

23. Makkonnell K.R., Brju S.L. Jekonomiks: principy, problemy i politika: per. 17-go angl. izd. [Economics: Principles, Problems and Policies]. – Moscow, 2009. – 916 p.

24. Sokolovs'ka A.M. Osnovy teorii podatkov: navch. posibnyk [Basic theory of taxation: a tutorial]. – Kyiv, 2010. – 326 p.

**ДАНИ ПРО АВТОРА**

**Коробкіна Наталія Геннадіївна** аспірантка кафедри фінансів  
Національний університет ДПС України  
вул. К. Маркса 31, м. Ірпінь, Київська обл., 08200, Україна  
e-mail: il\_v\_a@ukr.net

**ДАНИЕ ОБ АВТОРЕ**

**Коробкіна Наталья Геннадьевна** аспирантка кафедры финансов  
Национальный университет ГНС Украины  
ул. К. Маркса 31, г. Ирпень, Киевская обл., 08200, Украина  
e-mail: il\_v\_a@ukr.net

**DATA ABOUT THE AUTHOR**

**Korobkina Natalia Gennadiievna** Postgraduate student of the  
Department of Finance of National State Tax Service University of Ukraine  
31, K. Marksa Street, Kiev region, 08200, Ukraine  
e-mail: il\_v\_a@ukr.net

УДК 332.1

**БІОЕНЕРГЕТИКА ЯК НОВИЙ СТИМУЛ РОЗВИТКУ АПК  
ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ РЕГІОНІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ**

**Піцик М.А.**

*Предметом роботи є аналіз енергетичної безпеки регіонів Українського Полісся. Метою статті є дослідження загрози енергетичної безпеки регіонів Українського Полісся та розробка шляхів її подолання за рахунок ефективного використання біоенергетичного потенціалу цих регіонів.*

*Методологія проведення роботи. Робота виконана на основі аналізу поточного стану енергетичної безпеки регіонів Українського Полісся та держави в цілому. Здійснено порівняння щодо залучення біоенергетичних технологій в Україні та країнах Європейського Союзу. Опрацьовано статистичний матеріал щодо запровадження та використання біоенергетичних технологій в Україні за останні декілька років.*

*Результати роботи. Визначено необхідність створення нової енергетичної стратегії для України, зокрема регіонів Українського Полісся, де вагома роль надається біоенергетиці. Оскільки регіони України мають відмінності в наявності та асортименті біоенергетичних ресурсів, то визначення економічної доцільності щодо використання таких ресурсів для поліських регіонів є пріоритетним. Проаналізувавши оптимальні для впровадження в вітчизняний паливно-енергетичний комплекс біоресурси, особливий акцент зроблено на енергетичній вербі як одному з ключових елементів біоенергетичної незалежності регіонів Українського Полісся. Причиною такого вибору слугували природні умови та ресурси, а також економічна ситуація даних регіонів. Кінцевий результат впровадження біоенергетичних технологій, зокрема енергетичної верби, включає багато позитивних аспектів, ключовим з яких є посилення енергонезалежності та економічної безпеки регіонів Українського Полісся, а також держави в цілому.*

*Галузь застосування результатів: використання результатів наукових досліджень в сфері економічної безпеки держави, а також економічних наук, зокрема регіональної економіки.*

*Висновки. На сьогодні рівень економічної та енергетичної безпеки держави є досить низьким, тому максимальне виробництво та використання біоресурсів, разом із залученням низькородючих земель в Українському Поліссі, дозволить знизити залежність держави та окремих її регіонів від дорогих імпортованих енергоносіїв, що, в свою чергу, буде сприяти посиленню рівня енергетичної та економічної безпеки як регіонів Українського Полісся, так і держави в цілому.*

**Ключові слова:** економічна безпека, енергетична безпека, біоенергетика, біомаса, енергетична верба.

**БИОЭНЕРГЕТИКА КАК НОВЫЙ СТИМУЛ РАЗВИТИЯ АПК И ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНОВ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ**

**Пицик М.А.**

*Предметом работы является анализ энергетической безопасности регионов Украинского Полесья. Целью статьи является исследование угрозы энергетической безопасности регионов Украинского Полесья и разработки путей ее преодоления за счет эффективного использования биоэнергетического потенциала этих регионов.*

*Методология проведения работы. Работа выполнена на основе анализа текущего состояния энергетической безопасности регионов Украинского Полесья и государства в целом. Проведено сравнение по привлечению биоэнергетических технологий в Украине и странах Европейского Союза. Обработано статистический материал по внедрению и использованию биоэнергетических технологий в Украине за последние несколько лет.*

*Результаты работы. Определена необходимость создания новой энергетической стратегии для Украины, в частности и для регионов Украинского Полесья, где значительная роль акцентируется на биоэнергетике. Поскольку регионы Украины имеют различия в наличии и асортименте биоэнергетических ресурсов, то определение их экономической целесообразности для полесских регионов является приоритетным. Проанализировав оптимальные для внедрения и использования топливно-энергетический комплекс биоресурсы, особый акцент сделан на энергетической вербе, которая является одним из ключевых элементов биоэнергетической независимости регионов Украинского Полесья. Причиной такого выбора послужили природные условия и ресурсы, а также экономическая ситуация в данных регионах. Конечный результат внедрения биоэнергетических технологий, в частности энергетической вербы, имеет*

много положительных аспектов, ключевым из которых является усиление энергоне­зависимости и экономической безопасности регионов Украинского Полесья, а также государства в целом.

*Область применения результатов:* использование результатов научных исследований в области экономической безопасности государства, а также экономических наук, в частности региональной экономики.

*Выводы.* Сегодня уровень экономической и энергетической безопасности государства является достаточно низким, поэтому максимальное производство и использование биоресурсов, вместе с привлечением низкоплодородных земель в Украинском Полесье, позволит снизить зависимость государства и отдельных его регионов от дорогих импортных энергоносителей, и в свою очередь будет способствовать усилению уровня энергетической и экономической безопасности как регионов Украинского Полесья, так и государства в целом.

**Ключевые слова:** экономическая безопасность, энергетическая безопасность, биоэнергетика, биомасса, энергетическая верба.

## BIOENERGY AS A NEW STIMULUS FOR THE DEVELOPMENT OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX AND PROVIDING ENERGY SECURITY FOR REGIONS OF UKRAINIAN POLISSYA

Pitsyk M.A.

*The subject of the work is the analysis of energy security of the regions of Ukrainian Polissya. The aim of the article is to investigate the threat to the energy security of the regions of Ukrainian Polissya and the development of ways to overcome it through the effective use of bioenergy potential of these regions.*

*Methodology of the work.* This work was prepared on the basis of the analysis of the current energy security situation of the regions of Ukrainian Polissya and the state as a whole.

*The comparison is made concerning with the involvement of bioenergy technologies in Ukraine and the European Union. The statistical data are processed concerning with the implementation and use of bioenergy technologies in Ukraine within the last few years.*

*Results of the work.* A necessity to create the new energy strategy for Ukraine, in particular Ukrainian Polissya regions is defined, where the significant role is provided to the bioenergy. Due to the fact that the regions of Ukraine have differences in the availability and range of bioenergy resources, the determination of the economic appropriateness for the use of such resources for Polissya regions is the priority. After the analysis of the bioresources that are optimal for implementation in the domestic fuel and energy complex, a special emphasis is placed on the energy willow as one of the key elements of bioenergy independence of Ukrainian Polissya regions. The basis for this choice has been the natural conditions and resources and the economic situation of these regions. The end result of the implementation of bioenergy technologies, in particular the energy willow, includes many positive aspects, the key aspect of which is the increase of energy independence and economic security of Ukrainian Polissya regions and the state as a whole.

*Area of the results using:* the use of the research results in the area of economic security of the state, and the economic sciences, in particular the regional economy.

*Conclusions.* Currently the level of economic and energy security of the state is quite low, thus the maximum production and use of biological resources, with the involvement of the low fertile lands in Ukrainian Polissya shall help to reduce the dependence of the state and its regions from the expensive imported energy materials that in its turn shall help to strengthen the level of energy and economic security of both Ukrainian Polissya regions and the state as a whole.

**Key words:** economic security, energy security, bioenergy, biomass, energy willow.

**Постановка проблеми.** У 2014 році наша держава постала перед новими викликами та загрозами, що дуже негативно впливають як на територіальну, так і на економічну безпеку України. Одним з ключових секторів нашої економіки, який дуже боляче відчуває ці загрози, є енергетичний. В докризовий період він не тільки забезпечував населення та усі галузі господарства електро- та тепловою енергією, але й дозволяв експортувати її закордон. На сьогоднішній потенціал його різко знизився. Причин, які передували цьому, є декілька. Це, насамперед, анексія Криму, біля бережжя якого залягають стратегічні запаси природного газу, що використовуються як у електроенергетиці, так і промисловості та ЖКГ. Іншою досить вагомою причиною є воєнний конфлікт на Донбасі, який зупинив не тільки промислове виробництво, а й видобуток кам'яного вугілля, що є стратегічним ресурсом у перерахованих вище галузях. Така ситуація негативно вплинула на рівень інвестиційної привабливості України, зокрема східних її регіонів, де особливу увагу було зосереджено на залучення інвесторів та співпрацю з ними щодо розробки Юзівського родовища газоносних сланців, діяльність у яких була призупинена в даних регіонах до вирішення конфлікту. У зв'язку з цим в Україні, зокрема в регіонах Українського Полісся, виникла загроза енергетичній безпеці, яка полягає у дефіциті енергетичних ресурсів для галузей виробництва.

**Аналіз останніх досліджень** щодо ефективного залучення біоенергетичних ресурсів для виробництва енергії проводять багато вітчизняних та закордонних вчених, зокрема, Г.Г. Гелету­ха, Г.М. Калетнік, Т.А. Железна, О.М. Шпичак, П. Іваненко, П.А. Капустенко, М. Лячук та інші [1-4]. Однак, їх дослідження спрямовані на вирішення даної проблеми в масштабах всієї держави чи окремих її територій. Тому актуальним залишається питання щодо можливостей ефективного використання біоресурсів в межах групи регіонів Українського Полісся, оскільки саме поліські регіони мають багато спільних особливостей природно-географічного та економічного характеру, які непри­таманні решті території України.

**Завданнями** статті є пошук шляхів щодо здійснення забезпечення енергетичної безпеки регіонів Українського Полісся та держави в цілому з позицій використання біомаси, зокрема, енергетичної верби, як альтернативи традиційних джерел енергії; вивчення зарубіжного досвіду щодо впровадження та використання біоенергетичних технологій країнами Європейського Союзу; формування механізмів, спрямованих на стимулювання розвитку сільського господарства регіонів Українського Полісся з позицій вирощування енергетичних культур.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для подолання загрози енергетичної безпеки регіонів Українського Полісся насамперед повинна бути розроблена та реалізована стратегія розвитку енергетики України, до якої обов'язково повинні бути включені не тільки наявні ризики та загрози, але також ті, що будуть актуальними в довгостроковій перспективі, зокрема загрози екологічного характеру. Особливу увагу в даній стратегії потрібно звернути на питання диверсифікації та пошуку нових, особливо відновлюваних, джерел енергії. Одним із таких джерел є біоенергетика.

У світі, зокрема Європейському Союзі, реалізовується енергетична стратегія, яка полягає у застосуванні в енергетичному секторі відновлюваних джерел енергії, частка яких у валовому кінцевому споживанні складає близько 20%, а частка біоенергетики в середньому по ЄС складає 8,39%. Разом з тим, деякі країни Європейського Союзу мають набагато вищий рівень розвитку біоенергетики, ніж в середньому по ЄС. Так, у Фінляндії частка біомаси в кінцевому енергоспоживанні становить 28%, в Латвії – більше 27%, в Швеції та Естонії – близько 26%. (Рис.1) Австрія та Естонія на сьогодні вже практично виконали свої зобов'язання 2020 року щодо збільшення внеску біомаси у валове кінцеве енергоспоживання.

Для України біоенергетика є одним із стратегічних напрямків розвитку сектору відновлюваних джерел енергії, а особливо зараз, коли виникла висока залежність країни від імпортованих енергоносіїв. На сьогоднішні темпи розвитку біоенергетики в Україні

## ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ

істотно відстають від європейських. Частка біомаси в загальному постачанні первинної енергії в країні становить 1,24%, а у валовому кінцевому енергоспоживанні – 1,41% [6]. Щорічно для виробництва енергії в Україні використовується близько 2 млн. т у.п./рік біомаси різних видів. Основна частка припадає на використання біомаси з деревини, яка складає майже 80%. Найменш активно (на рівні 1%) реалізується енергетичний потенціал соломи зернових культур та ріпаку. Звідси можна зробити висновок, що Україна має дуже великий нереалізований потенціал, який полягає у використанні біомаси першого покоління. До біомаси першого покоління відноситься солома зернових культур, солома ріпаку, відходи від виробництва кукурудзи, соняшнику, вторинні відходи сільського господарства, біомаса з деревини, кукурудза та енергетичні культури, зокрема енергетична верба, та ін. Усі ці рослини вирощуються в Україні у дуже великих масштабах. Але не всі вони можуть активно використовуватися для отримання енергії. Особливо це стосується деревини, площі якої постійно скорочуються і становлять 17,2 % від загальної площі території України, хоча оптимальна площа лісів повинна становити мінімум 20 %.

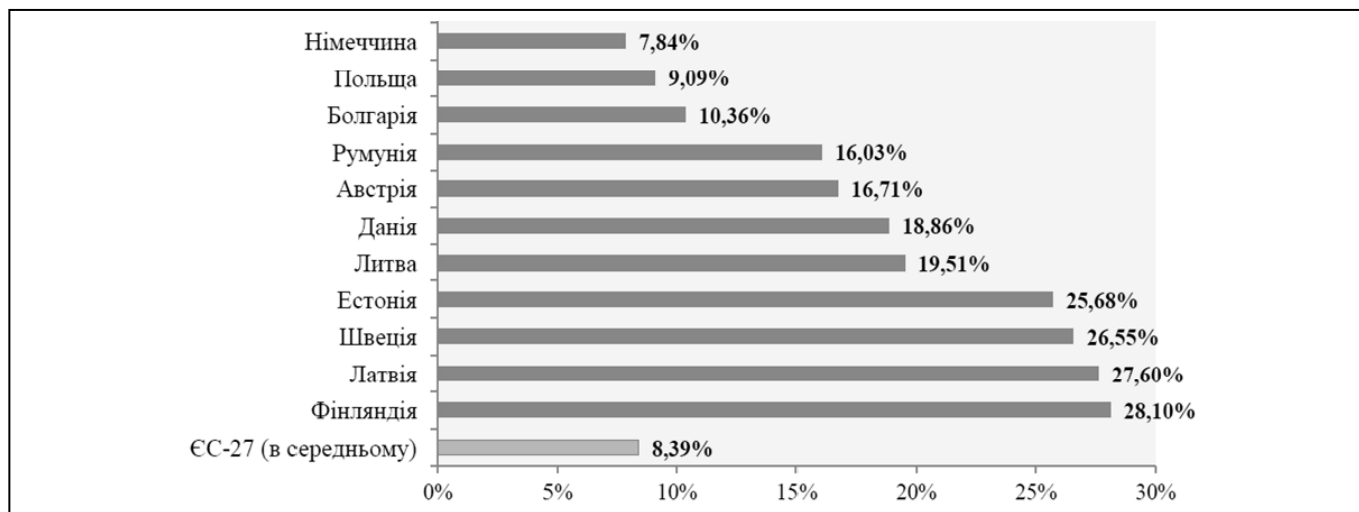


Рисунок 1. Частка біомаси у валовому кінцевому енергоспоживанні деяких країн ЄС (в 2011 році) [5]

Гарною альтернативою біомаси на сьогодні є повне використання відходів з сільського господарства. Сюди можна віднести переробку соломи зернових, ріпаку, відходів соняшника та кукурудзи на гранули чи пелети та ін. Головною метою їх використання є отримання теплової енергії як заміника дорогого природного газу, який в основному імпортується із Росії. На перспективу, з цих відходів можна отримувати електроенергію, біодизель та біоетанол, але виробництво таких стратегічних ресурсів потребує набагато більших інвестицій (див. табл.1).

Таблиця 1. Використання біомаси та біопалива для виробництва енергії в Україні (2012 р.) [7].

Вид біомаси (біопалива)	Річний обсяг споживання		Частка в річному обсязі споживання	Частка використання економічного потенціалу
	натуральні одиниці	тис. т. у.п.		
Солома зернових культур	84 тис. т	43	2,0 %	1,0 %
Дрова (населення)	1,7 млн. м <sup>3</sup>	413	19,0 %	80 %
Деревна біомаса	3,8 млн. т	1296	59,6 %	
Лушпиння соняшнику	627 тис.т	343	15,8 %	42 %
Біоетанол	52 тис.т	48	2,2 %	6,7 %
Біодизель	-	-	-	-
Біогаз з відходів с/г	20 млн.м <sup>3</sup>	12	0,6%	3,9 %
Біогаз з полігонів ТПВ	26 млн.м <sup>3</sup>	18	0,8%	6,8 %
Всього	-	2173	100 %	-

Окремої уваги заслуговує енергетична верба. Вона є одним з варіантів біомаси як відновлювальної енергії, що допоможе замінити природний газ, а також дозволить отримувати прибутки інвесторам, які будуть займатися вирощуванням цієї культури. Така верба має швидкий темп зростання. Збір сировини проводять після першого року її посадки. Хоча є варіанти отримувати біомасу з такої плантації один раз на два або три роки. Після збору врожаю верба дуже швидко відростає; таким чином, вона є поновлюваним джерелом енергії. Така рослина є багаторічною, має високий приріст маси (в 14 разів більше, ніж в лісі), також не потребує рекультиватії до 20-25 років. Врожайність коливається від 10 до 30 т з 1 га за рік. Для обігрівання приватного будинку потрібно 3-5 т такого біопалива на сезон. Зрізана верба використовується для прямого спалювання в котлах, або для виробництва пелет чи гранул, які також спалюють. Оптимальними територіями її зростання є території з помірно-континентальним кліматом, де кількість опадів знаходиться на рівні 600 мм в рік. Така рослина невибаглива до ґрунтів і може зростати на дернових, дерново-підзолистих, піщаних, супіщаних, торфових, болотних та інших типах ґрунтів.

Наприклад, на сьогодні в Швеції площі енергетичної верби становлять близько 20 тисяч гектарів. За даними компанії Lantmännen, в середньому в країні щорічно засаджують приблизно 500 га нових плантацій, стільки ж рекультивують. Власниками плантацій та виробниками такого енергопалива є звичайні фермери.

Основними рушійними силами розвитку даного ринку є високий податок на викиди вуглекислого газу (70 євро/т) та великий попит на біомасу всередині країни, що пов'язаний з великою кількістю об'єктів централізованого тепlopостачання, які функціонують на твердому біопаливі. За цим показником Швеція знаходиться на першому місці у світі. За даними Фонду Східноєвропейського партнерства з енергоефективності та довкілля (E5P), на сьогодні тільки 5 % енергії у Швеції виробляється з нафти. Ще одним важливим фактором вирощування плантацій енергетичної верби є державна підтримка фермерів, які її вирощують. Як наслідок, Швеція на сьогодні є лідером з використання біомаси у енергетиці.

У Великобританії, за даними Європейської біомасової асоціації (AEBIOM), висаджено близько 4 тис. га плантацій енергетичної верби. В цій країні біомасу такої культури використовують переважно в якості біопалива на ТЕЦ, для чого були

створені відповідні законодавчі умови. Головними стимулами щодо вирощування плантацій є обмеженість лісових ресурсів у середині країни, а також державна фінансова підтримка фермерів.

У Данії в останні роки почали будувати нові станції централізованого опалення з використанням твердого біопалива, зокрема, енергетичної верби, площі якої складають понад 3 тис. га. Головним стимулюючим фактором для фермерів є високі ціни на біомасу цієї рослини.

За даними Агентства реструктуризації та модернізації сільського господарства (ARiMR), станом на 2010 рік в Польщі було висаджено більше 6 000 га енергетичної верби. В основному вона використовувалася на ТЕС, які виробляють 90% електроенергії в країні. Причиною цього є ухвалення постанови, яка стимулює виробників електроенергії на ТЕС, до збільшення об'ємів використання сільськогосподарської біомаси, зокрема енергетичної верби у виробництві електроенергії [11]. У відповідності до цієї постанови, об'єкти, які споживають біопаливо, мають гарантовано використовувати мінімальний встановлений відсоток агробіомаси. Відповідні показники визначені для різних категорій виробників теплової та електричної енергії, що передбачає зростання у споживанні агробіомаси до 2017 року.

Якщо порівняти досвід повного циклу створення теплової та електричної енергії з тріски верби у вищеперерахованих країнах, то найбільш доречним він буде у Польщі, оскільки ця країна має дуже схожі природні та економічні умови розвитку даного сегменту енергетики.

Для України найбільш доречним є вирощування енергетичної верби на Поліссі, зокрема, у Волинській, Рівненській, Житомирській, Київській, Чернігівській та Сумській областях. Особливо це стосується північної частини цих областей, оскільки саме ці території багаті на дерново-підзолисті, сірі лісові та торфово-болотні ґрунти, що мають високий рівень вологості та знаходяться в зоні помірно-континентального клімату. За оцінками Біоенергетичної асоціації України, в земельному балансі нашої держави є близько 3 млн. га., які не використовуються в сільському господарстві і на яких можна вирощувати енергетичні рослини [8]. Величезна частина цих земель знаходиться саме на території Українського Полісся. Тобто, це одна з найоптимальніших територій вирощування енергетичної лози в Україні. Відповідно, саме в регіонах Українського Полісся може сформуватись новий напрямок сільського господарства, в якому буде здійснюватися вирощування та первинна переробка енергетичних культур як альтернативи природному газу та кам'яному вугіллю. Але паралельно для використання біопалива повинні перепрофільовуватись ТЕС та підприємства, що здійснюють виробництво теплової енергії. В них потрібно переоснащувати котли на твердопаливні і переробляти відповідні системи з обігріву. За досвідом Швеції, такі заміни оптимально здійснювати у населених пунктах, де проживає не більше 30 тис. осіб, тому для них розробляються так звані замкнені екологічні системи, які повністю забезпечують теплом усі об'єкти житлової та виробничої інфраструктури (див. Рис 2).

Відповідно, в Україні використання біопалива повинно бути зорієнтоване на малі та середні міста, в яких знаходиться невелика централізована система опалення, що складається з декількох котельень. Також, окремим питанням є логістика, оскільки затрати на перевезення такої продукції збільшують її собівартість.

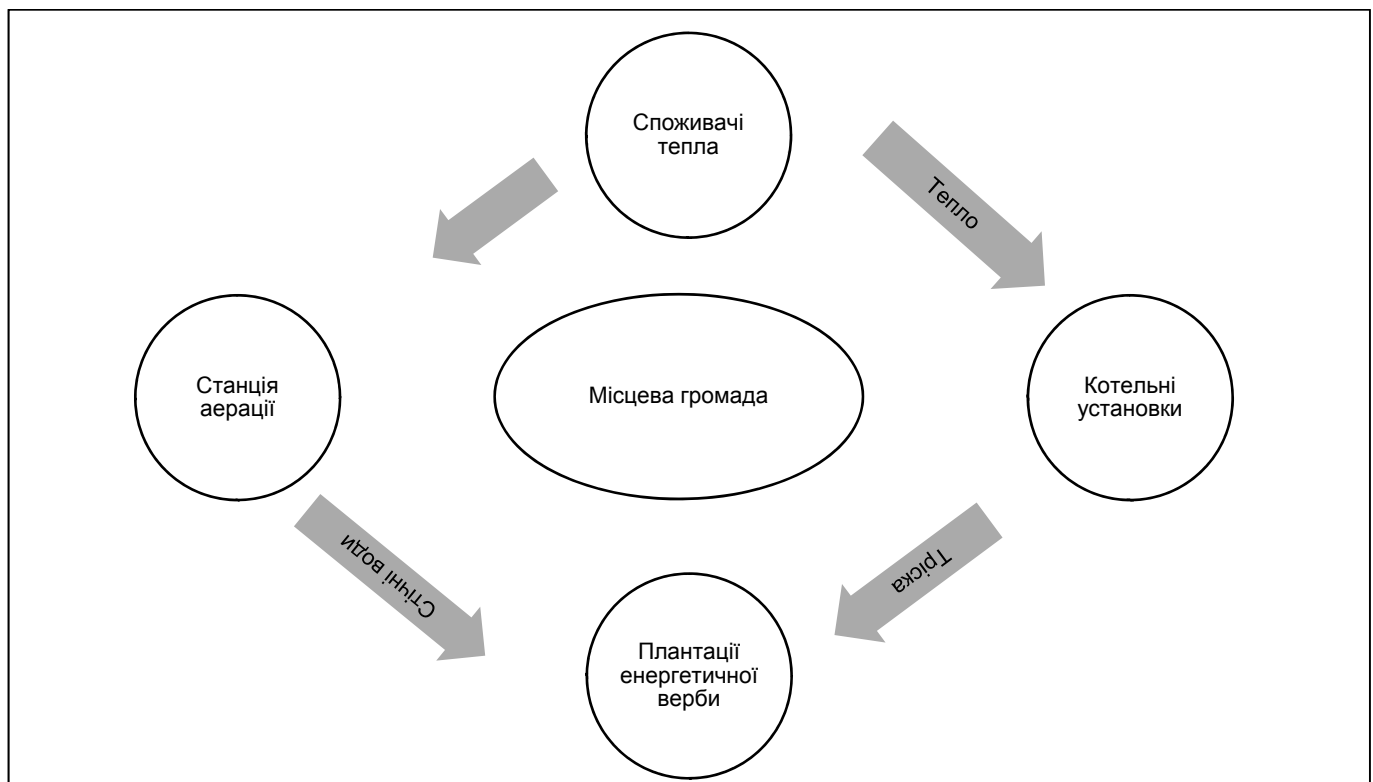


Рисунок 2. Замкнена екологічна система (за прикладом використовуваної у Швеції)[9]

Тому пріоритетними населеними пунктами є ті, що знаходяться в межах області, де вирощується біопаливо. Відповідно, таке поєднання виробництва і споживання енергетичної верби дасть синергетичний результат для регіонів Українського Полісся. Насамперед, здійснюватиметься залучення незайнятих природних та трудових ресурсів, посилюватиметься енергетична безпека даних регіонів, а після забезпечення власних потреб відбуватиметься переорієнтація на решту регіонів України, у яких спостерігається дефіцит біомаси.

Використання такого біопалива має дуже багато позитивних моментів.

З економічних позицій:

- відбувається посилення енергонезалежності населених пунктів або цілих регіонів від постачання зовнішніх енергоносіїв з виробництва теплової енергії, а на перспективу електроенергії, біодизелю, біоетанолу;

## ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ

- здійснюється більш раціональне прогнозування витрат на виробництво теплової енергії (перестають залежати від ринкових цін);
- створюються додаткові робочі місця;
- ефективно використовуються малопродуктивні землі;
- здійснюється розвиток сільського господарства північних районів поліських областей, яке в останні десятиліття знаходиться в занепаді;
- відбувається розвиток малого та середнього бізнесу (оскільки при ефективному менеджменті це є перспективна та досить прибуткова сфера);
- підвищується інвестиційна привабливість поліських регіонів.

З екологічної точки зору:

- відбувається збагачення ґрунту мінералами, мікроелементами та речовинами природного походження, внаслідок чого такі земельні ресурси матимуть низький ступінь деградації і швидко відновлюватимуться, на відміну від земель, де вирощуються важкі культури на кшталт соняшнику, кукурудзи, ріпаку;
- при спалюванні верба дає високу тепловіддачу, а також низькі викиди вуглекислого та парникових газів, які переробляються рослиною в період її росту в процесі фотосинтезу, де протилежною стороною цього процесу є виділення кисню;
- сповільнюється процес ерозії ґрунту;
- ґрунт очищується від пестицидів, оскільки енергетична верба є ще і природним фільтром.

Стосовно фінансування варто сказати, що такі проекти для регіонів Українського Полісся є відносно недорогими, оскільки не потребують надсучасних технологій та є природно інтегрованими як для Полісся, так і багатьох інших територій України.

На сьогодні такі програми готові фінансувати Європейський банк реконструкції та розвитку, різні німецькі банки, Міжнародна фінансова корпорація; також високе зацікавлення має китайський уряд. Окрему увагу слід звернути на кошти, які Україна отримує за Кіотським протоколом і які уряд може використати тільки з метою покращення екологічного стану держави. Одним з варіантів є переведення на розвиток біоенергетики тих коштів, які уряд сплачує у формі субсидій НАК «Нафтогаз України» за природний газ, що використовується для потреб населення.

Досить цікавою і розрахованою на далеку перспективу є співпраця з Республікою Білорусь щодо постачання біоресурсів для України. Оскільки Білорусія є членом Митного Союзу, відповідно, вона закуповує природний газ за досить низькими цінами, внаслідок чого використання біоресурсів у північного сусіда має набагато нижчу пріоритетність, ніж в Україні. Тому саме в сільському господарстві, що спрямоване на вирощування енергетичної верби, може здійснюватися співпраця між Україною та Республікою Білорусь. Зокрема, це імпортування Україною біоресурсів або оренда південних низькородючих та заболочених земель для вирощування енергетичної верби. Така співпраця дозволить знизити використання невідновлюваних джерел енергії, а також це буде стимулом для розвитку транскордонного співробітництва.

**Висновки з проведеного дослідження.** На сьогодні рівень економічної безпеки України та регіонів Українського Полісся є досить низьким, оскільки наша держава постала перед новими викликами та загрозами. Однією з таких є загроза енергетичній безпеці держави, яка проявляється у енергозалежності та дефіциті ресурсів.

Використання низькородючих земель Українського Полісся дозволить знизити таку залежність, а також забезпечити даний регіон відновлюваними джерелами енергії, що, в свою чергу, буде стимулом для створення нових робочих місць і, відповідно, перенаправлення коштів з імпорту дорогих енергоносіїв на внутрішній енергетичний ринок України. Це дозволить покращити інвестиційну привабливість поліських регіонів, а також сформувати позитивний платіжний баланс і, як наслідок, посилити рівень енергетичної та економічної безпеки як Українського Полісся, так і держави в цілому.

### Список використаних джерел

1. Гелетука Г.Г., Железна Т.А., Олійник Є.М. *Перспективи виробництва теплової енергії з біомаси в Україні // Промислова теплотехніка.* – 2013, Т. 35, № 5. – С. 48-57.
2. Калетнік Г.М. *Економіка виробництва біопалива в Україні та забезпечення продовольчої безпеки // Економіка АПК.* - 2010.-№1.- С. 30-35
3. Шпичак О.М. *Економічні проблеми виробництва біопалива та продовольчої безпеки України // Економіка АПК.* - 2009.- №8. - С.11-19
4. Капустенко П.А. *Альтернативная энергетика и энергосбережение: современное состояние и перспективы / П.А. Капустенко, А.К. Кузин, Е.Л. Макаровский, та ін.: Харьков: Вокруг цвета, 2004. 312 с.*
5. *European Bioenergy Outlook. [Електронний ресурс] АЕБИОМ, 2013 – Режим доступу: <http://www.aebiom.org/blog/aebiom-statistical-report-2013/>;*
6. *Паливно-енергетичні ресурси України за 2012 рік. [Електронний ресурс] Статистичний збірник – Режим доступу: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publmat\\_en\\_u.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publmat_en_u.htm);*
7. *Енергетичний баланс України за 2012 рік. Експрес-випуск Державної служби статистики України №08/4-16/240 від 20.12.2013;*
8. *Перспективи вирощування та використання енергетичних культур в Україні. Аналітична записка БАУ №10. [Електронний ресурс] Біоенергетична асоціація України – Режим доступу: <http://www.uabio.org/img/files/docs/position-paper-uabio-10-ua.pdf>;*
9. *Енергетична верба як рішення для малих міст України [Електронний ресурс] Інформаційно-аналітичний ресурс "Українська енергетика" – Режим доступу: <http://ua-energy.org/post/27476>;*
10. *Енергетична верба [Електронний ресурс] Інтернет платформа «Проект Biowatt» – Режим доступу: <http://www.biowatt.com.ua/informatsiya/energetichna-verba/>;*
11. *Опалювальний сезон 2014-2015 у Рівненській області: 13,5 мільйона гривень працюватимуть на економічний ефект чи на освоєння? [Електронний ресурс] Портал «А4» – Режим доступу: <http://portala4.pl.ua/economics/1554-opaliuvalniy-sezon-2014-2015-u-rivnenskii-oblasti-13-5-miliona-hryven-pratsiuvatymut-na-ekonomichn-yi-efekt-chy-na-osvoeniennia>*

### References

1. Geltuha G.G., Zheljezna T.A., Olijnyk Je.M. *Perspektyvy vyrobnytva teplovoji' energii' z biomasy v Uka'i'ni [Prospects for the production of energy from biomass in Ukraine.] // Promyslova teplotekhnika.* – 2013, T. 35, № 5. – S. 48-57
2. Kaletnik G.M. *Ekonomika vyrobnytva biopalyva v Ukra'i'ni ta zabezpechennja prodovol'choi' bezpeky [Economy biofuels and provision a food security in Ukraine.] // Ekonomika APK.* - 2010.-№1.-S. 30-35
3. Shpychak O.M. *Ekonomichni problemy vyrobnytva biopalyva ta prodovol'cha bezpeka Ukra'i'ny [Economic problems biofuels production and a food security of Ukraine.] // Ekonomika APK.*-2009.-№8. - S. 11-19
4. Kapustenko P.A., Kyzin A.K., Makarovskij E.L., ta.in. *Al'ternatyvna energetyka I energozberezhenie: sovremennoe sostojanie i perspektivy [Alternative energy and energy conservation: a modern status and prospects.] Kharkov: Vokrug cveta, 2004.S. 312.*

5. European Bioenergy Outlook [European Bioenergy Outlook]. AEBIOM, 2013: <http://www.aebiom.org/blog/aebiom-statistical-report-2013/>;
6. Palyvno-energetychni resursy Ukrainy za 2012 rik. Statystychnyj zbirnyk [Fuel and energy resources Ukraine in 2012. Statistical digest.]: [http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publmat\\_en\\_u.htm](http://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publmat_en_u.htm);
7. Energetychnyj balans Ukrainy za 2012 rik. Express-vypusk Derzhavnoi' sluzhby statystyky Ukrainy [The energy balance of Ukraine in 2012. Express issue of the State Statistics Service of Ukraine.] №08/4-16/240 vid 20.12.2013;
8. Perspektyvy vyroshhuvannya ta vykorystannya energetychnykh kul'tur v Ukraini. Analitychna zapyska BAU №10. Bioenergetychna asociacija Ukrainy. [Prospects for the cultivation and use of energy crops in Ukraine. Memorandum BAU.] <http://www.uabio.org/img/files/docs/position-paper-uabio-10-ua.pdf>;
9. Energetychna verba yak rishennja dlja malyh mist Ukrainy. Informacijno-analitychnyj resurs «Ukrain's'ka enrgetyka» [Energy willow as a solution for towns in Ukraine. Informational and analytical resource "Ukrainian Energy"]. <http://ua-energy.org/post/27476>;
10. Energetychna verba. Internet platform «Proekt Biowatt» [Energy willow. Internet platform «Project Biowatt».] <http://www.biowatt.com.ua/informatsiya/energetychna-verba/>;
11. Opaljuval'nyj sezon 2014-2015 u Rivnens'kij oblasti: 13,5 mil'jona hryven' pracjuvatymut' na ekonomichnyj efekt chy na osvojennja? [The heating season 2014-2015 in Rivne region: 13.5 million UAH will work for economic effect or for development?] Portal «A4» <http://portala4.pl.ua/economics/1554-opaljuvalnyi-sezon-2014-2015-u-rivnenskkii-oblasti-13-5-miliona-hryven-pratsiuvatymut-na-ekonomichn-yi-efekt-chy-na-osvoiennja>

**ДАНИ ПРО АВТОРА**

**Піцик Михайло Анатолійович** – аспірант Національного інституту стратегічних досліджень, відділу регіональної політики.  
Адреса : м. Київ, вул. Пирогова, 7-А  
E-mail : [misha\\_pitsyk@ukr.net](mailto:misha_pitsyk@ukr.net)

**ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ**

**Піцик Михаил Анатольевич** - аспирант Национального института стратегических исследований, отдела региональной политики.  
Адрес: г. Киев, ул. Пирогова, 7-А  
E-mail: [misha\\_pitsyk@ukr.net](mailto:misha_pitsyk@ukr.net)

**DATA ABOUT THE AUTHOR**

**Pitsyk Mykhaylo Anatoliyovych** – the postgraduate student of the National Institute for Strategic Studies, the Department of Regional Policy.  
Address: Kyiv, Pyrogova street, 7-A  
E-mail : [misha\\_pitsyk@ukr.net](mailto:misha_pitsyk@ukr.net)

УДК 519.8: 330.4

**МОДЕЛЮВАННЯ МОНЕТАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ МЕТОДАМИ СИСТЕМНОЇ ДИНАМІКИ****Фарина О.І.**

Метою роботи є аналіз та моделювання структури банківського сектору України та мультиплікаційного процесу утворення грошової маси, що дасть змогу визначити та проаналізувати напрями монетарної політики для забезпечення фінансової та макроекономічної стабільності економіки України. При цьому предметом дослідження є теоретико-методологічні аспекти взаємодії основних елементів фінансової системи України в процесі грошової мультиплікації. Основним завданням роботи є побудова імітаційної моделі трансмісійного механізму банківського сектору України та заходів монетарної політики центрального банку.

В процесі дослідження використовувались загальнонаукові методи аналізу, синтезу, порівняння, формалізації, а також специфічні математичні методи моделювання системної динаміки.

В результаті дослідження запропоновано концептуальну модель монетарного сектору України, що відображає балансову структуру банківської системи та включає агреговані значення активів та пасивів банків. Саме в процесі управління своїми активами та пасивами відповідно до нормативних та цільових показників фінансової діяльності комерційні банки активують ефект мультиплікації, тим самим формуючи грошову масу, що наявна в економіці. В статті досліджено особливості забезпечення Національним банком України цінкової та валютної стабільності за рахунок використання інструментів прямого та опосередкованого впливу на обсяг грошової маси; виявлено та проаналізовано причинно-наслідкові зв'язки в динаміці між всіма ланками банківської системи; запропоновано концепцію моделювання монетарного сектору України на основі методів системної динаміки, що дозволяє визначити оптимальну комбінацію застосування всіх інструментів головного регулятора з метою забезпечення стабільної діяльності банківського сектору, уникнення небажаного розвитку інфляційних процесів та підтримки національної грошової одиниці.

Розроблена модель може бути використана Національним банком України та органами державної влади для визначення основних напрямків монетарної та грошово-кредитної політики держави.

**Ключові слова:** моделювання, монетарний сектор, трансмісійний механізм, монетарна політика, таргетування валютного курсу, інфляційне таргетування, системна динаміка.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ МОНЕТАРНОГО СЕКТОРА УКРАИНЫ МЕТОДАМИ СИСТЕМНОЙ ДИНАМИКИ****Фарина А.И.**

Целью работы является анализ и моделирование структуры банковского сектора Украины и мультипликационного процесса образования денежной массы, что позволит определить и проанализировать направления монетарной политики для обеспечения финансовой и макроекономической стабильности экономики Украины. При этом предметом исследования является теоретико-методологические аспекты взаимодействия основных элементов финансовой системы Украины в процессе денежной мультипликации. Основной задачей работы является построение имитационной модели трансмиссионного механизма банковского сектора Украины и мер монетарной политики центрального банка.