

ОБ'ЄДНАНІ СТРАТЕГІЧНІ АЛЬТЕРНАТИВИ РОЗВИТКУ ОЛІЙНО-ЖИРОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

© 2015 СУБОТА М. В.

УДК 338.2:665.3

Субота М. В. Об'єднані стратегічні альтернативи розвитку олійно-жирових підприємств України

Метою статті є узагальнення існуючих альтернатив розвитку енергоефективності на підприємствах олійно-жирової промисловості в напрямку підвищення ефективності використання пари, електроенергії та лушпиння соняшнику та формування на їх основі об'єднаних стратегічних альтернатив, які є одночасною реалізацією завдань у декількох напрямках енергоефективності. У статті проаналізовано сучасний стан забезпечення потреби олійно-жирових підприємств у енергетичних ресурсах та обґрунтовано напрями підвищення енергоефективності їх діяльності. Виявлено, що джерелами підвищення енергоефективності на підприємствах олійно-жирової промисловості є: ефективність виробництва гострої пари, власне виробництво електроенергії та використання лушпиння соняшника як джерела палива. Дослідження практичних аспектів задоволення потреби олійно-жирових підприємств у гострій парі дозволило обґрунтувати можливі альтернативи підвищення ефективності її виробництва з урахуванням всіх видів організаційних та фінансових ресурсів підприємства. Дослідження джерел забезпечення підприємств електроенергією лягло в основу формування альтернатив електроефективності. З урахуванням наявності на олійно-жирових підприємствах потенційного джерела палива, яким є лушпиння соняшнику, обґрунтовано альтернативні напрями його використання з метою підвищення енергоефективності діяльності підприємств. Об'єднання всіх альтернатив зростання енергоефективності дозволило виявити такі їх комбінації, що відповідають критеріям енергоефективності, враховують існуючі ресурсні можливості підприємств та забезпечують існуючі та потенційні їх потреби.

Ключові слова: стратегічні альтернативи, підприємства олійно-жирової промисловості, електроенергія, когенерація, лушпиння соняшнику.

Табл.: 1. **Бібл.:** 10.

Субота Микола Валерійович – аспірант, кафедра обліку та аудиту, Національний університет харчових технологій (вул. Володимирська, 68, Київ, 01601, Україна)

E-mail: jasmine75@ukr.net

УДК 338.2:665.3

UDC 338.2:665.3

Суббота Н. В. Объединенные стратегические альтернативы развития масложировых предприятий Украины

Целью статьи является обобщение существующих альтернатив развития энергоэффективности на предприятиях масложировой промышленности в направлении повышения эффективности использования пара, электроэнергии и шелухи подсолнечника и формирования на их основе объединенных стратегических альтернатив, которые являются одновременной реализацией задач по нескольким направлениям энергоэффективности. В статье проанализировано современное состояние обеспечения потребности масложировых предприятий в энергетических ресурсах и обоснованы направления повышения энергоэффективности их деятельности. Выявлено, что источниками повышения энергоэффективности на предприятиях масложировой промышленности являются: эффективность производства острого пара, собственное производство электроэнергии и использование шелухи подсолнечника в качестве источника топлива. Исследование практических аспектов удовлетворения потребности масложировых предприятий в остром паре позволило обосновать возможные альтернативы повышения эффективности его производства с учетом всех видов организационных и финансовых ресурсов предприятия. Исследование источников обеспечения предприятий электроэнергией легло в основу формирования альтернатив электроэффективности. С учетом наличия на масложировых предприятиях потенциального источника топлива, которым является шелуха подсолнечника, обоснованы альтернативные направления ее использования с целью повышения энергоэффективности деятельности предприятий. Объединение всех альтернатив роста энергоэффективности позволило выявить такие их комбинации, которые соответствуют критериям энергоэффективности, учитывают существующие ресурсные возможности предприятий и обеспечивают существующие и потенциальные их потребности.

Ключевые слова: стратегические альтернативы, предприятия масложировой промышленности, электроэнергия, когенерация, шелуха подсолнечника.

Табл.: 1. **Библ.:** 10.

Суббота Николай Валерьевич – аспірант, кафедра учета и аудита, Национальный университет пищевых технологий (ул. Владимирская, 68, Киев, 01601, Украина)

E-mail: jasmine75@ukr.net

Subota N. V. Combined Strategic Alternatives for Development of the Fat-and-Oil Enterprises of Ukraine

The article is aimed at synthesizing of existing alternatives for development of energy efficiency at the fat-and-oil industry enterprises towards increasing the efficiency in the use of steam, electricity and sunflower seed husks and forming on this basis the strategic alternatives that simultaneously are the tasks fulfilled on several fronts of energy efficiency. The article analyzes the current state of meeting the fat-and-oil enterprises' needs in energy resources, substantiates areas of increasing the energy efficiency in activities of these enterprises. It has been identified that sources for increasing the energy efficiency at the fat-and-oil industry enterprises are: efficiency of main steam production, own production of electricity and use of sunflower seed husks as fuel source. A study of the practical aspects of meeting the needs of fat-and-oil enterprises in main steam allowed to rationalize the possible alternatives to increase the efficiency of its production taking into consideration all kinds of organizational and financial resources of enterprise. Study of the sources of supplying with electricity the enterprises served as a basis of forming alternatives of electricity efficiency. Taking into account the availability at the fat-and-oil enterprises of a potential fuel source, i.e. sunflower seed husks, alternative directions of its use with a view to improve the energy efficiency of the enterprises' activities have been substantiated. Combining all the alternatives to increase energy efficiency helped to determine combinations that meet energy efficiency criteria, count in the existing resource capabilities of enterprises and provide meeting both the existing and the potential needs.

Key words: strategic alternatives, fat-and-oil industry enterprises, electricity, co-generation, sunflower seed husks.

Tabl.: 1. **Bibl.:** 10.

Subota Nicholay V. – Postgraduate Student, Department of Accounting and Audit, National University of Food Technology (vul. Volodymyrska, 68, Kyiv, 01601, Ukraine)

E-mail: jasmine75@ukr.net

В умовах зростання попиту зовнішніх ринків на продукцію підприємств олійно-жирової промисловості останні демонструють стрімкі тенденції економічного зростання. Реалізація наміру членства в ЄС підкріплена відміною імпорتنих мит на експортовану в країни ЄС українську продукцію призвела до зростання обсягів експорту олії та підвищення ефективності діяльності олійно-жирових підприємств.

Поступове зростання обсягів виробництва олії супроводжувалося значним зростанням виробничих потужностей олійно-жирових підприємств, які формують значну потребу у тепловій і електричній енергії. Зростання попиту на енергію в умовах зростання ціни всіх видів енергетичних ресурсів змушує підприємства шукати стратегічні альтернативи розвитку в напрямку забезпечення ефективності виробництва олії.

Пошук шляхів забезпечення енергоефективності в діяльності олійно-жирових підприємств не є новим напрямом в науці та практиці господарювання. Розробці альтернатив розвитку підприємств в напрямку формування цілісної системи заходів щодо ефективного використання ресурсів присвячені праці як науковців [2, 3, 5 – 8], так і дослідження провідних інституцій у сфері енергозбереження [1, 9, 10]. Однак зміни стану розвитку ринку енергетичних ресурсів в Україні вимагають необхідності пошуку шляхів забезпечення ефективності своєї діяльності в напрямку забезпечення енергоефективності виробництва в умовах значного зростання вартості енергоресурсів та обмеженості їх кількості.

Метою статті є узагальнення існуючих альтернатив розвитку енергоефективності на підприємствах олійно-жирової промисловості в напрямку підвищення ефективності використання пари, електроенергії та лушпиння соняшнику та формування на їх основі об'єднаних стратегічних альтернатив, які є одночасною реалізацією задач декількох напрямів енергоефективності.

Частка енергетичних витрат у структурі собівартості виробництва олії становить 15 – 17% [5]. Для забезпечення потреб операційної діяльності олійно-жирові підприємства формують потребу в тепловій та електричній енергії. Теплова енергія підприємствами олійно-жирової галузі використовується в технологічному процесі на етапах дистиляції, гідратації, дезодорації.

Електрична енергія використовується як джерело енергії для забезпечення роботи технологічного обладнання та створення умов господарської діяльності всіх цехів та відділів підприємства. Так, для забезпечення потреб операційної діяльності підприємства потужністю 400 тис.т переробки насіння соняшника необхідно приблизно 12750 МВт·год/рік електроенергії, що становить 18 млн грн [4].

Потреба олійно-жирових підприємств у тепловій та електричній енергії задовольняється шляхом:

- 1) закупівлі у міських постачальників;
- 2) власного виробництва теплової енергії в парових котлах, закупівлі електроенергії від обласних енергорозподільчих компаній;
- 3) власного виробництва теплової та електричної енергії на основі когенераційних технологій.

Власне виробництво електроенергії на олійно-жирових підприємствах можливе лише завдяки спорудженню ТЕЦ, обладнаної паровими котлами, які спалюють соняшникове лушпиння і виробляють пар, та обладнаної паровими турбінами, лопасті якої обертаються завдяки подачі виробленого пару. Така організація енергопостачання дозволяє здійснити повну утилізацію лушпиння і, як наслідок, уникнути звалювання цього побічного продукту та покрити потребу олійно-жирового підприємства у тепловій і електричній енергії.

Оснoвним чинником, який впливає на розвиток когенерації, є державна політика у сфері енергозбереження. Основним стимулом розвитку когенерації є механізм функціонування ринку електроенергії в частині формування тарифної політики, визначений Законом України «Про електроенергетику», згідно з яким електроенергія, вироблена з використанням альтернативних джерел енергії, повинна закуповуватися за більш високою ціною в порівнянні з традиційною генерацією. На електроенергію, вироблену з відновлювальних джерел енергії, застосовуються «зелені тарифи», які розраховуються у відповідності до Постанови Національної комісії з регулювання енергетики «Про затвердження Порядку встановлення, перегляду та припинення дії «зеленого» тарифу для суб'єктів господарської діяльності».

Потреба в електроенергії для олійно-жирових підприємств може задовольнятися шляхом реалізації однієї із декількох можливих стратегічних альтернатив. Кожна стратегічна альтернатива пов'язана з додатковими капітальними витратами та різними джерелами пального, які використовуються для її реалізації, що є основоположними критеріями їх реалізації на підприємствах олійно-жирової промисловості.

Альтернатива E1: спорудження турбогенератора при котлах, що спалюють лушпиння. При цьому приймається до уваги той факт, що на більшості підприємств олійно-жирової галузі відсутні котли, які працюють на біопаливі, або вони є фізично та морально застарілими, а отже, потребують заміни або значних витрат на проведення капітального ремонту.

Альтернатива E2: спорудження турбогенератора при газоспалюючих котлах. Дана альтернатива реалізується на тих олійно-жирових підприємствах, які для забезпечення потреб операційної діяльності використовують парові котли, що використовують природний газ як паливо.

Альтернатива E3: закупівля електроенергії у місцевих енергорозподільчих компаній. За даною альтернативою підприємство купує електроенергію в облэнерго за визначеними ними тарифами.

Оскільки процес когенерації супроводжується одночасним виробництвом теплової та електричної енергії, та враховуючи той факт, що потреба в тепловій енергії для підприємств олійно-жирової галузі є значною та специфічною з причини технологічної потреби в гострій парі, більшість підприємств здійснюють самостійний підігрів води паровими котлами, які як паливо використовують природний газ або тверду біомасу.

Підприємства, які використовують лушпиння як паливо для парових котлів, мінімізують технологічні ризики діяльності шляхом встановлення поряд з котлами на біомасі газоспалюючих котлів.

Зважаючи на те, що протягом довгих років проблема забезпечення підприємств природним газом не була настільки гострою, якою вона є сьогодні, на більшості підприємств функціонують парові котли, які працюють на традиційному паливі. Окрім цього, підприємства, які переробляють незначні обсяги насіння соняшнику та не мають у своєму розпорядженні земельних угідь (як джерел додаткової біомаси), не володіють значними обсягами лушпиння як джерела палива для отримання теплової енергії. Придбання та транспортування лушпиння є економічно неефективним, а отже, і не доцільним.

Отже, задоволення потреби в гострій парі шляхом спалювання лушпиння можуть забезпечити лише великі виробники олії, які отримують значні обсяги побічних продуктів переробки насіння, або підприємства, що мають територіальну близькість розташування.

З урахуванням вищевикладеного, для олійно-жирових підприємств стратегія енергоефективності має такі стратегічні альтернативи, що відображають варіанти підвищення ефективності забезпечення олійно-жирових підприємств паром.

Альтернатива П1: модернізація існуючого паросилового господарства шляхом встановлення котлів, які працюють на твердому біопаливі (лушпинні). В Україні такі котли різної потужності виробляються низкою національних виробників, зокрема: ТОВ «Волинь-Кальвіс», ПАТ «ЮТЕМ», ПАТ «Металіст» [10].

Реалізація даної альтернативи дозволяє підприємству утилізувати отримане в процесі переробки насіння соняшнику лушпиння, зменшивши витрати за розміщення його на звалищах. Додаткові витрати на монтаж, транспортування, складування котлів залежать від умов придбання такого обладнання. Будівельні роботи залежать від існуючої організаційної структури підприємства, зокрема від наявності в його структурі котельного господарства та його площі.

Альтернатива П2: модернізація існуючого паросилового господарства шляхом встановлення котлів, які працюють на природному газу. На відміну від альтернативи 1 реалізація даної альтернативи має значну перевагу у вартості котлів на газу, які є дешевшими котлів на біопаливі.

Альтернатива П3: закупівля теплової енергії в місцевої теплової комунальної мережі. Основними витратами підприємства будуть витрати на придбання теплової енергії.

Альтернатива П4: експлуатація існуючих застарілих котлів на твердому біопаливі. Оскільки на більшості великих олійно-жирових підприємств підігрів пари відбувається на існуючих котлах, які працюють на твердому біопаливі, дана стратегічна альтернатива пов'язана з утриманням існуючого паросилового господарства підприємства. Реалізація даної стратегії має обмежені можливості своєї реалізації, оскільки в Україні експлуатація котлів можлива при умові контролю за ними упов-

новаженими на це органами. Отже, існує загроза заборони експлуатації фізично зношених парових котлів.

Альтернатива П5: експлуатація існуючих котлів на природному газу. При реалізації даної стратегії підприємство несе додаткові витрати у вигляді витрат по розміщенню лушпиння на міських звалищах і витрат на придбання природного газу.

Оскільки в процесі переробки насіння соняшнику утворюється енергетичний ресурс у вигляді лушпиння, підприємства володіють декількома стратегічними альтернативами його використання.

Альтернатива А1: звалювання лушпиння на місцеве звалище. Реалізація даної стратегічної альтернативи пов'язана з витратами у вигляді плати за звалювання на місцеві звалища, на яких відбувається процес гниття в анаеробних умовах. Така технологія утилізації лушпиння супроводжується утворенням метану при гнитті лушпиння на звалищі. Достатньо часто процеси гниття лушпиння відбуваються на полях.

У більшості країн світу напрацьований досвід утилізації метану зі звалищ. Для цього проектом міського звалища передбачається будівництво спеціальних установок для уловлювання метану, що утворюється при гнитті відходів. На сьогодні на звалищах збору метану не відбувається. Отже, практично в Україні відсутні будь-які обмеження на викиди парникових газів у атмосферу.

Альтернатива А2: продаж надлишку лушпиння. Розвиток ринку альтернативної енергетики супроводжується зростанням кількості та укрупненням виробників твердого біопалива, зокрема паливних брикетів та пелет, що зумовило зростання попиту на аграрно-промислові відходи, у тому числі й лушпиння. Однак продаж лушпиння пов'язаний з низкою додаткових витрат, основними з яких є транспортні витрати та відсутність спеціалізованого транспорту для перевезення лушпиння.

Альтернатива А3: спалювання надлишку лушпиння. Як зазначалося в альтернативах Е1, П1, П4, лушпиння використовується в технологіях когенерації та парових котлах як паливний ресурс, який виступає як альтернатива природному газу. Спалювання лушпиння для генерації теплової енергії дозволяє отримати економію у вигляді вартості альтернативного природного газу для отримання однакової кількості тепла.

Альтернатива А4: використання лушпиння як сировини для виробництва пелетів. Виробництво пелетів із лушпиння вимагає інвестицій у розмірі близько 1 000 000 євро, близько 600 м² робочих площ із мінімальною висотою 7,0 м і 1,76 МВт встановленої електричної потужності для роботи лінії [4].

На основі об'єднання можливих варіантів реалізації існуючих стратегічних альтернатив щодо забезпечення потреб олійножирових підприємств у електричній і тепловій енергії та використанні лушпиння як паливної сировини можна виявити п'ять об'єднаних стратегій енергоефективності на підприємствах олійножирової галузі.

Об'єднана стратегічна альтернатива А1: власне виробництво електричної та теплової енергії на котлах, які працюють на лушпинні.

Об'єднана стратегічна альтернатива А2: власне виробництво електричної та теплової енергії на котлах, які працюють на традиційній сировині. Необхідно відмітити, що дана альтернатива на сьогодні має свою реалізацію на декількох українських підприємствах. Природний газ є традиційним паливом для України, який має низку переваг порівняно з альтернативними видами палива, зокрема, простота використання, відсутність золи, нижча кількість забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу при його спалюванні на енергогенеруючих установках, порівняно з іншими технологіями генерації енергії. Окрім того, простішими є організаційні процедури отримання дозволу на роботу ТЕЦ на газу та нижчою є вартість обладнання ТЕЦ.

Об'єднана стратегічна альтернатива А3: власне виробництво теплової енергії на працюючих на твердому біопаливі котлах, закупівля електроенергії у зовнішнього постачальника.

Об'єднана стратегічна альтернатива А4: власне виробництво теплової енергії на працюючих на традиційному паливі котлах, закупівля електроенергії у мережі. Дана альтернатива реалізується на деяких олійно-жирових підприємствах України.

Об'єднана стратегічна альтернатива А5: централізована закупівля електричної та теплової енергії у міського постачальника. Дана об'єднана стратегічна альтернатива є достатньо поширеною в Україні на більшості промислових підприємств. Однак на сьогодні підприємства олійно-жирової галузі мають значні проблеми, пов'язані із закупівлею тепла в місцевих постачальників, оскільки для їх технологічних потреб пара повинна мати специфічні параметри, які не завжди можуть забезпечити теплокомунпідприємства в силу значних втрат температури пари при її транспортуванні трубопроводами та відсутності технологічних можливостей її виробництва на окремих комунальних підприємствах.

Кожна об'єднана стратегічна альтернатива супроводжується різними напрямками використання лушпиння соняшнику. Так, при реалізації альтернативи А1 все отримане в процесі переробки насіння лушпиння використовується в енергетичних цілях. При реалізації стратегічних альтернатив А2, А4, А5, залежно від обсягів отриманого в технологічному процесі лушпиння, у різних пропорціях при різних стратегічних альтернативах останнє може бути відправлене на звалище, продане або направлене на виробництво пелет. При реалізації стратегії А3 можливі всі варіанти використання лушпиння, які обираються, виходячи з їх обсягів та організаційних можливостей кожного підприємства.

Кожна із запропонованих стратегічних альтернатив підвищення енергоефективності діяльності підприємств олійно-жирової галузі узагальнена на основі досвіду реалізації поставленої задачі як підприємствами даної галузі, так і підприємствами інших галузей економіки України. Кожна галузь економіки України має різні обсяги потреби в тепловій та електричній енергії та різні стартові можливості в реалізації запропонованих стратегічних альтернатив. Перевагами олійно-жирової галузі є наявність власних запасів альтернативного твердого палива,

відносна ритмічність виробництва продукції, висока рентабельність виробництва продукції, висока інвестиційна привабливість та необхідна кредитоспроможність.

Кожна стратегічна альтернатива має різну капітальну вартість своєї реалізації, різні етапи впровадження, різні терміни та ризики реалізації.

Попри наявність потенційної здатності підприємств олійно-жирової галузі до реалізації зазначених стратегічних альтернатив, вибір кожної із них залежить від низки чинників, основними із яких є:

- 1) розміри діяльності підприємства;
- 2) інтегрованість в структуру агропромислового холдингу;
- 3) стратегічні наміри власників;
- 4) можливості доступу до джерел фінансових коштів.

Вибір кожної зі стратегічних альтернатив несе в собі певні загрози та переваги для підприємства, які в сукупності із вищевизначеними факторами реалізують мету реалізації стратегії зростання на підприємствах олійно-жирового комплексу.

Отже, на основі всього вищевикладеного можна узагальнити таке:

- 1) підприємства олійно-жирової галузі є масовими споживачами енергетичних ресурсів;
- 2) особливості технологічного процесу зумовлюють необхідність додаткового підігріву води до 190 °С, що здійснюється на встановлених на підприємствах котлах і формує додаткові операційні витрати;
- 3) зростання вартості електроенергії та проблеми забезпечення безперебійного її постачання викликають стурбованість щодо необхідності пошуку напрямів зменшення залежності від проблем централізованої її поставки;
- 4) підприємства олійно-жирової галузі володіють значними ресурсами лушпиння, яке як безкоштовний ресурс може бути використано на енергетичні потреби підприємства.

Запропоновані стратегічні альтернативи (А1 – А5) дозволяють об'єднати всі існуючі на підприємстві альтернативи можливого забезпечення підприємства електроенергією (Е1 – Е3), парою (П1 – П5) та альтернативи використання лушпиння (Л1 – Л4). З цієї метою була розроблена матриця вибору об'єднаної стратегічної альтернативи, яка відображає можливості та потреби кожного конкретного підприємства олійно-жирової галузі (табл. 1).

Реалізація кожної з об'єднаних стратегічних альтернатив енергоефективності має складнощі своєї реалізації, однак ефективність їх реалізації є вищою, порівняно з витратами на їх реалізацію, що підтверджується низкою публікацій в спеціалізованих виданнях.

Проведена систематизація та узагальнення альтернатив реалізації стратегії енергоефективності дозволила виявити значні відмінності між обраними варіантами за низкою критеріїв, такими як час, вартість та ризики реалізації. Окрім того, реалізація кожної стратегічної альтернативи на конкретному підприємстві визначається наявністю та доступністю всіх необхідних ресурсів (фінансових, людських, організаційних тощо). Відповідність

Об'єднані стратегічні альтернативи розвитку олійно-жирових підприємств

Шифр альтернативи	П1 Встановлення котлів на (лушпинні)	П2 Встановлення котлів на газу	П3 Закупівля з мережі	П4 Експлуатація існуючих застарілих котлів на твердому біопаливі	П5 Експлуатація існуючих застарілих котлів на природному газу
E1 Спорудження турбогенератора при котлах, що спалюють лушпиння	A1 Л3				
E2 Спорудження турбогенератора при існуючих газоспалюючих котлах		A2 Л1, Л2, Л4			
E3 Закупівля з мережі			A5 Л1, Л2, Л4	A3 Л1 – Л4	A4 Л1, Л2, Л4

критеріям та наявність обмежень в доступі до ресурсів є визначальними у виборі стратегічної альтернативи кожним із олійно-жирових підприємств. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Альтернативне паливо: виробництво паливних брикетів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://dzhankoi.org.ua/alternativne-palivo-virobnictvo-palivnix-briketiv.htm>

2. **Бутило І. А.** Економіко-екологічні аспекти виробництва пелет / І. А. Бутило [Електронний ресурс]. – Режим доступу : irbis-nbuv.gov.ua

3. **Гончарук Т. В.** Розвиток та ефективність виробництва сільськогосподарської продукції – сировини для переробки на біопаливо / Т. В. Гончарук // Економіка АПК. – 2013. – № 8. – С. 128 – 133.

4. Група Креатив більше дбатиме про енергозбереження [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://tusovka.kr.ua/news/2014/03/20/grupa-kreativ-bilshe-dbatime-pro-energozberezhennja?from=list>

5. **Дахновська О. В.** Шляхи використання соняшникового лушпиння / О. В. Дахновська // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. – 2012. – № 11, т. 2 (66). – С. 156 – 160.

6. Економічне обґрунтування доцільності переходу на опалення твердим біопаливом. Гармонізація українських стандартів та стандартів ЄС : посібник. – К. : Український Пелетний Союз, 2014. – 47 с.

7. **Захаренко Ю. В.** Основні напрямки підвищення енергоефективності в олійно-жировій галузі / Ю. В. Захаренко // Збірник праць УкрНДІОЖ УААН. – 2008. – Вип. 2. – С. 71 – 76.

8. **Кузнецова А.** Виробництво пелет в Україні: прибутковий варіант сталого розвитку? / А. Кузнецова. – К. : Німецько-Український Аграрний Діалог, 2012. – 24 с.

9. Навіщо Україні біопаливо з соломи і насіння [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.qclub.org.ua/articles/navischo-ukrajini-biopalyvo-z-solomy-i-nasinnya/>

10. Перелік вітчизняних підприємств, що виготовляють обладнання для виробництва біопалива [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://minagro.gov.ua/ministry?nid=3198>

REFERENCES

“Alternatyvne palyvo: vyrobnytstvo palyvnykh bryketiv” [Alternative Fuels: production of fuel pellets]. <http://dzhankoi.org.ua/alternativne-palivo-virobnictvo-palivnix-briketiv.htm>

Butylo, I. A. “Ekonomiko-ekolohichni aspekty vyrobnytstva pelet” [Economic and environmental aspects of the production of pellets]. irbis-nbuv.gov.ua

Dakhnovska, O. V. “Shliakhy vykorystannia soniashnykovoho lushpynnia” [Uses of sunflower husk]. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, vol. 2 (66), no. 11 (2012): 156-160.

Ekonomichne obgruntuvannia dotsilnosti perekhodu na opalennia tverdym biopalyvom. Harmonizatsiia ukraïnskykh standartiv ta standartiv IES [The economic rationale for switching to heating solid biofuels. Harmonization of Ukrainian and European standards]. Kyiv: Ukrainskyi peletnyi soïuz, 2014.

Honcharuk, T. V. “Rozvytok ta efektyvnist vyrobnytstva silkohospodarskoi produktsii - syrovyny dlia pererobky na biopalyvo” [Development and effectiveness of agricultural products - raw material for processing into biofuels]. *Ekonomika APK*, no. 8 (2013): 128-133.

“Hrupa Kreativ bilshe dbatyme pro enerhozberezhennia” [Creative Group more concern for energy conservation]. <http://tusovka.kr.ua/news/2014/03/20/grupa-kreativ-bilshe-dbatime-pro-energozberezhennja>

Kuznetsova, A. *Vyrobnytstvo pelet v Ukraini: prybutkovyi variant staloho rozvytku?* [Production of pellets in Ukraine: a profitable option for sustainable development?]. Kyiv: Nimetsko-Ukrainskyi Ahrarnyi Dialoh.

“Navishcho Ukraini biopalyvo z solomy i nasinnia” [Why Ukraine biofuels from straw and seeds]. <http://www.qclub.org.ua/articles/navischo-ukrajini-biopalyvo-z-solomy-i-nasinnya/>

“Perelik vitchyznianskykh pidpriemstv, shcho vyhotovliaiut obladnannia dlia vyrobnytstva biopalyva” [The list of national companies that manufacture equipment for the production of biofuels]. <http://minagro.gov.ua/ministry?nid=3198>

Zakharenko, Yu. V. “Osnovni napriamky pidvyshchennia enerhoefektyvnosti v oliino-zhyrovii haluzi” [Main areas of energy efficiency in oil and fat industry]. *Zbirnyk prats UkrNDIOZh UAAN*, no. 2 (2008): 71-76.