

3. Вдовенко Н. М., Маргасова В. Г., Шарило Ю. Є. Михальчишина Л. Г., Конкурентоспроможність рибного господарства та аквакультури як складова ефективності національної економіки. Біоекономіка та аграрний бізнес. Серія: Економіка, аграрний менеджмент, бізнес. 2019. № 1. Vol. 10. С. 30–39.

4. Кваша С. М., Вдовенко Н. М. Аквакультурне виробництво: від наукових експериментів до промислових масштабів. Інвестиції практика та досвід. 2011. № 20. С. 7–11.

УДК 631:620.92

**Борисяк О. В.**

*к.е.н., докторантка кафедри маркетингу  
Західноукраїнський національний університет*

**Остапйовський Є. В.**

*магістрант кафедри агробіотехнологій  
Західноукраїнський національний університет*

## **ПРИНЦИП ЗОНАЛЬНОСТІ У ВИРОЩУВАННІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЗМІНИ КЛІМАТУ**

Російська воєнна агресія проти України активізувала питання з пошуку альтернативних енергетичних ресурсів і переходу до низьковуглецевої енергетики у контексті глобальної зміни клімату. Диверсифікація джерел отримання енергії шляхом інтеграції відновлюваних ресурсів у ланцюг енергопостачання розглядається як спосіб попередження зміни клімату, так і спосіб мінімізації використання природних викопних енергетичних ресурсів. У цьому контексті, енергетичні культури розглядаються як різновид біомаси, що має енергетичний та кліматично-нейтральний потенціал.

Згідно аналітичних даних розвитку біоенергетики в Україні «для отримання необхідної кількості біопалива з енергетичних культур під їх

вирощування мало бути задіяно понад 118 тис. га у 2020 р., що становить 3% вільної площі сільськогосподарських земель в Україні» [1, 12]. В умовах зміцнення енергетичної та кліматичної складових національної безпеки, а також «зеленого» відновлення України особливе значення має переробка біомаси на біопаливо у сфері транспорту [2; 3], а також інтеграція біомаси у ланцюг енергопостачання [4; 5].

У цьому контексті, слід відзначити, що «залучення потенціалу незадіяних у сільському господарстві земель для виробництва енергії може задовольнити близько 12-15% потреб України в первинній енергії» [6, 13]. Зважаючи на це, особливе значення має дослідження умов вирощування енергетичних культур в Україні за принципом зональності. Зокрема, виокремлення зональних характеристик передбачає врахування ґрунтових, кліматичних та інших умов сільськогосподарських земель, на яких закладаються плантації таких культур (Полісся, Лісостеп, Степ).

Особливостями енергетичної верби і тополі є їхня багаторічність, відсутність обмежень щодо ґрунтових умов. Водночас, ці енергетичні культури мають потребу в отриманні вологи. Наприклад, верба «може рости на ґрунтах різного типу, на заболочених і непродуктивних (таких, що потребують рекультивації) землях. Посадку верби доцільно проводити ранньою весною, відразу після морозів, оскільки в цей період вологість ґрунту є найбільш сприятливою» [1, 33]. Щодо морозостійкості, то енергетична верба, у порівнянні з тополею, є більш морозостійкою.

Міскантус також належить до багаторічних культур. Проте, на відміну від верби і тополі, які є деревоподібними енергетичними культурами, міскантус є трав'янистою культурою і не потребує надмірної вологості «(річна кількість опадів на рівні 600-700 мм. Для вирощування підходять ґрунти середньої щільності з низьким рівнем ґрунтових вод. Міскантус висаджують навесні – у березні-квітні» [1, 34].

Проведений огляд ґрунтово-кліматичних особливостей вирощування енергетичної верби, тополі, міскантуса свідчить, що за принципом зональності

для вирощування цих енергетичних культур найбільш сприятливими в Україні є Полісся (енергетична верба), а також західний Лісостеп (тополя, міскантус), що характеризуються надмірним і достатнім рівнем вологості, та відповідними ґрунтово-кліматичними умовами. «Європейськими країнами-лідерами за площами земель, задіяних під плантації енергетичних культур, є: Італія – 57 тис. га (найбільші площі в Європі), Польща – 13 тис. га, Швеція – 12 тис. га, Німеччина – 11 тис. га, Данія – 10 тис. га, Фінляндія – 8 тис. га» [6, 6]. Водночас, відзначимо, що в умовах відстеження глобального впливу зміни клімату, а також враховуючи багаторічність енергетичних культур важливе значення має врахування ризику щодо мінливості кліматичних факторів шляхом проведення оцінки вразливості сільськогосподарських земель України до зміни клімату.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Підготовка та впровадження проектів заміщення природного газу біомасою при виробництві теплової енергії в Україні : Практичний посібник / За ред. Г. Гелетуха. К. : Поліграф плюс, 2015. 72 с. URL: <https://uabio.org/materials/1118/>.
2. Монастирський Г. Л., Борисяк О. В. Екологічні та енергоефективні підходи до забезпечення інноваційного розвитку муніципальної транспортної логістики. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2019. Вип. 4. С. 7-18.
3. Гументик М. Я., Бондар В. С. Економічна й енергетична ефективність вирощування біоенергетичних культур на біопаливо. *Біоенергетика*. 2018. № 1. С. 16-19. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Bioen\\_2018\\_1\\_5](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Bioen_2018_1_5).
4. Борисяк О. В. Інноваційний потенціал підприємств енергетики і критичні кліматичні технології в умовах воєнного стану. *Інноваційна економіка*. 2022. № 2-3 (91). С. 21-28.
5. Borysiak O., Mucha-Kuś K., Brych V., Kinelski G. Towards the Climate Neutral Management of Innovation and Energy Security in Smart World : monograph. Berlin, Germany : Logos Verlag Berlin GmbH. 2022. 172 p.

6. Воробей В., Медлех Я., Гудз Н. Використання біомаси енергетичних культур у північних областях України (Волинська, Рівненська, Житомирська, Київська та Чернігівська області) : аналітичне дослідження підготовлено в рамках Проекту технічної допомоги Європейського Союзу «Енергія біомаси: перетворення природного потенціалу на регіональні партнерства», що фінансується Європейським Союзом за Програмою співпраці EaTPC. Львів : Агенція економічного розвитку PPV Knowledge Networks. 2018. 59 с.

**Бочаров В.С.**

*аспірант кафедри міжнародної економіки  
Західноукраїнський національний університет*

## **РОЗУМНІ АВТОМОБІЛІ ЯК РІШЕННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ УРБАНІЗОВАНОГО НАСЕЛЕННЯ**

Слово «автомобіль» походить від грецького *autòs*, що означає «самий» або «особистий», і латинського *mobilis*, що означає «мобільний». Ідея цього портманто полягала в тому, що карета, або, точніше, транспортний засіб тепер мобільний без кінських сил. Однак відсутність коней означає безповоротну втрату автономії. Треновані та одягнені коні навчилися (автонавчання) уникати перешкод на дорозі, і були незліченні випадки «автономних ходів», коли кінь безпечно повертався в екіпажі додому, навіть уночі, в тумані чи в несприятливих погодних умовах, якщо водій не міг продовжувати поїздки. Без керування коні принаймні привели б екіпаж у безпечний режим, пасучи траву на узбіччі. Сучасні зусилля автомобільної промисловості спрямовані на те, щоб відновити частину втраченої автономії та багато в чому піднятися над цим історичним прикладом. Використовуючи особливе сприйняття теорії Канта, автономія визначається як «самовизначення в межах вищого (морального) закону». В автономних транспортних засобах люди ігнорують моральний закон, програмуючи поведінку