

### Література

1. Сисак Е.О. Бухгалтерський облік земельних ресурсів: міжнародний та національний досвід // Облік і фінанси АПК– 2011. - № 4. С. 60-64.
2. Земелі сільськогосподарського призначення: теорія і практика // Вісник ННЦ «Інститут аграрної економіки» УААН. – 2010.- №2. С. 128-134.
3. Оцінка права оренди земельної ділянки та права користування чужою земельною ділянкою// Постанова Кабінету Міністрів України.-16.11.2011.- №1248.

---

### Summary

**Improvement of accounting of agricultural land and assessment of land use / Ishchenko Y.P., Severuneneko T.V.**

*In publications substantiate the selection of agricultural land in separate special object accounting, improve assessment and registration of rights of use of land.*

**Keywords:** farm land, emfitevzys, assessment of human use, object.

УДК 338.439.2:620.952(477.44)

## **РОЗВИТОК БІОЕНЕРГЕТИКИ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ В КОНТЕКСТІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ**

**Козловський С.В.**, д.е.н., професор

**Онищук Ю.В.**, асистент

**Кірсєва Е.А.**, здобувач

Вінницький національний аграрний університет

*У статті досліджено питання розвитку біоенергетики Україні, визначено біоенергетичний потенціал Вінниччини. Проаналізовано склад земельних ресурсів Вінницької області та посівні площі під основними енергетичними культурами, а також їх валовий збір та урожайність. Дано визначення та обґрунтовано напрямки забезпечення продовольчої безпеки, розраховано частку сільськогосподарських угідь області, які можливо використати під посіви енергетичних культур без шкоди продовольчій безпеці.*

**Ключові слова:** біоенергетика, біопалива, енергетична безпека регіону, біодизель, біоетанол, продовольча безпека

**Постановка проблеми.** Перед людством завжди стоять дві глобальні проблеми – це забезпечення себе продуктами харчування та енергоресурсами. При цьому світові запаси мінерального палива (особливо нафти) близькі до виснаження. У зв'язку з цим, з кожним роком усе більше країн світу, і Україна зокрема, усвідомлюють необхідність виробництва палива з альтернативних

ресурсів, одним з яких є біопаливо. Але тут виникає певне протиріччя вирішенням продовольчої та енергетичної проблеми. В цьому протиріччі продукти харчування виступають домінуючим ресурсом тому, що вони є незамінними енергетичним ресурсом для безпосереднього функціонування людського організму. Із сировини для продуктів харчування можна отримати замітники традиційних енергоносіїв, а зворотного процесу поки що немає.

Зараз багато країн роблять ставку на біопаливо. Нині серед рідкого біопалива частка біоетанолу складає 90%, біодизелю - 10%. Найбільшими виробниками біоетанолу залишаються Бразилія - 45% і США - 44,7% світового виробництва [1].

Україна не є виключенням, в нашій державі аналогічно все більшої популяризації набуває біоенергетика. Проте навколо даної проблеми існує велика кількість дискусій, першочерговим питанням якої є виробництво біопалива, в умовах збереження продовольчої безпеки та забезпечення достатнього рівня харчування населення. Саме тому проблематика статті є скрай актуальною за умов інтенсифікації розвитку біопаливного сегменту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми розвитку біоенергетики та біопалива на державному та регіональному рівнях досліджувалися у розробках таких вчених як: Г.М. Калетнік, П.Т. Саблук, Ф.Ф.Адаменя, О.О. Митченко, Д.І. Нікітчин, А.А. Побережна, Я.О. Серіков, О.М. Пархоменко, В.А. Герасимович, В.О.Дубровін, Г.І. Ковтун, О.Г. Макарчук, О.М. Щербин, Г.М. Забарний, В.П.Ситник та інших.

Питанням продовольчої безпеки у її різноманітних пряхах присвятили роботи: В.Г. Андрійчук, П.П. Борщевський, С.П. Танчик, Л.В. Дайнеко, І.І. Лукінов, П.П. Руснак, П.Т. Саблук, В.В. Юрчишин, Т.М. Лозинська, О.М. Шпичак.

**Постановка завдання.** Дослідити питання розвитку біоенергетики Україні, визначити біоенергетичний потенціал Вінниччини. Проаналізувати склад земельних ресурсів Вінницької області та посівні площі під основними енергетичними культурами, а також їх валовий збір та урожайність. Дати визначення та обґрунтувати напрямки забезпечення продовольчої безпеки., розрахувати частку сільськогосподарських угідь області, які можливо використати під посіви енергетичних культур без шкоди продовольчій безпеці.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Одним із ключових чинників загострення світової продовольчої проблеми разом із зростанням частки платоспроможного населення на Землі й наслідками глобальної зміни клімату стало істотне подорожчання паливних ресурсів у світі й відповідне збільшення виробництва біопалива.

Проблема виробництва паливних ресурсів із сільськогосподарської сировини сьогодні перебуває в центрі гарячих дискусій щодо його доцільності. Нині висловлюються часто кардинально протилежні думки з приводу ефективності та перспектив виробництва біопалива, що потребує додаткових досліджень і узагальнень [2].

В Україні як і в усьому світі набирає динамічного розвитку питання

впровадження біологічних видів палива. Це зумовлено:

- зменшенням запасів нафти та газу – та як наслідок підвищення цін на нафту та енергоносії;
- проблемами екології;
- наявністю в Україні значних земельних ресурсів, клімату, ґрунту, які дозволяють отримувати високий врожай рослинних культур, які є сировиною для виробництва біопалива. [3, с. 402]

Проблема використання відновлювальних джерел енергії є стратегічним питанням розвитку економіки України в цілому та агропромислового комплексу зокрема, на розв'язання якої впливають такі фактори:

- забезпечення енергетичної безпеки держави та зменшення залежності держави від імпорту енергоносіїв
- розвиток і стабільність роботи агропромислового комплексу країни
- створення нових робочих місць і збільшення надходжень у бюджет
- поліпшення екологічної ситуації [4, с.62].

Таким чином, сьогодні питання розвитку альтернативної та біоенергетики набуває все більшої актуальності, у зв'язку з визначальними чинниками розвитку світової економіки та глобальними змінами природного характеру. Для України біоенергетика сьогодні, залишається одним із найбільш перспективних і мало розвіданих напрямків.

Агропромислове виробництво України володіє значним потенціалом біомаси, доступної для виробництва енергії. Згідно експертних оцінок щорічний теоретичний потенціал біомаси складає близько 45 млн. т. у. п., технічно досяжний - 32 млн. т. у. п., а економічно доцільний – 24 млн. т. у. п.

Основними складовими потенціалу є сільськогосподарські відходи та енергетичні культури. Серед сільськогосподарських відходів найбільший економічний потенціал мають відходи виробництва соняшника (стебла, кошики, лущиння), потім йдуть відходи виробництва кукурудзи на зерно (стебла, листя, стрижні початків). Солома зернових культур та солома ріпаку посідають третє та четверте місця відповідно [5, с. 49]

Однією з традиційно аграрних областей України є Вінниччина – край високо родючих чорноземів, який у поєднанні із помірними кліматичними умовами дозволяв отримувати найкращі урожаї зернових та інших стратегічно важливих сільськогосподарських культур. Не менше значення відводиться Вінницькій області і у розвитку біоенергетики, адже її біопаливний потенціал є одним з найбільших серед усіх областей нашої держави.

Для аналізу можливостей області по виробництву біопалива дослідимо її технічно досяжний енергетичний потенціал( табл. 1).

Таблиця 1

**Технічно досяжний енергетичний потенціал Вінниччини  
у 2010 році, тис.т. у.п.**

Енергетичний потенціал	Україна в цілому, млн.	Вінниччина, млн. т.у.п.	Рейтингове місце серед областей

	т.у.п.		України
За побічною продукцією сільського господарства	12,81	0,67	6
Деревної біомаси	1,66	0,06	10
Потенціал енергетичних культур	12,39	0,55	9
Відходів тваринництва	2,46	0,16	1
Біодизелю з ріпаку	0,51	0,045	2
Біоетанолу	2,33	0,15	5

Вінниччина є краєм з великим біопаливним потенціалом. Найбільший потенціал наш регіон має у виробництві біопалива з відходів тваринництва, який складає 0,16 млн. т.у.п. і є найвищим серед усіх областей України. За енергетичним потенціалом біодизелю з ріпаку Вінницька область посідає 2 місце і він складає 0,045 млн. т.у.п. Інший енергетичний потенціал є не менш високим та актуальним для регіону.

Для створення біоенергетичного потенціалу визначальним чинником є земельні ресурси. Загальна земельна площа сільськогосподарських угідь Вінниччини становить 2016,4 тис. га, з них рілля 1727,9 тис. га. Серед посівних виділяють посівні площі під зерновими, технічними, кормовими культурами та овочами. У 2010 році бачимо, що найбільшу питому вагу займають посівні площі під зерновими культурами – 59%, друге місце займають посівні площі під технічними культурами – 21% від загальної посівної площі. Посівні площі під кормовими культурами та овочами і картоплею займають відповідно 12% і 8%.

Для виробництва найпопулярніших видів палива, таких як біоетанол необхідні зернові культури, серед яких особливе місце посідає кукурудза, пшениця та ячмінь, цукрові буряки, соняшник, ріпак, відходи сільського та лісового господарства. Для промислового виробництва біоетанолу в Україні придатні однорічні культури з високим вмістом цукрів і крохмалю – зернові колосові, кукурудза, цукрові буряки (меляса), картопля. Для одержання біодизеля використовується інша сировина: олійні культури – ріпак, соя, соняшник, льон олійний, з яких виробляється олія, шроти і біодизель. В Україні провідна роль як сировини у виробництві біоетанолу належить зерновим культурам і мелясі із цукрових буряків, а біодизеля – ріпаку і соняшнику.

Перспективними також можна виділити і нетрадиційні культури, здатні накопичувати велику біомасу, зокрема завдяки тому, що у них фотосинтез відбувається впродовж тривалого періоду – від ранньої весни до пізньої осені, а також швидкорослі деревні породи і нові сорти тополі, верби та інших деревних культур.

Дослідимо посівні площі, валовий збір та урожайність сільськогосподарських культур, придатних для виробництва біоетанолу (табл. 2).

Бачимо, що найбільший валовий збір кукурудзи, цукрових буряків та пшениці коливається на протязі досліджуваного періоду. У 2010 році у

порівнянні з 2006 роком валовий збір кукурудзи збільшився на 1571,8 тис. ц, що склало 30%. Аналогічно на протязі 5 років збільшився і валовий збір пшениці, який у 2010 році становив 8667,3 тис. ц.

При цьому дане зростання відбулося за рахунок інтенсифікації господарської діяльності, тобто за рахунок збільшення урожайності кукурудзи на 21,2 ц /га та урожайності пшениці на 3,3 ц/га. Зменшення посівних площ під даними культурами у досліджуваному періоді склало 11,3 тис га під кукурудзою та 13,2 тис. га під пшеницею.

Деякі інші тенденції спостерігалися при аналізі валового збору цукрових буряків, на протязі 2006-2010 років він зменшився на 6601,7 тис.ц. Таке зменшення можливо пояснити значним зменшенням посівних площ під даною культурою, яке склало 36,8 тис. га. І хоча урожайність цукрових буряків у 2010 році зросла на 20,7% порівняно з 2006 роком, значне зменшення посівних площ призвело до зменшення валового збору.

Таблиця 2

**Валовий збір, урожайність та посівні площі культур придатних для  
виробництва біоетанолу у Вінницькій області**

Культура	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Відхилення 2010 р. до 2006 р.	
						+/-	%
Валовий збір, тис. ц.							
Кукуруза	4926,3	4058,2	9093,6	8177,0	6498,1	1571,8	131,9
Цукрові буряки	28611,1	28944,3	22365,1	14045,5	22009,4	-6601,7	76,9
Пшениця	8204,7	8298,6	16453,6	14666,8	8667,3	462,6	105,6
Урожайність, ц/га							
Кукуруза	44,9	30,7	54,0	55,7	66,1	21,2	147,1
Цукрові буряки	281,9	284,9	357,3	289,0	340,2	58,3	120,7
Пшениця	29,9	25,3	42,2	39,0	33,2	3,3	111,0
Посівні площі, тис. га							
Кукуруза	109,6	132,0	168,3	146,7	98,3	-11,3	89,7
Цукрові буряки	101,5	101,6	62,6	48,6	64,7	-36,8	63,7
Пшениця	274,6	328,6	390,1	375,8	261,4	-13,2	95,2

Аналогічні дослідження проведемо щодо олійних культур, їх урожайності, валового збору та посівних площ (табл. 3).

Валовий збір сої та соняшнику у 2010 році у порівнянні із 2006 роком збільшилися на 77% і 48,5% відповідно. Зростання валового збору сої відбулося за рахунок зростання її урожайності на 3,9 ц/га і збільшення посівних площ під даною культурою у звітному році на 17,9 тис. га. Збільшення валового збору соняшника має аналогічне підґрунтя: підвищення урожайності культури на 1,8 ц/га і збільшення посівних площ на 24,7 тис. га.

Таблиця 3

**Валовий збір, урожайність та посівні площі олійних культур у Вінницькій  
області**

Культура	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2010 р.	Відхилення 2010р. до 2006 р.
----------	---------	---------	---------	---------	---------	---------------------------------

						+/-	%
Валовий збір, тис. ц							
Ріпак	655,6	912,9	3301,3	2640,0	610,6	-45	93,1
Соя	653,0	504,5	623,1	688,1	1155,9	502,9	177,0
Соняшник	1132,9	992,8	2175,8	2229,6	1682,1	549,2	148,5
Урожайність, ц/га							
Ріпак	14,4	12,3	24,3	20,7	17,0	2,6	118,0
Соя	13,7	9,8	13,1	13,3	17,6	3,9	128,6
Соняшник	15,1	13,4	18,2	20,4	16,9	1,8	111,7
Посівні площі, тис. га							
Ріпак	45,5	74,3	135,6	127,8	35,9	-9,6	78,9
Соя	47,6	51,5	47,5	51,9	65,5	17,9	137,6
Соняшник	75,1	74,1	119,8	109,1	99,8	24,7	132,9

Валовий збір ріпаку у 2010 році значно зменшився у порівнянні із попередніми роками, він склав 610,6 тис. ц., що менше ніж у 2006 році на 45 тис. ц. Хоча урожайність ріпаку за 5 років збільшилась на 2,6 ц/га, проте суттєве зменшення посівних площ до 35,9 тис. га, що на 9,6 тис. га менше ніж у 2006 році призвело до зменшення валового збору.

Отже, Вінницька область має достатній ресурсний потенціал, бачимо, що валові збори кожної з культур дозволяють повністю забезпечувати регіон енергетичними культурами.

Але в умовах гострої потреби усього світу в продуктах харчування, постає питання вибору між біоенергетикою і постачанням продуктів харчування. За даними ФАО, кількість голодуючих людей у 2008 році становила 915 млн. осіб, а у 2009 цей показник зріс до 1,02 млрд. осіб. За прогнозами ООН, у наступні 40 років (до 2050 року) виробництво продовольства в глобальному вимір необхідно збільшити на 70% для того, щоб погодувати усе населення планети, яке, як очікується збільшиться до 9,3 млрд. осіб [7, с.204]

Таким чином набуває актуальності поняття продовольчої безпеки. Відповідно до визначення продовольчої безпеки в міжнародних угодах, це "такий стан економіки, при якому всім і кожному гарантується забезпечення доступу до продуктів харчування, питної води та іншим продуктам в якості, асортименті і обсягах, достатніх для фізичного і соціального розвитку особистості, забезпечення здоров'я і відтворення населення країни".

Система національної продовольчої безпеки базується на таких принципах: самозабезпеченість, незалежність, доступність, якість. Ці характеристики треба враховувати під час формування державної політики щодо продовольчої безпеки, а також мають забезпечувати такі її напрями: ефективний розвиток агропромислового комплексу, зовнішньоекономічна діяльність у сфері АПК, формування доходів населення, гарантування збалансованого і якісного споживання.

Надійність продовольчого забезпечення полягає як у достатньому самозабезпеченні продуктами харчування, так і в наявності коштів для їх імпорту в необхідних обсягах за умов мінімальної потенційної вразливості

продовольчого забезпечення населення в разі виникнення ускладнень з імпортом продовольства (відсутність валюти, зростання цін, ембарго тощо). [8, с. 190].

Ключовим фактором забезпечення продовольчої безпеки є розвиток сільського господарства. А для розвитку агропромислового виробництва невід'ємною умовою є енергоресурси. Тому за таких умов створюється замкнуте коло, в якому продовольча і енергетична безпека є взаємодоповнюючими та взаємопов'язаними поняттями. Для оцінки можливостей використання земель Вінниччини для виробництва біопаливної сировини проведемо певні розрахунки.

За методикою Держкомстату. Для оцінки можливостей трансформації частки сільськогосподарських угідь для виробництва продуктів харчування на вирощування сільськогосподарських культур як біосировини для виробництва біопалива без зниження виробництва продуктів харчування можна взяти методику розрахунків, яку використовує Держкомстат. Відповідно до цієї методики для забезпечення повноцінного раціону однієї людини необхідно відводити для вирощування сільськогосподарської продукції 0,5-0,6 га сільськогосподарських угідь [4, с. 63].

Проведемо розрахунки для Вінницької області.

$$S_{n.z.} = 1643500 \text{ осіб} * 0,6 \text{ га} = 986100 \text{ га с.-г. угідь}$$

Відповідно до даних головного управління статистики у Вінницькій області загальна площа с.-г. угідь складає 2016,4 тис. га. Таким чином:

$$S_{bio} = S_{zag} - S_{n.z.} = 2016,4 \text{ тис. га.} - 986,1 \text{ тис. га.} = 1030,3 \text{ тис. га}$$

При використанні хоча б половини вільних сільськогосподарських угідь (500 тис. га) і середньому виході біодизелю з ріпаку 832л/га і біоетанолу з кукурудзи 1,42т/га, можливо повністю забезпечити потреби вінницької області у бензині та дизелі без шкоди для продовольчої безпеки

Отже для інтенсивного та збалансованого розвитку економіки України та Вінницької області, необхідно планомірно розвивати галузь біоенергетики та сільськогосподарське виробництво. Для забезпечення продовольчої безпеки регіону важливим є дотримання принципу системності та оптимальності розподілу сільськогосподарських угідь, при вирощування продовольчої сировини та енергетичних культур.

**Висновки.** Нові часи та зміни у світовому господарюванні, призвели до того, що сьогодні поняття продовольчої та енергетичної безпеки стали тісно взаємопов'язаними між собою. Все це пов'язано із прогнозованим вичерпанням традиційних енергетичних мінеральних запасів і розвитком біоенергетики в усьому світі та Україні зокрема. Розвиток біопаливного комплексу в нашій державі залишається на початковому етапі, та поки що не отримав значної популяризації серед влади та населення. Окрім того при виробництві біопалива необхідним є використання сільськогосподарських культур, що викликає ряд протиріч та піднімає питання продовольчої безпеки

Проте варто пам'ятати, що розвиток АПК неможливий без енергетичного

забезпечення, тому за проведеними дослідженнями можна стверджувати, що біоенергетичний комплекс і розвиток сільського господарства знаходяться у прямій залежності одне від одного. Тому сьогодні варто особливу увагу приділити, не просто розвитку біоенергетики, а раціональному розподілу сільськогосподарських угідь між продовольчими культурами та енергетичними. Усе це потребує активного втручання влади як державного так і місцевого рівня.

---

### Література

1. Шпичак О.М. Проблеми продовольчої безпеки та біопалива / О.М. Шпичак // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. – 2009. – Вип. 141. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.nbuuv.gov.ua>
2. Єранкін О. Місце виробництва біопалива у формуванні маркетингових стратегій підприємств АПК в контексті глобалізаційних проблем/ О. Єранкін // Інформаційний щомісячник Пропозиція №98. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.propozitsiya.com>
3. Демчак, І. М. Розвиток біоенергетики в Україні / І. М. Демчак. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Вип. 141. - К. : НУБПУ, 2009. –С. 404 - 409.
4. Калетник Г.М. Біопаливна галузь і енергетична та продовольча безпека України/ Г.М. Калетник// Вісник аграрної наук. – 2009, - № 8. – С. 62-64
5. Дубровін В.О., Корчемний М.О., Масло І.П. та ін.. Біопалива (технологія, машини обладнання). – К.: ЦТІ «Енергетика і електрифікація», 2004. – 256с.
6. Головне управління статистики у Вінницькій області. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.vous.vin.ua>
7. Мудрак Р.Л. Продовольча проблема та її місце в системі сучасних політичних координат / Р.Л. Мудрак // Формування ринкових відносин в Україні. – 2010. - № 6. – С.202-207.
8. Джурик Н.Р., Майкова Н.Я. та ін. Продовольча безпека України/ Н.Р. Джурик, С.В. Майкова, Н.Я. Сусол, М.П. Ковальчук, В.В. Гаврилишин // Науковий вісник НЛТУ України. - 2011. - Вип. 21.4. – С. 189 – 194.

---

### Summary

**Bioenergy development in the Vinnytsia region in the context of food security / Kozlovsky S, Onischuk J., Kireeva E**

*The article examines the development of bioenergy in Vinnytsia region determined bioenergy potential. The content of land Vinnytsia region and area under the main energy crops and their yield and productivity. The definition and estimation of food security. Calculated the share of agricultural land area that can be used in plantings of energy crops without affecting food security.*

**Keywords:** bioenergy, biofuels, energy security of the region, biodiesel, bioethanol, food safety.