

УДК 631.3:636.085

## **ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ КОМБІКОРМОВОГО ВИРОБНИЦТВА МЕТОДОМ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ**

Скляр О.Г., к.т.н., професор

Болтянський Б.В., к.т.н., доцент

*Таврійський державний агротехнологічний університет*

Тел. (0619) 42-05-70

Гвоздев О.В., к.т.н., доцент

*ПП Науково-виробнича компанія «Роста»*

**Анотація** – робота присвячена розробці структури системоутворюючих факторів технологічної системи комбікормового виробництва, які на підставі системного підходу підвищують ефективність використання технічних засобів.

**Ключові слова** – системний підхід, системоутворюючі фактори, комбікормове виробництво, ефективність, технічні засоби.

*Постановка проблеми.* У комбікормовому виробництві використовують велику кількість технічних засобів (ТЗ) механізації. Це засоби механізації для прийому сировини; очищення сировини від сторонніх домішок (сепарації); подрібнення зернової сировини; дозування окремих компонентів у відповідності з заданим рецептом; змішування компонентів комбікормів; зволоження комбікормів; облік і видача комбікормів, а також велика кількість техніки для підготовки комбікормів до згодовування та роздачі кормів [1, 2].

Щоб підвищити ефективність використання ТЗ механізації комбікормового виробництва необхідний системний підхід у рішенні даного питання, при якому дослідження доцільно проводити по відповідних взаємозалежних підсистемах. Насамперед, необхідно визначити системоутворюючі фактори ведення комбікормового виробництва і на їхній основі класифікувати ТЗ по рівнях їхнього використання. Головне при цьому полягає в їхньому науковому обґрунтуванні відповідно до критеріїв оптимальності, які в комплексі забезпечують реалізацію принципів енергозбереження [3, 4, 5].

*Аналіз останніх досліджень.* Удосконаленням систем ведення, розвитку теорії і практики комбікормового виробництва, а також вдосконалення процесів та апаратів для його здійснення займалися багато вчених у різних країнах і в різний час [6, 7, 8].

Комбікормове виробництво, як складова частина АПК – система складна, динамічна, відкрита та ймовірнісна. Тут ми маємо справу і з рослинами, і з тваринами, і з технічними засобами і головне – з людиною. Усі ці різноманітні компоненти знаходяться в єдності й у взаємозв'язку, у цьому складність і ймовірність системи, тобто система ефективного ведення комбікормового виробництва залежить від багатьох системоутворюючих факторів [9]. Сукупність цих факторів на основі системного підходу дозволять при правильному їхньому використанні підвищити ефективність комбікормового виробництва з урахуванням ефективного використання технічних засобів.

Технологічна система (ТхС) виробництва комбікормів складається з послідовних механізованих технічних операцій (ТО), які виконують ТЗ механізації. Дані ТО складають основу потоково-технологічної лінії (ПТЛ) ТхС виробництва комбікормів. Як бачимо ТхС виробництва комбікормів є складним процесом, який залежить від багатьох системоутворюючих факторів, виявлення яких можливе за допомогою системного підходу.

Системний підхід – комплексне вивчення явища чи процесу як єдиного цілого з позицій системного аналізу, тобто уточнення складної проблеми та її структуризація в серію завдань, розв'язуваних з допомогою економіко-математичних методів, знаходження критеріїв їх вирішення, деталізація цілей, конструювання ефективної організації для досягнення цілей [9].

*Формулювання цілей статті (постановка завдання).* Метою даної роботи є розробка структури системоутворюючих факторів ведення комбікормового виробництва, які на підставі системного підходу підвищують ефективність використання технічних засобів.

*Основна частина.* Системний підхід вимагає розглядати ТхС виробництва комбікормів з урахуванням цінності і динамічності її структури, зв'язків, функцій, ієрархічності, доцільності, адекватності об'єктивним умовам і керування нею.

Розвиток сучасного сільськогосподарського виробництва, у тому числі і комбікормового виробництва, характеризується високою динамічністю, швидкістю, мінливістю організаційно-економічних і науково-технологічних факторів.

Розглянемо загалом системоутворюючі фактори у світлі останніх змін в агропромисловому комплексі України, щоб виявити їхній вплив на системи бачення комбікормового виробництва з метою підвищення використання ТЗ. У такий спосіб система ведення комбікормового виробництва являє собою сукупність наукових принципів, що відповідають вимогам системного підходу і мають цільову спрямованість не на проміжні показники, наприклад,

виробити якісні комбікорми, а на кінцевий результат – задоволення потреби людини в продукції тваринництва (м'ясо, молоко тощо). Система ведення комбікормового виробництва повинна максимально враховувати всю конкретність об'єктивних умов (факторів), давати інтегральну оцінку і забезпечувати ефективне використання всього ресурсного потенціалу, у тому числі і технічного.

Для виявлення факторів підвищення ефективності використання ТЗ комбікормового виробництва збудуємо ієрархічну схему використання ТЗ (рис. 1). Ієрархічна, тому що вона має над системне ведення комбікормового виробництва і кожному рівню використання ТЗ відповідає ряд підсистем, що забезпечують ефективність їхнього використання [9].

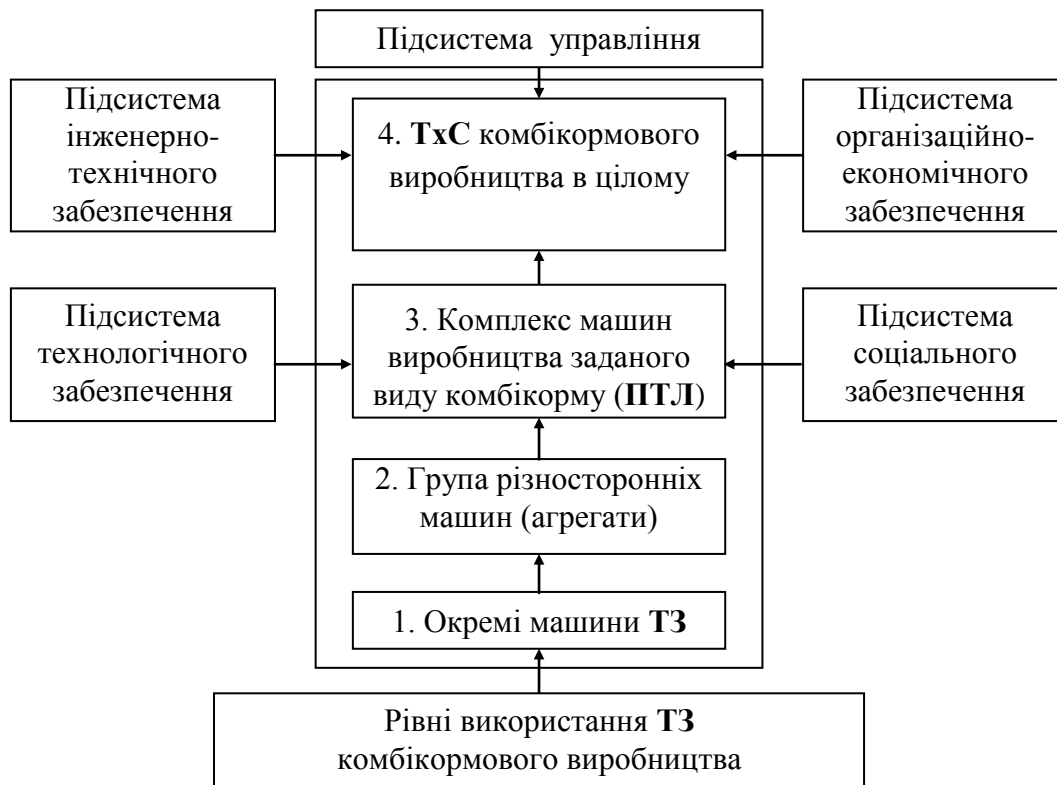


Рис. 1. Схема систем підходу використання ТЗ комбікормового виробництва.

У загальному виді схема являє собою послідовну сукупність рівнів керування окремими ТЗ (машинами) – перший рівень. До них відносяться окремі машини та обладнання з переробки зерна, наприклад, обладнання для очищення сировини від сторонніх домішок (сепарація), подрібнення зернової сировини та інші. До другого рівня відносяться групи різнопланових машин (агрегатів), що входять у перший рівень (за умови достатньої комплектації господарства даними машинами). Третій рівень містить у собі

комплекс машин для виробництва заданого виду комбікорму, що входять у ПТЛ. Наприклад, ПТЛ для виробництва комбікорму для свиней. Четвертий, верхній рівень, це ТхС комбікормового виробництва в цілому, або повний комплекс машин, які необхідні господарству для виробництва повного набору комбікормів.

Основна мета кожного ієрархічного рівня цієї системи – забезпечення високої ефективності використання, як окремих машин (агрегатів), так і всієї їхньої сукупності з метою виконання заданого обсягу роботи в короткий термін, з мінімальними втратами продукції і максимальною продуктивністю праці та мінімальною енергоємністю процесу.

Відповідно до рис. 1 визначимо фактори, кожної підсистеми які впливають на рівень використання ТЗ комбікормового виробництва.

Підсистема керування. Її фактори впливають на досягнення поставленої мети через забезпечення загального погодження дії всіх підсистем використання ТЗ.

Підсистема інженерно-технічного забезпечення. Дана підсистема забезпечує високий ступінь технічної готовності ТЗ господарства, що залежить від наступних факторів. Рівень 1 – надійність машин: якість підготовки і ремонту машин до виконання ТО; удосконалення техніко-експлуатаційних характеристик машин. Рівень 2 – крім факторів рівня 1 додатково: вибір форм інженерного обслуговування машин і агрегатів; забезпечення високого коефіцієнта технічної готовності машин і агрегатів. Рівень 3 – інженерна служба підрозділів (ПТЛ) господарства. Рівень 4 – інженерна служба господарства; форми матеріально-технічного обслуговування ТЗ комбікормового виробництва. На всіх рівнях підсистема інженерно-технічного забезпечення забезпечує високий рівень інженерно-технічного обслуговування ТЗ ТхС комбікормового виробництва господарства.

Підсистема технологічного забезпечення. Підсистема забезпечує ритмічність, безперервність, синхронність і послідовність виконання процесів і операцій при виробництві того або іншого виду комбікорму.

Підсистема організаційно-економічного забезпечення – це сукупність факторів, що впливають на досягнення поставленої мети через найбільш раціональне й економічне з'єднання, сполучення і використання в часі і просторі суб'єктивних (робоча сила) речовинних (засіб праці і предмети праці) елементів виробництва, напрямок на максимальну економію живої праці, оптимальне сполучення в часі і просторі діяльності всіх структурних підрозділів господарства. Для даної підсистеми діє наступний набір факторів. Рівень 1 – досвід і кваліфікація операторів, економічна характеристика машин. Рівень 2 –

крім перерахованих факторів, рівня 1 додатково: форми використання агрегатів і операторів. Рівень 3 – визначення оптимального складу ПТЛ, вибір методу виконання механізованих робіт (потоківий, потоково-цикловий і т.д.). Рівень 4 – визначення повного складу технічного парку ТхС комбікормового виробництва господарства у відповідності зі структурою господарської діяльності, видів і складу комбікормів.

Підсистема соціального забезпечення – здійснює вплив на рівень використання ТЗ за допомогою наступних факторів (на всіх рівнях): розмір і форма оплати праці, умови праці, побутові умови операторів, підвищення загальноосвітнього і професійного рівнів, зміцнення трудової дисципліни.

*Висновки.* Технологічна система комбікормового виробництва є складним процесом, який залежить від багатьох системоутворюючих факторів, виявлення яких можливо за допомогою системного підходу.

Значення системного підходу полягає в тому, що використання технічних засобів розглядається з урахуванням впливу усіх функціональних елементів системи, а також у вивченні впливу цих елементів на різних рівнях використання технічних засобів. Відповідно до цього можна одразу визначити те коло задач, рішення яких необхідно на тому або іншому рівні використання технічних засобів.

#### Література:

1. *Соколов А.Я.* Технологическое оборудование предприятий по хранению и переработке зерна / А.Я. Соколов, В.Ф. Журавлев, В.Н. Душин и др. ; Под ред. А.Я. Соколова. - М.: Колос, 1984. - 445 с.

2. *Сыроватка В.И.* Машинные технологии приготовления комбикормов в хозяйствах./ В.И. Сыроватка – М.: ГНУ ВНИИМЖ, 2010. - 248 с.

3. *Сыроватка В.И.* Технические, технологические и организационно - экономические особенности разработки системы машин для производства комбикормов в хозяйствах на период 2015 - 2020 годы / В.И. Сыроватка, А.С. Комарчук. // Вестник ВНИИМЖ. Серия: Механизация, автоматизация и машинные технологии в животноводстве. №3 - 2012. С.15 – 23.

4. *Панфилов В.А.* Концепция системности в перерабатывающих отраслях АПК / В.А. Панфилов // Техника в сельском хозяйстве. - 1991. - №5. - С.3-4.

5. *Ермичев В.А.* Энергосбережение в технологиях кормопроизводства / В.А. Ермичев, А.И. Купреенко. МЭСХ. 2005. №4. С.11 – 13.

6. Сыроватка В.И. Научно-технические основы и методы технологического расчета производственных линий приготовления комбикормов в колхозах и совхозах : автореф. дис... на соискание уч. степени докт. техн. наук: спец. 05.20.01 «Механизация сельскохозяйственного производства» / В.И. Сыроватка. – М., 1976. – 44 с.

7. Хлыстунов В.Ф. Механико-технологическое обоснование технического оснащения системы жизнеобеспечения свиноводства: дис... доктора техн. наук: спец. 05.20.01 «Механизация сельскохозяйственного производства» / В.Ф. Хлыстунов. – зерноград, 2000. – 480 с.

8. Кукта Г.М. Технологические и технические основы механизированных процессов приготовления кормов в условиях интенсификации животноводства: автореф. дис... на соискание уч. степени докт. техн. наук: спец. 05.20.01 «Механизация сельскохозяйственного производства» / Г.М. Кукта. – К., 1980. – 40 с.

9. Садовский В.Н. Системный подход и общая теория систем: статус, основные проблемы и перспективы развития / В.Н. Садовский. – М.: Наука, 1980. - 235 с.

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ КОМБИКОРМОВОГО ПРОИЗВОДСТВА МЕТОДОМ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА**

**Скляр А.Г., Болтянский Б.В., Гвоздев А.В.**

**Аннотация** - работа посвящена разработке структуры системообразующих факторов технологической системы комбикормового производства, которые на основании системного подхода повышают эффективность использования технических средств.

## **IMPROVING THE EFFICIENCY IN THE USE OF TECHNOLOGY FEED PRODUCTION METHOD OF A SYSTEMATIC APPROACH**

**A. Sklyar, B. Boltianskyi, A. Gvozdev**

### **Summary**

**The work is dedicated to the development of patterns of strategic factors technological systems feed production, which on the basis of a systematic approach to increase the efficiency of the use of technical means.**