показників рівня фінансового розвитку підприємств. Незважаючи на значні переваги, які надає застосування методів математичного моделюванні під час здійснення управлінської діяльності на машинобудівних підприємствах в умовах економіки знань, варто зазначити труднощі у використанні математичних моделей, отриманих аналітичним шляхом. Вказані труднощі зумовлюють застосування імітаційного моделювання. На підставі результатів дослідження можна стверджувати, що грамотно спроектована організаційно-управлінська діяльність щодо впровадження мотиваційних заходів та урахування впливу мотиваційних факторів здатна створювати відчуття особистого фінансового внеску в діяльність суб'єкта господарювання.

Література

1. Митрофанова Е.А. Развитие системы мотивации и стимулирование трудовой деятельности персонала организации: теория, методология, практика : автореф. дисс. на соискание учен. степени экон. наук: спец. 08.00.05 – "Экономика и управление народным хозяйством (управление инновациями)" / Митрофанова Елена Александровна // Государственный университет управления. – М., 2008. – 40 с.
2. Сардак С. Мотивація та стимулювання працівників вітчизняних підприємств / С. Сардак // Україна: аспекти праці. – 2008. – № 6. – С. 45-51.
3. Хандій О.О. Управління персоналом підприємства: концептуальне визначення та механізми розвитку : монографія / О.О. Хандій. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010. – 240 с.
4. Стрижеус Л.В. Сутність та необхідність оцінки мотивації праці персоналу. / Л.В. Стрижеус // Економічні науки : зб. наук. праць. – Сер.: Економіка та менеджмент. – Луцьк : Вид-во Луцького НТУ. – 2013. – Вип. 10 (38). – С. 38-42.
5. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность / А.Н. Леонтьев. – М. : Изд-во "Политиздат", 1977. – 304 с.
6. Ломов Б.Ф. К проблеме деятельности в психологии / Б.Ф. Ломов // Психологический журнал. – 1981. – Т. 2, № 3. – С. 3-22.
7. Прохорова В.В. Економічний розвиток підприємства: теоретико-методологічний аспект : монографія / В.В. Прохорова. – Харків : Вид-во УкрДАЗТ, 2010. – 523 с.
8. Швед Т.В. До питання про сутність розвитку підприємства / Т.В. Швед. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789.
9. Ричи Ш. Управление мотивацией : учеб. пособ. [для студ. ВУЗов] / пер. с англ.; под ред. проф. Е.А. Климова. – М. : Изд-во ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 399 с.
10. Карпов Ю. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование / Ю. Карпов. – СПБ. : Изд-во БХВ "Петербург", 2006. – 400 с.

Антипцева Е.Ю. **Моделирование влияния мотивационных факторов на уровень финансового развития машиностроительных предприятий**

Обоснована необходимость установления влияния мотивационных факторов на финансовое развитие машиностроительных предприятий для эффективного мотивационно ориентированного управления им. Построена иерархическая модель финансового развития машиностроительных предприятий для отображения функциональных составляющих его обеспечения. Предложена структурно-системная модель на основе мотивационно ориентированного управления, с помощью выделения и обоснования путей формирования отдельных подсистем отражает влияние мотивационных факторов на результативное значение уровня финансового развития. Для определения влияния качественных мотивационных факторов, определенных в результате применения экспертных методов, на уровень финансового развития машиностроительных предприятий применен метод имитационного моделирования. На основе построенной корреляционно-регрессионной модели выделены наиболее влиятельные количественные показатели эффективности мотивационных факторов.

Ключевые слова: управление, развитие, финансовое развитие, мотивационно ориентированное управление, мотивационные факторы, моделирование, модель, влияние.

Antyptseva O.Yu. **Modeling of Motivational Factors on the Level of Financial Development of Engineering Enterprises**

The need for motivational factors influencing the financial development of engineering enterprises for their effective motivational-oriented management is substantiated. The hierarchical model of financial development of engineering companies to display functional components of its software is developed. We designed structural system model based on the motivational-oriented management, which through selection and justification of the ways of forming separate subsystems reflects the impact of motivational factors on the effective value of the level of financial development. The method of simulation is used to determine the effect of quality motivational factors identified in the application of expert methods, the level of financial development engineering companies. The most influential quantitative performance motivational factors are identified based on the constructed correlation-regression model.

Keywords: management, development, financial development, motivational-oriented management, motivational factors, modeling, model, impact.

УДК 623.746

Пров. наук. співроб. В.А. Багінський, канд. техн. наук;
ст. наук. співроб. Ю.П. Сальник, канд. техн. наук;
нач. НДЛ Наукового центру І.І. Опанасюк, канд. техн. наук;
наук. співроб. Ю.М. Пащук – Академія сухопутних військ
ім. гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів

ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗДІЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ПРИСТРОЮ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ БЕЗПІЛОТНОГО АВІАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ

Розглянуто можливості пристроїв візуалізації (моніторів) робочого місця оператора безпілотного авіаційного комплексу щодо забезпечення необхідного рівня деталізації об'єкта, який виявляється за допомогою оптико-електронної системи збирання розвідувальної інформації. Досліджено етапи роботи оператора при сприйнятті та аналізі зображень з метою виявлення, розпізнавання та ідентифікації об'єкта повітряної розвідки. На основі критеріїв Джонсона розраховано мінімально необхідну піксельну щільність монітора. Подано пропозиції щодо обладнання робочого місця оператора безпілотного авіаційного комплексу.

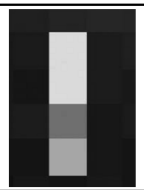
Ключові слова: пристрої візуалізації, роздільна здатність, піксельна щільність, безпілотний авіаційний комплекс.

Постановка задачі. Досвід проведення антитерористичної операції на сході України показує, що для ведення повітряної розвідки території України незаконними збройними формуваннями та збройними силами Російської Федерації (РФ) широко використовуються безпілотні авіаційні комплекси (БпАК). Аналіз стану безпілотної авіації Збройних Сил (ЗС) України свідчить про нагальну потребу розроблення та прийняття на озброєння вітчизняних БпАК, що відповідають вимогам сучасності та з високою ймовірністю забезпечують виявлення, розпізнавання та ідентифікацію об'єкта повітряної розвідки (ОПР).

Під час формування технічного вигляду БпАК накладаються певні обмеження щодо можливостей людського ока сприймати візуальну інформацію з екрана монітора. Кінцевою ланкою, яка зв'язує оптико-електронну систему збирання розвідувальної інформації (ОЕ СЗРІ) з оператором БпАК, що приймає рішення про виявлення, розпізнавання та ідентифікацію об'єкта, є засоби візуалізації, на які виводиться інформація у вигляді зображення підстильної поверхні в умовах динамічно-змінної фоноцільової обстановки. Неврахування обмежень, що накладаються характеристиками засобів візуалізації, можуть призвести до негативних наслідків, унаслідок чого оператор не в змозі виявити, розпізнати та ідентифікувати об'єкт, який потрапив до поля зору ОЕ СЗРІ, через його недостатню деталізацію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відповідно до проведених досліджень [1] для зорового аналізатора (людського ока) виділено кілька рівнів сприйняття зображення. Передбачається, що для кожного з таких рівнів, об'єкт характеризується деяким мінімальним (критичним) розміром, за яким ведеться аналіз зображення ОПР. Початковий з наведених вище рівнів – виявлення ОПР, що відповідає виділенню на фоні зображення розмитої плями, яка відображається 2 пікселями монітора на один метр лінійного розміру об'єкта. Найвищий рівень – ідентифікація об'єкта та визначення його специфічних особливостей. Об'єкт диференціюється за належністю до типу всередині класу (наприклад, озброєна чи неозброєна людина, танк чи цивільний вантажний автомобіль). У цьому разі один метр лінійного розміру об'єкта повинен відображатися на моніторі не менш ніж 16 пікселями. Між цими рівнями знаходиться проміжний рівень сприйняття зображення – розпізнавання об'єкта. При цьому ОПР належить до визначеного класу (наприклад, людина чи техніка) за сукупністю характерних ознак, що відповідає 8 пікселям на один метр лінійного розміру об'єкта (табл. 1):

Табл. 1. Зображення об'єкта (цілі) типу "людина" на екрані монітора для різних рівнів сприйняття зображення

Рівні сприйняття зображення	ВИЯВЛЕННЯ	РОЗПІЗНАВАННЯ	ІДЕНТИФІКАЦІЯ
Зображення об'єкта (цілі) на екрані монітора			
Критичні розміри об'єкта	3,6 пікселів на 1 піксель	14,4 пікселів на 4 пікселя	28,8 пікселів на 8 пікселів

Деталізація зображення на моніторі оператора безпосередньо залежить від роздільної здатності екрана – щільності зображення [2]. Ця характеристика визначається кількістю крапок або елементів зображення уздовж одного рядка і кількістю горизонтальних рядків. Чим вища роздільна здатність, тим більше інформації виводиться на екран. При цьому відстань між пікселями і розмір самого пікселя зменшуються. Роздільна здатність монітора характеризується ще однією дуже важливою характеристикою, яка впливає на процес виявлення об'єкта, – піксельною щільністю (*ppi*), тобто кількістю пікселів на дюйм [2], яка розраховується за виразом [3, 4]

$$ppi = \frac{d_p}{d_i}, \qquad (1)$$

де: d_p – діагональна роздільна здатність екрана монітора; d_i – розмір діагоналі екрана монітора.

Людське око нездатне розрізнити окремі пікселі на зображенні, що виводиться на монітор, якщо піксельна щільність $ppi \geq 306$ [5]. Це настільки дрібні пікселі, що очне яблуко не може розпізнати окрему крапку, і сприймає зображення як єдине ціле. З іншого боку, монітори з невеликим значенням *ppi* є більш простими та дешевими.

Виклад основного матеріалу. Під час застосування БпАК для ведення повітряної розвідки на процес виявлення ОПР значно впливають характеристики засобів візуалізації, а саме їх технічні можливості щодо деталізації зображення. Під деталізацією розуміють кількість елементів, які передають візуальну інформацію про об'єкт [1].

Відповідно до наявних у країнах-членах НАТО вимог до тактичних БпАК [6-8], апаратура для ведення оптико-електронної розвідки повинна мати такі характеристики:

- можливість дискретної або безперервної зміни фокусної відстані об'єктива (трансфокації) ОЕ СЗРІ;
- для висоти польоту безпілотного літального апарата (БпЛА) 1000 м, смуга детальної розвідки має бути не менше 50 м; смуга оглядової розвідки – не менше 500 м;
- роздільна здатність ОЕ СЗРІ повинна бути не більше 0,5 м.

За таких умов прилади візуалізації мають забезпечувати виконання завдань для усіх рівнів сприйняття зображення – виявлення, розпізнавання та ідентифікації. Відповідно до математичного апарату [2-5] проведено розрахунки параметрів засобів візуалізації за заданих значень висоти польоту БпЛА та ширини смуги розвідки. Проведемо розрахунки параметрів монітора робочого місця оператора БпАК, які забезпечують належну роздільну здатність. Основними характеристиками екрана монітора, які впливають на процес виявлення об'єкта оператором, є:

- розмір діагоналі екрана монітора – d_i (дюйм);
- діагональна роздільна здатність – d_p (піксель);
- ширина роздільної здатності – ω_p (піксель);
- висота роздільної здатності – h_p (піксель);
- піксельна щільність монітора – *ppi* (піксель/дюйм).

Вихідні дані для проведення розрахунків наведено в табл. 2.

Табл. 2. Вихідні дані для розрахунку параметрів монітора робочого місця оператора БпАК

d_i	Співвідношення сторін екрана	Висота польоту	Ширина смуги спостереження
17 дюймів	9:16	1000 м	500 м

Розглянемо виконання завдання "ВИЯВЛЕННЯ" об'єкта (цілі) типу "людина".

Діагональна роздільна здатність екрана монітора d_p розраховується за виразом [3]

$$d_p = \sqrt{\omega_p^2 + h_p^2}; \qquad (2)$$

де: ω_p – ширина роздільної здатності екрана монітора; h_p – висота роздільної здатності екрана монітора. Ширина роздільної здатності екрана монітора в пікселях відповідає ширині смуги місцевості в метрах, яку оператор буде спостерігати на екрані монітора.

Для виконання завдання виявлення об'єкта (цілі) оператором БпАК необхідно, щоб об'єкт (ціль) відображався на екрані монітора певною кількістю пікселів по ширині і висоті. Для розрахунків в якості об'єкта (цілі) було обрано лю-

дину з лінійними розмірами 180 см на 50 см. За критеріями Джонсона **[1]** для виконання завдання "ВИЯВЛЕННЯ" зазначений об'єкт повинен відображатися на екрані не менш ніж 3,6 пікселями по висоті та 1 пікселем по ширині.

Виходячи з цього, ми можемо вирахувати кількість пікселів одного рядка на екрані, що необхідно для відображення ділянки місцевості шириною 500 м, і що відповідає ширині роздільної здатності екрана монітора в пікселях (ω_p):

$$\left.\begin{array}{l} 0,5 м. - 1 піксель \\ 500 м. - X \text{ пікселів} \end{array}\right\} \; X \text{ пікселів} = \frac{500 \cdot 1}{0,5} = 1000 \text{ пікселів}.$$

Таким чином, для відображення на екрані монітора ділянки місцевості шириною 500 м необхідно 1000 пікселів в одному рядку (ω_p =1000).

Знаючи співвідношення сторін екрана монітора (x: y), нескладно розраховувати значення висоти роздільної здатності екрана монітора (h_p):

$$h_p = \frac{\omega_p \cdot x}{y}; \; h_p = \frac{1000 \cdot 9}{16} = 562,5. \qquad (3)$$

Підставивши отримані значення ширини (ω_p) та висоти (h_p) роздільної здатності екрана монітора до виразу (2), отримаємо значення діагональної роздільної здатності екрана монітора (d_p): $d_p = \sqrt{\omega_p^2 + h_p^2} = \sqrt{1000^2 + 562,5^2} = 1147,35$.

Піксельна щільність розраховується за виразом (1), а саме:

$$ppi = \frac{1147,35}{17} = 67,5 \approx 68.$$

Проведені розрахунки дають підставу стверджувати, що для забезпечення виконання завдання "ВИЯВЛЕННЯ" об'єкта (цілі) типу "людина" у смузі ведення спостереження 500 м та висоті польоту БпЛА 1000 м, буде достатнім обладнати робоче місце оператора БпАК монітором з характеристиками екрана, наведеними в табл. 3.

Табл. 3. Характеристики екрана монітора, що забезпечують виконання завдання "ВИЯВЛЕННЯ"

Показник	Умовне позначення	Числове значення	Одиниця виміру
Розмір діагоналі екрана монітора	d_i	17	дюйм
Співвідношення сторін екрана монітора		9:16	
Діагональна роздільна здатність	d_p	1147,35	пікселів
Ширина роздільної здатності	ω_p	1000	пікселів
Висота роздільної здатності	h_p	562,5	пікселів
Піксельна щільність монітора	ppi	68	пікс/дюйм

За потреби розробник може змінити деякі вихідні дані, наприклад розмір діагоналі та співвідношення сторін екрана монітора. Після чого необхідно провести повторні розрахунки та отримати відповідні характеристики екрана монітора, які також забезпечують виявлення об'єкта оператором, але більше задовольняють виробника.

Для одних і тих же вихідних даних розраховано параметри монітора робочого місця оператора БпАК, які забезпечують виконання завдання "РОЗПІЗНАВАННЯ" та "ІДЕНТИФІКАЦІЇ" об'єкта (цілі) типу "людина". Отримано результати розрахунків, які наведені в табл. 4 та 5 відповідно.

Табл. 4. Характеристики екрана монітора, що забезпечують виконання завдання "Розпізнавання"

Розмір діагоналі екрана монітора	d_i	17	дюйм
Співвідношення сторін екрана монітора	–	9:16	–
Діагональна роздільна здатність	d_p	4589,3	пікселів
Ширина роздільної здатності	ω_p	4000	пікселів
Висота роздільної здатності	h_p	2250	пікселів
Піксельна щільність монітора	ppi	270	пікс/дюйм

Табл. 5. Характеристики екрана монітора, що забезпечують виконання завдання "ІДЕНТИФІКАЦІЇ"

Розмір діагоналі екрана монітора	d_i	17	дюйм
Співвідношення сторін екрана монітора	–	9:16	–
Діагональна роздільна здатність	d_p	9178,7	пікселів
Ширина роздільної здатності	ω_p	8000	пікселів
Висота роздільної здатності	h_p	4500	пікселів
Піксельна щільність монітора	ppi	**540**	пікс/дюйм

Як зазначено вище, людське око нездатне розрізнити окремі пікселі на зображенні, що виводиться на монітор, якщо піксельна щільність $ppi \geq 306$. З огляду на це, виконання завдання "ІДЕНТИФІКАЦІЇ" при використанні екранів з розрахованими характеристиками неможливе, оскільки числове значення піксельної щільності такого монітора (540 пікс/дюйм: табл. 5) перевищує вказане вище граничне значення.

Вирішення цієї проблеми можливе кількома шляхами:

1) збільшення розміру діагоналі екрана монітора (d_i) за фіксованого (незмінного) значення діагональної роздільної здатності (d_p), що призведе до зменшення піксельної щільності монітора (ppi) та досягнення значення, нижчого від граничного рівня. У цьому разі забезпечення виконання функцій як виявлення, так і розпізнавання та ідентифікації ОПР може здійснюватися без збільшення зображення ОПР на екрані монітора. Однак обмеженням можуть бути розміри наземного пункту управління, де обладнується робоче місце оператора;
2) за командою оператора здійснення часткового накладання на зображення підстильної поверхні місцевості, що формується ширококутною ("оглядовою") ОЕ СЗРІ БпЛА і відображається на екрані монітора, збільшеного зображення ОПР, яке надходить від додаткової ОЕ СЗРІ БпЛА з меншим кутом огляду. При цьому потрібно забезпечити можливість спостереження заданої смуги розвідки, щоб унеможливити пропуск інших ОПР. Недоліком цього підходу є те, що додаткове зображення частково перекриває зображення, яке використовується для оглядової розвідки, що може призвести до пропуску оператором ОПР;
3) за командою оператора виведення на екран монітора збільшеного зображення ОПР, яке надходить від додаткової ОЕ СЗРІ БпЛА з меншим кутом огляду, у спеціально визначеному (зарезервованому) секторі екрана. При цьому

зменшується діагональ сектора екрана, на який виводиться основне зображення смуги оглядової розвідки;

4) обладнання робочого місця оператора БпАК додатковим монітором, який буде використовуватися для розпізнавання та ідентифікації ОПР після його виявлення. При цьому на такий монітор подається інформація від ОЕ СЗРІ з меншим кутом огляду, що дає змогу збільшити детальність зображення ОПР. Недоліками такого варіанта вирішення проблеми є розосередження уваги оператора та необхідність врахування обмежень, які пов'язані з розмірами наземного пункту управління, де обладнується робоче місце оператора;

Висновки. Обмеження щодо технологічних можливостей сучасних засобів візуалізації накладають додаткові вимоги до створення робочого місця оператора БпАК. Використання зазначених вище рекомендацій дають змогу розробникам БпАК варіювати значеннями характеристик пристроїв візуалізації, забезпечуючи успішне виконання завдань виявлення, розпізнавання та ідентифікація ОПР. У разі застосування збільшеного зображення ОПР, яке надходить від додаткової ОЕ СЗРІ БпЛА з меншим кутом огляду, необхідно провести додаткові дослідження щодо можливостей сприйняття та аналізу оператором візуальної інформації з урахуванням фізіологічних особливостей людського зору.

Література

1. Системы безопасности двойного и военного назначения. [Электронный ресурс]. – Доступный с http://www.pergam-vision.ru/files/file_name_19913aff8724bfac99cbed64764b7052.pdf.
2. Что такое PPI (Pixels Per Inch)?. [Электронный ресурс]. – Доступный с http://www.pcwork.ks.ua/blog/chto_takoe_ppi_pixels_per_inch/2012-05-03-524.
3. Расчёт плотности пикселей (PPI) монітора. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://ru.wikipedia.org/wiki/Ppi.
4. Воробьев Л.Е. Оптические средства наноструктур / Л.Е. Воробьев, Е.Л. Ивченко, Д.А. Фирсов, В.А. Шалыгин. – Санкт-Петербург : Изд-во "Наука", 2001. – 188 с.
5. Как перевести сантиметры в пиксели. [Электронный ресурс]. – Доступный с http://www.kakprosto.ru/kak-44702-kak-perevesti-santimetry-v-pikseli.
6. Слюсар В. Передача данных с борта БПЛА: стандарты НАТО. – Электроника НТБ. – Вып. #3/2010. [Электронный ресурс]. – Доступный с http://www.electronics.ru/journal/article/53.
7. STANAG 4609/AEDP-8. NATO Digital Motion Imagery Format. [Electronic resource]. – Mode of access http://www.nato.int/structur/AC/224/standard/4609/4609…/AEDP-8(3).pdf.
8. STANAG 7023/AEDP-9. NATO Primary Image Format. [Electronic resource]. – Mode of access http://www.nato.int/structur/AC/224/standard/7023/7023_documents/7023Eed04.pdf.

Багинский В.А., Сальник Ю.П., Опанасюк И.И., Пащук Ю.М. **Обоснование разрешающей способности устройства визуализации беспилотного авиационного комплекса**

Рассмотрены возможности устройств визуализации (мониторов) рабочего места оператора беспилотного авиационного комплекса относительно обеспечения необходимого уровня детализации объекта, который выявляется с помощью оптико-электронной системы сбора разведывательной информации. Исследованы этапы работы оператора при восприятии и анализе изображений с целью выявления, распознавания и идентификации объекта воздушной разведки. На основе критериев Джонсона рассчитана минимально необходимая пиксельная плотность монитора. Поданы предложения относительно оборудования рабочего места оператора беспилотного авиационного комплекса.

Ключевые слова: устройства визуализации, разрешающая способность, пиксельная плотность, беспилотный авиационный комплекс.

Bahinskyi V.A., Salnyk Yu.P., Opanasiuk I.I., Pashchuk Yu.M. **Validation of Display Resolution of Unmanned Aircraft System Derived Imagery**

Some performance capabilities of displays for unmanned aerial vehicle payload operator pertaining to necessary level of zooming of air reconnaissance object which is detected by an electro-optical system are examined. The stages of operator's working conditions during perception and the analysis of imagery in order to detect, recognize and identify an air reconnaissance object are researched. Based on Johnson's criteria the authors have calculated the least necessary pixel density of the operator's display. The equipment of workstation of unmanned aerial vehicle payload operator is proposed to be developed.

Keywords: display of imagery, resolution, pixel density, unmanned aircraft system.

УДК 674.09:51-74:519.87:004.942

Доц. А.Я. Вус, канд. фіз.-мат. наук – Львівський НУ ім. Івана Франка;
доц. В.О. Маєвський, д-р техн. наук – НЛТУ України, м. Львів

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОПЕРЕЧНИХ ПЕРЕТИНІВ КОЛОДИ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ЇЇ СКАНУВАННЯ

Розглянуто два підходи до аналітичної побудови моделі огинаючих кривих, які описують контури поперечних перетинів колоди за результатами її поздовжнього сканування. Встановлено, що моделювання контура за допомогою тригонометричного многочлена Фур'є є ефективною та практично застосовною методикою для розроблення адекватної математичної моделі колоди. Для відшукання оптимальної моделі контура реалізовано алгоритм, який передбачає введення надлишкового параметра з подальшою мінімізацією площі поперечного перетину. Запропонована методика ефективного прогнозування реального об'ємного виходу пиломатеріалів та вибору раціональних варіантів розпилювання колод з урахуванням специфікації пилопродукції.

Ключові слова: Колода, поперечний перетин, огинаюча крива, сканування, форма поверхні, математичне моделювання, тригонометричний многочлен, кусково-лінійна інтерполяція.

Постановка проблеми та актуальність дослідження. Розпилювання колод на пилопродукцію є першим та водночас одним із найважливіших етапів виробництва виробів з деревини. Від реалізації цього етапу насамперед залежить ефективність використання сировинних та енергетичних ресурсів, обмеженість обсягів і значне зростання вартості яких зумовлює необхідність раціонального підходу до їх використання.

Неврахування форми та розмірно-якісних і кількісних характеристик колод, здебільшого, є основною причиною, що призводить до значних перевитрат пиловної сировини на виконання специфікації пилопродукції. Наслідком цього є збільшення ресурсозатратності сировини у технологічному процесі виробництва пилопродукції. Вирішення цієї проблеми потребує не тільки наявності достовірної інформації про реальну форму колод та розмірно-якісні та кількісні характеристики колод і пилопродукції, але й правильної її інтерпретації. Основною передумовою ефективного планування розпилювання колод на пилопродукцію є попереднє прогнозування можливих варіантів розпилювання кожної колоди та вибір раціонального варіанта для його використання у виробничих умовах. Вибір такого варіанта насамперед залежить від кількості можливих варіантів розпилювання та точності розрахунку виходу пилопродукції за цими варіантами. Таким чином, актуальним напрямом дослідження є розроблення адекватної математичної моделі колоди з урахуванням її форми та розмірно-якісної характеристики. Ця модель необхідна для прогнозування можливих варіантів розпилювання конкретних колод на пилопродукцію та виходу пилопродукції за цими варіантами.