

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПЕРЕДУМОВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕРНА В УКРАЇНІ

Анотація

У статті подано дослідження світових тенденцій розвитку ринку та технологій переробки зерна, що формують техніко-економічні та організаційні передумови розвитку глибокої переробки зерна в Україні. Враховано використання як основної, так і побічної продукції виробництва та переробки зерна задля забезпечення максимально можливого виходу продукції та забезпечення підвищення рентабельності зернопереробки загалом. Проаналізовані напрями розв'язання проблем поточної технології з використанням переваг глибокої переробки зерна та формування конкурентних переваг за рахунок розширення продуктового складу переробки зерна. Досліджено досягнення із формування комплексної ресурсозберігаючої технології отримання етанолу високої якості на основі диференційованого використання зерна. Запропоновано застосування кластерного підходу в питаннях пошуку ефективних організаційних рішень в системі сучасної переробки зерна.

Ключові слова: глибока переробка зерна, технологія переробки, супутня продукція, конкурентні переваги, продуктовий склад, кластерний підхід, ефективність, ринок.

Я. А. Аксюк, аспірант,
Полтавская государственная аграрная академия,
г. Полтава

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА В УКРАИНЕ

Аннотация

В статье представлено исследование мировых тенденций развития рынка и технологий переработки зерна, которые формируют технико-экономические и организационные предпосылки развития глубокой переработки зерна в Украине. Учтено использование как основной, так и побочной продукции производства и переработки зерна для обеспечения максимально возможного выхода продукции и обеспечение повышения рентабельности зернопереработки в целом. Проанализированы направления решения проблем текущей технологии с использованием преимуществ глубокой переработки зерна и формирования конкурентных преимуществ за счет расширения продуктового состава переработки зерна. Исследованы достижения по формированию комплексной ресурсосберегающей технологии получения этанола высокого качества на основе дифференцированного использования зерна. Предложено применение кластерного подхода в вопросах поиска эффективных организационных решений в системе современной переработки зерна.

Ключевые слова: глубокая переработка зерна, технология переработки, сопутствующая продукция, конкурентные преимущества, продуктовый состав, кластерный подход, эффективность.

Постановка проблеми. Стратегічним завданням розвитку вітчизняного зернового підкомплексу України має стати повне задоволення власних потреб у зерні (враховуючи потреби його на виробництво тваринницької продукції) та нарощування експортного потенціалу, бажано не в кормовому зерні, а в продуктах його переробки, продукції тваринництва або біоетанолі, що дозволить залишити в державі додану вартість, збільшити кількість робочих місць, наблизитися до розв'язання соціальних проблем сільських громад. Виконання таких завдань потребує нарощування виробництва зерна та продуктів його переробки на основі раціоналізації форм організації господарювання, поліпшення ринкової інфраструктури, логістики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням формування й управління розвитком зернового господарства в Україні присвячено численні публікації відомих учених-аграрників, зокрема таких як Г. В. Балабанов, П. І. Гайдуцький, М. В. Гладій, Ю. С. Коваленко, М. Г. Лобас, Ю. О. Лупенко, М. Й. Малік, П. Т. Саблук, О. Г. Шпикуляк, П. С. Березівський, В. К. Терещенко, О. М. Шпичак та інші. Теоретичні й методологічні основи ефективності розвитку зерно продуктового підкомплексу, формування і функціонування елементів інфраструктури аграрного ринку висвітлювали у працях вітчизняні вчені-економісти: В. І. Богачов, В. І. Бойко, М. Я. Дем'яненко, А. Д. Діброва, Г. М. Калетнік, В. А. Колодійчук, А. Г. Мазур, Ю. Я. Лузан, В. П. Ситник, В. Г. Ткаченко, Л. М. Худолій, В. В. Юрчишин та ін.

Однак, зважаючи на сучасний розвиток техніки та технологій, передусім глибокої переробки зерна, та відповідні зрушення, що стали результатом цих змін, актуальним є дослідження техніко-економічних та організаційних передумов розвитку глибокої переробки зерна в Україні задля систематизації процесів та забезпечення їх прогнозованості.

Формулювання цілей статті. Метою статті є визначення техніко-економічних та організаційних передумов розвитку глибокої переробки зерна в Україні, що визначають темпи його розвитку та обсяг впливу на зерно-продуктовий підкомплекс.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні імпорт Україною основних продуктів глибокої переробки перевищує експорт більш ніж у 20 разів, якщо рахувати в грошовому вираженні. Обсяги експорту поки непомітні в світовій торгівлі. Це десятки частки відсотка, якщо не брати суху пшеничну клейковину (глютен), за якою помітний невеликий прогрес. Пов'язано це з тим, що внутрішній ринок поки не готовий використовувати такий продукт. У світі ж великий попит на глютен генерують харчова і

хлібобулочна промисловість. Продукт дорогий, але він покращує органолептичні властивості продукції. А, наприклад, в Китаї і Японії на основі глютену роблять навіть замітники м'яса [1].

Глибоку (комплексну) переробку зернової крохмалевмісної сировини можна поділити на кілька етапів.

1. Переробка зерна, зернових сумішей, відходів елеваторів і т. д. на кормові цукровмісні продукти – зернові патоки.

2. Глибока переробка зерна, де основними продуктами є крохмаль і клейковина.

Далі нативний крохмаль може піддаватися ферментативному гідролізу і подальшій переробці на етанол, глюкозу, глюкозо-фруктозні сиропи. Клейковина є цінним білковим продуктом і може широко використовуватися в харчовій промисловості.

На рис. 1 зображені тільки окремі ланки товарного ланцюга глибокої комплексної переробки зерна, які створюють нові продукти, нову додану вартість, а, відповідно й нові робочі місця та збільшують експортний потенціал регіону.

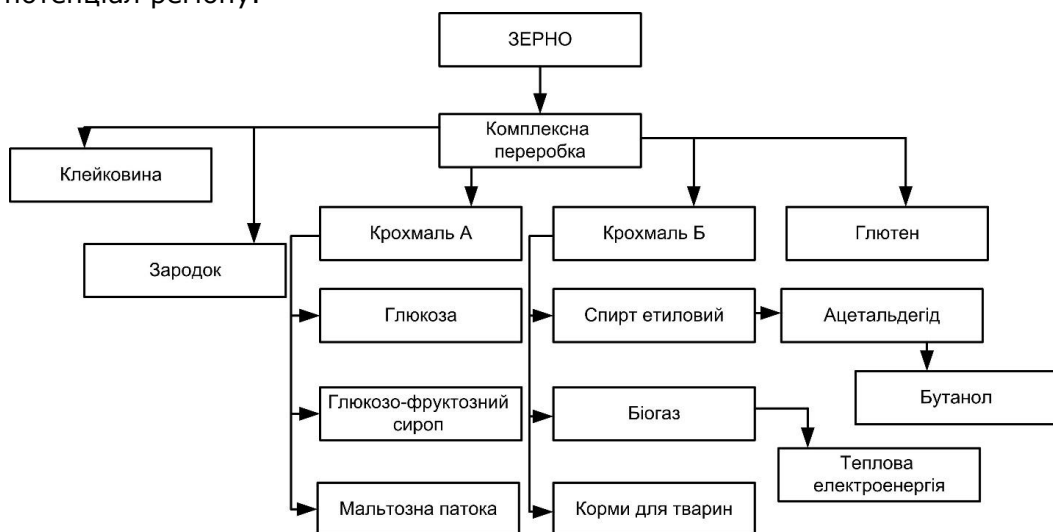


Рис. 1. Схема глибокої переробки зернових культур

Сучасні тенденції, спрямовані на глибоку переробку зерна, полягають у наступному: виділення і використання всіх компонентів зерна для отримання різноманітних продуктів (глюкозо-фруктозний сироп, мальтозна патока, глютен, який направляють на отримання етилового спирту) дозволить скоротити витрати, пов'язані з його виробництвом. У багатьох закордонних країнах (Франція, Великобританія, США) успішно використовуються схеми

глибокої переробки зернових культур. Останніми роками в нашій країні ведуться дослідження з комплексного використання всіх напівпродуктів переробки зернових культур. Вони мають найширший спектр застосування – від харчової промисловості до заміни продукції нафтохімії.

У даний момент на підприємствах переробних галузей склалася критична ситуація з утилізацією вторинних сировинних відходів. Основна її кількість вивозиться на поля фільтрації або скидається у водойми, забруднюючи навколишнє середовище. Природоохоронні органи вважають барду екологічно шкідливим відходом з показниками БПК, ХПК, що в 1000 разів перевищують гранично допустимі нормативи. У світовому виробництві спирту понад 70 % барди переробляється в концентровані рідкі та сухі кормові продукти. З позиції вітчизняного та зарубіжного досвіду відгодівлі тварин бардою, а також її біохімічного складу і біологічної цінності вона є не відходом спиртового виробництва, а вторинним сировинним продуктом [2; 3].

У питанні утилізації барди на спиртових заводах головним є скорочення її виходу технологічним шляхом.

У наш час розроблені наукові основи принципово нових перспективних процесів переробки після спиртової барди на харчові і кормові добавки, реалізація яких сприятиме подальшому розвитку не тільки спиртового виробництва, але і кормової бази для агропромислового комплексу, а саме:

- безвідходні технології кормових дріжджів з підвищеним вмістом білка при переробці вторинної сировини ферментного і спиртового виробництва;
- створення біотехнології отримання кормового лізин-білкового препарату з високим вмістом незамінних амінокислот, білка та вітамінів на основі мікробної трансформації напівпродуктів спиртового виробництва з використанням бревібактерії. Застосування цього препарату, наприклад, у свинарстві допоможе зберегти більше молодняка, збільшити м'ясну продуктивність тварин, отримати якісну м'ясну продукцію;
- комплексні технології переробки зернової барди в харчові та кормові добавки на основі мембранних процесів з отриманням цінних у харчовому відношенні компонентів: харчові волокна, білки, амінокислоти і вітаміни. При цьому енерговитрати, у порівнянні з існуючою технологією сушіння барди, істотно знижуються [4].

Виробництво кормових сумішей на основі зернової барди сприяє насиченню внутрішнього ринку високобілковим кормовим продуктом, який складе гідну конкуренцію закордонним аналогам.

Багатопродуктові схеми переробки зерна на етанол і кормопродукт дозволять розв'язати проблему утилізації відходів спиртового виробництва – барди.

Підвищення ефективності переробки зерна пов'язано з більш глибоким вивченням, а також цілеспрямованою зміною його властивостей, що дозволяє підвищити якість спирту, знизити втрати крохмалю з виділюваної фракції, створити додатковий сировинний ресурс для комбікормової промисловості.

Л. Н. Крикуною була розроблена «Концепція розвитку науки і техніки для спиртової галузі». На її основі пропонуються нові підходи до переробки крохмале- та інулінвмісної сировини, суть яких в детальному вивченні впливу окремих складових зерна і топінамбура на вихід і якість кінцевих продуктів [5]. Науково доведено економічну доцільність зміни властивостей зерна. Розроблено ефективні способи впливу (ІЧ-нагрів, біотехнологічний і ін.), виявлено закономірності глибини змін властивостей від параметрів зазначених способів на склад сировини, структуру, показники якості основного і додаткових продуктів спиртового виробництва [6].

За допомогою знайдених залежностей запропоновано включити в комплекс, який характеризує зерно, реологічні показники, які відповідають за вуглеводно-амілазний комплекс і структурно-механічні властивості сировини. Вони дозволять встановити вплив виду зерна, його біохімічного складу, вологості і способів попередньої обробки на процес отримання бражки і сусла, виходячи з характеристик кінцевих продуктів, норм внесення ферментних препаратів, якості напівпродуктів спиртового виробництва. Розроблена комплексна технологія переробки зерна на етиловий спирт і харчові білкові продукти.

Розроблена комплексна ресурсозберігаюча технологія отримання етанолу високої якості на основі диференційованого використання зерна. Вона передбачає видалення з основного технологічного процесу фракції оболонки (периферичних частин) з мінімальними втратами крохмалю ендосперму внаслідок цілеспрямованого біотехнологічного впливу на зерно і використання виведеної фракції для створення нового кормопродукту на основі спиртової барди з подальшим застосуванням у виробництві комбікормів [7].

На сьогодні існує два показники, які говорять на користь глибокої комплексної переробки зерна пшениці з виділенням глютену і крохмалю для подальшої переробки, у тому числі і вироблення етанолу з

Б-крохмалю. Перший показник – переробка зерна в промислових масштабах створює нові робочі місця в сільських областях. Другий – при переробці зерна комплексно з використанням всіх його складових частин можна значно збільшити економічну ефективність виробництва і виручку від декількох продуктів: мальтозна патока, глюкозо-фруктозний сироп, нативний крохмаль, висівки, глютен (клейковина), а також паливний етанол, спирт харчовий, технічний спирт – як сировина для виробництва автомобільних шин, біодизель у вигляді EENV (етилевий ефір рослинної олії), ізобутилен для антидетонаційної добавки в бензин етил-трет-бутилового ефіру ЕТБЕ/ЕТВЕ, бутиловий спирт, сухий лід і вітамін росту В12, суха барда DDGS і вуглекислий газ. Продаж цих продуктів значно перевищить виручку від продажу тільки одного цільового продукту [8].

Для збільшення економічної ефективності виробництва харчового спирту на спиртових заводах можна встановити лінії з вилучення клейковини. Переваги такого кроку очевидні: буде отримана нативна пшенична клейковина; після отримання білкової складової пшениці з'явиться можливість зростання продуктивності на 8–12 % (по масі витягнутої клейковини) [9].

Залежно від балансу сировини для виробництва спирту схеми можуть бути різними:

100 % сировини – пшеничне борошно проходить через стадію вилучення клейковини, а отримана крохмальна суспензія направляється на спиртове виробництво;

50 % сировини (або інша частка) – пшеничне борошно проходить стадію вилучення клейковини, крохмальна суспензія йде на спиртове виробництво, 50 % сировини – пшениця проходить стандартний розмел на вальцьових дробарках і далі надходить на спиртове виробництво;

50 % сировини (або інша частка) – пшеничне борошно проходить стадію вилучення клейковини, крохмальна суспензія направляється на спиртове виробництво, 50 % сировини – жито проходить стандартний розмел на вальцьових дробарках і далі йде на спиртове виробництво.

Перша схема найбільш дорога, і таким шляхом йдуть тільки найбільші компанії такі, як Cargill. Друга і третя схеми менш витратні, та їх застосування найбільш ймовірно.

Незважаючи на дослідження, проведені в галузі глибокої переробки зернової сировини, в Україні до цих пір не розроблена єдина організаційна модель, що дозволяє раціонально використовувати всі складові комплексної переробки зерна з отриманням цінних збагачених продуктів.

Сьогодні переробна галузь АПК продовжує реструктуризацію, що само собою актуалізує питання приведення у відповідність міжгалузевих виробничих зв'язків новим вимогам, що формуються, у тому числі шляхом розвитку кластерних зв'язків, з метою забезпечення їх сталого функціонування в системі пов'язаних галузей.

Ці та інші процеси посилюють питання визначення стратегії ринкового розвитку АПК (насамперед переробного виробництва, а також рослинництва і тваринництва), вибору найбільш ефективних форм функціонування, особливо в нинішніх геоекономічних умовах розвитку світового ринку зерна, форматі імпорту і позиціях в ньому України. Незважаючи на велику концентрацію виробничих, рослинницьких і тваринницьких, наукових підприємств в Україні, частка сировинного імпорту в щорічному обсязі світового ринку досить висока, а це виступає головною умовою формування сценарію розвитку економіки країни з імпортозаміщення.

Зміна структури ринку за рахунок перерозподілу позицій світових лідерів імпорту зерна (пшениці, кукурудзи), а також формування нових перспективних ніш спеціалізації обумовлено розвитком суміжних ринків товарів і послуг (ринків високобілкових кормів, глютену, крохмалю, патоки, зародків пшениці), так і традиційних (ринків борошна, крохмалю, готової смакохарчової продукції). Це створює нові умови для розвитку світового АПК і висуває нові вимоги до учасників ринку, особливо в частині впровадження нових способів організації виробництва, формування центрів технологічного лідерства.

Досвід розвитку біотехнологій країн-лідерів ринку демонструє ефективність застосування кластерного підходу в питаннях пошуку ефективних організаційних рішень. Формування кластерної структури галузі успішно застосовується як інструмент державної політики в сфері рослинництва і тваринництва, переробних виробництв у багатьох розвинених країнах світу, насамперед у Фінляндії. Понад те, реалізація кластерної політики фактично стала основною умовою для досягнення лідерських позицій в АПК.

Кластерна політика в переробній підгалузі АПК (при об'єднанні в один формат діяльності підприємств рослинництва і тваринництва) – практика, яку переймають і з-за причини сільськогосподарської значущості, зокрема такі країни, як Австралія, Південна Америка, Нова Зеландія та інші провідні гравці ринків птиці, м'ясо-молочної продукції, крохмале-патокових – основні споживачі продуктів глибокої переробки зерна.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Таким чином, комплексний розвиток галузей рослинництва та тваринництва через просування біотехнологій – технологій глибокої переробки зерна у форматі регіонального кластера – може стати ефективною формою руху підприємств галузей, представлених у регіоні на світовому ринку. Саме кластерна політика, за умови адаптації цього підходу до місцевих умов, підійде для роботи з таким комплексним складним напрямком, як біотехнології (технології глибокої переробки зерна), оскільки сутністю кластерної політики є локалізація всіх основних ланок ланцюга створення вартості на одній території, які входять в кластер підприємств.

Незважаючи на наявність очевидних передумов для розвитку, переробна галузь АПК має низку принципів обмежень, які можуть бути подолані шляхом організації кластерних зв'язків. До таких обмежень слід віднести: необхідність постійного вдосконалення технологічної та виробничої бази переробних комплексів та підприємств рослинництва і тваринництва, наростання кадрового дефіциту, розірваність виробничих зв'язків тощо.

Список використаних джерел:

1. WuX., ZhaoR., Bean S.R., Seib P.A., McLaren J.S., Madl R.L., Tuinstra M., Lenz M.C., Wang D. (2007). Factors Impacting Ethanol Production from Grain Sorghum in the Dry – Grind Process. *Cereal Chemistry*. vol. 84, № 2, p. 130–136.
2. Гельфанд Е. Д. Новые возможности утилизации после спиртовой барды / Е. Д. Гельфанд // Производство спирта и ликероводочных изделий. – 2012. – № 2. – С. 24–25.
3. Леснов А. П. Производство кормового белка из отходов спиртового производства / А. П. Леснов, А. Г. Пузанков // Ликероводочное производство и виноделие. – 2007. – № 7. – С. 18–19.
4. Зуева Н. В. Технология утилизации послеспиртовой барды с применением мембранных способов разделения / Н. В. Зуева, Г. В. Агафонов, А. Е. Чусова, Е. А. Кровопускова, И. В. Новикова, Т. И. Романюк // Материалы V Международной научной конференции «Актуальные вопросы современной науки». – СПб, 2013. – С. 16–18.
5. Крикунова Л. Н. Разработка ресурсосберегающих технологий этанола из крахмало- и инулинсодержащего сырья на основе новых для спиртовой отрасли способов его переработки : дис. д-ра техн. наук : 05.18.07 / Крикунова Людмила Николаевна. – М., 2008. – 330 с.
6. Крикунова Л. Н. ИК-обработка сырья в спиртовом производстве / Л. Н. Крикунова, О. С. Омисова, О. С. Журба // Известия вузов. Пищевая технология. – 2004. – № 5–6. – С. 42–45.
7. Колпакова В. В. Дифференцированные фракции переработки зерна пшеницы на спирт – новый источник пищевого белка / В.В. Колпакова, Л. Н. Крикунова, Ю. Е. Дубовицкий // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2001. – № 6. – С. 41–45.
8. Крикунова Л. Н. Комплексная ресурсосберегающая технология переработки зерна в спиртовой промышленности / Л. Н. Крикунова, В. В. Колпакова, Ю. Е. Дубовицкий // Научно-технический прогресс спиртовой и ликероводочной отрасли пищевой промышленности. – М.: Пищепромиздат, 2001. – С. 126–131.
9. Поляков В. А. Научное обеспечение инновационного развития спиртовой отрасли на пути интегрирования в мировую экономику / В. А. Поляков, Л. В. Римарева // Производство спирта и

ликероводочных изделий. – 2013. – № 1 – С. 4–8.

10. Проект стандарта на пшеницу для экспорта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/opinion/17979#. WTF1Y9Lyit8>.

Yaroslav Aksyuk, Postgraduate student,
Poltava State Agrarian Academy, Poltava

TECHNICAL-ECONOMIC AND ORGANIZATIONAL PRECONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF MINE PROCESSING IN UKRAINE

Summary

The study of global trends of market development and grain processing technologies that form the technical, economic and organizational prerequisites for the development of deep processing of grain in Ukraine are presented in the article. Considered the use of both the main and side products production and processing of grain to maximize yield and ensure to increase of profitability of grain processing in general. The directions of problems solving of the current technology with using the benefits of deep grain processing are analyzed. The formation of competitive advantages due to the expansion of product structure processing of grain are proposed. There are studied achieve the formation of a comprehensive resource-saving technologies for producing ethanol of high quality based on the differentiated use of grain. The application of the cluster approach are proposed in the search for effective organizational solutions in the system of modern grain processing.

Keywords: deep grain processing, processing technology, related products, competitive advantage, grocery composition, cluster approach, effectiveness.

References:

1. Wu, X. Zhao R. , Bean, S.R., Seib, P.A., McLaren, J. S., Madl, R. L., Tuinstra M., Lenz, M.C. & Wang, D. (2007). Factors Impacting Ethanol Production from Grain Sorghum in the Dry-Grind Process. *Cereal Chemistry*, no. 2, pp. 130-136.
2. Gelfand, E.D. (2012). New utilization possibilities of distillery stillage. *Proizvodstvo spirta i likerovodochnyh izdelij [Manufacture of alcohol and alcoholic beverages]*, no. 2, pp. 24-25 (in Russ.).
3. Lesnov, A.P., Puzankov, A.G. (2007). Production of feedprotein from wastes of alcohol production. *Likerovodochnoe proizvodstvo i vinodelie [Distillery production and winemaking]*, no. 7, pp. 18-19 (in Russ.).
4. Zueva, N.V., Agafonov, G.V., Chusova, A.E., Krovopuskova, E.A., Novikov, I.V. & Romanyuk, T.I. (2013). Technology of utilization of distillery stillage using membrane methods of separation. *Aktual'nye voprosy sovremennoj nauki. Materialy V Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii [Actual problems of modern science. Materials of V International scientific conference]*, Saint- Petersburg, Russia, pp. 16-18 (in Russ.).
5. Krikunova, L.N. (2008). *Development of resource-saving technology of ethanol from starch and inulin-containing raw materials and based on new alcohol industry methods of processing*. Thesis Doctor PhD dissertation, Technical Science. Moscow (in Russ.).
6. Krikunova, L.N. (2004). IR-processing of raw materials in alcohol production. *Izvestija vuzov. Pishhevaja tehnologija [University news. Food technology]*, no. 5-6, pp. 42-45 (in Russ.).
7. Kolpakova, V.V., Krikunova, L.N. & Dubovitskij, Yu.E. (2001). Differentiated fraction of wheat grain processing for alcohol – a new source of food protein. *Hranenie i pererabotka sel'hozsyr'ja [Storage and processing agricultural raw materials]*, no. 6, pp. 41-45 (in Russ.).
8. Kolpakova, V.V., Krikunova, L.N. & Dubovitskij, Yu.E. (2001). Complex resource-saving technology of grain processing in the alcohol industry. *Nauchno-tehnicheskij progress spirtovoj i*

likероводоchnoj otrasli pishhevoj promyshlennosti [Scientific and technical progress in alcohol and alcoholic beverage industry], pp.126-131 (in Russ.).

9. Polyakov, V.A. & Rimareva, L.V. (2013). Scientific support of innovative development of the alcohol industry in a way of integration into the world economy. *Proizvodstvo spirta i likerovodochnyh izdelij [Production of alcohol and alcoholic beverages]*, no. 1, pp. 4-8 (in Russ.).

10. Apk-Inform, 2004. *The project of standard for wheat for export*. Available from: <<http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/opinion/17979#. WTf1Y9Lyt8>> (Accessed 5 June 2017).



УДК 338.43:504

А. В. Андрейченко, к.е.н., доцент,
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,
м. Одеса

ВЧЕННЯ ПРО НООСФЕРУ ТА ПРОБЛЕМА ВПРОВАДЖЕННЯ БЕЗВІДХОДНОГО АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Анотація

Досліджується вчення про ноосферу у взаємозв'язку з проблематикою впровадження безвідходного виробництва в АПК. Визначено, що вищою формою раціонального природокористування є така діяльність людини, яка практично повністю використовує природні ресурси, не породжує забруднення і відходи і в кінцевому підсумку все знову повертає природі, не порушуючи її стану. Обґрунтовується, що ноосферно-орієнтована функція наукових знань особливо актуальна при виборі форм і методів модернізації агропромислового виробництва. Доведено, що одним із шляхів ефективного розв'язання проблеми оптимального споживання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища є впровадження екологічно нешкідливого безвідходного виробництва в агропромисловому комплексі, що забезпечує якісні соціо-економіко-екологічні перетворення сучасного суспільства.

Ключові слова: ноосфера, біосфера, АПК, безвідходне виробництво, ресурсозбереження, екологія.

А. В. Андрейченко, к.э.н., доцент,
Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова,
г. Одесса

УЧЕНИЕ О НООСФЕРЕ И ПРОБЛЕМА ВНЕДРЕНИЯ БЕЗОТХОДНОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация

Исследуется учение о ноосфере во взаимосвязи с проблематикой внедрения безотходного производства в АПК. Определено, что высшей формой рационального природопользования является такая деятельность человека, которая практически полностью использует природные ресурсы, не порождает загрязнения и отходы и в конечном итоге все снова