

ИКОНОМИЧЕСКИ АСПЕКТИ НА МОДУЛНИЯ ПОДХОД ПРИ МАШИННО ДОЕНЕ НА ОВЦЕ

ХРИСТО СЪБКОВ, ЕЛЕНА ВИДИНОВА,
ТАНЯ ИВАНОВА*, ЕМИЛИЯ РАЙЧЕВА*

Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Н. Пушкиров” - София

*Институт по животновъдни науки - Костинброд

Традиционният подход (ТП) при внедряването на доилни инсталации за овце изисква съобразяване на капацитета на инсталацията с пълния проектен капацитет на фермата. Този подход предполага осигуряване на значителни начални инвестиции за доене, охлаждане и съхраняване на млякото.

В редица случаи тези инвестиции са непосилни както за новоизграждащи се, така и за съществуващи овцеферми (обект на реконструкция и модернизация). Недостигът на инвестиции е значим фактор за ограничаване капацитета на овцефермите за мляко и развитието на млечното овцевъдство у нас. Възможен вариант за облекчаване на инвестиционния процес е приложението на модулния подход (МП) при внедряване на машинно доене.

МП намира приложение в широк спектър сфери на човешката дейност – от машиностроене до образование и социални дейности (Базров, 2001; Самосий и сътр., 2003; Свиридов, 2006.; Корасек and Chivarov, 2002). Резултатите от някои изследвания у нас по проблема при кози (Събков и сътр., 2002; Събков и сътр., 2003; Събков и сътр., 2009) дават основания за хипотезата, че такъв подход при внедряването на машинно доене на овцете, би позволил:

- облекчаване на инвестиционния процес;
- намаляване на времето и разходите за разработване, производство, монтаж и внедряване на доилните инсталации;
- поетапно увеличаване на техния капацитет в процеса на експлоатация (паралелно с увеличаване размера на стадото) до достигане проектния капацитет на фермата;
- облекчаване процеса на експлоатация и техническо обслужване.

Целта на настоящото изследване бе да се извърши сравнителна икономическа оценка на влиянието на традиционния и модулния подход за внед-

ряване на машинно доене в овцевъдството върху някои елементи на разходите за производство.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването беше проведено за условията на овцеферма, в която се отглеждат 80 овце майки от породата Синтетична популация българска млечна (СПБМ). Фермата е обект на модернизация и поетапно разширяване до достигане на капацитет от 280 овце майки. Този процес е съпроводен с преминаване от ръчно към машинно доене.

Основните параметри на базовото стадо са представени в табл. 1.

Изследването бе извършено при спазване на следните ограничителни условия:

1. Начален капацитет на фермата – 80 овце майки.
2. Проектен капацитет на фермата – 280 овце майки.
3. Разширена схема на възпроизводство.
- Срок за достигане проектния капацитет на фермата – 4 години.
4. Максимална продължителност на технологичния процес „доене” – 2 h.

В табл. 2 е посочена схемата на оборота на стадото до достигане на проектния капацитет на фермата, а в табл. 3 – технологичната схема, етапите и необходимото техническо оборудване за внедряване на машинно доене при приложение на МП.

Технологичната схема за внедряване на машинно доене е построена на базата на 8-местен доилен модул, при трикратна мултипликация. Оборудването за охлаждане и съхранение на млякото е съобразено с количеството издоено мляко за срок от 48 h.

Изследвани бяха два варианта за осигуряване на необходимите инвестиции: чрез собствени средства и чрез заемни средства (банков кредит).

Таблица 1. Основни характеристики на базовото овче стадо
Table 1. Main features of the basic sheep herd

№	Параметър / Parameter	Мярка / Measure	Стойност / Value
1.	Капацитет на фермата (Брой овце майки) Farm capacity (Number of ewes)	Брой Nr	80
2.	Млечност за 120-дневен доен период Milk of ewes per 120-days lactation period	l	110
3.	Плодовитост Prolificacy	%	155
4.	Живо тегло на овцете майки Live weight of ewes	kg	65.00
5.	Настриг вълна от овца Shear wool per ewe	kg	3.5
6.	Живо тегло на агнетата за реализация Live weight of the lambs for sale	kg	20
7.	Начин на доене на овцете Way of ewes milking	-	Ръчно By hand

Таблица 2. Оборот на стадото до достигане на проектния капацитет на фермата
Table 2. Turnover of the herd until achieve the farm design capacity

Година Year	Брой овце майки Number of ewes	Агнета Lambs	Дзвизки Ewe lambs	Брой женски шилета в края на годината Number of ewe lambs at the end of year	Брой овце майки в края на годината Number of ewes at the end of year
I	80	112	-	56	80
II	80	112	56	56	136
III	136	190	56	95	192
IV	192	268	88	38	280

Разходите за внедряване на машинно доене формират част от разходите за производството на овче мляко. В зависимост от това какви са източниците на финансиране, елементите на разходите, участващи в себестойността на млякото са:

- само амортизационни отчисления за оборудването за доене, охлаждане и съхранение на млякото или
- амортизационните отчисления за оборудването за доене, охлаждане и съхранение на млякото плюс разходите по обслужване на кредита (лихви и такси).

При осигуряване на необходимите инвестиции чрез собствени средства се проследява величината на относителните амортизационни отчисления при ТП и МП за внедряване на машинно доене, а при осигуряване на инвестициите чрез кредит - величината на лихвата по кредита.

Амортизационните отчисления са определени съгласно действащата нормативна уредба и е приложен линейният метод на амортизация (Международен счетоводен стандарт № 16). При изчисляване на дължимата лихва по кредитите са използвани разработените от банките „калкулатори на лихви”.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Получените резултати за размера на относителните амортизационни отчисления при приложението на ТП и МП за внедряване на машинно доене, вариант на източник за финансиране ”Собствени средства”, са представени в табл. 4.

Анализът на данните в таблицата показва, че при приложение на МП относителните амортизационни отчисления са по-малки в сравнение с ва-

Таблица 3. Технологична схема за внедряване на машинно доене
Table 3. Technological scheme for machine milking inculcating

Етапи Stages	Години Years	Брой овце за доене Number of milked ewes	Технологична операция Technological operation	Техническо оборудване Technical equipment	Капацитет Capacity
I етап / I stage	I	80	Доене / Milking	Доилна инсталация Milking plant	ДИО-8 DIO-8
			Охлаждане и съхранение Milk cooling and storage	Хладилник Refrigerator	200 l
	II	80	Доене / Milking	Доилна инсталация Milking plant	ДИО-8 DIO-8
			Охлаждане и съхранение Milk cooling and storage	Хладилник Refrigerator	200 l
II етап II stage	III	136	Доене / Milking	Доилна инсталация Milking plant	ДИО-16 DIO-16
			Охлаждане и съхранение Milk cooling and storage	Хладилник Refrigerator	350 l
III етап III stage	IV	192	Доене / Milking	Доилна инсталация Milking plant	ДИО-16 DIO-16
			Охлаждане и съхранение Milk cooling and storage	Хладилна вана Cooling tank	800 l
IV етап IV stage	V	280	Доене / Milking	Доилна инсталация Milking installation	ДИО-24 DIO-16
			Охлаждане и съхранение Milk cooling and storage	Хладилна вана Cooling tank	800 l

рианта при приложение на ТП, съответно:

- през I и II година – с 67.35%;
- през III година – с 44.83 %;
- през IV година – с 33.37 %.

През петата година относителните амортизационни отчисления при двата варианта се изравняват.

Получените данни за двата подхода при внедряване на машинно доене показват, че в резултат от приложението на МП може да се реализира икономия в размер на около 9 200 лева. Това се дължи на

ефективното натоварване на оборудването в процеса на увеличаване капацитета на стадото от 80 до 280 броя овце майки при ТП.

Схемата на финансовите потоци при източник на финансиране „Банков кредит“ за внедряване на машинно доене, е представена в табл. 5. Вариантите са примерни и са разработени с помощта на условни средни стойности за лихвения процент (7%), таксата на банката за разглеждане искането за кредит и други такси. Разработените варианти имат за

Таблица 4. Относителни амортизационни отчисления при ТП и МП за внедряване на машинно доене
Table 4. Relative depreciation deductions in traditional approach (TA) and modular approach (MA) for machine milking inculcating

Година Year	Брой овце майки Number of ewes	Относителни амортизационни отчисления: Relative depreciation deductions:		
		при ТП, лв/л under TA, leva/l	при МП, лв/л under MA, leva/l	МП спрямо ТП, % MA relative to TA, %
I	80	0.49	0.16	32.65
II	80	0.49	0.16	32.65
III	136	0.29	0.16	55.17
IV	192	0.21	0.14	66.67
V-та	280	0,14	0,14	100

Таблица 5. Схема на финансовите потоци при ТП и МП за внедряване на машинно доене
Table 5. Financial flows scheme under traditional approach (TA) and modular approach (MA) for machine milking inculcating

Година на инвестицията Year of investment	Начална стойност на инвестицията, лв. Initial value of the investment, leva	Срок за изплащане, бр. месеци Repayment period, months	Дължимата лихва за периода на кредита, лв. Interest due for the loan period, leva	Месечни вноски, лв/мес. Monthly installments, leva per month	Крайна стойност на инвестицията, лв. Final value of the investment, leva
Размер на инвестицията при приложението на ТП Investment amount under TA application					
I	21706	108	7 611.85	271.46	30 117.00
Всичко, вкл. таксата на банката: Total, incl. bank fee:					30 917.85
Размер на инвестицията при приложението на МП Investment amount under MA application					
I	6 996	24	521.49	313.23	7 517.49
II	4 996	12	191.46	432.29	5 187.46
III	3 308	12	126.76	286.23	3 434.76
IV	6 963	60	1 315.13	138.47	8 308.13
Всичко	22 263	108	2 155.84	-	24 447.84
Всичко, вкл. таксата на банката: Total, incl. bank fee:					27 647.84

цел да представят тенденцията при разходите между двата подхода и не представляват кредитна схема за определена банка.

При ТП схемата за кредитиране е разработена при срок на погасяване - 108 месеца.

При МП срокът на погасяване също е 108 месеца, но кредитът се получава на четири транша. Размерът на кредитните траншове и сроковете за връщане са посочени в табл. 6.

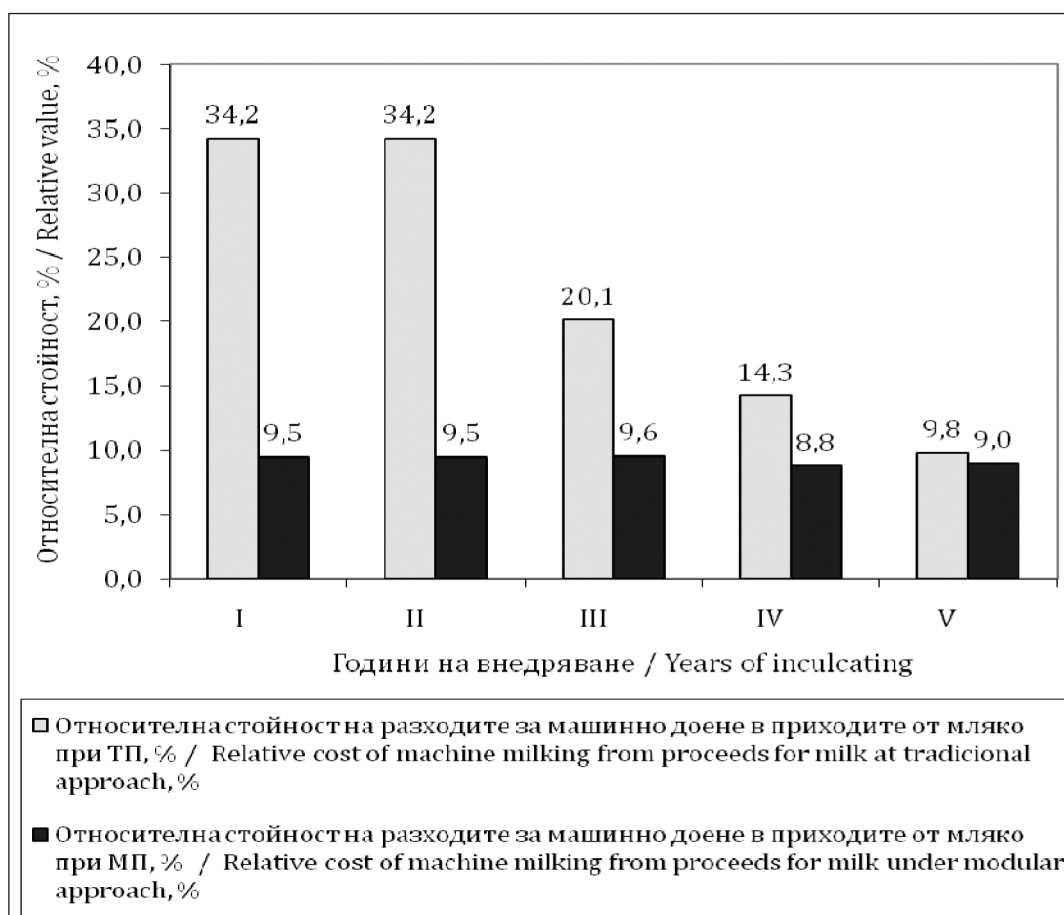
Таксите на банката за отпускане на кредита и свързаните с него дейности, при ТП и МП са различни (съответно 800 и 3 200 лв.), тъй като при ТП кредит се отпуска еднократно, а при МП – на четири транша.

Данните в табл. 5 показват, че при първия вариант на осигуряване на инвестицията, дължимата лихва е значително по-голяма от тази при втория вариант. Общата стойност на инвестицията при МП е по-малка с 2 470 лв. (намаление със 7.99%,

Таблица 6. Размер на кредитните траншове и сроковете за погасяване при МП за внедряване на машинно доене

Table 6. Amount of credit tranches and extinction terms under modular approach for machine milking inculcating

№	Година Year	Размер на кредитния транш, лв. Amount of credit tranche, leva	Срок за погасяване, години Extinction term, years
1.	I	6 996	2
2.	III	4 996	1
3.	IV	3 308	1
4.	V	6 963	5



Фиг.1. Относителен дял на разходите за внедряване на машинно доене спрямо общата стойност на полученото мляко от стадото

Fig.1. Relative value of machine milking costs in total value of the sheep milk

дължащо се на икономията на разходи за отпускане и обслужване на кредита).

На фиг. 1 е показано изменението на относителния дял на разходите за внедряване на машинно доене в общата стойност на полученото мляко от стадото. При МП средно 9.28% от получения приход се изразходва за покриване на разходите за

инвестицията, а при ТП тази стойност намалява от 34.2% до 9.8%.

ИЗВОДИ

Приложението на модулния подход при внедряване на машинно доене на овце е свързано със съ-

ществено намаляване на относителните амортизационни отчисления. За петгодишен срок на внедряване, при модулния подход разходите са по-ниски от тези при традиционния подход с:

- 67.35% - през I и II година;
- 44.83% - през III година;
- 33.37% - през IV година.

През V година относителните амортизационни отчисления при двата подхода се изравняват.

При приложение на модулния подход за внедряване на машинно доене средно 9.28% от получения приход се изразходва за покриване на разходите за инвестицията, а при приложение на ТП тази стойност намалява от 34.2 % до 9.8%.

Общият размер на инвестиционните разходи при модулния подход за внедряване на машинно доене е с 19% по-нисък в сравнение с размера на инвестиционните разходи при традиционния подход.

В икономически аспект приложението на модулния подход при внедряване на машинно доене на овце би способствало за облекчаване на инвестиционния процес и в този смисъл може да се разглежда като значим фактор за увеличаване капацитета на овцефермите за мляко и развитието на млечното овцевъдство у нас.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Базров, Б.**, 2001. Модулна технология в машиностроении. М., Машиностроение, 368 с.

2. Международен счетоводен стандарт № 16.

3. **Самосий, Д., В. Панин, Э. Воронин, Д. Крылова**, 2003. Модулна система проектирования и строительства обогатительных фабрик. www.minproc.ru/thes/2003/section4/thes2003sIV-6701.doc

4. **Свиридов, А.**, 2006. Модулна технология социального взаимодействия в управлении общественными системами на мезо- и микроуровнях. Управление общественными и экономическими системами. М., № 2.

5. **Суслов, А.** Направления развития технологии машиностроения в XXI веке. <http://www.toolsru.com/docs/17-18/17-21.pdf>.

6. **Събков, Х., И. Иванов, Г. Петров**, 2002. Определяне на някои експлоатационни показатели на модулна доилна инсталация за кози, ДИК-4М. Трудове на научната сесия "Русе' 2002", 31-35.

7. **Събков, Х., И. Иванов, Г. Петров, Г. Узунов**, 2003. Модулна доилна инсталация за кози. Животновъдни науки, №5: 21-26.

8. **Събков, Х., И. Иванов, Т. Тодоров, П. Зунев**, 2009. Обосноваване някои параметри на модулна доилна инсталация за кози. Селскостопанска техника, №3: 32-39.

9. **Корасек, Р., N. Chivarov**, 2002. Modular Approach in Projecting of Intelligent Mobile Robots. Problems of Engineering Cybernetics and Robotics, № 53: 36-48.

ECONOMICAL ASPECTS OF THE MODULAR APPROACH TO MACHINE MILKING SHEEP

H. Subkov, E. Vidinova, T. Ivanova, E. Raicheva**

**Institute of Soil Sciences, Agricultural Technology and Plant Protection "N. Pushkarov" – Sofia*

**Institute of Animal Science – Kostinbrod*

SUMMARY

It was made a comparative study of economic indicators "Relative depreciation" and "investment expenses" in the traditional and modular approach to implementation of machine milking sheep. The study was conducted on sheep farms in terms of expanded reproduction and a 4-year period to increase the capacity of the farm from 80 to 280 ewes. It was found that compared with the traditional approach, the application of the modular approach allows the reduction of the relative depreciation of the 4-year period of expansion of farm with: I-st and II-nd year – 77%; III-th year – 45%; IV-th year – 33%. The total investment cost of the modular approach is 19% lower than the investment costs of the traditional approach for implementing machine milking in dairy sheep.