

**Тема: « Животноводческие
фермы и комплексы»**

Вопросы:

- 1. Содержание дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве», ее место среди других дисциплин.**
- 2. Основные понятия и определения: ферма, комплекс, птицефабрика. Классификация ферм и комплексов.**
- 3. Фермы и комплексы крупного рогатого скота.**
- 4. Свиноводческие фермы и комплексы .**
- 5. Птицеводческие предприятия.**

Вопрос 1: Содержание дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве», ее место среди других дисциплин.

Цель дисциплины — дать студентам прочные глубокие знания по современным и перспективным механизированным технологическим процессам, комплексной механизации животноводства и птицеводства, устройству и эффективному использованию машин и технологического оборудования животноводческих и птицеводческих предприятий, крестьянских и фермерских хозяйств.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- современное состояние и перспективные направления развития средств механизации животноводства и птицеводства;
- основы технологического проектирования животноводческих предприятий (ферм, комплексов, птицефабрик), в различных типах сельскохозяйственных формирований;
- технологические приемы, систему машин и оборудования для комплексной механизации производственных процессов в животноводстве;
- прогрессивные технологии и направления развития механизации производства продукции животноводства, обеспечивающие надежную защиту окружающей среды.

- **Студент должен уметь :**
- проводить технологическую подготовку к работе основных машин и оборудования в животноводстве и осуществлять контроль за их работой;
- разрабатывать и внедрять экономически обоснованные мероприятия по комплексной механизации производственных процессов в животноводстве;
- комплектовать производственно-технологические линии животноводческих предприятий;
- обеспечивать требования правил техники безопасности при работе технических средств в животноводстве.

- Дисциплина освещает вопросы теоретического и прикладного плана. При ее изучении используются материалы следующих курсов: **математика, прикладная механика, технологии и техническое обеспечение производства и переработки сельскохозяйственной продукции, основы экологии, подъемно-транспортные машины и механизмы, теплотехника, гидравлика, электротехника и электроника, общая химия и др.**

Вопрос 2: Основные понятия и определения: ферма, комплекс, птицефабрика. Классификация ферм и комплексов.

Производственно-техническая база животноводства развивается по трем направлениям:

- реконструкция действующих ферм небольшой мощности с целью применения на них новейших машин, механизмов и прогрессивных форм организации труда;
- строительство крупных животноводческих комплексов с полной механизацией и автоматизацией производства;
- развитие крестьянских и фермерских хозяйств.

- **Животноводческие и птицеводческие фермы** представляют собой сельскохозяйственные специализированные подразделения сельскохозяйственных предприятий различной формы собственности, подсобных хозяйств промышленных предприятий, предназначенные для содержания и выращивания скота и птицы с целью производства определенного вида продукции (мяса, молока, яиц, шерсти и др.).

- **Животноводческий комплекс** — это узкоспециализированное сельскохозяйственное предприятие, предназначенное для поточного, круглогодичного, ритмичного производства высококачественной продукции в большом объеме на основе промышленной технологии, высокой концентрации, научной организации труда, комплексной механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов. **В птицеводстве подобные предприятия получили название птицефабрик.**
- **В инженерно-строительном отношении** комплекс представляет собой совокупность объектов основного и вспомогательного назначения, расположенных на одном участке и объединенных единым технологическим процессом производства конечной или промежуточной продукции.

- Современный животноводческий комплекс потребляет в год до 4 млн. кВт.ч электроэнергии.
- Энерговооруженность одного работника здесь составляет 8...14 тыс.кВт.ч в год.
- На комплексах эффективнее используются корма. Их расходуется:
 - на 1 ц молока 1,35 ц к.ед.;
 - на 1 ц привеса КРС – 8,15 ц к.ед.;
 - на 1 ц привеса свиней – 5,75 ц к.ед.

Животноводческие комплексы можно классифицировать по следующим признакам:

- **по подчиненности** — республиканского или местного подчинения;
- **по форме собственности** — государственные, государственно-кооперативные, межкооперативные и кооперативные;
- **по источникам поступления кормов** — на базе привозных кормов из государственных ресурсов, с использованием отходов перерабатывающей промышленности, из ресурсов хозяйств-пайщиков, на базе кормов собственного производства с частичным использованием привозных кормов;

- **по основной специализации (производственному направлению)** — выращивание ремонтного молодняка, производство мяса, молока, яиц и другой продукции;
- **по уровню специализации** — с законченным технологическим циклом и специализированные на отдельных стадиях технологического цикла.
- **Животноводческие фермы и комплексы в зависимости от вида животных, содержащихся на них,** подразделяются на свиноводческие, крупного рогатого скота, овцеводческие, птицеводческие, звероводческие, кролиководческие и др.

- **По основному производственному направлению фермы и комплексы могут быть:**
 - **товарные** — по производству продукции, необходимой для питания населения или служащей сырьем для промышленности;
 - **племенные** — по селекционному совершенствованию пород животных и выращиванию племенного молодняка;
 - **репродукторные** — по размножению и выращиванию молодняка ценных пород, предназначенного для поставки на другие фермы и воспроизводства стада.

- В первой половине прошлого века строительство новых животноводческих ферм, реконструкция и расширение действующих предприятий производилось без технико-экономического обоснования и утверждения проектов.
- В начале 60-х годов фермы начали проектировать по принципу автономных специализированных предприятий с замкнутым технологическим циклом и содержанием только одного вида животных.
- С 1970 года запрещено строительство новых птицеводческих и животноводческих ферм и комплексов без утверждения в установленном порядке проектов.
- С 1973 года реконструкция существующих животноводческих объектов производится только после разработки и утверждения проектов.

- ***Проект*** представляет собой комплект технической документации, необходимой для возведения и ввода объекта в действие.
- ***Проектирование*** — первый и важнейший этап строительства. Предусматриваемые в проекте технические решения определяют технико-экономическую эффективность эксплуатации будущего предприятия.
- По назначению и области применения различают проекты **индивидуальные, экспериментальные и типовые.**

- Участок для строительства фермы или комплекса должен быть ровным или с уклоном на юг.
- Он должен размещаться с подветренной стороны относительно жилого сектора и ниже его по рельефу.
- Оптимальное соотношение сторон участка 1:1...1:1,5.
- Участок располагают не ближе 200 м от магистралей республиканского значения и не ближе 100 м от других транспортных магистралей.
- Выбор территории для строительства комплексов необходимо осуществлять с учетом санитарной охраны воздушного бассейна, населенных пунктов, источников водоснабжения, водоемов и почвы.

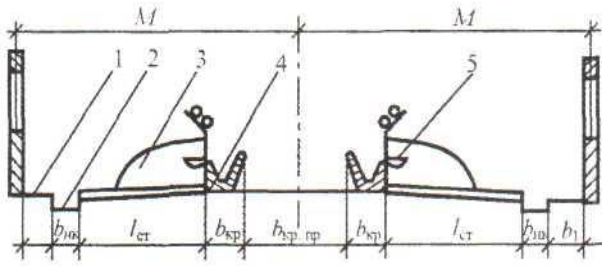
Вопрос 3. Фермы и комплексы крупного рогатого скота.

- **Фермы и комплексы по производству молока.**
- **Технология содержания животных на фермах и комплексах включает:**
 - систему содержания;
 - метод обслуживания;
 - способ содержания.
- **системы содержания** - круглогодочная стойловая, стойлово-пастбищная и стойлово-лагерная;
- **методы обслуживания** - индивидуальный и групповой;
- **способы содержания** – привязный, беспривязный, конвейерный и комбибоксовый.

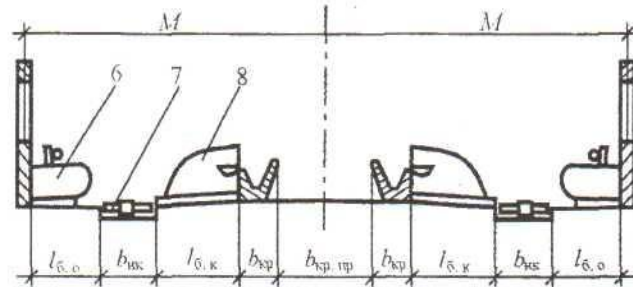
- **Молочные фермы имеют следующие размеры:**
 - с привязным содержанием – 400, 600, 800 и 1000 коров,
 - с беспривязным – 400, 600, 800, 1000 и 1200 коров.
 - по специальным заданиям строятся комплексы на 1600 и 2000 коров.
- При проектировании фермы на 400...600 коров рекомендуется моноблочная застройка, для комплексов на 800 и более коров – павильонная застройка.
- **Структура стада – это процентное выражение доли различных половозрастных групп в стаде.**
- Знать структуру стада необходимо для выбора типа и количества животноводческих зданий на предприятии.

Схемы технологических модулей для коровников

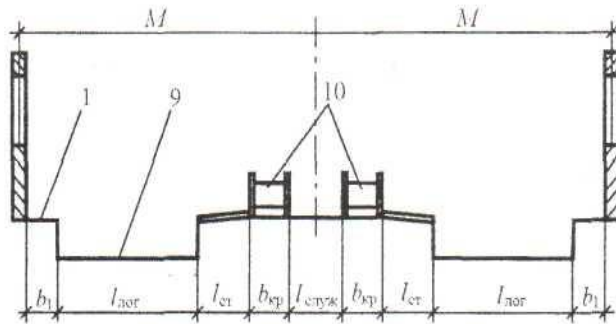
А



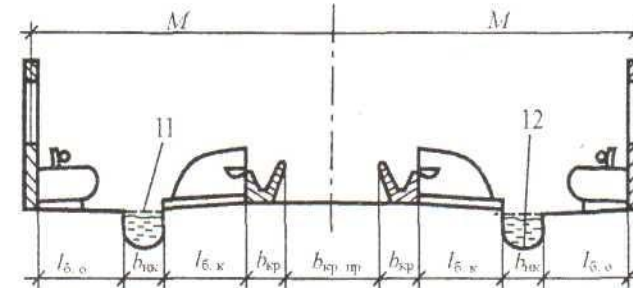
Б



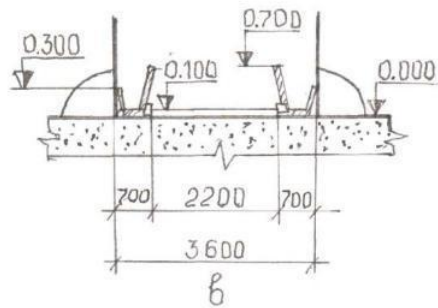
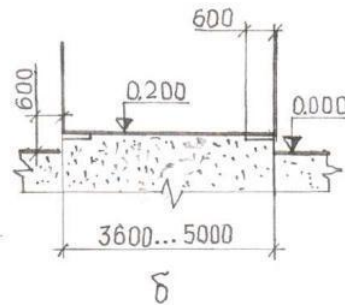
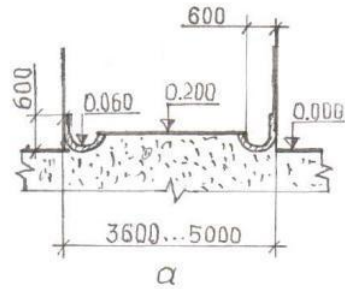
В



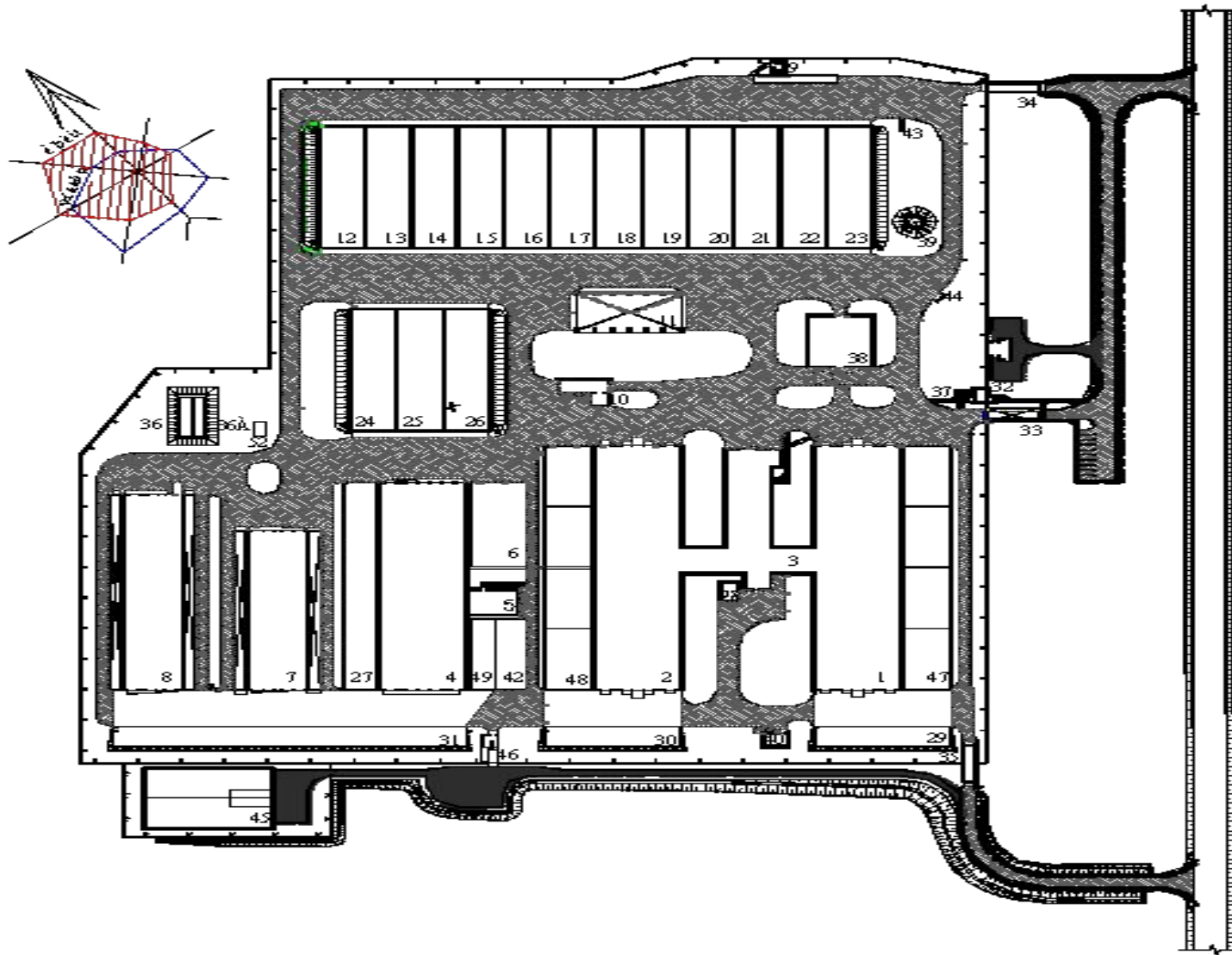
Г



Формы и размеры кормовых столов



Молочно-товарная ферма на 1100 коров в г. п. Шерешево Пружанского района



Производство молока в Республике Беларусь в 2013 г.

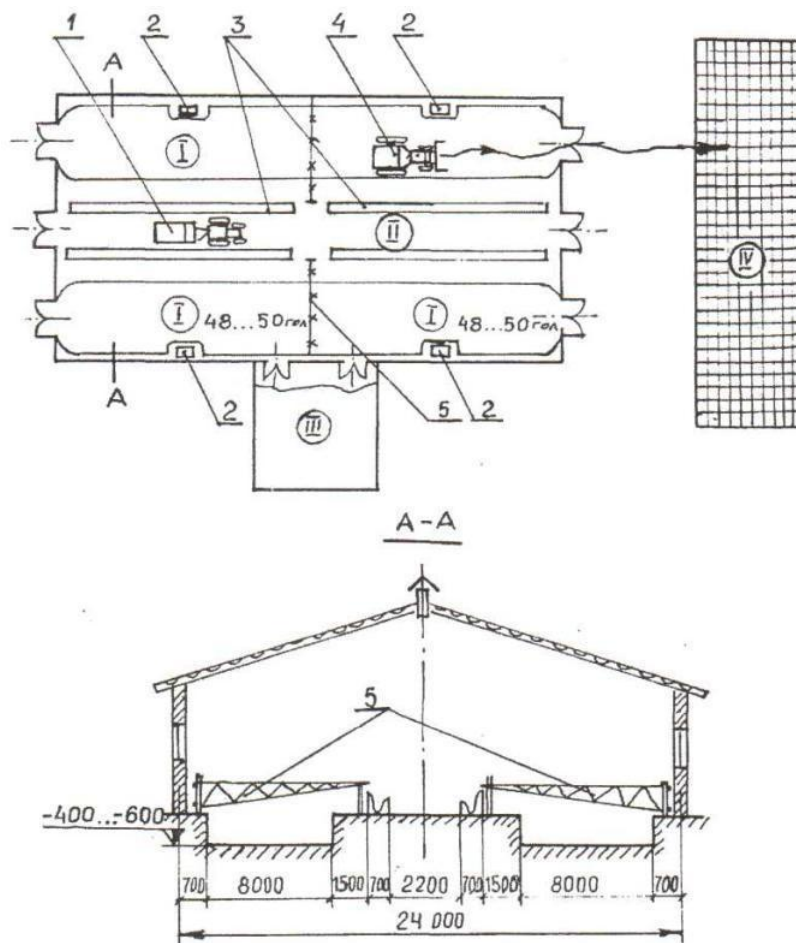
№ п.п.	Область	Средний удой молока от коровы, кг		Производство молока, т	
		2013 г.	+,- к 2012 г.	2013 г.	в % к 2012 г.
1	Минская	5052	-46	1449011	101,2
2	Гродненская	4975	-77	887123	102,5
3	Могилевская	4761	-25	1113815	104,5
4	Брестская	4578	-263	703916	102,8
5	Гомельская	4365	153	812888	106,2
6	Витебская	3915	-235	772513	102,7
По Республике Беларусь		4642	-77	5739266	103,1

- В Республике Беларусь является большое количество относительно малых ферм:
 - с поголовьем 100 коров около 18%;
 - 101-200 – 47%;
 - 201-400 – 26%.
- Из них доля ферм, построенных по типовым проектам составляет: до 100 коров – 26%, 101-200 – 66% и 201-400 – 74%.
- Поскольку в стоимости ферм строительная часть составляет около 80% от общей стоимости при сроке эксплуатации не менее 50 лет, а основное производство молока (65%) приходится на малые фермы, то **реконструкция этих ферм является вопросом актуальным и своевременным.**

Затраты труда (чел.-ч) на обслуживание 1 коровы в год при различных технологиях производства молока

Наименование процессов	Привязная с доением в молокопровод		Комбинированная технология		Беспривязно-боксовая		Беспривязная на глубокой подстилке	
	чел.-ч год	%	чел.-ч год	%	чел.-ч год	%	чел.-ч год	%
Привязывание, отвязывание и выгон скота	5,2	3,7	1,2	1,3	1,1	1,5	1,5	1,6
Раздача всех видов кормов	25,5	18,5	10,8	11,8	10,8	14,8	10,8	15,3
Доение и первичная обработка молока	40,0	28,9	17,6	19,3	17,6	28,2	17,6	25,0
Очистка стойл, навозных проходов от навоза	24,3	17,5	20,3	22,2	7,5	10,5	3,0	4,3
Чистка кормушек, кормовых проходов	5,5	3,9	5,5	6,0	5,5	7,2	5,5	7,8
Чистка коров	6,9	4,9	5,9	6,4	-	-	-	-
Доставка и разбрасывание подстилки	4,4	3,2	4,4	4,8	4,4	6,3	6,6	9,4
Доение и уход за животными в родильном отделении	14,5	10,5	14,5	15,8	14,5	19,0	14,5	20,5
Техническое обслуживание машин и оборудования	9,9	7,4	9,9	10,8	9,9	13,5	9,9	14
Проведение зооветмероприятий	2,1	1,5	1,5	1,6	1,5	2,0	1,5	2,1
Итого	138,3	100	91,6	100	72,8	100	70,5	100

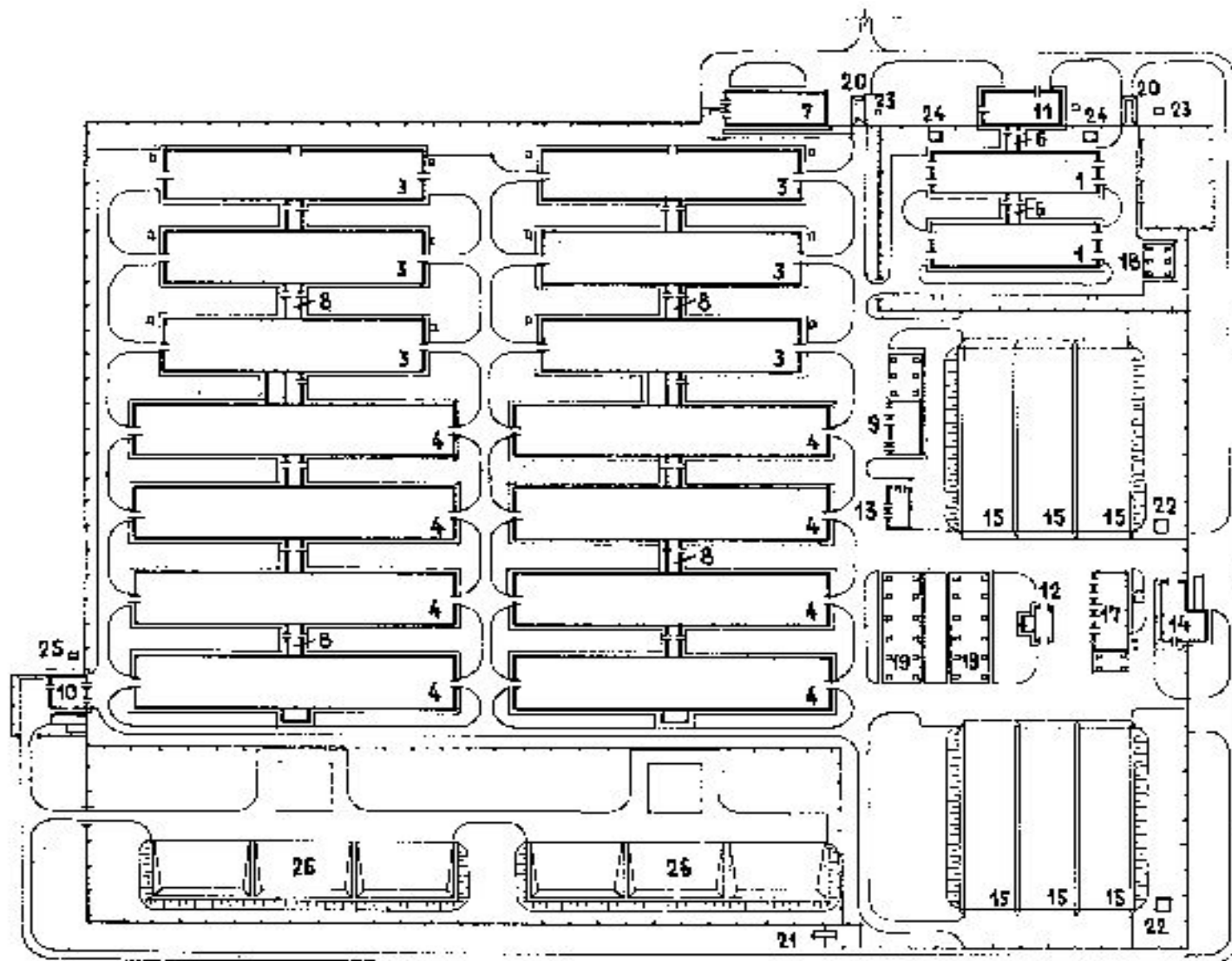
План и разрез коровника реконструируемой фермы



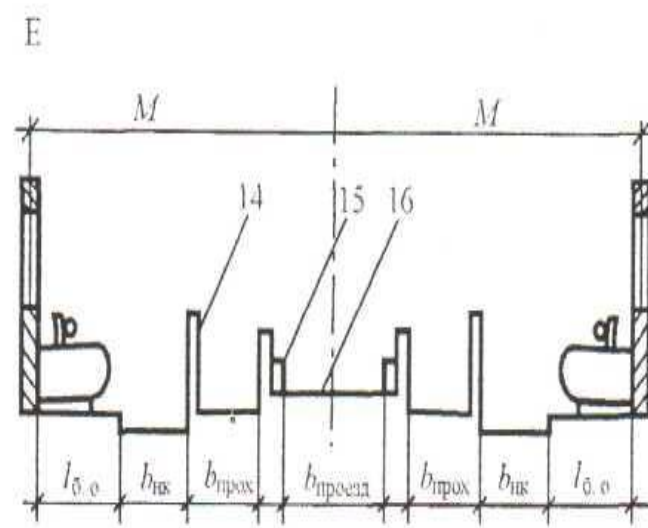
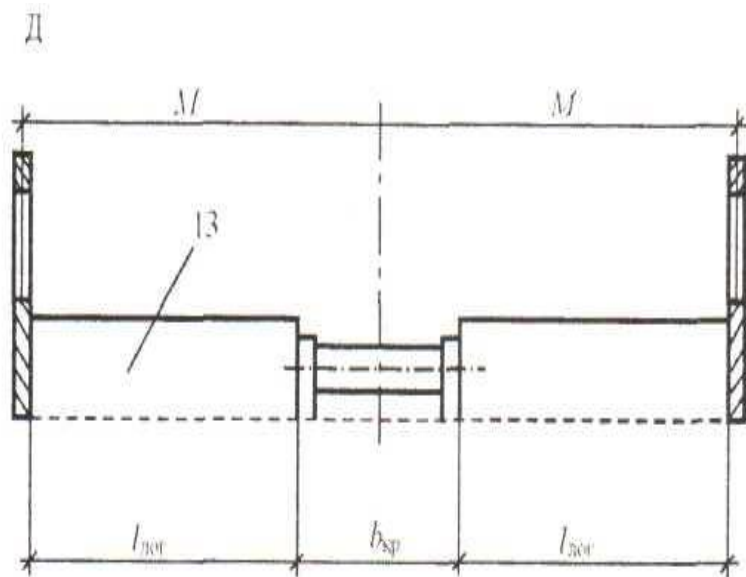
Фермы и комплексы по производству говядины

- Предназначены для выращивания, доращивания и откорма молодняка КРС (2, 3, 5, 6, 10 и 12 тыс. голов).
- С законченным циклом или специализированными на отдельных стадиях производства.
- Промышленная технология комплекса по выращиванию и откорму молодняка КРС предусматривает два периода.
- Первый период содержания – 130 дней. Две фазы: выращивание (60 дн.) и доращивание (70 дн.).
- Второй период (период заключительного откорма) – 288 дней. Полный производственный цикл – 418 дней.

Комплекс выращивания и откорма молодняка крупного рогатого скота на 5,0 тыс. голов в год.



Схемы технологических модулей зданий для молодняка КРС



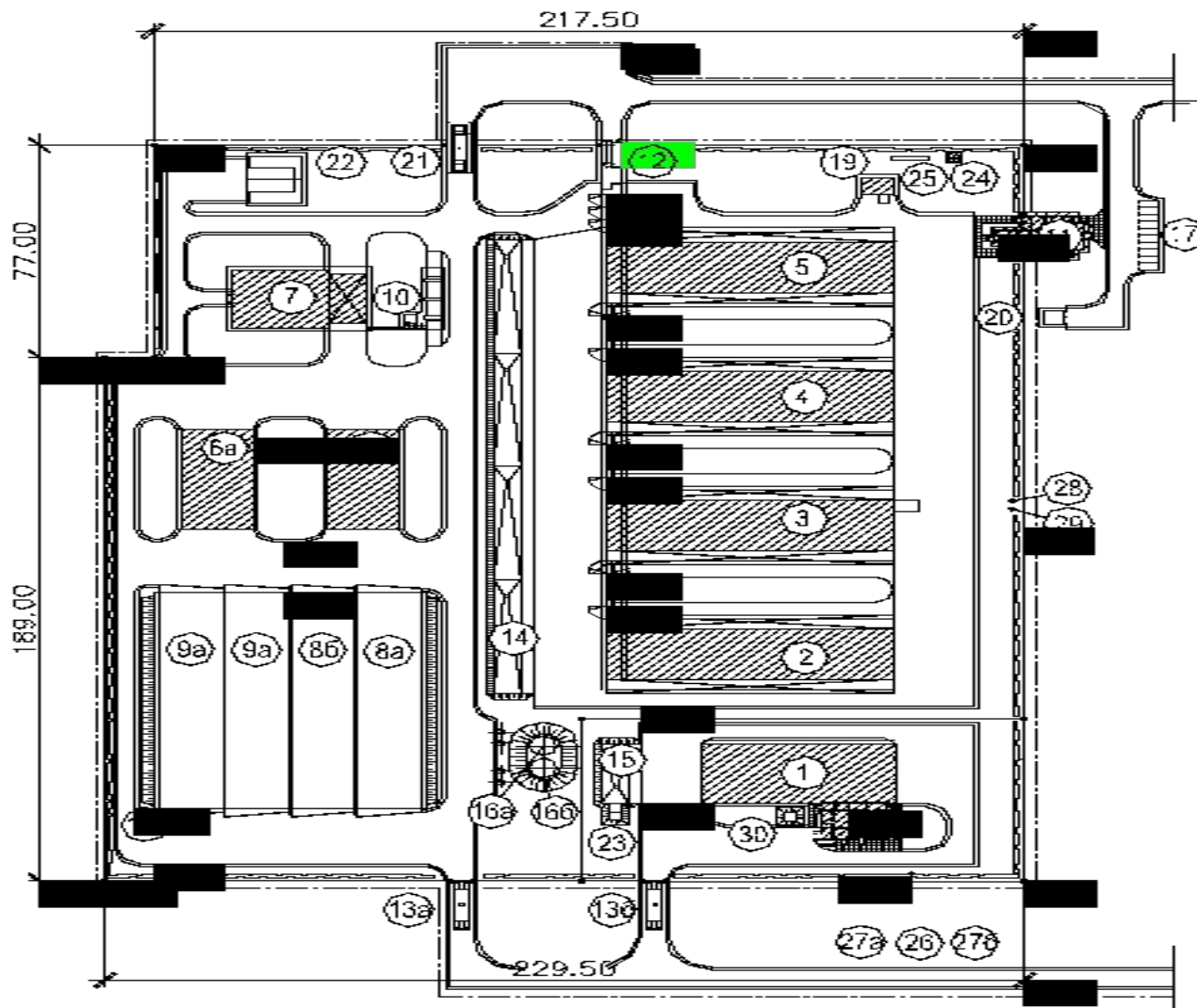
Среднесуточный прирост живой массы КРС на откорме в Республике Беларусь в 2013 г.

№ п.п.	Область	Среднесуточный прирост массы на выращивании и откорме, г	
		2013 г.	±, к 2012 г.
1	Минская	582	9
2	Гродненская	672	22
3	Могилевская	615	17
4	Брестская	614	22
5	Гомельская	614	51
6	Витебская	557	25
По Республике Беларусь		608	22

Фермы и комплексы по выращиванию нетелей

- Предназначены для выращивания ремонтного молодняка, поступающего затем на ремонт стада молочных ферм и комплексов (1, 2, 3, 6 и 9 тыс. голов).
- В ближайшие годы предусматривается выращивать нетелей в специальных фермах с 10 – дневного возраста до 24–26 месяцев при 7– месячной стельности.
- Весь цикл выращивания телок подразделяют на пять периодов: I – до 3 месяцев – 70 дней, II – до 6 мес. – 90, III – до 14 мес. – 240, IV – до 20 мес. – 180 и V –до 26 мес.– 180 дней.

Ферма по производству нетелей на 1100 голов в д. Хвалово Пружанского района



Вопрос 4. Свиноводческие фермы и комплексы .

- Свиноводческие фермы и комплексы по назначению делят на племенные и товарные.
- *Племенные* предприятия предназначены для совершенствования пород и выращивания высокоценного молодняка для товарных свиноводческих предприятий.
- *Товарные* свиноводческие фермы и комплексы промышленного типа делятся на:
 - специализированные (репродукторные и откормочные)
 - с законченным производственным циклом.

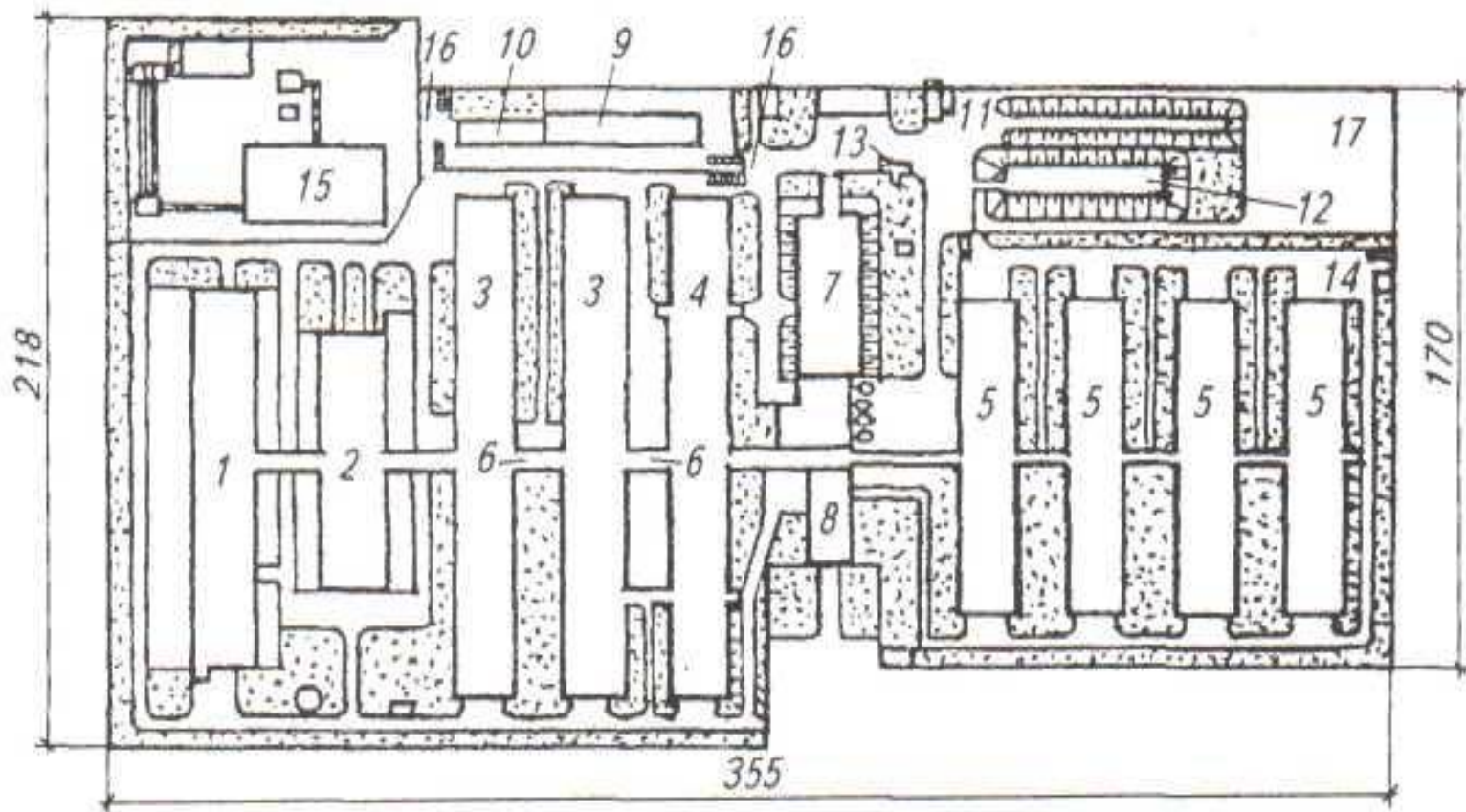
- **В свиноводстве применяют две системы содержания животных: станково-выгульную и станково-безвыгульную.**
- На практике в хозяйствах применяется откорм мясной, беконный и до жирных кондиций.
- В зависимости от мощности предприятия различают четыре этапа (участка) технологического процесса:
 - 1) **воспроизводство** – осеменение маток, супоросный период, подготовка к осеменению ремонтных свинок;
 - 2) **репродукция** – получение поросят и лактация;
 - 3) **дорощивание** – выращивание молодняка после отъема;
 - 4) **откорм** – откорм свиней.

- **Поточная система производства свинины обеспечивается:**
 - непрерывным ритмичным подбором однородных по числу и срокам осеменения групп свиноматок и получением одновозрастных партий молодняка;
 - формированием необходимого числа групп маток и свиной других возрастных групп;
 - осеменением маток каждой группы в короткий, четко определенный промежуток времени (ритм) без паузы;
 - наличием специализированных помещений для каждого этапа производственного процесса, разделенных на секции и используемых по принципу «свободно–занято».
- Профилактический перерыв между заполнениями секций животными должен быть не менее 5 сут.

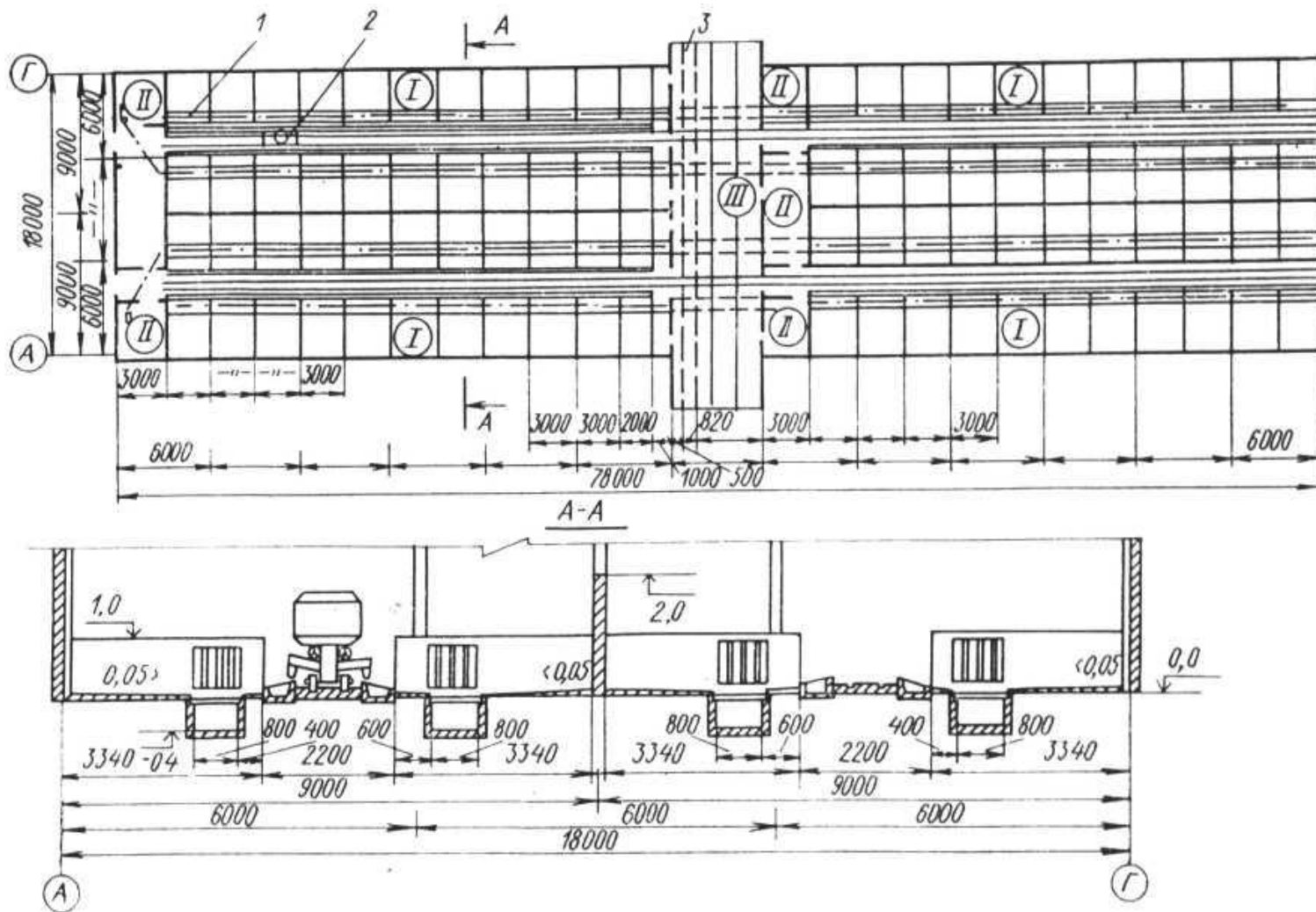
- **Для выращивания и откорма молодняка применяют одно-, двух- и трехфазную системы.**
- **При однофазном содержании маток** после отъема поросят переводят в цех осеменения, а молодняк оставляют в этих же станках, доращивают и откармливают.
- **При двухфазной системе** поросят оставляют до передачи на откорм (до 3 мес.) в тех же станках, где происходит опорос. Отъем поросят проводят в 30 дней. В возрасте 3 мес. их переводят в цех откорма. При этом не требуется специальных помещений для доращивания.
- **При трехфазном содержании** поросят в возрасте 26... 42 дней переводят в цех доращивания, а затем в возрасте 105...120 дней – в цех откорма.

- **К основным зданиям** свиноводческих предприятий относятся свинарники-маточники, свинарники откормочники, помещения для поросят-отъемышей, хрячники.
- **К подсобным помещениям и сооружениям** относятся: кормоцех, здания и сооружения ветеринарного назначения, автовесы, сооружения водоснабжения, рампы для погрузки и выгрузки животных и др.
- **К вспомогательным помещениям** относятся помещения управления, общественного питания, здравпункт, и бытовые помещения.
- **Складские здания и сооружения** включают: склады для кормов, подстилки, хозяйственного инвентаря; сооружения для хранения и обработки навоза и др..

Генеральный план свиноводческого комплекса на 12 000 голов в год с законченным производственным циклом



Свинарник-откормочник на 880 голов



Среднесуточный прирост живой массы свиней на откорме в Республике Беларусь в 2013 г.

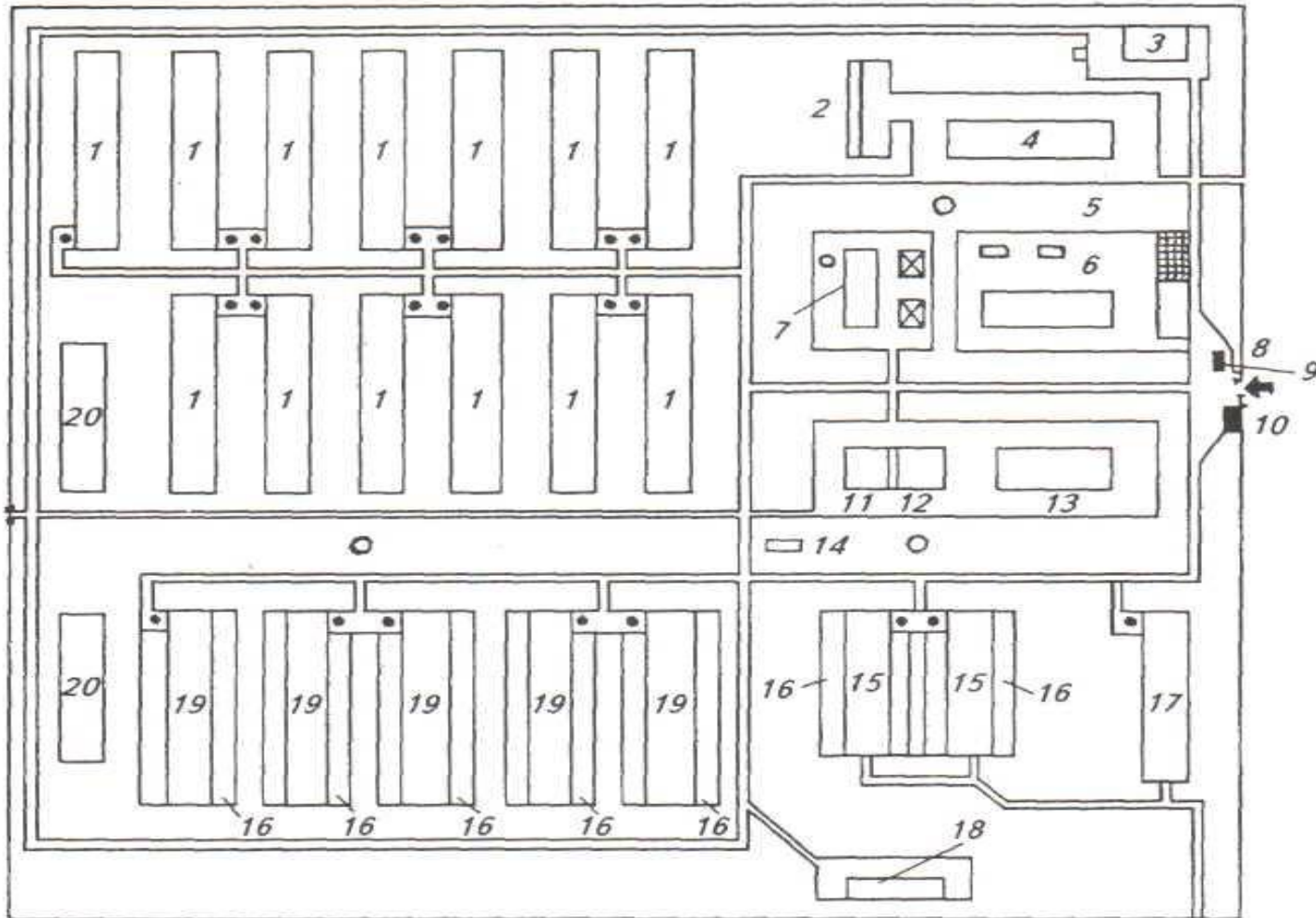
№ п.п.	Область	Среднесуточный прирост массы на выращивании и откорме, г	
		2013 г.	+,- к 2012 г.
1	Минская	454	21
2	Гродненская	570	-2
3	Могилевская	547	24
4	Брестская	536	12
5	Гомельская	535	8
6	Витебская	523	15
По Республике Беларусь		523	13

Вопрос 5. Птицеводческие предприятия.

- **Структура птицеводства включает предприятия:** птицефабрики, птицефермы и инкубаторно-птицеводческие станции (ИПС).
- **Современные птицефабрики** рассчитаны на содержание 250, 500 и 1000 тыс. и более кур-несушек или на производство 1, 3, 6 млн. и более цыплят-бройлеров в год.
- **Для птицеферм** объем производства составляет 16, 20, 50 тыс. кур-несушек и до 500 тыс. цыплят-бройлеров в год.

- **На птицефабриках и птицефермах применяют напольное и клеточное содержание птицы.**
- **Главные технологические звенья птицефабрик – производственные цехи:**
 - родительского стада;
 - инкубации яиц;
 - выращивания ремонтного молодняка;
 - промышленного стада кур-несушек;
 - откорма птицы;
 - сортировки и упаковки яиц;
 - убоя и переработки птицы.
- **Обслуживающие их вспомогательные подразделения:** котельная, кормоцех, транспортное хозяйство и др.

Генеральный план птицефабрики мясного направления на 1 млн. бройлеров



План размещения комплекта оборудования ЦБК-20В для птичника на 20 000 бройлеров

