленост или от производството на зърнени култури).

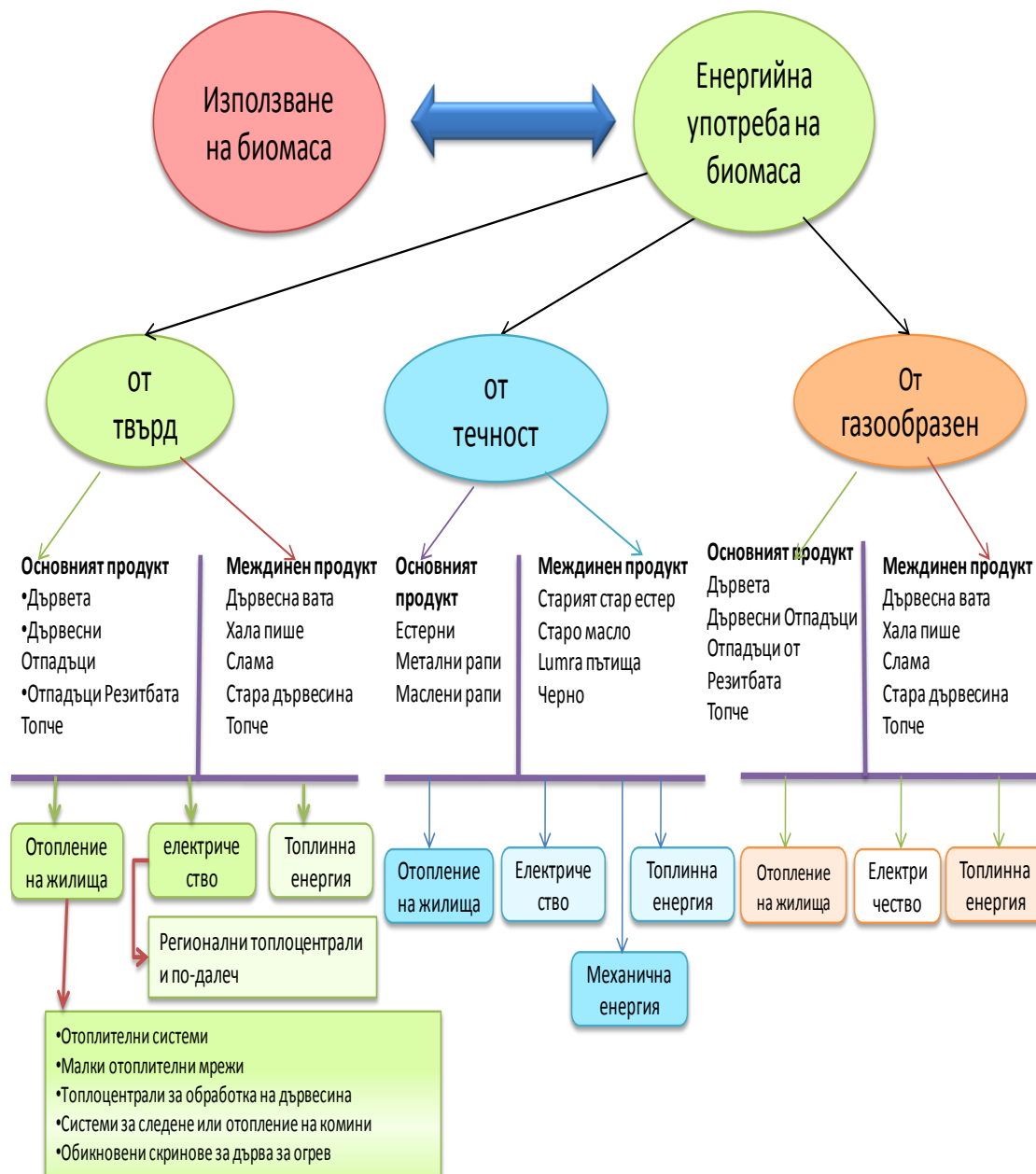
От всички тези горива може да се получи отопление за жилищата или електричество.

Фокусът на това изследване е ползата от топлинната енергия получавана от биомаса, която се постига чрез използването предимно на твърда биомаса.

Първичният биогаз се използва основно за получаване на електрическа енергия, така че неговият потенциал за отопление като топлинна енергия в сравнение с твърдата биомаса се смята за неадекватен (Haas & Kranzl, 2003).

В областта на течната биомаса се използва предимно рапично масло (рапица метилов естер (RME)), като биодизел за превозните средства. Въпреки че не е ясно дали RME могат да бъдат произведени в такива количества за отопление на помещения в това проучване за течни биомаси ще бъде споменато само там, където използването на твърда биомаса зависи от него.

Използването на утайките отпадъци и отпадъчни води се споменава само повърхностно (виж фиг. 1), след като се ограничи до един тесен сегмент точно в хартиената промишленост и целулоза и не играе значителна роля в производството на енергия за отопление. Докато ползата от електрическата енергия от тези суровини в много страни не е покрита от възобновяеми материали (напр. Германия) (TÜF SÜD, 2011)



Фигура 1: Ограничения на учебните заведения във връзка с други форми на използване на енергия от биомаса и отражение на горивата от биомаса.

Като част от целта на това изследване е да се намери и разработи метод за анализ на цялостната икономическа роля на биомасата, която може да включва много показатели, действащи фактори, които са разгледани в този раздел. В непосредствена близост до отделните икономически ефекти от преработката на биомаса трябва да се работи и въздействието върху околната среда, създаване на нови работни места и растеж на доходите, регионално разпространение и социалните аспекти, както и дългосрочни стратегии, като например сигурността на доставките и цените. От това ние можем да различим четири различни измерения, които са показани на Фигура 2.

• Екологични въздействия:

- замърсители на въздуха (увреждания на здравето),

- емисиите, които засягат изменението на климата,
- биологично разнообразие,
- екологичните аспекти на горите,
- непоправимо използване на ресурсите,
- акустични емисии,
- смяна на терена,
- Общи икономически критерии:
 - заетост,
 - месечен доход,
 - баланс на финансовите борси,
 - въздействие върху други отрасли на икономиката,
 - въздействието върху доходите на държавата.
- Аспекти на разпространението:
 - регионално: въздействие върху доходите и заетостта, както и инфраструктурата в различните региони,
 - социални: въздействие чрез доходи и заетост сред хора от различни социални,
 - равенство между поколенията: това са важни при оценката на дългосрочните проблеми (например ефективно използване на суровините, както и последствията от ДОИ за действие; виж също екологично въздействие).
- Специални икономически критерии:
 - сигурност на храненето
 - устойчивост на цените,
 - независимост от вноса (баланс на борсите),
 - разнообразието от енергийни продукти,
 - аспекти на националната сигурност



Фигура 2: Обхват на цялостната икономическа роля

Раздел втори

АНАЛИТИЧНА ЧАСТ

Биомаса от земеделски култури

По принцип съществуват две възможности за използване на земеделски култури за производството на биомаса:

Производство на биомаса от остатъци от земеделски култури (слама и др.)

Производство на биомаса от плодове от земеделски култури (пшеница, ечемик, царевица и др.)

Предвид способността на страната да посрещне нуждите от производство на храни и напитки, както и сегашното технологично развитие, производството на биомаса от земеделски култури в момента не е реален вариант за Косово. Търсейки връзки към земеделски култури, като потенциален източник за производство на биомаса, само експлоатацията на техните отпадъци. Земеделските култури, които обикновено се отглеждат в Косово и които биха имали потенциал да произвеждат биомаса, се състоят от зърнени култури (пшеница, ръж, ейби, овес и царевица) и група фуражни култури и зърнени култури (зелено зърно, сено, трева и др.). Оценката на количеството отпадъци, които могат да бъдат получени от културните растения, обикновено се основава на съотношението между масата на плода и размера на съответното растение.

Въз основа на този доклад, докладван в съответните проучвания в региона и докладваното производство през 2013 г., данните за общото производство на биомаса от отпадъците от култури в Косово са представени в таблица 1.

Тип растение зърно	повърхност (ха)	Производство на зърнен (t / Година)	Мярка е плодове / Мярка на инсталацията	Мярка е писмата от растения зърно(t / Година)
Пшеница	102,918	345,627	1:1	345,027
Ръжен	253	740	1:1.2	888
Ечемик	568	1,808	1 :1	1,808 ;
Овес	2,294	4,913	1:1	4 913
Царевица	22,758	60,353	1:1	60,353
Царевица (смесена)	8,423	25 951	1:1	25,951
Общо	137,214			438,940

Таблица 1 - Производство на зърно и биомаса от техните остатъци

Въпреки че общата сума на биомасата, която може да бъде получена от влаганите зърнени култури, е 438,940 т / година, тя не може да се използва изцяло за производство на енергия. Това се дължи на факта, че част от нея се използва за хранене на добитък, част за техните места за сядане (по-късно за торене на почвата) и друга част за индустриални нужди. В общия случай процентът на отпадъците от културите, които могат да се използват за енергийни нужди, варира между 10-40%. Като се има предвид недостатъчното индустриално развитие, понастоящем няма широко разпространено използване на такива отпадъци за промишлена употреба в Косово, така че може да се счита, че около 30% от отпадъците от културите могат да бъдат използвани за енергийни нужди. Такава цифра съвпада с данните, отчетени в регионалните ресурси. Следователно годишният картоф на Косово за производство на биомаса, произхождаща от остатъци от зърно, който понастоящем може да се използва за производство на енергия, е 131 682 броя.

По отношение на другата група селскостопански влакна, като фуражни култури и зелени зърнени култури, в момента те се използват главно за храна на животни.

Технически обаче съществува възможност такива инсталации да се използват за производство на биогаз, следователно, ако се предположи, че в бъдеще дори в Косово могат да се създадат организационни и правни възможности за разработване на системи за титруване, се смята за разумно дори и в настоящото изследване дават основни бележки за тази група земеделски култури, които могат да се използват за първоначално планиране на потенциалния им енергиен потенциал. В таблица 2 заедно с тези данни е представена и повърхността на пустошта, която в случай на отглеждане може да предложи и определен потенциал за биомаса.

Видове зърнени култури зелени, растения фураж и почва без експлоатация	повърхност (ха)	Продукция (t / година)	Продукция специфични биогаз (m ³ / t)	Производство на биогаз (m ³ / година)
Зелена пшеница	141	456	172	69,020
Зелена овесена каша	860	2,904	172	439,549
Зелена царевича	2 511	28,006	202	4,978 347
Сенокос (ливади)	72,048	166,519	172	25,204 316
Овчар	3,677	8,980	172	135 921
Люцерна	13,330	46,828	172	7,087 886
Детелина	1,328	3,908	172	591,515
Пустош	17 865	-	-	-
Общо	111,760	257,601		38,506,554

Таблица 2 - Зелени зърна, фуражни култури и неизползвана земя

Подобно на случая с зърнените култури, ако се приеме, че в случая на зелен фасул и фуражни култури, около 30% от тях могат да бъдат използвани за производство на енергия, съответно за производство на биогаз, се оказва, че количеството биомаса, което в момента ще бъде може да се използва за производство на енергия от тази култура на черен дроб е 77,280 т / година, съответно количеството произведен биогаз е 11,551,966 м³ / год. Въпреки това, ако общото количество биомаса, произведена от земеделски култури, ще бъде посветено на производството на различни форми на енергия, тогава общата биомаса от всички земеделски култури, представена в таблица 4 и 5, която може да се използва за тази цел, е 696 541 т / год.

Потенциална енергия от земеделски култури

За задоволяване на енергийните нужди могат да се използват остатъци от култури, съответно от подходящо съхранени зърнени култури. Енергийният потенциал в допълнение към количеството зависи и от топлината на тяхното изгаряне, която от друга страна зависи от съдържанието на влагата. Добре запазените остатъци от зърнени култури се характеризират с влага от около 15% в равновесие.

Ниската топлина на изгаряне на такива отпадъци е дадена в таблица 3.

Вид култура	Ниска топлинна топлина H_u (kJ / kg)
Пшеница	14,000
Ръжен	14,000
Ечемик	14,200
Овес	14,500
Царевица	3,500

Таблица 3 - Ниско изгаряне на отпадъци от земеделски култури

Използването на фуражни култури и зелени зърна за производство на енергия може да се извърши чрез поставяне на растителния субстрат в такъв биореактор за

ферментация и производство на биогаз, който след това се използва като гориво в производствените инсталации. различни форми на енергия.

Така полученото ниско изгаряне на биогаз има стойност ($H_u = 21600 \text{ kJ} / \text{m}^3 = 6 \text{ [kWh]} / \text{m}^3$)

Енергия, която може да бъде получена чрез диалекта на биомасата, произхождащ от земеделски култури

За да се намалят разходите за транспорт и съхранение, както и за ефективни горивни цели, се препоръчва биомасата, произхождаща от земеделски култури, да бъде подрязана под формата на цилиндрични и призматични форми с различни размери, в зависимост от използваната технология за изчакване. Например, В случай на криминална форма размерите могат да бъдат: диаметър = 60 cm, дължина = 120 cm, при призматични размери размерите могат да бъдат: ширина = 120 cm, дължина = 200 cm, височина = 85 cm.

Процесът на изгаряне на биомаса от селскостопански култури се характеризира със значително по-висока емисия на вредни вещества и пепел в сравнение с количеството на тези вещества, които могат да се отделят и произвеждат съответно при изгарянето на горска биомаса. Това прави тяхната горивна технология различна, но не толкова по отношение на ефективността на тяхната работа. Следователно може да се приеме, че ефективността на оборудването за производство на електроенергия, топлинна енергия и когенерация от biomasa от селскостопански култури е същата като ефективността на тези съоръжения в случая на горската биомаса.

Електричество

Въз основа на идентифицирания потенциал за производство от 131,682 т / год., Като се има предвид, че ниската степен на изгаряне на биомаса от земеделски култури е 14 000 кДж / кг, а ефективността на електроцентралата за 35% производство на електроенергия може да се намери в рамките на годината може да се произведе $179,377,220 \text{ [kWh]} = 15,43 \text{ ktOE}$.

Топлинна енергия

По същия начин, тъй като горската биомаса и биомасата от селскостопански култури могат да бъдат използвани във всяка термофилна инсталация с цел получаване на топлинна енергия, която да посрещне отоплителните нужди на някои сгради заедно или на конкретно жилище. Ефективността на работата на тези инсталации е около 85%, докато останалите размери, необходими за изчисляване на произведената топлинна енергия, са същите като тези от предходния параграф. Затова може да се заключи, че топлинната енергия, която може да бъде произведена през годината, е $435\,630\,392 \text{ [kWh]} = 37,46 \text{ ktOE}$.

Енергия от съвместна продукция

Енергийното комбинирано производство или по друг начин когенерация по принцип се разработва по същия начин, както при изгарянето на дървесна биомаса, така че в този случай може да се счита, че общата енергийна ефективност на когенерацията е 80%, докато ефективността на производството на електроенергия, съответно на топлинната енергия 20% съответства на 60%. Следователно може да се изчисли, че общата енергия, генерирана от съвместното производство е $E_c = 410,005,075 \text{ [kWh]} = 35,26 \text{ ktOE}$, количеството електричество е $E_{el, c} = 102,501,269 \text{ [kWh]} = 8,815 \text{ ktOE}$, докато количеството на топлинната енергия е $E_{ter, c} = 31217,5133, 806 \text{ [kWk]} = 26,445 \text{ ktOE}$

Обобщение на количеството енергия, произведено от диалекта на биомасата с произход от земеделски култури

Обобщението на електроенергията, топлината и енергията, произведени чрез съвместна продукция чрез изгаряне на биомаса с произход от земеделски култури, е представено в Таблица 4.

Количеството биомаса, произхождаща от земеделски култури (в тонове)	Количество електроенергия (тези / години)	Количество електроенергия (тези / години)	Количеството енергия копродуциран (тези / година)	
			Електрически	Термичен
131,682	15.43	37.46	8.815	26.445

Таблица 4 - Годишен енергиен, термичен и енергиен източник, съвместно изгарян чрез изгаряне на биомаса с произход от линейни култури.

Енергията, която може да се получи чрез диалекта на биогаза, произведен от зелени зърнени култури

Биогазът, получен чрез ферментационния процес на зелени зърна, е гориво, което по принцип може да се използва за производство на електричество, топлина и гориво за управление на превозни средства. Най-разпространената форма на използване на биогаз в Европа обаче е нейното използване като източник на енергия за комбинираното производство на електричество и топлина. Използването на биогаз за комбинирано производство на енергия е най-икономичната форма на използване на този котел за горене. Степента на използване на съвременни генератори за комбинирано производство на енергия до 90%, в който случай ефективността на производството на електроенергия е около 40%, а на топлинната - около 50%. Използването на топлинна енергия, произведена от генератора за съвместно производство, представлява важен елемент за икономическите характеристики на тези устройства. За загряване на субстрат от ферментатор (биореактор), както и за смесване, може да се използва сметка за топлинна енергия от около една трета от произведената топлинна енергия.

Останалите 2/3 от произведената топлинна енергия по принцип могат да се използват за отопление на комплекса от сгради или населени места. Въпреки това, като се има предвид, че инсталациите за производство на биогаз обикновено се изграждат на места извън населените места, използването на топлинна енергия за нуждите от отопление обикновено не е rentabilно поради високата цена на инфраструктурата за централно отопление.

Следователно, топлинната енергия обикновено се използва за отопление на стопанства или зони за управление, когато те са близо до инсталацията за биогаз. Количеството електроенергия и топлинна енергия, произведени съвместно от изгарянето на биогаз с произход от зелени зърна, е представено в Таблица 5:

Количеството биомаса (тона / година)	Количество биогаз (m ³ / година)	Количеството енергия съвместно произведени (тези / година)	
		Електрически	Термичен
77,280	11,551,966	2.39	1.83

Таблица 5 - Годишно количество електроенергия и топлинна енергия, генерирано от изгарянето на биогаз от зелени зърнени култури.

Биомаса от овощни градини и лозя

Данни за видовете дървета и лозовите насаждения и за презареждането, засадени и предоставени от Статистическата служба на Косово, докато стойността на специфичните отпадъци, получени в резултат на подрязване на дървета и лозя, е осигурена от съответната литература. Обобщените резултати за овощни дървета и лозя, както и годишни рециклирани отпадъци са представени в Таблица 6.

Тип и дървета	Повърхност (Па)	Rendiment спечели (t / година)	Остатъци специфичен от резитба (t / h)	Остатъци всяка година резитба (t / година)
Ябълки	1,725	8,120	3.399	5,863
Круши	326	1,562	3.399	1,108
Каня	52	506	3.399	177
Мушмула	16	66	3.399	54
Сливи	1,404	17,514	3.399	4,772
Кайсия	22	83	3.399	75
Праскови	39	173	3.399	133
Череша	50	167	3.399	170
Вишна	107	1,175	3.399	364
Ядки	57	234	3.399	194
Лешници	2	2	3.399	7
Грозде за вино	510	7,182	3.020	1,540
Трапезно грозде	960	8,689	3.020	2,899
Общо	5,270		45,473	17,356

Таблица 6 - Видове дървета и лози.

Енергиен потенциал на биомасата от овощна градина и лозя

Клонове, които могат да бъдат получени от процеса на резитба на дървета и лозя, могат да представляват мощен енергиен потенциал, ако се събират и съхраняват на подходящо място. Естествено, за този вид биомаса, енергийната му стойност зависи от съдържанието на влага. Остатъците от добре запазени овощни градини и лозя се характеризират с лаг от около 14% в равновесие.

Оценка на количеството енергия, което може да бъде произведено от биомаса, произхождаща от овощни градини и лозя

Химичният състав на биомасата, произхождащ от овощните градини и лозята, е подобен на дървесната биомаса, следователно по принцип една и съща технология може да се използва за производство на електричество, топлина или ко-генериране на енергия. Подобният химически състав също прави отоплителните уреди за горене приблизително еднакви за двата разглеждани праша от биомаса. Следователно, като се използват същите процедури и се абсорбира топлината на горене до 14,075 kJ / kg, се изчисляват съответните количества енергия, които могат да се получат чрез изгаряне на биомаса от плодове и зеленчуци.

Раздел трети

РАЗДЕЛ ТРЕТИ СТРАТЕГИЧЕСКИ НАСОКИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЙНОТО ПРОИЗВОДСТВО ОТ АГРАРНИ ПРОДУКТИ В КОСОВО

Потенциалът на дадена държава за изграждане на допълнителен капацитет, основан на различни ресурси от биомаса, може да не е от голямо значение, ако разходите за неговото използване са недостъпни. Следователно, освен определянето на потенциала, решаващото значение за вземане на решения за развитието на нови енергийни мощности е и разходната оценка на тяхното използване. Естествено, преди всяка мащабна инвестиция, какви инвестиции могат да бъдат направени на потенциалния потенциал за биомаса, е необходима подробна оценка на икономическите и техническите възможности за използването на някой от идентифицираните потенциали на биомаса. Многобройните видове биомаса като суровина за производство на енергия, както и различни технологични набори от данни, правят оценката на разходите за производство в усложнения.

Разходите за производство на енергия от биомаса могат да се разделят на:

- Инвестиционни разходи
- Разходи за експлоатация и поддръжка
- Разходи за биомаса

Инвестиционните разходи включват всички разходи, необходими за изграждането на съоръжение, готово за започване на експлоатация, включително разходи като: разходи за изготвяне на планове, получаване на разрешение и др. Тези разходи могат да се разделят на разходите за оборудване (1) и странични разходи (2).

1) Разходите за оборудване включват:

- Разходи за машинни инсталации,
- Разходи за електрически и телекомуникационни инсталации,
- Разходи за изграждане (съоръжения, пътища за достъп и др.)
- Свързване с инфраструктурата на услугите (електрическа мрежа, водоснабдяване, канализация и др.)

2) Страничните разходи включват:

- Съответни проучвания (приложимост, въздействие върху околната среда и др.)
- Получаване на разрешение за изграждане на централата,
- Надзор, строителство и въвеждане в експлоатация,
- Получаване на капитал за финансиране и връщане на лихвените проценти

Разходите за експлоатация и поддръжка са разходи, които следва да бъдат неизбежна част от изчисляването на цената за производство на енергия, независимо от вида на биомасата. Тази група разходи включва:

- Разходи за поддръжка и ремонт
- Разходи за персонал
- Разходите за осигуряване на инсталацията и евентуално наемането
- Други променливи разходи (вода, електричество, отпадъци, почистващи средства и др.)

Разходите за биомаса са специфична цена за всяко местоположение, а локализацията на всяка електроцентрала на биомаса е стратегическо решение. За да се осигури енергийна сигурност от инсталации на базата на биомаса, доставката на биомаса трябва да бъде непрекъсната и безопасна. Определянето на най-точните разходи за биомаса е от особено значение, тъй като често такива разходи могат да бъдат решаващи за окончателната оценка на икономическата рентабилност на използването на биомаса. Следователно всички нейни фактори следва да бъдат взети предвид по

време на нейното определение. Сред тези фактори са разходите за транспорт, съхранение и подготовка за използване на биомаса. Нивото на тези разходи зависи от вида на избраната биомаса, от наличното пространство, от разстоянието до мястото на използване от страната купувач и т.н. Част от разходите могат да бъдат оценени сравнително лесно, а други се приемат. Като се има предвид специфичната технология за използване на биомаса от определен вид, както и специфичните разходи за дадената биомаса, по-долу са изчислени разходите за производство на енергия, по-специално за всеки от анализирания видове биомаса.

Разходи за производство на енергия от зърнена биомаса

По принцип зърнената биомаса може да се използва за производство на електроенергия, топлинна енергия или комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия. Тъй като твърдостта е случаят и тук, определянето на разходите за производство на съответните енергии може да се използва от същите параметри като тези, използвани при такива изчисления на горска биомаса, но този път изчисляването на цената на биомасата от 50 € / t. Резултатите са дадени в съответните таблици.

Вид на разходите	Стойност (€ / [MWh]) ,
Инвестиционни разходи	41.2
Разходи за експлоатация и поддръжка) е	7.5
Разходи за зърнена биомаса	29.4
Общо	78

Таблица 7 - Разходи за електричество от зърнена биомаса.

Вид на разходите	Стойност (€ / [MWh]) ,
Инвестиционни разходи	19.8
Разходи за експлоатация и поддръжка) е	7.5
Разходи за зърнена биомаса	12
Общо	35.5

Таблица 8 - Разходи за топлинна енергия от зърнена биомаса.

Вид на разходите	Стойност (€ / [MWh])
Инвестиционни разходи	78.4
Разходи за експлоатация и поддръжка	14.3
Разходи за зърнена биомаса	51
Печалба от продажбата на топлинна енергия	35
Общо	109

Таблица 9 - Разходи за електроенергия, съ-генерирана от зърнени култури.

Разходи за производство на енергия от зелени зърнени култури

Биогазът, произведен от зелени зърнени растения, може да се използва за производство на различни генерични вещества в инсталации за комбинирано производство.

Ползата от тези инсталации се състои в това, че част от топлинната енергия (1/3 от произведения хексан) може да се използва за нуждите на биореактора, докато другата част може да бъде продадена. Това прави цената на производството на електроенергия привлекателна за потенциалните инвеститори. Цената на електроенергията, произведена на оборудване за изгаряне на биогаз, може да бъде изчислена по начин, подобен на предишните случаи. Инвестиционните разходи за такива инсталации са около 3300 € / MWh, докато цената на биомасата е около 30 € / тон. Резултатите са представени в Таблица 10.

Вид на разходите	Стойност (€ / [MWh])
Инвестиционни разходи	53.3
Разходи за експлоатация и поддръжка	9.7
Разходи за зърнена биомаса	84
Печалба от продажбата на топлинна енергия	15
Общо	131

Таблица 10 - Разходи за електричество, произведено от зелени растения.

Ниската стойност на печалбата от продажбата на топлинна енергия произтича от факта, че само 2/3 от тази произведена енергия може да бъде продадена, тъй като 1/3 от нея се използва за нуждите на биореактора.

Разходи за производство на енергия от добитък

Технологията за използване на биогаз от добитъка е същата като технологията за използване на биогаз от растенията от гъски. Въпреки това, поради производството на биогаз и цената на биорхиите, цената на производството на енергия от този вид биомаса също се променя. В случаите, когато производствените предприятия и блоговете се използват местно от земеделските производители, цената на биомасата може да се счита за нула. Но за по-големите заводи е за предпочитане да се определят символични разходи за разходите за биомаса на добитъка, напр. за покриване на транспортните разходи. В това проучване се счита, че 1 тон биомаса от добитък струва 5 евро. Съответните резултати по отношение на разходите за електричество, произведено от биогаз с подобен произход, са представени в Таблица 11.

Вид на разходите	Стойност (€ / [MWh])
Инвестиционни разходи	53.3
Разходи за експлоатация и поддръжка	12.1
Разходи за зърнена биомаса	44
Печалба от продажбата на топлинна енергия	15
Общо	94

Таблица 11-Разходи за електричество, произведено от биогаз от животински произход

Обобщение на разходите за производство на енергия от различни видове биомаса

В зависимост от вида на използваната биомаса, влагата за производство на електроенергия варират между 53,1-88,1 евро / [MWh], от производството на топлинна енергия между 26,1-39,6 евро / [MWh], докато разходите за производство на електроенергия в комбинирани електроцентрали между 94-131 Евро / [MWh]. Съответната декларация за разходите за всеки вид биомаса и енергийна форма е представена в следващата таблица. Като се имат предвид текущите разходи за производство на електроенергия от електроцентралите Косово А и Б от 27 евро / [MWh] и разходите за производство на топлинна енергия от termokos от около 60 евро / [MWh], може да се заключи, че разходите за производство на електроенергия от биомаса са обикновено е по-висок от случая с производството на лигнит, но обратното се дължи на разходите за производство на топлинна енергия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В резултат от цялостното теоретично разработване на изследователската тема, както и от проведените практически изследвания произтичат следните изводи и препоръки.

Настоящото проучване предоставя изчерпателни бележки за съществуващия потенциал на всички видове биомаса, които присъстват в Косово. За да се извлекат най-точните данни, беше изготвен детайлен раздел за биомасата според неговия произход, въпреки че някои видове биомаса са подобни на техните. Така например, дървесната биомаса е разделена на горска биомаса, биомаса с редица плодни дървета и лозя и биомаса от дървесна промишленост и дъскорезница. Разделянето на отчетите направи възможно по-детайлна обработка на тези форми на биомаса по отношение на количеството им, състоянието им по време на събирането и тяхната калоричност. Освен това, адекватна систематизация. Различните форми на биомаса, освен най-точната оценка на потенциала, дадоха възможност да се направят адекватни изводи за трудностите при предоставяне на съответната биомаса, възможните рискове, свързани с увеличаването на новите енергийни мощности, но и възможностите за разширяване на тези мощности.

По отношение на горската биомаса, трябва да се отбележи, че на базата на разрешеното годишно намаляване и настоящото състояние на горите, Косово има солиден потенциал за този вид биомаса. Подобен потенциал в крайна сметка ще бъде разширен, като се осигурят адекватни мерки от страна на институциите, за да се намали сегашното високо потребление на горска биомаса за отоплителни нужди.

В допълнение към потенциала на дървесната биомаса е идентифициран важен потенциал в сектора на селскостопанските и животновъдните култури, от които една подходяща организация може да произведе значително количество твърда биомаса или биогаз.

Като вид биомаса общинските отпадъци се разглеждат в настоящото проучване, за да се идентифицират техните потенциали за производство на енергия и по този начин да се допринесе за тяхното събиране и третиране.

Данните, предоставени от съответните доклади, показват, че по-малко от половината от докладваните отпадъци могат да се натрупват и да се поставят в съответния обем. Въз основа на настоящото изследване може да се заключи, че използването на събраното количество битови отпадъци може да повлияе на енергийния капацитет.

Важна част от доклада е оценката на разходите за всеки вид биомаса, за която е установено, че има потенциал за експлоатация. Приемането беше направено въз основа на данни и опит на други страни по отношение на разходите за инвестиции, експлоатация и поддръжка и за прогнозните разходи за различните видове биомаса в Косово.

В края на проучването е направен и анализ на възможността за постигане на официалните цели по отношение на количеството енергия, произведена от биомаса. Анализът показва, че тези цели могат да бъдат достъпни без затруднения, ако се използва потенциалът, идентифициран в рамките на това проучване. На тази база са направени и следните препоръки:

1. Енергийната стратегия на Косово следва да включва алтернативни форми на енергия като вятърна енергия, слънчева енергия, биомаса и геотермална енергия.
2. Бюрото за регулиране на енергетиката (СЕР) следва да преразгледа решението за определяне на стимулиращи тарифи за всички възобновяеми енергийни източници и да увеличи тяхната трайност. Тарифата за авансово

плащане не е задължителна, доколкото размерът на таксата покрива най-малко 15% от инвестиционните разходи.

3. Министерството на икономическото развитие (МИЕ) следва да измени Закона за енергетиката в съответствие с Директива 2009/28 / ЕО на Европейския съюз

4. Министерството на икономическото развитие следва да предприеме подробни проучвания на определени сегменти от възобновяеми ресурси, свързани с общата политика за насърчаване на чуждестранните инвестиции.

5. Министерството на икономическото развитие, в допълнение към изготвянето на плановете, следва да изложи подробно мерките, които трябва да се предприемат, за да се даде възможност за постигане на целите и измерването на тяхното ниво на постижения.

6. Улесняване и реформиране на Министерството на икономическото развитие, Министерството на търговията и промишлеността и други министерства за насърчаване на инвестициите в алтернативни съоръжения и инсталации. Помислете за премахване на митата за тези продукти: слънчеви панели, малки вятърни турбини, биоенергия и друго спомагателно оборудване, което спомага за увеличаване на индивидуалните и по-големи инвестиции в ВЕИ. Това ще създаде благоприятна пазарна ситуация за повишаване на енергийната ефективност, инвестиционния интерес и използването на ВЕИ.

8. Създаване на „едно гише“ в рамките на Министерството на икономическото развитие, което да се занимава с всички административни приложения за проекти за ВЕИ. Една такава идея беше бившият министър на икономическото развитие, който отдавна споменава, но все още не са предприети признаци на конкретни стъпки към реализирането на подобен въпрос.

9. Да обмислят създаването на система за зелени сертификати, която да контролира нивото на консумираната зелена енергия и да стимулира чуждестранните инвестиции. Такава система би спомогнала за увеличаване на инвестициите и създаване на пазар. зелени сертификати в Косово.

*

*

*

Предлаганото изследване не покрива всички аспекти на стратегическото управление на използването на аграрни продукти като източници за производството на електрическа енергия. То дава отговор на много въпроси и се приближава до отговорите на други, някои въпроси остават без отговор, а същевременно са поставени и нови. В същото време се таят надежди, че с този дисертационен труд са представени не малко доказателства, че прилагането на стратегически подход в управлението на производството на енергия от аграрни продукти е предпоставка за усвояване на енергийния потенциал на аграрния сектор на република Косово.

III. СПРАВКА ЗА ПРИНОСИТЕ

Дисертационният труд “Стратегическо управление на енергийното производство от аграрни продукти в Косово” съдържа следните по-съществени приноси и идеи и решения за теорията и практиката на фирменото управление:

1. Определени си и са изяснени основните понятия и дефиниции при използване на аграрните продукти като енергийни източници.
2. Установени са основните рискове, които съпътстват използването на аграрните продукти при производството на енергия.
3. Анализирани са ползите и разходите при производството на енергия от аграрни продукти.
4. Направен е анализ на проект за производство на енергия от отпадъци.

IV. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПО ТЕМАТА

1. Hoti, I., J. Fejza. The process of training of the employees. Knowledge – International journal. September, 2018, vol. 26.6
2. Hoti, I., J. Fejza. Planning of the employees for training. Knowledge – International journal. September, 2018, vol. 26.6
3. Hoti, I. Strategic capability of the manager. Knowledge – International journal. September, 2019, vol. 31.5
4. Hoti, I. Strategic processes of management. Knowledge – International journal. September, 2019, vol. 31.5

STRATEGIC MANAGEMENT OF ENERGY PRODUCTION FROM AGRICULTURAL PRODUCTS IN KOSOVO

Izet Hoti

SUMMARY

From the perspective subsidy system for processing biomass in Kosovo, issues, efficiency and cost reduction, as well as justification of the use of public funds have a very important role. The aim of this study is to discuss and clarify a considerable number of issues and results related to energy production from biomass and government subsidies for its processing. Above all, this study focuses on the study of energy for heating, but also other ways of treating various types of biomass, such as electricity production at processing plants or biomass production of biogas. In terms of strategic and long-term consequences for the entire economy biomass processing has contributed to: price stability biomass which is a prerequisite for a stable income for farmers, security of supply, independence from imported fossil fuels and reduce the greenhouse effect. Along with izbroeneto, processing of biomass also have a positive impact on employment and increasing incomes of rural residents. The negative effects of the ambitious project for processing of biomass are high costs of realization of the project compared to other heating systems and financial burden on the public budget. Despite these arguments in the long run the high cost of fossil fuels allows revenues from biomass to cover the negative effects of its use. processing of biomass also have a positive impact on employment and increasing incomes of rural residents. The negative effects of the ambitious project for processing of biomass are high costs of realization of the project compared to other heating systems and financial burden on the public budget. Despite these arguments in the long run the high cost of fossil fuels allows revenues from biomass to cover the negative effects of its use.

In the perspective of subsidies for biomass energy systems in Kosovo raises the question of efficiency and cost, and whether the benefits of using biomass justify the spending of public funds.

The study addresses the question of whether biomass should be encouraged by public measures. The study focuses on the use of biomass for heating in Kosovo. Of course, have been considered and some links to other uses of biomass - eg. generating electricity from cogeneration of thermal energy. The analysis shows that biomass can provide heat for all households. As for the overall economy, long-term strategic effects such a scenario lead to similar effect. Because there: price stability biomass supply security, independence from imported fossil fuels and the reduction of greenhouse gases. Significant positive impact on employment and income from the use of biomass in rural areas. The negative effects of the ambitious scenario of biomass are higher external costs of air pollution in comparison to other heating systems and adverse effects on public budgets. But even in case of long-term low prices of fossil fuels can not ignore the positive effects of expanding the use of biomass. Therefore the promotion of biomass provides safeguards against the negative impact of the increase in oil prices on the economy.

The aim of the thesis It is to consider and appreciate the numerous impacts arising from the use of biomass.

In order to achieve the objective solve the following research objectives:

- 1) Conceptually explaining the essence of the strategic management of energy production;
- 2) Book Review of existing methodologies to analyze and evaluate the effects of the application of the approach of strategic management;
- 3) Adapting the methodology for studying, analyzing and evaluating the energy sector in Kosovo;
- 4) Diagnosis of agriculture as a raw material base for the production of electricity in Kosovo;
- 5) Collection, structuring and synthesis of empirical information on the objectives of the study;
- 6) Analysis of existing strategies for managing the production of electricity from agricultural products;
- 7) Formulation of policies and strategies to enhance the effects of the strategies in the sector.

The subject of scientific study the processes in the strategic management of energy production from agricultural products in Kosovo.

The subject of scientific study It is the energy sector in the Republic of Kosovo.

In the thesis argues that the application of strategic approach in the management of energy production from agricultural products is a prerequisite for improving the quality of the environment. This is achieved by analyzing the energy potential of the agricultural sector and design a strategy for waste management in the agricultural sector.

- Biomass has potential as an energy resource to meet the challenges related to environmental protection and improvement of economic activity in rural areas.
- The use of agricultural products from the energy sector of the Republic of Kosovo improves the sustainability of the sector through diversification of energy sources.
- The development of management strategies leads to improving prospects of the agricultural sector as a source of products for energy production.

In conducting the study were applied systematic approach, a retrospective analysis, situation analysis, comparative analysis, statistical methods, diagnostic assays, prognostic assays, and the like.

Dissertation consists of introduction, three sections, conclusion and list of references - a total of 149 standard pages.

PhD thesis "Strategic management of energy production from agricultural products in Kosovo" contains the following core offerings ideas and solutions for the theory and practice of corporate governance:

1. Defined and clarified the basic concepts and definitions using agricultural products as energy sources.
2. Established are the main risks that accompany the use of agricultural products for energy production.
3. Analyzed the benefits and costs of their processes of energy from agricultural products.
4. An analysis of a project to produce energy from waste.