

УДК 631.22: 332.32

Польова О.Л., кандидат економічних наук
Житомирський державний технологічний університет
Польовий Л.В., доктор сільськогосподарських наук,
Варпіховський Р.Л., асистент
Вінницький національний аграрний університет

ЕНЕРГООЩАДНЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЕ ТА ВЕРТИКАЛЬНЕ БЛОКУВАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ БУДІВЕЛЬ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕПРИДАТНИХ ЗЕМЕЛЬ У РОСЛИННИЦТВІ

Анотація. Встановлено, що планування підприємств з виробництва молока із забудовою будівлі розміром 42x81 м у трьохповерховому варіанті із використанням земельного ландшафту з ухилом 12-18% на 1200 корів забезпечує витрати на одну голову 20,42 м², площу будівлі – 8,5 м², виробництво молока на одного основного робітника 187,5 т за рік та з одного гектара забудови – 2449 т молока при рівні рентабельності 70,74%.

Ключові слова: тваринництво, будівлі, блокування, земельні угіддя, багатопверхові будівлі.

Перспективи розвитку молочного скотарства вимагають пошуку оптимального вирішення забудови тваринницьких підприємств (зокрема, підвищення щільності забудови території, що відводяться під сільськогосподарські підприємства з виробництва молока), оскільки поки не завжди вдається виключити для використання сільськогосподарських угідь під будівництво відповідну кількість земельної площі. Тому, особливого значення набуває завдання до мінімуму скорочення вилучення земельних площ, що багато в чому залежатиме від прийнятого типу планування і забудови основних будівель.

У цьому відношенні найбільш ефективним представляються створення генпланів тваринницьких підприємств великої потужності з використанням будівель зблокованих по довжині, по ширині та в декілька поверхів [1, 2].

Всі блокування приміщень потребують вибору майданчиків для забудови характерні для того чи іншого виду блокування. Так, блокування будівель за шириною потребує також рівного майданчика, блокування за шириною потребує також рівного майданчика, блокування за шириною – майданчики більше 100 м без суттєвих змін ландшафту. У той же час, багатопверхові тваринницькі будівлі для великої рогатої худоби ускладнюють організацію виробництва, особливо обладнання вигульних майданчиків [3].

Актуальним є те, що у сучасних умовах відродження великих спеціалізованих підприємств з виробництва молока не можливе без нових проектних розробок, де буде поєднано технологічні процеси (роздача кормів, доїння, видалення гною, утримання) з об'ємно-планувальними рішеннями, які будуть відповідати нормативній фізіологічній діяльності експлуатації організації корів та генетичним задаткам продуктивності [4].

Тому, метою наших досліджень було дослідження різної потужності діючих проектних рішень та розробок варіантів можливості будівництва багатопверхових підприємств з виробництва молока.

Методика досліджень. Розробка проектних рішень потребують детальних досліджень відповідності нормативних даних у проектно-кошторисних документаціях, наукових досліджень, типових, експериментальних, індивідуальних та повторного використання проектів. Виходячи із оптимальних результатів визначаються найбільш ефективні технології та економічні рішення. Тому, для вирішення поставлених меж по зменшенню площі забудови території підприємства з виробництва молока та визначення потужності підприємства проведені оцінки ефективності за будовою підприємств:

1. Потужність підприємств з виробництва молока на 400, 800 і 1200 корів.
2. Дослідження різних за розмірами будівлі для корів: 72x60; 21x78; 21x78; 10,5x90; 21x120; 45x114; 21x112 м і запропонована багатопверхова будівля 42x81 м.
3. Серед варіантів утримання худоби досліджені: безприв'язне боксове, безприв'язне на глибокій підстилці, прив'язне.
4. Досліджено доїння корів у двох варіантах: ДАС- 2 Б і «Ялінка».
5. Застосовані роздачі кормів: мобільна і стаціонарна.
6. Механізація видалення гною: транспортером, дельта-скрепером, самопливом, бульдозером.
7. Визначені кошторис забудови, будівельно-монтажні роботи, площа забудови, затрати праці, виробництво молока, прибуток та рентабельність, окупність капіталовкладень та техніко-економічні показники.
8. Виходячи із отриманих даних розроблений технологічний проект можливого використання для будівництва багатопверхових будівель для великої рогатої худоби та будівництва на рельєфі місцевості, які не використовуються для вирощування рослинних культур з ухилом 12-18%. Здійснено технологічне та економічне обґрунтування будівництва підприємств з виробництва молока потужністю 1200 корів і більше.

Результати досліджень. Найбільш поширеними спеціалізованими підприємствами з виробництва молока є на 400 і 800 корів. В окремих випадках будують підприємства з виробництва молока на 1200, 1600, 2000 і більше. У кожному випадку на стадії проектування виникають складності із вибором майданчиків для їх будівництва. Так, розміщення скотарських підприємств здійснюється відповідно до вимог діючих санітарних і будівельних нормативів, земельного, водного, лісового законодавства та інше.

Після вирішення таких законодавчих актів виникло складне питання після розпаювання землі по виділенню майданчиків для забудови підприємства з виробництва молока. На 400 корів необхідно від 2 до 3 га землі, для 800 – від 5 до 8 га, для 1200 – від 8 до 10 га.

Підтвердженням таких площ для забудови підприємств з виробництва молока є оцінка за планувально-технологічними показниками різних потужностей підприємств з виробництва молока (табл. 1).

Таблиця 1. Планувально-технологічні показники підприємств з виробництва
молока

Показники	Потужність підприємств, корів							
	400	800	800	800	800	1200	1200	1200
	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7	8	9
Розмір будівлі, м	72x60	21x78	40,5x90	21x120	21x120	45x114	21x162	42x81
Будівлі, шт.	1	4	2	2	2	2	3	1
Площа одної будівлі, м ²	4320	1638	3645	2520	2520	5130	3402	3402
Виробнича площа, тис. м ²	4,3	6,5	7,3	5,0	5,0	10,2	10,2	10,2
Площа забудови, га	2,18	6,13	7,70	4,84	6,90	10,42	8,39	2,45
Утримання корів								
- прив'язне	-	+	-	+	-	-	-	-
- боксове	+	-	+	-	-	+	+	+
- на підстилці	-	-	-	-	+	-	-	-
Доїння:								
- ДАС-2 Б	+	-	-	-	-	-	-	-
- Ялінка	-	+	+	+	+	+	+	+
Роздача корму								
- стаціонарна	+	-	-	-	-	-	-	-
- мобільна	-	+	+	+	+	+	+	+
Видалення гною								
- транспортером	-	+	-	-	-	-	-	-
- дельта-скрепером	+	-	-	-	-	-	+	+
- самопливом	-	-	+	+	-	+	-	-
- бульдозером	-	-	-	-	+	-	-	-
Кількість працівників, чол.								
- всього	25	76	39	50	54	59	68	48
- основних	18	64	27	44	34	43	40	32
Кошторис будівництва, млн.грн.								
Всього	5,8	12,5	12,2	12,9	10,2	20,7	16,7	13,2
Будівельно-монтажні роботи, млн. грн.								
Всього	4,9	9,8	8,6	10,2	7,6	17,7	13,9	11,3
Капітальне вкладення на одне скотомісце, тис. грн.								
Всього	14,4	15,6	15,3	13,7	12,7	17,3	13,9	11,0

З даних таблиці 1 видно, що досліджені витрати будівлі з різною кількістю будівель від 1638 (варіант 2) до 5130 м² (варіант 6), але з різною площею будівель від 1 (варіант 1 і 8) до 4 (варіант 3). Тому загальна площа будівель залежить від кількості будівель їх площі та потужності підприємства. Дослідження показали, що дані фактори вплинули на площу забудови, територію підприємств, показники забудови, які були від 2,18 до 10,42 га.

У двох варіантах передбачено прив'язне утримання корів (2, 4), у 6 варіантах безприв'язне боксове і у 1 варіанті – безприв'язне на глибокій підстилці. Доїння корів на установці ДАС-2 Б, застосування тільки в одному варіанті, де потужність підприємства 400 корів, в усіх інших – на «Ялинці».

Роздача кормів у двох варіантах – 1 і 8 стаціонарна, а в інших мобільна. У той же час видалення гною транспортером – один варіант транспортером, три – дельта-скрепером, три – самопливом і один бульдозером.

У залежності від потужності підприємства та механізації трудомістких процесів працівників від 25 до 76 чоловік та основних робітників від 18 до 64 чоловік.

Кошторис будівництва від 5778 до 20724 тис. грн. відповідно і будівельно-монтажних робіт від 4962 до 17682 тис. грн.

Такі загальні дані не можуть дати об'єктивну оцінку кращому варіанту планувально-технологічним показникам підприємств з виробництва молока. Оцінка вартості капітальних вкладень на одне скотомісце показує ефективність техніко-економічних рішень. Так, дві будівлі розмірами 45x114 м з благоустроєм території потребують витрат на одне скотомісце 17274 грн. (варіант 6), підприємство з виробництва молока на 1200 корів (утримання корів безприв'язно-боксове, доїння «Ялинка», роздача кормів мобільна, видалення гною самопливом).

На 800 корів найкращим варіантом за витратами на одне скотомісце (12742 грн.) є будівля 21x120 м з утриманням безприв'язно на глибокій підстилці, кошторис складає 10194 тис. грн., в тому числі: будівельно-монтажні роботи 7571 тис. грн.

Підприємство на 400 корів у будівлі 72x60 м при боксовому утриманні, доїння на ДАС-2 Б, роздача кормів стаціонарними роздатчиками, видалення гною – дельта-скрепером витрачається на одне скотомісце 14445 грн.

Дослідження техніко-економічним показників підприємств з виробництва молока на 400 корів наступні: площа забудови 54,5 м² на одну голову, що найменша серед всіх варіантів на 800 і 1200 корів за виключенням на 1200 корів багатоповерхової будівлі, де у даній забудові 20,42 м² на одну голову.

Встановлена площа будівлі на одну корову у підприємстві на 800 корів з утриманням на глибокій підстилці та на 800 корів з прив'язним утриманням по 6,30 м² (табл. 2).

Затрати праці всіх працівників на один центнер молока найменші 0,80 люд.-год (варіант 8). Підприємство на 1200 корів у багатоповерховій будівлі, а найбільші – на 800 корів 3,78 люд.-год. будівлі 21x78 (варіант 2). Затрати праці основних працівників складають на 1 центнер молока – 0,53 люд.-год. (варіант 8). Характерно те, що найбільші затрати праці всіх працівників 3,78 люд.-год.

У варіанті 2, де 4 будівлі На 1 ц молока у варіанті 2 на 800 корів з прив'язним утриманням, доїння на доїльній установці «Ялинка», з видаленням гною дельта-скрепером затрати праці складають на 1 основного працівника – 3,19 люд.-год.

Таблиця 2. Техніко-економічні показники підприємств з виробництва молока

Показники	Потужність підприємств, корів							
	400	800	800	800	800	1200	1200	1200
	Варіанти							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площа забудови на 1 корову, м ²	54,5	76,6	95,2	60,5	86,2	86,8	69,9	20,4
Площа будівлі на 1 корову, м ²	10,8	8,2	9,1	6,3	6,3	8,5	8,5	8,5
Валове виробництво молока, тис. ц	20,0	40,0	40,0	40,0	40,0	60,0	60,0	60,0
Затрати праці, тис. люд.-год.								
Всього	49,8	151,4	77,7	99,6	107,6	117,5	135,9	95,6
в т.ч. на 1 ц молока	2,49	3,78	1,94	2,49	2,69	0,98	1,13	0,80
На основних робітників	38,8	127,5	53,8	87,6	67,7	85,6	79,7	63,7
в т.ч. на 1 ц молока	1,79	3,19	1,34	2,19	1,64	0,71	0,66	0,53
Виробництво молока, т								
На 1 працівника	80,0	52,6	102,5	80,0	74,1	101,7	88,2	125,0
На 1 основного робітника	111,1	62,5	148,1	90,9	117,6	139,5	150,0	187,5
На 1 га забудови	917,4	652,5	519,4	826,4	579,7	575,8	715,1	2449
Реалізовано молока, тис. ц	16,4	32,8	32,8	32,8	32,8	49,2	49,2	49,2
Виручка від реалізації молока, тис. грн.	3526	7052	7052	7052	7052	10578	10578	10578
Загальні витрати, млн. грн.	2,6	4,7	4,5	4,5	4,4	6,7	6,5	6,2
Прибуток, млн. грн.	0,9	2,3	2,5	2,5	2,6	3,9	4,1	4,4
Рентабельність, %	32,4	50,6	55,5	53,9	60,4	57,5	62,6	70,7
Окупність капіталовкладень, років	6,7	5,3	4,8	5,2	2,8	5,3	4,1	3,0

Вироблено молока на одного працівника найбільше у 8 варіанті (багатоповерхової будівлі) 125 т і найменше – 52,6 т (2 варіанти), відповідно на одного

основного робітника – 187,5 т і 62,5 т та на один гектар забудови вироблено молока найбільше у 8 варіанті – 2449 т і найбільше – 519,5 т у третьому варіанті.

За рівнем рентабельності перевагу має підприємство на 1200 корів 8 варіант (70,7%), наступний варіант 7 (62,6%) на 1200 корів. Серед підприємств на 800 корів лідером за рівнем рентабельності встановлений 5 варіант (60,4%).

Найменший рівень рентабельності виробництва молока отримано у першому варіанті на 400 корів. Окупність капіталовкладень складає в 3,02-6,70 років у залежності від потужності підприємства, технологічні та типу забудови приміщень.

Техніко-економічні показники підприємств з виробництва молока свідчать про доцільність застосувати проекти багатоповерхових пташників, свинарників, кролятників, будівель для відгодівлі молодняку великої рогатої худоби. Але необхідні пошуки будівництва багатоповерхових будівель для виробництва молока. Відомі і проектні пропозиції таких будівель в інших країнах для утримання молочних корів. Так, фахівці шведської фірми «Альфа Лаваль», прогнозуючи розвиток молочних комплексів у третьому тисячолітті віддають перевагу п'ятиповерховим будівлям (Т-подібним у плані); фахівці у Німеччині розробили проект тваринницької будівлі баштового типу.

Проте, окрім складності технічних рішень, в проектах багатоповерхових тваринницьких будівель є вельми істотний недолік – тварини в них будуть позбавлені прогулянок, необхідних для нормальної фізіологічної діяльності їх організму і продуктивності, що стримує проектування і будівництво багатоповерхових будівель для утримання в них великої рогатої худоби молочного напрямку.

Запроектовані багатоповерхові тваринницькі будівлі, які вже і діють, призначені в основному для виробництва м'яса і яєць. При цьому не вирішується питання отримання життєздатного здорового потомства.

При розробці проектів багатоповерхових корівників врахована ефективність об'ємно-планувальних вирішень будівель, конструктивних схем, механізація виробничих процесів і утримання тварин, що забезпечують функціональну і фізіологічну діяльність тварин.

При виборі оптимальних систем машин для основних потокових технологічних ліній всі виробничі процеси для боксового утримання худоби, як одного з найбільш індустріального способу, що вирішувалися з урахуванням застосування машин, можуть бути використані у таких будівлях. В цьому відношенні були визначені наступні механізми: для транспортування і роздачі кормів стрічкові транспортери; для доїння корів установки типу УДЕ-8 «Ялинка»; для прибирання гною з секцій усередині будівлі скреперна установка УС-1,5 типу «дельта-скрепер», а з поперечних каналів установка УС-1,0; для транспортування гною в гноєсховища насоси НЖН-200.

За основу об'ємно-планувального вирішення типового поверху багатоповерхової будівлі прийнята технологічна схема корівника на 400 голів безприв'язно-боксового утримання, яка широко використовується для масового будівництва одноповерхових корівників, яка відповідає наступним вимогам: оптимальна ширина приміщення 42 м (2х21); найбільш ефективна схема секцій з повздовжнім розташуванням в них боксів (по 50 в кожній секції), де годівля корів здійснюється за допомогою двосторонніх стрічкових транспортерів; доїльно-молочний

блок розташований в торці приміщення; видалення гною проводиться системою скреперних установок. При будівництві багатоповерхових корівників в основному використовуються індустріальні вироби промислової номенклатури.

Багатоповерхове будівництво дозволяє здійснювати об'ємно-планувальну структуру будівлі на основі двох методів; горизонтального і вертикального блокування. Менше витрачається залізобетонних конструкцій на будівлі шириною 42 м з сіткою колон 6х10,5 м (зрозуміло, при оптимальній технології).

При вертикальному блокуванні більшою мірою вдається використовувати принцип гравітації при транспортуванні молока, кормів і гною. Враховуючи, що промислова технологія виробництва молока передбачає в структурі стада 100% корів (67% дійних, 13 – сухостійних і 12 – глибоко тільних, новотільних та 8% вибракуваних), доцільно проектувати трьохповерхові будівлі з розміщенням дійного стада на двох верхніх поверхах у кількості 800 корів, а пологове відділення з профілакторієм нетелями та телятами до 4 місячного віку – на першому.

На третьому поверсі розміщено 400 дійних корів. Технологічні процеси подібні до корів другого поверху, з вигульно-годівельними майданчиками.

Так, на першому поверсі передбачені секції для утримання корів передпологова (1) на 78 місць (рис. 1).

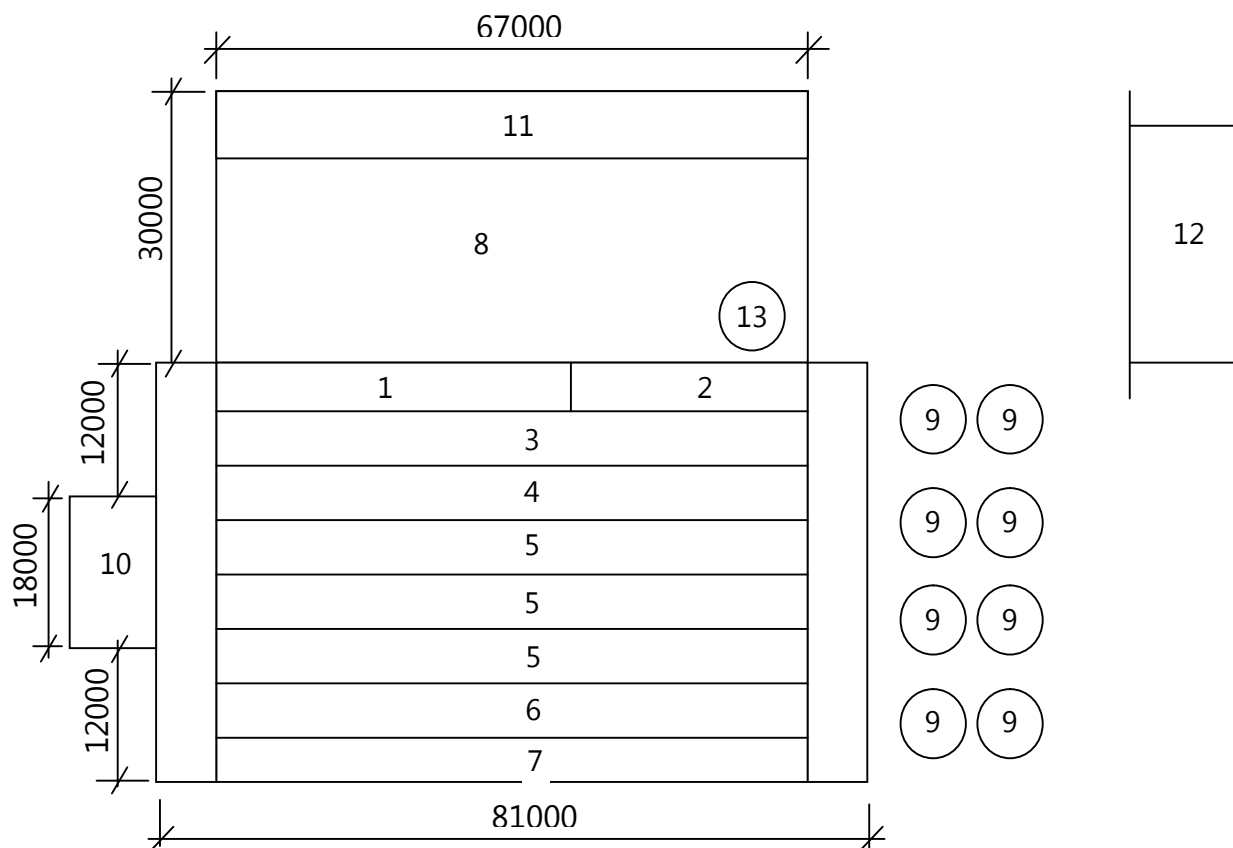


Рис. 1. Схема плану розміщення поголового відділення, сухостійних корів, нетелів та телят до 4-місячного віку (перший поверх)

1-передпологова секція (78 місць); 2-денники для отелів (12 штук); 3-післяпологова секція (62 місця); 4-профілакторій (72 клітки); 5-телята до 4 місячного віку (210 голів); 6-сухостійні корови (144 місця); 7-нетелі (104 місця); 8-вигульно-годівельні майданчики; 9-сінажні башти; 10-адміністративні приміщення; 11-годівельний стіл; 12-крите гноєсховище; 13-насосна станція.

Зрозуміло, будувати корівник заввишки більше трьох поверхів можна тільки передбачаючи підйомні пристрої (ліфти) і установки активного моціону на кожному з них. Виключено дороге обладнання для транспортування корів можливе при обладнанні вигульних майданчиків на кожному поверсі.

Утримання корів у передпологовій секції безприв'язне комбібоксове. У секції № 2 обладнано денники (12 штук), утримання безприв'язне на підстилці. У післяпологовій секції корів утримують на прив'язі, доїння у відро. Сухостійних корів і нетелів утримують безприв'язно у комбібоксах. Телят у профілакторіях розміщують у індивідуальних клітках (72 голови). Телята у віці до 4 місяців утримуються у групових клітках по 15 голів у 14 клітках (210 голів).

Вигульно-годівельні майданчики розміром 30х67 м забезпечують вільний рух корів і телят по 5-8 годин на добу, що компенсує природне освітлення на першому поверсі.

Корми доставляються пневмотранспортом до стаціонарного кормороздавача кормів коровам, нетелям та телятам із сінажних башт. Концентровані корми – подаються із бункерів тросошайбовим транспортером у самогодівниці. Сіно тваринам згодують на вигульних майданчиках. Зелені корми доставляють із полів мобільними кормороздавачами і роздають на годівельний стіл – добовий раціон за один раз.

Видалення гною – дельта-скрепером на похилий транспортер, а ним за межі приміщення.

На рисунку 2 представлена схема плану розміщення 400 дійних корів (другий поверх). Корови утримуються безприв'язно у комбібоксах з видаленням гною дельта-скрепером. Роздача сінажу із башт на стаціонарний транспортер. Доїння корів групами по 50 голів, які направляються у доїльно-молочний блок «Ялинка». Після доїння кожна із восьми груп повертається у секцію приміщення, або на вигульно-годівельний майданчик.

При розробці проектних пропозицій по багатоповерхових корівниках доцільно передбачати можливість використання рельєфу місцевості, що має ухил до 10-18%. У таких випадках будівлі зводяться з прибудовою терасних вигулів на схилах майданчика, сполучених з кожним поверхом корівника перехідними естакадами на одному рівні із стійловими приміщеннями.

Запропонована схема обладнання схилу для терас вигульно-годівельного майданчика представляє 10% схил місцевості. Так, на верхній терасі розміщено вигульно-годівельні майданчики для дійних корів третього поверху, які направляють по галереї руху (7). На другій терасі розміщені вигульно-годівельні майданчики для другого поверху дійних корів (3). З другої сторони будівлі – представлені вигульно-годівельні майданчики (2) для тварин першого поверху.

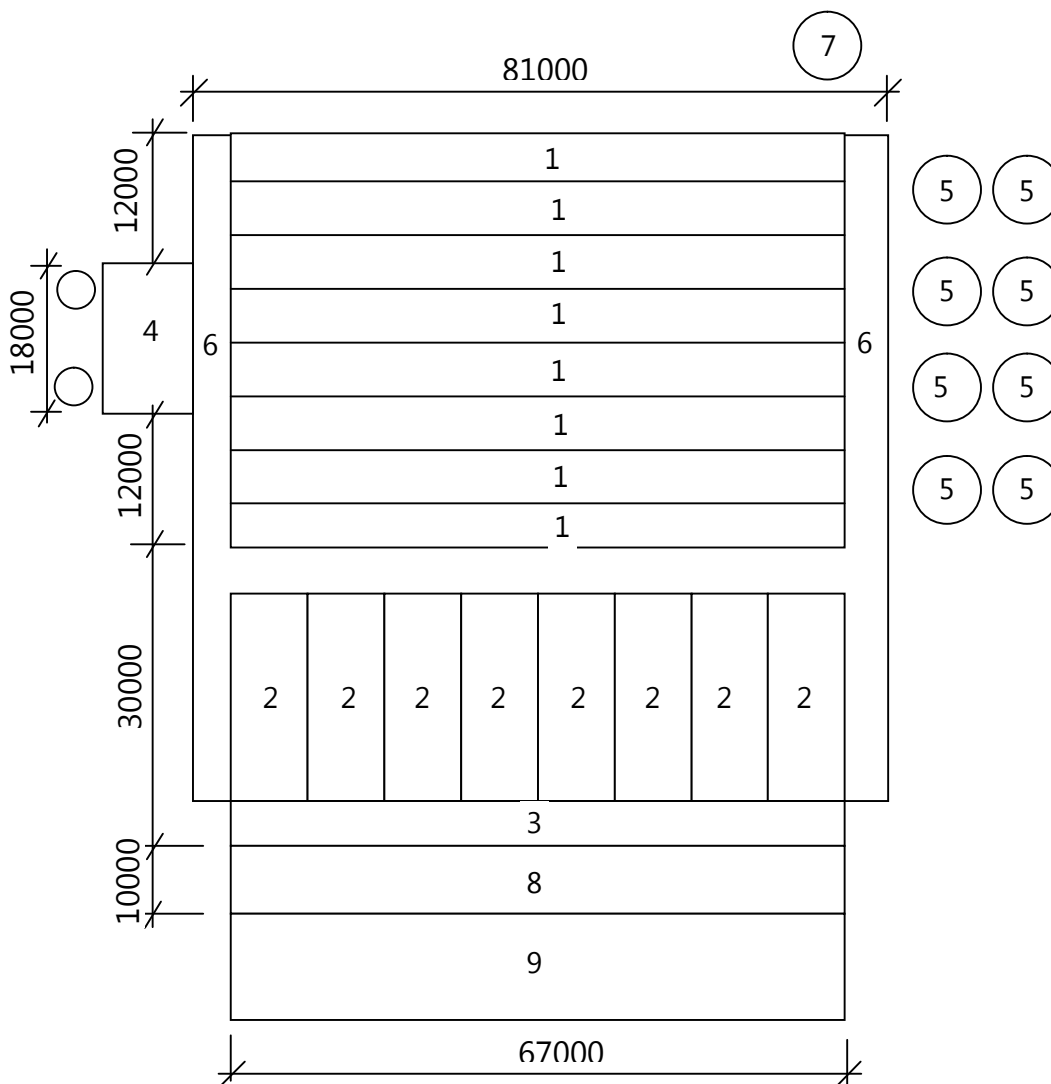


Рис. 2. Схема плану розміщення 400 дійних корів (другий поверх)

1-технологічна група на 50 корів; 2-вигульні майданчики; 3-годовельний стіл;
4-доїльна установка «Ялинка»; 5-сінажні башти; 6-скотопрогіна галерея; 7-насосна станція; 8-підпирний схил; 9-вигульно-годовельні майданчики третього поверху; 10-бункери для концентрованих кормів.

У звичайних умовах будівництва проектується пандуси з ухилом не більше 5% або ліфти. При цьому на кожному поверсі вмонтовується установка для активного моціону тварин. Спуск і підйом тварин проводиться один раз в рік (у пологове відділення і назад або при вибракуванні).

З урахуванням прогнозів концентрація поголів'я тварин на фермах в перспективі збільшуватиметься. Так, за даними норм технологічного проектування, комплекси повинні бути на 10-15 тис. голів великої рогатої худоби.

Виробничі сільськогосподарські будівлі, що будуються із збірного залізобетонну, споруди мають термін служби понад 100 років. Це означає, що вони експлуатуватимуться повністю у даному 21 столітті. Тому, дуже важливо вирішувати питання типології будівель в технологічному, об'ємно-планувальному, конструктивному плані та з врахуванням енергоощадного виробництва молока.

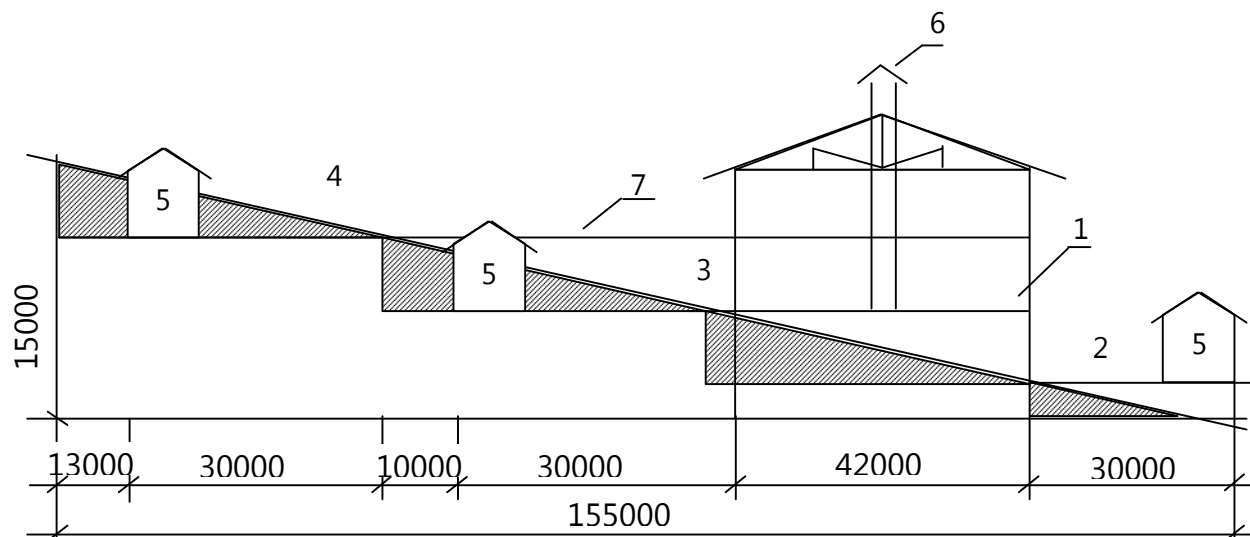


Рис. 3. Схема обладнання схилу для терасних вигульно-годівельних майданчиків

1-трьохповерхова тваринницька будівля; 2-вигульно-годівельний майданчик для першого поверху; 3-вигульно-годівельні майданчики для другого поверху; 4-вигульно-годівельні майданчики для третього поверху; 5-навіс над годівельним столом; 6-вентиляційні шахти для першого, другого та третього поверхів; 7-галерея для руху корів на вигульно-годівельні майданчики.

Правильна оцінка всіх чинників при проектуванні технології і об'ємно-планувальної структури тваринницьких комплексів забезпечить нормальне функціонування їх на далеку перспективу.

Основою багатоповерхових будівель для виробництва молока майбутнього можуть бути нині спроектовані рішення багатоповерхові будівлі для утримання великої рогатої худоби молочного напрямку за найбільш енергоощадних технологій та раціонального їх розміщення.

До молочних комплексів приміських зон представляються підвищені вимоги. Виходячи із цього за будівництва багатоповерхових будівель для утримання молочної худоби в приміських зонах великих індустріальних центрів необхідно покращувати архітектурно-художню виразність їх зовнішнього вигляду. В умовах щільної забудови і густої мережі транспортних магістралей багатоповерхові тваринницькі будівлі повинні мати строгий, привабливий вигляд, властивий архітектурі промислових підприємств і органічно вписуватися в навколишній ландшафт.

Не менш важливе завдання – оформлення виробничих приміщень, що забезпечують комфортабельні умови роботи обслуговуючого персоналу, що сприяє підвищенню продуктивності праці.

Споруда крупних об'ємних будівель на одному майданчику дозволяє ввести ефективнішу організацію будівельно-монтажних робіт, що зрештою прискорює їх введення в експлуатацію та зменшує затрати на одне скотомісце.

Багатоповерхова забудова молочних підприємств має ряд переваг, які дозволяють використовувати непридатні для сільського господарства і традиційної забудови землі; скорочує в порівнянні з моноблочним будівництвом площу забудови комплексу в 2-5 разів (залежно від поверховості); зменшує протяжність інженерних мереж і комунікацій; знижує капіталовкладення на впорядкування; дозволяє застосовувати ефективніші індустріальні методи будівельно-монтажних робіт, що забезпечують скорочення терміну будівництва; сприяє комплексній механізації і автоматизації виробничих процесів; значно зменшує поверхню зовнішніх конструкцій, що захищають, покращуючи тепловий баланс приміщень; дозволяє максимально використовувати здатність несучих залізобетонних конструкцій; покращує архітектурну виразність тваринницьких підприємств; дає можливість використовувати для будівництва могутню базу будівельної індустрії великих міст і промислових центрів.

Такі підходи до молочних підприємств мають значну енергоощадну основу і є перспективними та потребують детальніших наукових досліджень, як з теоретичного обґрунтування, так і практичної доцільності використання земельних запасів.

Висновки:

1. Планування підприємств з виробництва молока із забудовою будівлі розміром 42x81 м у трьохповерховому варіанті із використанням земельного ландшафту з ухилом 12-18% на 1200 корів забезпечує витрати на одну голову 20,42 м², площу будівлі – 8,5 м², виробництво молока на одного основного робітника 187,5 т за рік та з одного гектара забудови – 2449 т при рівні рентабельності 70,74%.

2. Серед підприємств на 800 корів перевагу можна віддати зблокованій будівлі 21x120 м, у кожній будівлі утримання 400 корів за площі приміщення на одну голову 6,3 м², утримання корів, видалення гною бульдозером та рівнем рентабельності – 60,4%.

3. Зблоковані корівники на 200 корів по довжині на 400 корів розміром 72x60 м з безприв'язним боксовим утриманням, доїнням у відро, стаціонарною роздачею кормів та видаленням гною дельта-скрепером уступає всім іншим варіантам за площею будівлі на одну корову (10,8 м²), прибутком (862,4 тис. грн.), рівнем рентабельності (32,38%) та окупністю капіталовкладень (6,7 роки).

4. Пропонується з метою раціонального використання непридатних земель для ведення рослинництва розробити багатоповерхові корівники з терасами вигульних майданчиків та утримувати корів безприв'язі у боксах, доїнням на «Ялинці», стаціонарною роздачею кормів, видаленням гною дельта-скрепером.

Література

1. ДБН В.2.2 – 1 – 95 Державні будівельні норми України. Будинки і споруди. Будівлі і споруди для тваринництва.
2. ДБН Державні будівельні норми України. Генеральні плани сільськогосподарських підприємств.
3. Карелин А.И. Зооигиенические основы проектирования, строительства и эксплуатации животноводческих объектов / А.И. Карелин, Б.Л. Маравин. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 271 с.
4. Петруша Є.З. Напрямки енергоресурсозбереження при виробництві молока / Є.З. Петруша // Зб. наук. праць ХЗВІ. – Харків: РВВ ХЗВІ, 2000. – Вип. 6, 4.1. – С. 193-196.

Аннотация. Установлено, что планирование предприятий по производству молока с застраивает здания размером 42х81 м в трехэтажном варианте с использованием земельного ландшафта с уклоном 12-18% на 1200 коров обеспечивает расходы на одну голову 20,42 м², площадь здания - 8,5 м², производство молока на одного основного рабочего 187,5 т в год и с одного гектара застройки - 2449 т молока при уровне рентабельности 70,74%.

Ключевые слова: животноводство, здания, блокирование, земельные угодья, многоэтажные здания.

Abstract. Found that companies planning to produce milk from 42h81 zabudovuyu building size in three-m option of using land terrain with a slope of 12-18% by 1200 cows provides costs per head of 20.42 m², building area - 8.5 m², milk production on one main worker 187,5 tons per year and from one hectare development - 2449 tons of milk at the level of profitability of 70.74%.

Key words: animal husbandry, building, block, land plots, multistory buildings.