УДК 658.012
DOI: https://doi.org/10.32782/2224-6282/165-12

Жмуденко В. О.
кандидат економічних наук, доцент,
Уманський національний університет садівництва
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6756-8288

Ліщук Р. І.
кандидат технічних наук, доцент,
Уманський національний університет садівництва
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2051-5365

Zhmudenko Viktoriia, Lishchuk Roman
Uman National University of Horticulture

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА

У статті проведено аналіз економічної ефективності використання ресурсного потенціалу ТОВ «Лан» Кодимського району Одеської області. З огляду на структуру та якісний склад виробничих ресурсів підтверджено, що підвищення рівня дохідності сільськогосподарських підприємств можливе за рахунок оптимального розподілу ресурсів. Доведено, що наявні фінансові ресурси підприємства використовувалися нераціонально. Запропоновано економіко-математичну модель, результатом виконання якої є оптимізація використання обмежених виробничих ресурсів аграрних товаровиробників. Запропоновані у статті заходи будуть оптимальними з огляду на виробництво всіх видів сільськогосподарської продукції, використання наявних виробничих ресурсів, планові витрати на виробництво одиниці кожного виду продукції та ціни їх реалізації.

Ключові слова: *ресурсний потенціал, сільськогосподарські підприємства, оптимальність, дефіцит ресурсів, пошук рішень, оптимізаційна модель.*

OPTIMIZATION OF RESOURCE POTENTIAL AS A STRATEGIC DIRECTION OF ENTERPRISE DEVELOPMENT

The objective of the study is to build an optimization model that will allow finding the most effective combinations of resource potential to maximize the final result in the conditions of limited resources. In the course of the research the following methods and techniques were used: abstract-logical (in generalizing the theoretical and methodological approaches to defining the notion of resource potential), comparative (analysis of the current state and identifying the tendencies of development of the phenomena under study), graphical (graphic depiction of dependencies), method of economic and mathematical modeling (for building a model of optimization of resource potential of an enterprise). The article investigates the essence of the concept of "resource potential" and develops a methodology for determining the effect of the implementation of management activities. Methodological bases of construction and principles of action of the mechanism of stimulation of managers and specialists of agricultural enterprise are based on the definition of "additional profit" as the difference between the "real" profit of the enterprise and its "conditional" value, i.e. the one that would be received by the enterprise in its resource potential if it was used correctly. It is proved that the available financial resources of the enterprise were used irrationally. Taking into account the structure and qualitative composition of production resources, it is confirmed that increase of the level of profitability of agricultural enterprises is possible due to optimal distribution of resource potential. An economic and mathematical model is proposed, the result of which is the optimization of limited production resources of agricultural producers. It is proved that in order to solve this problem, it is necessary to apply an effective system of incentives for managerial staff. The measures proposed in the study will be optimal, taking into account the production of all types of agricultural products, the use of existing production resources, the planned costs for the production of a unit of each type of product and its sale price.

Keywords: *resource potential, agricultural enterprises, optimality, resource short-age, search for solutions, optimization model.*

JEL classification: *Q13, C61*

Постановка проблеми. Сучасний стан розвитку суспільства характери-зується кризовими явищами в економіці, соціальними суперечностями, вимагає пильної уваги до формування й ефективного використання ресурсного потенціалу, особливо у сільському господарстві, адже саме в цій галузі народного господарства здійснюється виробництво сировини для продуктів харчування, які є основою продовольчої безпеки. В умовах ринку лише від аграрних товаровиробників залежить прийняття рішень вчасного формування ресурсного потенціалу та його раціонального використання з урахуванням фактору обмеженості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням формування ресурсного потенціалу, дослідженням ефективності його використання приділили значну увагу такі науковці, як Т.Г. Вяткіна [1, с. 32], М.В. Гриньова, М.М. Салун, [2, с. 112], Ю.О. Капітанець [3, с. 59], О.М. Коваль [4, с. 5] О.І. Шаманська [5, с. 132] та інші. Ці науковці зазначають, що оптимальний рівень забезпечення аграрного сектору економіки виробничими ресурсами є необхідною умовою для здійснення ефективної господарської діяльності, удосконалення виробництва і поліпшення умов праці. Проте потребують подальшого дослідження питання

© Жмуденко В. О., Ліщук Р. І., 2021

оптимізації ресурсного потенціалу як стратегічного напряму розвитку підприємств аграрного сектору.

Мета статті полягає в науковому обґрунтуванні та розробленні механізму впровадження моделі оптимізації, яка дасть змогу в умовах обмеженості ресурсів знаходити найбільш ефективні комбінації ресурсів для максимізації прибутку.

Виклад основного матеріалу. Економічна ефективність суб'єктів господарювання залежить від рівня забезпеченості підприємств земельними, матеріальними, трудовими, фінансовими ресурсами, їх раціонального співвідношення та використання у процесі господарської діяльності. Розкриття змісту поняття «ресурсний потенціал» у науковій літературі дало змогу дійти висновку, що це система ресурсів із визначеною структурою взаємозв'язків, використання якої забезпечує реалізацію наявних можливостей досягнення підприємством економічного ефекту відповідно до наміченої стратегії та встановлених цілей. На думку Ю.О. Капітанець, «ресурсний потенціал підприємства характеризується кількістю, якістю та структурою природних, матеріальних та трудових ресурсів» [3, с. 59]. О.М. Коваль формулює ресурсний потенціал як «можливий прояв дії, або функції ресурсів, які поки що не використані» [4, с. 5]. Досить детально розкрита суть, елементний склад та класифікація ресурсного потенціалу підприємства в роботі В.М. Гриньової [2, с. 112]. Більшість науковців вважає, що ефективність ресурсного потенціалу залежить від кількісного та якісного співвідношення його складових елементів. Проте, на нашу думку, у розглянутих підходах трактування напрямів управління елементами ресурсного потенціалу підприємства нині потребує подальшого дослідження механізм упровадження елементів оптимізації ресурсного потенціалу в управлінську діяльність суб'єктів господарювання. Останнього можна досягти шляхом побудови оптимізаційної моделі, яка дозволить в умовах обмеженості ресурсів знаходити найбільш ефективні комбінації ресурсного потенціалу для максимізації кінцевого результату.

Одними з найбільш розповсюджених методів стратегічного аналізу, планування та управління діяльністю сільськогосподарських підприємств є методи економіко-математичного моделювання. Ці методи дають змогу провести комплексне дослідження структури діяльності сільськогосподарських підприємств. При цьому методи економіко-математичного моделювання застосовуються для побудови оперативних та стратегічних планів діяльності сільськогосподарських підприємств. Це насамперед пов'язане з тим, що ці методи дають змогу вирішити низку питань, які пов'язані з розробленням альтернативних шляхів діяльності підприємства, оптимізацією структури діяльності сільськогосподарських підприємств, оптимізацією витрат виробництва та збуту продукції сільськогосподарських підприємств [4, с. 5].

Використання методів економіко-математичного моделювання пов'язане з розумінням виробничих процесів та обмежень, які діють під час виробництва та реалізації продукції. Ці обмеження формують структуру економіко-математичної моделі діяльності підприємства та є основою для вирішення поставленого завдання. Обмеження економіко-математичної моделі за своєю суттю є математичною інтерпретацією постановки стратегічного менеджменту в сільськогосподарських підприємствах.

Для оцінки ефективності виробництва сільськогосподарських підприємств та розроблення рекомендацій щодо її підвищення використано матеріали річної звітності ТОВ «Лан» Кодимського району Одеської області. Основним видом діяльності підприємства є виробництво сільськогосподарської продукції, зокрема вирощування зернових та виробництво молока. Площа сільськогосподарських угідь підприємства становить 1323 га, середньорічна чисельність працівників – 57 осіб, з них 22 особи зайнято в рослинництві, 35 осіб – у тваринництві.

На думку О.М. Коваль, підвищити економічну ефективність виробництва сільськогосподарських підприємств і виявити резерви ресурсного потенціалу можна шляхом оптимізації наявних виробничих ресурсів та раціонального їх використання [4, с. 5]. Оптимальність (від лат. optimus – найкращий) – це властивість, за якої забезпечується найбільша відповідність даному завданню, умовам тощо. Оптимізація ресурсного потенціалу підприємства трактується нами як визначення необхідних обсягів наявних ресурсів та їх раціонального співвідношення у процесі господарської діяльності для отримання максимального результату у вигляді прибутку. Для оптимізації ресурсного потенціалу підприємства за основу пропонується брати модель, наведену на рис. 1.

Оптимізувати виробництво сільськогосподарської продукції конкретного підприємства можливо за допомогою методів економіко-математичного моделювання. Пропонуємо використовувати економіко-математичну модель, де основними критеріями обмеження є беззбитковий рівень урожайності сільськогосподарських культур та продуктивності тварин, а також раціональна структура посівних площ та поголів'я.

Вирішення завдання зводиться до пошуку максимальної дохідності від реалізації продукції в умовах обмежених обсягів виробничих ресурсів.

Модель задачі має вигляд:

$$\begin{cases} F_{\max} = \sum_{j=1}^{n} c_j x_j \\ \sum_{j=1}^{n} a_{ij} x_j \le V_i \\ x_j \ge 0; j = \overline{1,n}; i = \overline{1,m} \end{cases}, \quad (1)$$

де F – дохід від реалізації продукції сільськогосподарського підприємства (грн.); c_j – ціна реалізації одиниці j-го виду продукції (грн.); x_j – кількість сільськогосподарської продукції j-го виду (ц); a_{ij} – норми витрат i-го виду ресурсу на виробництво одиниці j-го виду продукції (грн./ц); V_i – фактичний обсяг i-го виду ресурсу (грн.); n – кількість видів продукції, що виробляється сільськогосподарським підприємством; m – кількість наявних ресурсів, задіяних у виробничому процесі.

У розгорнутому вигляді модель можна навести таким чином:

$$\begin{cases} F_{\max} = \sum_{j=1}^{n} c_j x_j = c_1 x_1 + c_2 x_2 + c_3 x_3 + \ldots + c_n x_n \\ a_{11} x_1 + a_{12} x_2 + a_{13} x_3 + \ldots + a_{1n} x_n \le V_1 \\ a_{21} x_1 + a_{22} x_2 + a_{23} x_3 + \ldots + a_{2n} x_n \le V_2 \\ \vdots \\ a_{m1} x_1 + a_{m2} x_2 + a_{m3} x_3 + \ldots + a_{mn} x_n \le V_m \\ x_1 \ge 0, x_2 \ge 0, x_3 \ge 0, x_4 \ge 0, x_5 \ge 0, x_6 \ge 0, x_7 \ge 0, x_8 \ge 0 \\ j = \overline{1,n}; i = \overline{1,m} \end{cases} \quad (2)$$

Рис. 1. Модель оптимізації ресурсного потенціалу підприємства

Джерело: [2, с. 112]

Норми витрат *i*-го виду ресурсу на виробництва *j*-го виду продукції у матричній формі має вигляд:

$$\underline{a_{ij}} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mj} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \quad (3)$$

Для відображення практичного використання запропонованого механізму та отримання числової математичної моделі скористаємося статистичними даними ТОВ «Лан» за 2019 рік. За цільову функцію взято дохід від реалізації продукції. Підприємство вирощує вісім видів сільськогосподарської продукції (n = 8), при цьому використовується одинадцять основних видів ресурсів (m = 11). Тому позначимо: x_1, x_2, …, x_8 – валове виробництво видів сільськогосподарської продукції, а V_1, V_2, …, V_{11} – фактичні обсяги витрат ресурсів.

Визначимо систему обмежень на:

1. Оплату праці

1,81x1 +3,68x2 +2,9x3 +27,75x4 +7,3x5 +9,15x6 +753,82x7 +45,82x8 <=1544700.

2. Відрахування на соціальні заходи

0,58x1 +0,4x2 +0,34x3 +0,27x4 +0,63x5 +0,48x6 +0,7x7 +0,5x8 <=574100.

3. Насіння

4,24x1 +27,48x2 +6,52x3 +3,47x4 +72,54x5 +18,78x6 <=1467100.

4. Корми

2,8x7 +188,63x8 <=2675300.

5. Мінеральні добрива

21,64x1 +17,03x2 +31,66x3 +29,56x4 +23,49x5 +44,43x6 <=1571600.

6. Паливно-мастильні матеріали

13,89x1 +19,03x2 +17,68x3 +19,27x4 +38,47x5 +45,12x6 +0,78x7 +39,25x8 <=2229300.

7. Електроенергію

4,27x1 +4,43x2 +4,09x3 +3,92x4 +2,29x5 +30,06x6 +25,45x7 +2,51x8 <=317800.

8. Амортизацію

1,95x1 +3,87x2 +3,44x3 +0x4 +8,67x5 +8,13x6 +168,53x7 +11,66x8 <=578200.

9. Поточний ремонт основних засобів

15,94x1 +15,15x2 +14,7x3 +14,83x4 +14,3x5 +31,4x6 +46,4x7 +13,95x8 <=1506300.

10. Плату за оренду земельних ділянок або часток (паїв)

3,43x1 +0,72x2 +4,65x3 +0,61x4 +0,48x5 +0,67x6<=1580700.

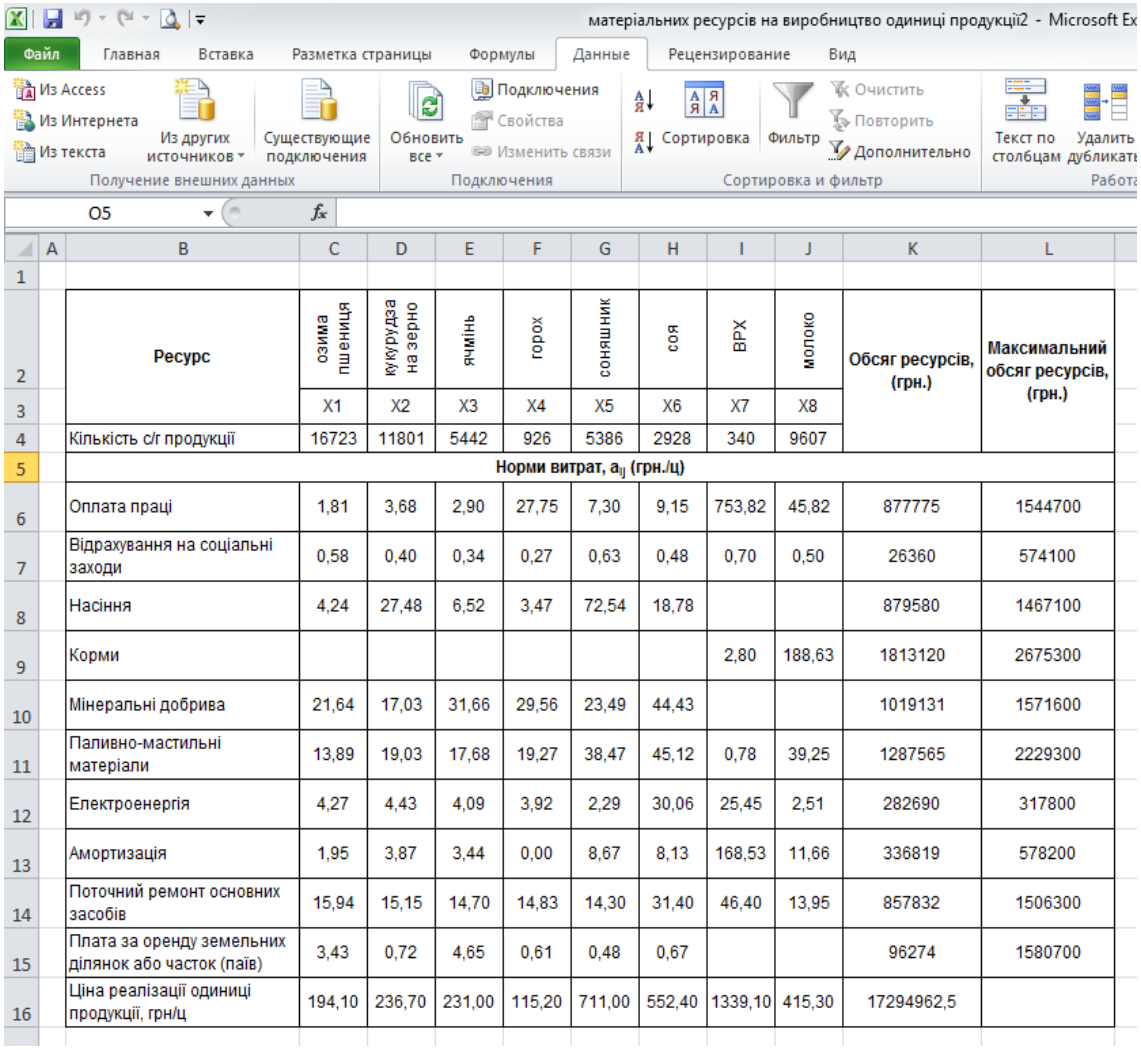
Введемо обмеження на знак змінних:

x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8 > = 0.

Цільову функцію запишемо у вигляді:

Fmax = 194,1x1 +236,7x2 +231x3 +115,2x4 +711x5 +552,4x6 +1339,1x7 +415,3x8

Розв'яжемо задачу за допомогою «Пошуку рішень» табличного процесора MS Excel. Для цього побудуємо таблицю в MS Excel (рис. 2):



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		**Ресурс**	озима пшениця	кукурудза на зерно	ячмінь	горох	соняшник	соя	ВРХ	молоко	**Обсяг ресурсів, (грн.)**	**Максимальний обсяг ресурсів, (грн.)**
3			X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8		
4		Кількість с/г продукції	16723	11801	5442	926	5386	2928	340	9607		
5		**Норми витрат, a_{ij} (грн./ц)**										
6		Оплата праці	1,81	3,68	2,90	27,75	7,30	9,15	753,82	45,82	877775	1544700
7		Відрахування на соціальні заходи	0,58	0,40	0,34	0,27	0,63	0,48	0,70	0,50	26360	574100
8		Насіння	4,24	27,48	6,52	3,47	72,54	18,78			879580	1467100
9		Корми							2,80	188,63	1813120	2675300
10		Мінеральні добрива	21,64	17,03	31,66	29,56	23,49	44,43			1019131	1571600
11		Паливно-мастильні матеріали	13,89	19,03	17,68	19,27	38,47	45,12	0,78	39,25	1287565	2229300
12		Електроенергія	4,27	4,43	4,09	3,92	2,29	30,06	25,45	2,51	282690	317800
13		Амортизація	1,95	3,87	3,44	0,00	8,67	8,13	168,53	11,66	336819	578200
14		Поточний ремонт основних засобів	15,94	15,15	14,70	14,83	14,30	31,40	46,40	13,95	857832	1506300
15		Плата за оренду земельних ділянок або часток (паїв)	3,43	0,72	4,65	0,61	0,48	0,67			96274	1580700
16		Ціна реалізації одиниці продукції, грн/ц	194,10	236,70	231,00	115,20	711,00	552,40	1339,10	415,30	17294962,5	

Рис. 2. Витрати матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції ТОВ «Лан»

Джерело: побудовано автором

Крім, того введемо необхідні обмеження (рис. 2):

– змінні – діапазон комірок $C$4:$J$4;

– обмеження щодо використання ресурсів – діапазон комірок $K$6:$K$15 <= $L$6:$L$15;

– максимум цільової функції – комірка $K$16.

У результаті виконання «Пошуку рішень» отримаємо такий результат (рис. 3).

Результат моделювання (рис. 4) показує, що за вищевказаних умов максимально можливий дохід підприємства у плановому періоді становитиме 19 986 тис. грн., що на 15,5% більше порівняно із досягнутим рівнем 2019 року. На виробництво сільськогосподарської продукції використано 99,9% наявних виробничих ресурсів. Такий максимальний ефект досягається в разі вирощування озимої пшениці (x_1) у обсягах 19 462 ц, кукурудзи на зерно (x_2) – 13 464 ц, ячменю (x_3) – 5787 ц, гороху (x_4) – 931 ц, соняшнику (x_5) – 6427 ц, великої рогатої худоби (x_6) – 348 ц, молока (x_8) – 11541 ц.

Отже, для вирішення задачі оптимізації в роботі зроблено аналіз економічної ефективності використання ресурсного потенціалу ТОВ «Лан». Обрахо-вано, що наявні фінансові ресурси підприємства використовувалися нераціонально. На витрати виробництва сільськогосподарської продукції спрямовувалося лише 61%, а решта коштів – на невиробничі цілі. Під час моделювання виробничого процесу було виявлено низку дефіцитних ресурсів, таких як насіння, корми, мінеральні добрива, паливно-мастильні матеріали. Витрати на оплату праці, відрахування на соціальні потреби й електроенергію перевищували нормативно-обґрунтовані обсяги і потребували коректив на користь витрат на амортизацію та поточний ремонт основних засобів. За таких умов дохід підприємства від реалізації продукції становив 17 294 тис. грн. Результати проведеного моделювання свідчать, що в разі перерозподілу наявних ресурсів та врахування запропонованих вище рекомендацій, а саме збільшення рівня оплати праці у 1,85 раза, витрат на амортизацію у 4 рази, на поточний ремонт основних засобів – на 20%, фінансові ресурси підприємства будуть використовуватися більш ефективно. Дохід підприємства від реалізації продукції зросте на 2691,1 тис. грн. На основі наших досліджень підтверджено, що підвищення рівня дохідності сільськогосподарських підприємств можливе за оптимального розподілу ресурсного потенціалу.

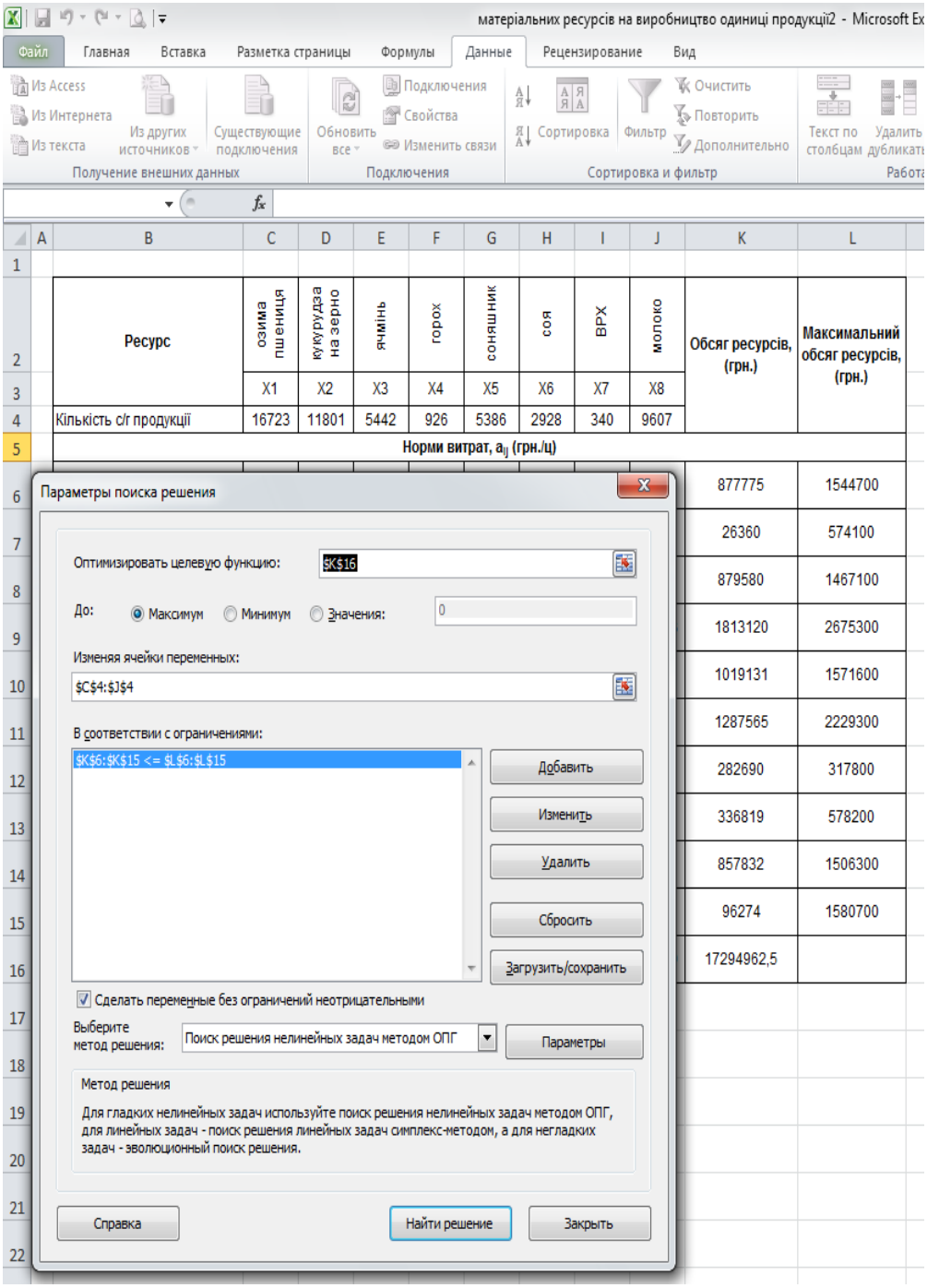
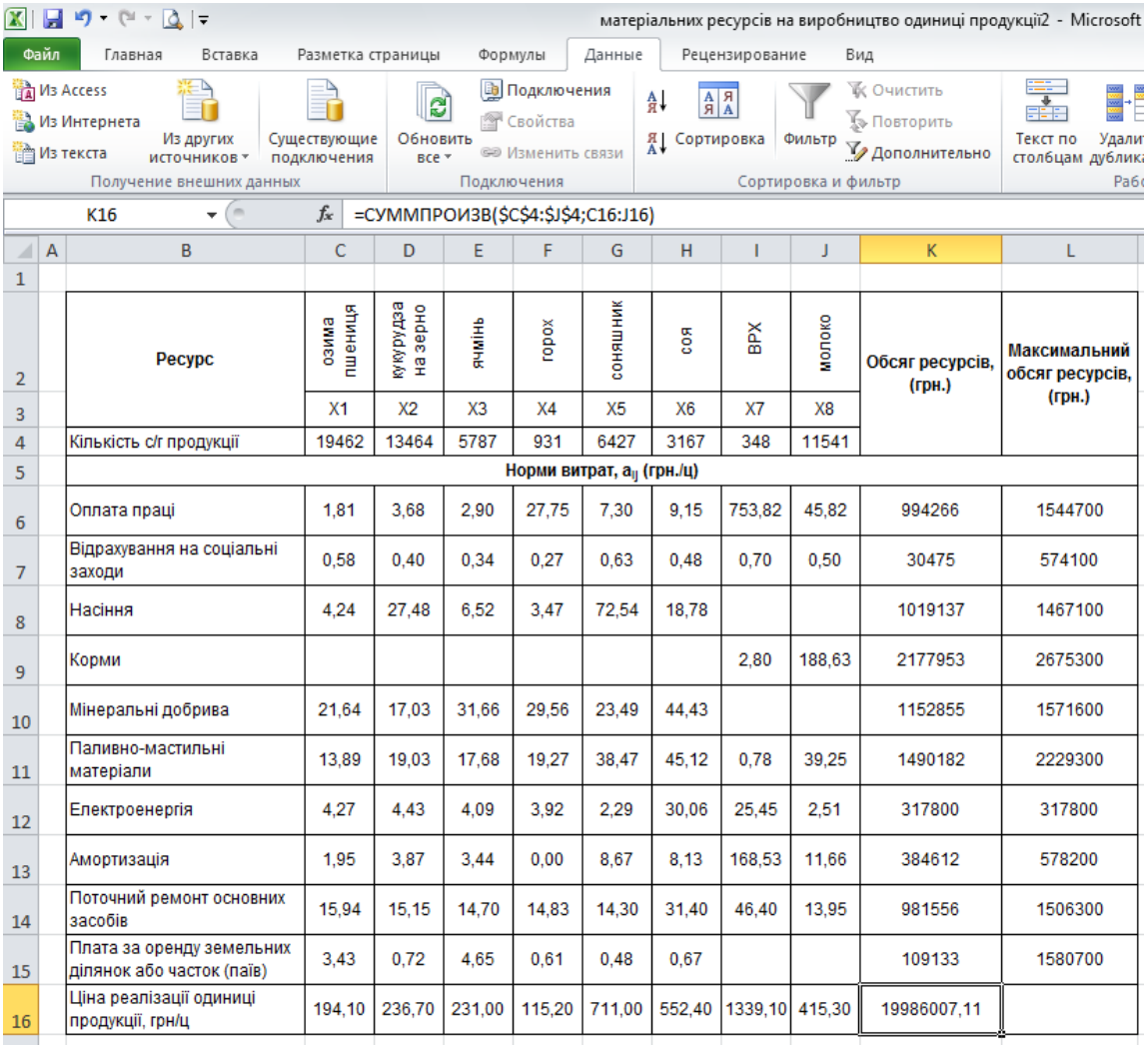


Рис 3. Вікно «Пошуку рішень» із необхідними обмеженнями

Джерело: побудовано автором

Висновки. На основі отриманих результатів можна зробити висновок, що ТОВ «Лан» має потенціал для підвищення рівня доходності. При цьому слід урахувати структуру та якісний склад виробничих ресурсів, а також природно-кліматичні умови, що впливають на вибір технології і можуть сприяти економії ресурсів. Завдяки оптимальному розподілу ресурсного потенціалу підприємства та вдосконаленню його виробничої стратегії можна створити додаткові робочі місця, збільшити обсяги виробництва молока, м'яса та іншої продукції, ціни на які найближчим часом зростатимуть. А реалізація запропонованої моделі на практиці дасть можливість виявити резерви для вивільнення ресурсів та напрями їх використання, що сприятиме підвищенню рівня прибутковості підприємства за умови ефективного використання наявних ресурсів.


матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції2 - Microsoft

Файл | Главная | Вставка | Разметка страницы | Формулы | Данные | Рецензирование | Вид

Из Access | Из Интернета | Из текста | Из других источников | Существующие подключения | Получение внешних данных

Обновить все | Подключения | Свойства | Изменить связи | Подключения

Сортировка | Фильтр | Очистить | Повторить | Дополнительно | Сортировка и фильтр

Текст по столбцам | Удали дублика

K16 =СУММПРОИЗВ($C$4:$J$4;C16:J16)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		Ресурс	озима пшениця	кукурудза на зерно	ячмінь	горох	соняшник	соя	ВРХ	молоко	Обсяг ресурсів, (грн.)	Максимальний обсяг ресурсів, (грн.)
3			X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8		
4		Кількість с/г продукції	19462	13464	5787	931	6427	3167	348	11541		
5		Норми витрат, a_{ij} (грн./ц)										
6		Оплата праці	1,81	3,68	2,90	27,75	7,30	9,15	753,82	45,82	994266	1544700
7		Відрахування на соціальні заходи	0,58	0,40	0,34	0,27	0,63	0,48	0,70	0,50	30475	574100
8		Насіння	4,24	27,48	6,52	3,47	72,54	18,78			1019137	1467100
9		Корми							2,80	188,63	2177953	2675300
10		Мінеральні добрива	21,64	17,03	31,66	29,56	23,49	44,43			1152855	1571600
11		Паливно-мастильні матеріали	13,89	19,03	17,68	19,27	38,47	45,12	0,78	39,25	1490182	2229300
12		Електроенергія	4,27	4,43	4,09	3,92	2,29	30,06	25,45	2,51	317800	317800
13		Амортизація	1,95	3,87	3,44	0,00	8,67	8,13	168,53	11,66	384612	578200
14		Поточний ремонт основних засобів	15,94	15,15	14,70	14,83	14,30	31,40	46,40	13,95	981556	1506300
15		Плата за оренду земельних ділянок або часток (паїв)	3,43	0,72	4,65	0,61	0,48	0,67			109133	1580700
16		Ціна реалізації одиниці продукції, грн/ц	194,10	236,70	231,00	115,20	711,00	552,40	1339,10	415,30	19986007,11	

Рис. 4. Оптимізовані обсяги матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції

Джерело: побудовано автором

Список використаних джерел:

1. Вяткіна Т.Г. Оцінка ефективності використання ресурсного потенціалу підприємств туристичної індустрії. *Сучасні питання економіки і права.* 2015. № 1. С. 32.

2. Гриньова В.М., Салун М.М. Оптимізація вартості складових ресурсного потенціалу підприємства : монографія. Харків, 2015. 236 с. (С. 112).

3. Капітанець Ю.О. Ефективність використання ресурсів аграрного виробництва. *Сталий розвиток економіки.* 2011. № 7. С. 59.

4. Коваль О.М. Оптимізація ефективності використання ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств України. URL: http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/nvnau/2012_154_1/10kom.pdf

5. Шаманська О.І. Основні напрямки підвищення ефективності управління ресурсним потенціалом підприємства. *Актуальні проблеми економіки.* 2012. Випуск 6. С. 132.

References:

1. Viatkina T.H. (2015) *Estimation of Efficiency of Resource Potential Use of the Tourist Industry Enterprises*. Modern Issues of Economics and Law. № 1. P. 32. (in Ukrainian)

2. Hryniova V.M., Salun M.M. (2015) *Optimization of Cost of Resource Potential Components of the Enterprise*: monograph. Kharkiv, 236 p. (P. 112). (in Ukrainian)

3. Kapitanets Yu.O. (2011) Efficiency of Agricultural Production Resources Use. *Sustainable Economic Development*, no. 7, p. 59. (in Ukrainian)

4. Koval O.M. *Optimization of Efficiency of Resource Potential Use of Ukrainian* Agricultural Enterprises. Accessed at: http://www.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/nvnau/2012_154_1/10kom.pdf (in Ukrainian)

5. Shymanska O.I. (2012) *Main Directions of Improving the Resource Management Efficiency of the enterprise*. Current economic problems, issue 6, p. 132. (in Ukrainian)