

УДК 621/363.66 (477)

РОЗВИТОК НАПРЯМУ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ З ВИРОБНИЦТВА ЗАСОБІВ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ КОРМОВОГО ЗЕРНА

Л. О. Сторожук, канд. іст. наук, наук, *Національний університет біоресурсів і природокористування України*

В статті виконано дослідження історії розвитку машинобудівної галузі з виробництва засобів для переробки зерна для тваринництва в Україні в другій половині ХХ сторіччя.

Ключові слова: *машинобудівна галузь, переробка зерна, розробка машин, комбикормові агрегати.*

Проблема. При характеристиці стану засобів механізації та досконалості виконання машинних технологій повинно враховуватися те, що вихідною точкою виробництва у промисловості є засіб праці. Якщо засоби праці не задовольняють потреб суспільства і у наявності існують можливості для їх поліпшення (ресурсні, економічні, соціальні), то назріває необхідність заміни не лише окремих ланок створення машин, а й цілих напрямів машинобудівної промисловості. Для комплексного вирішення технічної реорганізації галузі треба закласти необхідну фінансову, наукову та виробничу базу. Можливість такого напрямку розвитку в машинобудівній галузі, яка продукувала засоби переробки кормового зерна створилася в Україні з середини ХХ століття і отримала подальший розвиток.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значний вклад у вивчення історії розвитку машинобудівної галузі внесли вітчизняні та зарубіжні дослідники [2, 4, 5]. У своїх дослідженнях вони розглядали загальні питання розвитку вітчизняного сільськогосподарського машинобудування у ХХ столітті. Проте дослідження питання не висвітлюють усі аспекти розвитку машинобудівної галузі з виробництва засобів для переробки зерна для тваринництва в Україні.

Мета досліджень. Висвітлити історію становлення виробничої галузі сільськогосподарського машинобудування в Україні.

Результати досліджень. У середині ХХ ст. в Україні інтенсивними темпами відроджується сільське господарство. При цьому пріоритетними напрямами стають виробництво зерна та розвиток тваринництва. Було здійснено різке (в 5–7 разів) підвищення закупівельних цін на сільськогосподарську продукцію, знижений розмір податку та характер оподаткування присадибного господарства колгоспників. Відбувся перехід від натуральної на переважно грошову оплату праці селян. Створювалися стимули для виробництва тваринницької продукції, як в колективних, так і в особистих господарствах.

По-друге, у цей період, частково за рахунок вивчення досвіду ведення тваринництва за кордоном, створюється достатній фундамент для розвитку вітчизняної зоотехнічної науки, розробки технологій механізованих виробничих процесів годівлі та догляду за тваринами.

У шістдесяті роки ХХ ст. перед сільським господарством країни було поставлене завдання різкого збільшення виробництва продукції тваринництва. Швидкими темпами почала здійснюватися спеціалізація і концентрація виробництва. Це поставило вимогу невідкладної розробки і випуску засобів механізації трудомістких процесів, без чого неможливим було створення великих тваринницьких ферм. У той час вітчизняна промисловість випускала лише незначну кількість малопродуктивних технічних засобів, що не задовольняло зростаючих потреб тваринництва. Координація діяльності всіх організацій і заводів здійснювалась включно до 1990 р. згідно розроблених і обов'язкових до виконання «Систем машин для комплексної механізації сільськогосподарського виробництва, частина II. Тваринництво» [3]. Вказані «Системи машин...» передбачали розробку і випуск техніки лише для колективних господарств.

З метою вирішення питань створення машин для механізації тваринництва, особливо у південних і південно-східних районах СРСР, у системі Міністерства сільськогосподарського машинобудування у 1958 році у Києві було створено Державне спеціалізоване конструкторське бюро (ДСКБ) по машинах для тваринництва.

Пізніше, у 1971 р., для координації дій було створено Українське об'єднання з виробництва машин для тваринництва, якому підпорядковувались всі машинобудівні заводи України, що спеціалізувалися на виробництві машин цього напрямку.

Київське ДСКБ було першою машинобудівною спеціалізованою конструкторською організацією з розробки машин і обладнання для всіх галузей тваринництва і покликане забезпечувати розробками усі заводи країни, які випускали засоби механізації тваринництва. Як вихідні умови для розробки машин, використовувались результати досліджень, накопичені у технологічних науково-дослідних закладах Міністерства сільського господарства та сільськогосподарських вузах. Широко використовувався багатий передовий досвід вітчизняних господарств та зарубіжні розробки. Спираючись на це, вже в 1966 р. номенклатура створених Київським ДСКБ машин нараховувала 34 найменування. Серед них і машини для подрібнення зерна — універсальні дробарки ДКУ-1 та КДУ-2 продуктивністю відповідно 1 і 2 т/год, а також спеціалізована дробарка КДМ-2.

Паралельно з розробками окремих машин, починаючи з 1965 р, ДСКБ працює над розробками комплексів машин для механізації технологічних ліній і виробництв у тваринництві. До 1970 р. ДСКБ завершило створення понад 100 найменувань машин і 16 комплексів. Промисловістю країни випускалось 59 найменувань машин, розроблених конструкторами Київського ДСКБ на 48 заводах країни загальною кількістю 38512 одиниць. Успішна діяльність з розробки машин, високий рівень підготовки конструкторів та наукового потенціалу ДСКБ створили підґрунтя для доручення його колективу більш складних завдань. Для розширення обсягів і підвищення рівня науково-дослідних робіт та координації дослідно-конструкторських робіт із створення машин для тваринництва виникла необхідність у створенні галузевого науково-дослідного інституту і Київське ДСКБ було реорганізовано у Всесоюзний науково-дослідний конструкторсько-технологічний інститут з машин для комплексної механізації і автоматизації тваринницьких ферм (ВНДІтвмаш). Інститут мав науковий, конструкторський та технологічний підрозділи і дослідне виробництво, працював у тісному співробітництві з багатьма науково-дослідними, проектними, конструкторськими та

навчальними закладами країни. Вже у 1975 році на 150 підприємствах країни випускалося більше 70 найменувань машин, конструкції яких були розроблені у ВНДІтвмаш [5].

Зважаючи на велике поголів'я тварин та наявність зернових ресурсів в Україні, тут зосереджуються практично усі ланки з виробництва машин для підготовки фуражного зерна до згодовування тваринам. ВНДІтвмаш був практично єдиним закладом, що займався їх розробкою, а весь промисловий випуск зернопереробних машин зосереджувався на заводах України.

У період 1970-1972 рр. був розроблений типорозмірний ряд комбікормових агрегатів. Агрегат ОКЦ-10 випускався Старобільським ремонтним заводом (Луганська обл.), ОКЦ-15; ОКЦ-30 та ОКЦ-50 Галещинським заводом (Полтавська обл.) при кооперації з Уманським заводом фермських машин та Новоград-Волинським заводом сільськогосподарських машин. Технологія виробництва комбікормів у господарствах передбачала максимальне використання місцевої зернової та іншої сировини і приготування комбікормів, збалансованих за показниками основних поживних речовин для всіх видів та вікових груп тварин і птиці. У 1988 р. кількість вказаних комбікормових агрегатів становила 2,6 тис. шт. Завдяки використанню вказаних агрегатів, виробництво комбікормів у господарствах за період з 1970 р. до 1988 р. зросло з 1 млн. т до 32 млн. т і складало половину кількості комбікормів, що випускалася підприємствами Міністерства хлібопродуктів [4].

Починаючи з 1980 року, ВНДІтвмаш почав працювати над розробкою більш сучасних комбікормових цехів ОЦК-4 та ОЦК-8. Перший призначався для підприємств з добовою потребою у комбікормах до 60 т на добу, а другий — відповідно до 120 т.

На базі виконаних у період 1973-1975 рр. наукових досліджень і зарубіжного досвіду інститутом розроблено типорозмірний ряд агрегатів для одержання корму із зерна у вигляді пластівців: ПЗ-3 і модернізований ПЗ-3А, ПЗ-8 та ПЗ-1 продуктивністю відповідно 3, 8 та 1 т/год. Технологією передбачалося виконання операцій запарювання зерна кондиційної вологості з наступним плющенням вальцями. Згодовування такого продукту давало підвищення продуктивності тварин на 6-10 %. Також була

розроблена плющикка консервованого зерна підвищеної вологості ПЗ-3.І-І. Виробництво цих машин спочатку виконувалося дослідним заводом ВНДІтвмаш, а потім було налагоджено на Охтирському заводі сільгосп-машинобудування.

Велика увага в інституті приділялася пошуку нових технічних рішень подрібнення зерна молотковими дробарками. У 1977 р. завершено роботи щодо створення безрешітної зернової дробарки ДБ-5, а у 1982 р. універсальної дробарки ДКМ-5 продуктивністю 5 т/год. У порівнянні з дробарками КДУ-2 та КДМ-2 ці машини повністю механізували процес завантаження зерна та вивантаження подрібненого продукту, давали можливість виконувати оптимальне завантаження в автоматичному режимі та зменшували питомі енерговитрати на 25-30 %. Для ферм середнього розміру у 1990 р. була створена за блочно-модульним принципом дробарка ДМ-Ф-4, комплектація вузлів якої давала можливість поставляти 4 варіанти виконання: для комбікормових агрегатів; як самостійна зернопереробна машина; як дробарка стеблових кормів і кукурудзи та як універсальна дробарка.

У 90-х роках минулого століття поряд з великими тваринницькими фермами з'явилися малі ферми, у яких добова витрата концентрованих кормів зменшувалася. Відповідно потребам господарств інститут розробив гаму дробарок різної продуктивності. Для малих ферм були створені безрешітна дробарка ДЗ-Ф-2 (1990 р.) та ударно-відцентрова дробарка ДЗУ-Ф-2 (1991 р.). Для фермерських господарств в 1991 р. була розроблена дробарка Д-0,6 «Мурашка» продуктивністю 0,5 т/год, а згодом дробарки зернові ДЗ-Ф-0,5 та ДЗ-Ф-1 продуктивністю відповідно 0,5 та 1 т/год.

На зміну комбікормовим цехам серії ОКЦ в інституті були розроблені: установка малогабаритна комбікормова УМК-Ф-2 продуктивністю 2,5 т/год та комбікормовий агрегат АКМ-1 продуктивністю 1 т/год.

Паралельно з ВНДІтвмаш розробка молоткових дробарок для зерна виконувалася в Українському науково-дослідному інституті механізації та електрифікації сільського господарства (УНДІМЕСГ), с. Глеваха Київської області. За період 1970-2000 рр. тут було розроблено оригінальні конструкції типорозмірного ряду безрешітних молоткових зернових дробарок ДМБ-М продуктивністю від 2 до 15 т/год для колективних господарств і спеціалізованих комплексів, а також серії ДМБ продуктивністю від 0,2 до

1,5 т/год, призначених для використання у фермерських та присадибних господарствах. Було розроблено і поставлено на виробництво міні-комбікормові агрегати Р6-УПК, а також дослідний зразок обладнання для приготування комбікормів в індивідуальних підсобних господарствах ОК-1 продуктивністю 0,1-0,3 т/год [1].

Значна увага в Україні приділялась також розвитку структурних підрозділів, що займалися випробуванням машин для тваринництва. На базі Української машиновипробувальної станції було створено Всесоюзний науково-дослідний інститут випробування машин та обладнання для тваринництва і кормовиробництва (ВНДІМОТ). Серед інших питань інститут займався також пошуком та застосуванням наукових основ проведення випробувань, розробкою нормативної документації з оцінки технічного рівня машин для переробки зерна, а також виконував випробування всіх машин для підготовки зерна до згодовування тваринам.

З початку 90-х років, у зв'язку з набуттям Україною самостійності та відповідними змінами у організації аграрної науки, науково-дослідні інститути зазнали деяких організаційних перетворень та змінили назву: ВНДІтвмаш — на НДІферммаш, УНІІМЕСГ — на ННЦ «ІМЕСГ», ВНДІМОТ — на Укрн-ДПВТ.

Поряд з науково-дослідними закладами у другій половині ХХ ст. в Україні швидкими темпами розвивались машинобудівні підприємства.

Серед загалу заводів із виробництва машин для тваринництва слід виділити підприємства, що спеціалізувалися на випуску техніки для переробки кормового зерна. Як спеціалізований завод із випуску дробарок зерна, слід, в першу чергу, назвати Новоград-Волинський завод сільськогосподарських машин. З 1954 р. завод спеціалізується виключно на випуску кормопереробної техніки для тваринництва, а згодом — лише на виготовленні дробарок кормів. Першою стала універсальна дробарка ДКУ-М. Згодом, у 1961 р. розпочався випуск комбікормового агрегату АKN-1М. В 1964 р. завод приступив до випуску кормодробарки КДУ-2. У той час це була основна машина сільського машинобудування. Уже у 1978 р. повідомлялося про випуск на заводі дробарки КДУ-2 «Українка» з порядковим номером 100000. У 1969 р. випускалася дробарка зернова КДМ-2,

яка в основному йшла на комплектування комбікормових цехів та агрегатів [3]. У подальші роки завод розширювався, вводив нові технологічні потужності і відповідно нарощував випуск дробарок: у 1970 р. їх річне виробництво становило 14,2 тис. шт.; у 1980 р. — 27,1 тис. шт.; у 1985 р. — 31,2 тис. шт.; в 1988 р. — 32,1 тис. шт. У господарствах СРСР парк дробарок КДУ-2 у 1985 р. налічував 141,8 тис. шт. Значна частина дробарок поставлялася за кордон.

Починаючи з 1981 р., завод розпочав випуск кормодробарок нового покоління: безрешітної зернової ДБ-5, а з 1983 р. — з неї уніфікованої, універсальної дробарки ДКМ-5, яка мала кращі техніко-економічні показники. З 1985 р. завод освоїв випуск модернізованої зернової дробарки ДБ-5-1 з поліпшеними показниками технологічної надійності. З 1991 р. на заводі освоюється випуск дробарок серії ДМ-Ф-4, створених за блочно-модульним принципом (нові позначення зернових варіантів КД-4-03 та КД-4-04). Також заводом була випущена партія комбікормових агрегатів АКМ-1 та БКМ-1. З 1989 р. завод випускає серію дробарок для особистих підсобних господарств: безрешітну дробарку ДЗ-Т-1, універсальну дробарку ДЗК-Т-1 та її зерновий варіант ДЗ-0,1 продуктивністю на зерні 0,1 т/год. З 1990 р. освоюється випуск дробарок наступної групи: зернової безрешітної Д-0,6 «Мурашка», універсальної дробарки ИЗК-Ф-1 продуктивністю на зерні 0,5 т/год та зернової ДЗМ-0,8 продуктивністю 0,8-1 т/год.

Разом з тим, з 1989 р. випуск машин почав зменшуватися у зв'язку з реорганізацією агропромислового комплексу України, що привела до різкого зниження обсягів тваринницької галузі і вже у 1994 р. випуск дробарок різко впав. Але, незважаючи на це, у наступні роки було створено обладнання для виробництва комбікормів ОВК-2, та міні-комбікормова установка МКУ-1; на базі універсальної дробарки КДУ-2 розроблений кормоподрібнювач ПКУ-1 продуктивністю на зерні 1 т/год.

Слід підкреслити, що Новоград-Волинський завод і до цього часу залишається провідним у виробництві машин для підготовки фуражного зерна для згодовування тваринам.

Значний відсоток продукції ВАТ «Уманьферммаш» складають машини й обладнання для переробки фуражного зерна. Основною з них можна вважати

установку малогабаритну комбікормову УМК-Ф-2 (рік освоєння 1987) [4]. Уже на кінець 1988 р. у господарствах налічувалося 960 шт. таких агрегатів. Одночасно завод випускав ударно-відцентрову дробарку зерна ДЗУ-Ф-2. Іншим напрямом виробництва був випуск прес-екструдерів ПЕС-250 для екструдювання зерна сої та злакових культур з наступним використанням екструдату як сировини для виробництва комбікормів.

На Охтирському заводі сільгоспмашинобудування, згідно планів розвитку машинобудування для тваринництва, передбачалося випускати продукцію типорозмірного ряду зернових плющилок. Промисловий випуск модернізованого агрегату ПЗ-3А був налагоджений у 1986 році. Одночасно було випущено серію машин для плющення консервованого зерна підвищеної вологості ПЗ-3.ІІ та агрегатів для пропарювання і плющення зерна підвищеної продуктивності ПЗ-8. У наступні два роки на заводі почалося будівництво спеціалізованого цеху з випуску агрегатів ПЗ-8, а з 1990 р. планувалося поставити на виробництво плющилку зерна з пропарювачем ПЗ-1.

ТОВ «Княжа Авіла» (с. Княжичі Київська обл.) випускає дробарки продуктивністю 0,2; 0,5; 1,0; 2,0 та 3,0 т/год, а також доповнює їх вертикально-шнековими змішувачами для одержання комбікормів. У останні роки підприємство освоїло випуск засобів механізації транспортування зерна: завантажувального шнека з приймальним бункером продуктивністю 10-15 т/год; горизонтального шнекового транспортера — 25-30 т/год та ланцюгового транспортера комбікормів — 20 т/год.

На ринку машинобудівної продукції з'явилася продукція заводу «Черкаси Елеватор Маш». Це екструдери зерна Е-1000 та Е-150 продуктивністю відповідно 250 та 150 кг/год; дробарка зернова — 0,9 т/год та завантажувальний шнековий конвеєр ПШП-3 — 1,5 т/год, а також змішувач для приготування суміші зернових компонентів перед подачею на подрібнення СШ-130 — 0,5 т/год.

Засоби з підготовки зерна до згодовування тваринам починають розробляти також інші заводи, наприклад, завод млинового обладнання м. Хорол (комбікормовий агрегат); ТОВ «Укрдозамех» м. Одеса (комбікормові агрегати); ЧНПФ «Ваксан» м. Умань (зерновий екструдер та молотковий пневматичний подрібнювач); СФГ «Астра» м. Нетішин, Хмельницька обл. (комбі-

кормові агрегати 0,5-2 т/год); ВАТ «Мотор Січ» м. Запоріжжя (молоткові кормодробарки для особистих господарств).

Висновки. Отже, заснування в Україні спеціалізованого наукового, проєктного та виробничого напрямку із створення засобів підготовки кормового зерна тваринам дало можливість налагодити випуск машин, підняти їх технічний рівень і забезпечити тваринницьку галузь широкою номенклатурою вказаних технічних виробів.

Бібліографія

1. *Кириллин В. А.* Страницы истории науки и техники / В. А. Кириллин. — М.: Наука, 1986. — 512 с.
2. *Анненков І.О.* Загальна характеристика виробництва сільськогосподарських машин в Україні у 80-ті роки ХХ ст./ І.О. Анненков //Актуальні питання історії техніки. Матеріали 3-ї Всеукраїнської наукової конференції. — К.: Державний політехнічний музей НТУУ «КПІ», 2004. — С. 88–92.
3. *Кулаковский И. В.* Машины и оборудование для приготовления кормов / И. В. Кулаковский, Ф. С. Кирпичнико, Е.И Резник. — М.: Машиностроение, 1989. — 286 с.
4. *Панченко П. П.* Развитие сельского хозяйства Украинской ССР 1959-1980 / П. П. Панченко. — К.: Наукова думка, 1980. — 287 с.
5. *Панченко П. П.* Аграрна історія України / П. П. Панченко, В. А. Шмарчук. — К.: Знання, 2000. — 342 с.

РАЗВИТЕ НАПРАВЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ СРЕДСТВ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ КОРМОВ ЗЕРНА

В статье рассмотрены исследования истории развития машиностроительной отрасли для производства животноводческой продукции в Украине во второй половине XX столетия.

Ключевые слова: *машиностроительная отрасль, переработка зерна, разработка машин, комбикормовые агрегаты.*

**DEVELOPMENT OF INDUSTRY TRENDS MASHINOSTOITELNOY
SRETSTV MANUFACTURING PROCESSING OF FEED GRAIN**

The article discusses the history of the study of engineering industry for livestock production in Ukraine in the second half of the twentieth century.

Key words: *machine-building industry, grain processing, design of machines, feed units.*