



Кафедра пчеловодства,
частной зоотехнии и раз-
ведения животных

ФТД.В.01 История развития пчеловодства Республики Башкортостан

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для практических занятий

Характеристика ульев

Направление подготовки

35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Профиль подготовки
Экологический мониторинг в агробизнесе

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Уфа 2023

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета агротехнологий и лесного хозяйства 23 марта 2023 г, протокол №6

Составитель: Шелехов Д.В.

Ответственный за выпуск:

Заведующий кафедрой пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных, доцент, к.с.-х.н. Шелехов Д.В.

Цель и задачи занятия

Ознакомить студента с конструкцией ульев, применяемых в пчеловодстве, научить производить расчет основных размеров улья и его составных частей на определение количества рамок разных размеров.

Задания

1. Изучить ульи разных систем. Выявить преимущества и недостатки типовых ульев.
2. Рассчитать объем одного из ульев существующих конструкций. Определить объем улья, необходимый пчелиной семье для размещения расплода при разной яйценоскости маток и различной величины медосбора. Индивидуальное задание (приложение 1)

Требования к организации рабочего места: ульи разных систем, макеты ульев, схемы, таблицы.

1 Общие сведения

Улей – жилище пчел: в нем пчелы строят ячейки сотов, где воспитывают расплод, складывают запасы корма. Улей сохраняет тепло, выделяемое пчелами, защищает гнездо от неблагоприятных воздействий окружающей среды.

В настоящее время на пасеках применяются различные системы ульев, которые позволяют содержать пчел и получать продукцию.

Краткая история становления улья

Бортъ – дерево на корню, в котором сделано дупло. Бортовое пчеловодство существовало до XVIII в. включительно.

Колода (рис. 1). По своему устройству напоминает кругляк высотой до 1,5 м, диаметром 60-80 см, внутренность которого выдалбливается. В колоде имеется лаз, который закрывается втулкой, через него осматривается гнездо и отбирается мед.

Дуплянки (рис. 2). Это сбитые из досок или крупные дуплянки – бездонки, которые по своим размерам уступали колодам, а мед отбирался с нижней части гнезда.

Перечисленные выше жилища не позволяли получать большого количества продукции – меда и воска.

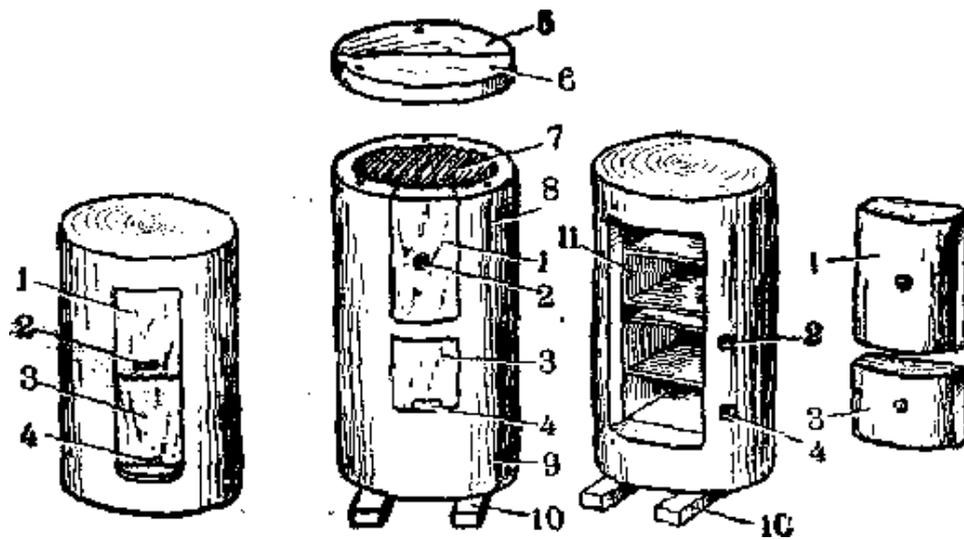


Рис. 1 Колоды. Слева - типичная; в середине - улучшенная; справа – рамочная

1 - верхняя должея; 2 - верхний леток; 3 - нижняя должея; 4 - нижний леток; 5 - крышка; 6 - гвозди, прикрепляющие крышку; 7 - линейка для наващивания сотов; 8 - голова колоды; 9 - пята; 10 - брусья подставки; 11 - рамки.

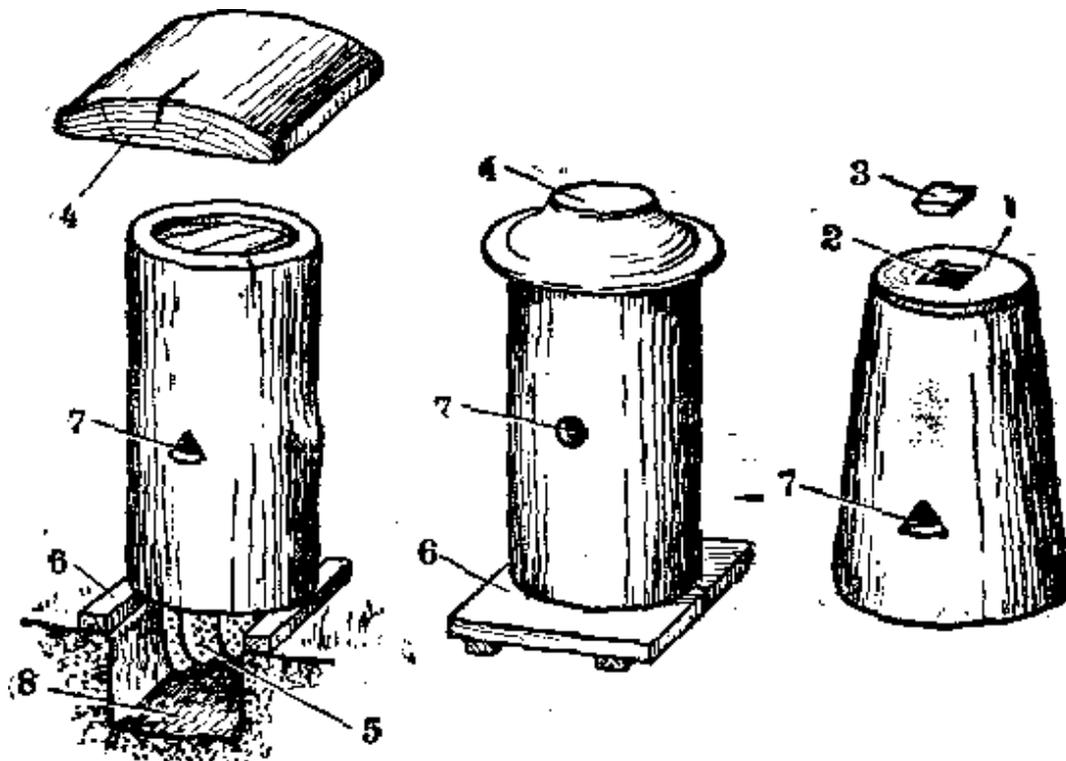


Рис. 2 Душлянки. 1- отъемный потолок; 2-отверстие для надставки магазина, подсадки маток; 3 - втулка к отверстию; 4- крышка; 5-соты; 6 - подставка; 7- леток; 8 - подкоп.

Разборные ульи

Улей Прокоповича (рис. 3). Гнездо в этом улье не разборное и состояло из трех или четырех сообщающихся отделений, каждое из которых прикрывалось отъемными деревянными втулками. Стеки имели толщину 50-70 мм. Рамки в верхнем отделении, размер 245x175 мм, которые не вынимались вверх, а выдвигались. Верхнее отделение, где находились рамки, отделенное от нижнего перегородкой с прорезями, через которые проходили только пчелы. Этот улей были изготовлен и заселен пчелами в 1812 году.

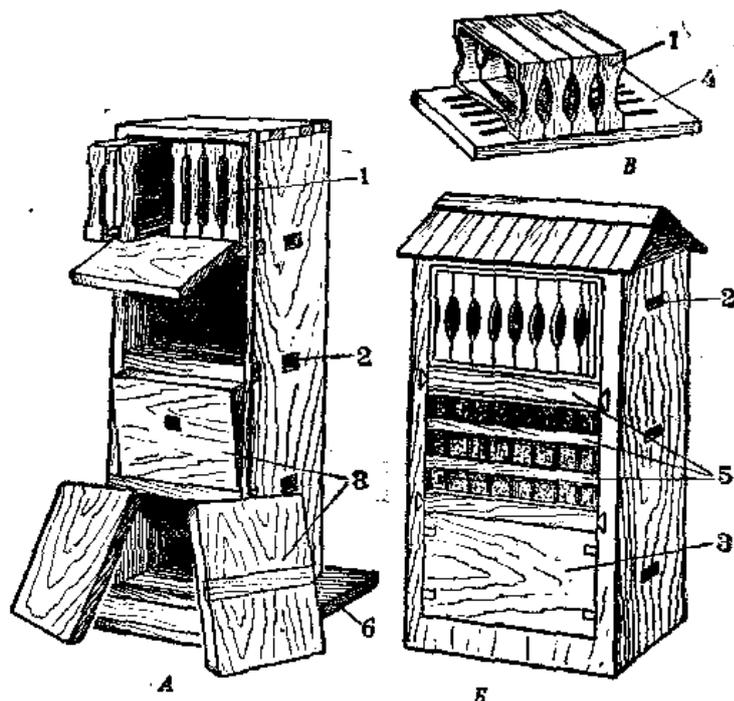


Рис. 3 Улей П. И. Прокоповича с тремя (А) и с двумя (Б) гнездовыми отделениями.

Отдельно изображены рамки на перегородке с пропилами (В).

1 - рамки; 2 - летки; 3 - втулки; 4 - перегородка с пропилами для прохода пчел; 5 - решетка, отделяющая от гнезда втулку; 6 - доска для установки улья.

Ульи другой конструкции (рис. 4). В 1851 году американский пчеловод Лангстрот сконструировал оригинальный улей, который имел съемную крышу и вынимающиеся вверх рамки, что представляло большое удобство в работе с пчелами.

Рут увеличил число рамок до 10, а длину рамки довел до 447 мм и сделал его многокорпусным. В России этот улей получил некоторые изменения. Рамка была укорочена в длину на 12 мм, а высота стала 230 мм.

Много ульев новых конструкций появилось в России, но большое распространение получил улей-стояк Ф.С. Мочалкина с рамкой 750x245 мм, улей-лежак П.М. Борисовского с рамкой 310x562 мм, улей под названием «Петербург», украинский лежак с оборотной рамкой 300x435 мм, улей Андрияшева и др. (рисунок 5).

Однако широкое распространение в России получил улей Дадана-Блатта на рамку 435x300 мм с магазинной надставкой 435x145 мм и улей Рута размер рамки 435x230 мм.

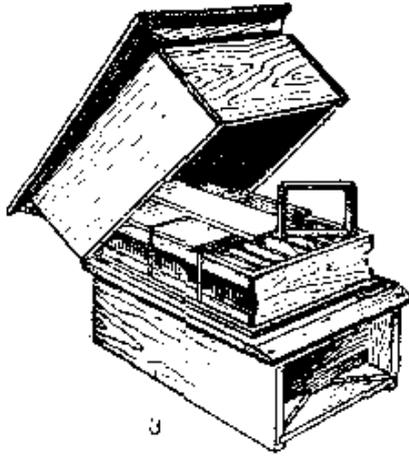
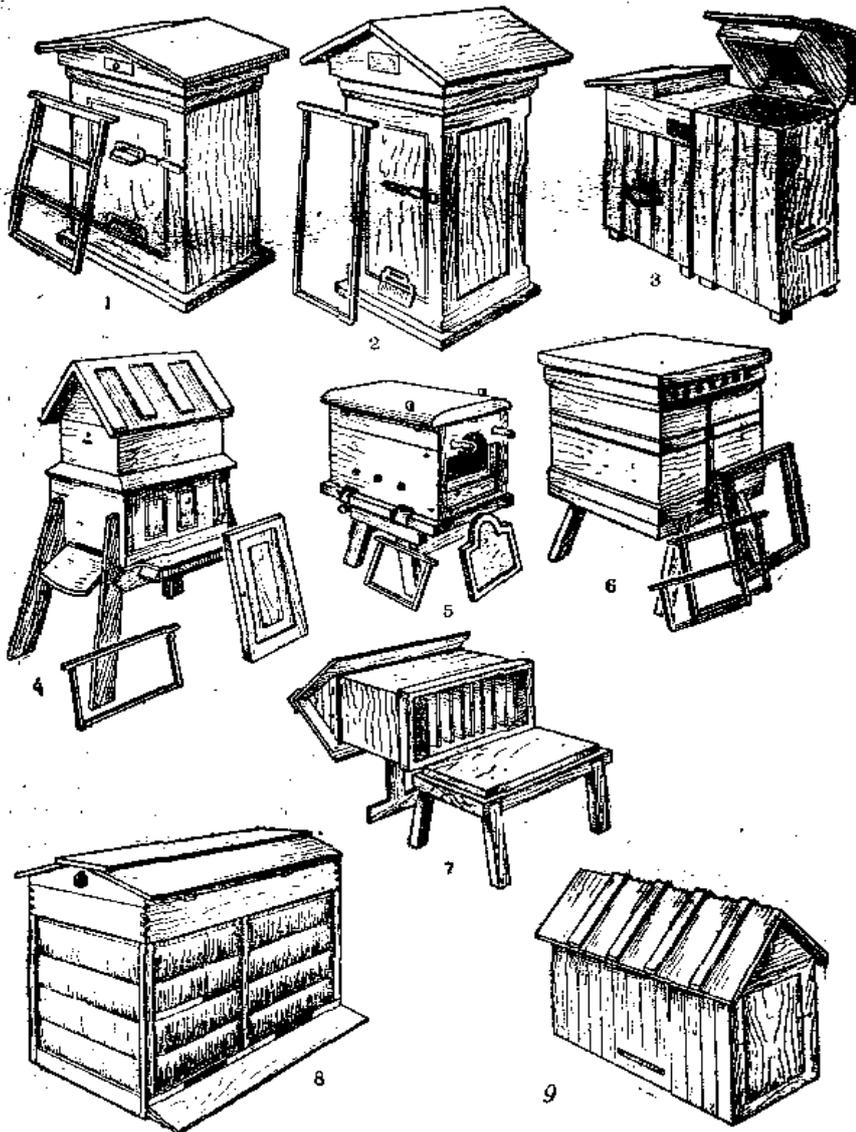


Рис. 4 Улей Лангстрота



Части ульев

Корпус – основная часть, в которой размещается гнездо пчел. В верхней части передней и задней стенки выбран фальц для подвешивания гнездовых рамок.

Магазин, или надставка. По устройству он одинаков с корпусом, но отличается высотой. Магазины по высоте, как правило, вдвое ниже корпусов. В надставку вмещаются полурамки. Магазин (надставка) предназначен для увеличения объема гнезда главным образом во время интенсивного медосбора. В зависимости от величины медосбора на улей ставят один или несколько магазинов (друг на друга).

Крыша. В ульях всех конструкций она съемная. Надевается поверх корпуса или магазина и предохраняет гнездо пчел от дождя, жары и холода, а также от врагов и вредителей. Ульевые крыши могут быть плоские, односкатные и двускатные.

Так как при осмотре гнезд пчелиных семей крышу улья довольно часто снимают и надевают, она должна быть по возможности легкой и прочной.

Дно. В улье оно ограничивает корпус снизу. Дно может быть отъемное или глухое. И то и другое состоит из щитка, сбитого из досок, и обвязки из брусьев. В переднем бруске дна сделана щель, образующая нижний леток высотой 20 мм. Размеры летка в длину регулируются специальными вкладышами. Со стороны нижнего летка дно имеет прилетную доску, на которую садятся пчелы, возвращающиеся в свой улей после вылетов за медосбором. Прилетные доски, как правило, делаются откидными. При перевозках пчел откидная прилетная доска прикрывает нижний леток улья. Донья большинства существующих конструкций ульев имеют по два опорных бруска.

Ульевые рамки (рис. 6). По назначению различают рамки гнездовые и магазинные (полурамки). В них пчелы отстраивают соты. Рамки должны быть сколочены предельно правильно.

В поперечном сечении верхние бруски и боковые планки рамок типовых ульев имеют одинаковые размеры: ширина верхнего бруска и боковых планок 25 мм (лишь в верхней части боковые планки рамок ульев расширены до 37 мм), толщина верхнего бруска 20-22 мм, боковых планок 8-10 мм. Нижний брусок имеет сечение 15x15 мм. Данные о наружных размерах ульевых рамок приведены в таблице. Полурамки отличаются от гнездовых меньшей высотой боковых планок.

Таблица 1 Размеры рамок и их характеристика

Конструкция рамок	Наружные размеры рамок - ширина и высота (мм)	Площадь сота с одной стороны (см ²)	Вместается меда (кг)
Стандартная гнездовая	435x300	1180-1070	3,6-3,8
Стандартная полурамка	435x145	490-500	1,6-1,8
Многокорпусного улья	435x230	840-850	2,4-2,6
Украинского лежака	300x435	1090-1180	3,6-3,9

Боковые планки рамок к верхнему и нижнему брускам прибивают гвоздями (лучше 35-миллиметровыми). В американских многокорпусных ульях планки рамок соединяются между собой с помощью шипов и проушин. Для сбивания рамок применяют специальное лекало или шаблон. Перед наващиванием рамок на них натягивают проволоку.

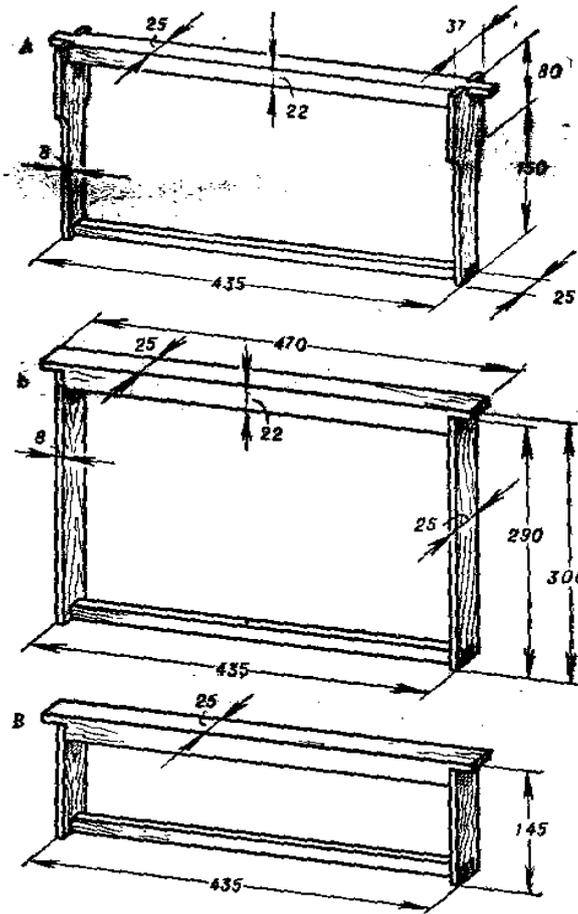


Рисунок 7 Ульевые рамки

А - многокорпусного улья с постоянными разделителями; Б - обычная гнездовая стандартная; В - магазинная полурамка.

Основные типовые проекты ульев

Улей многокорпусный (типовой проект № 808-5-1). Состоит из четырех корпусов, вмещающих по 10 рамок размером 435x230 мм, отъемного дна, подкрышника, потолка и крыши (рис. 8). Все аналогичные части улья взаимозаменяемы.

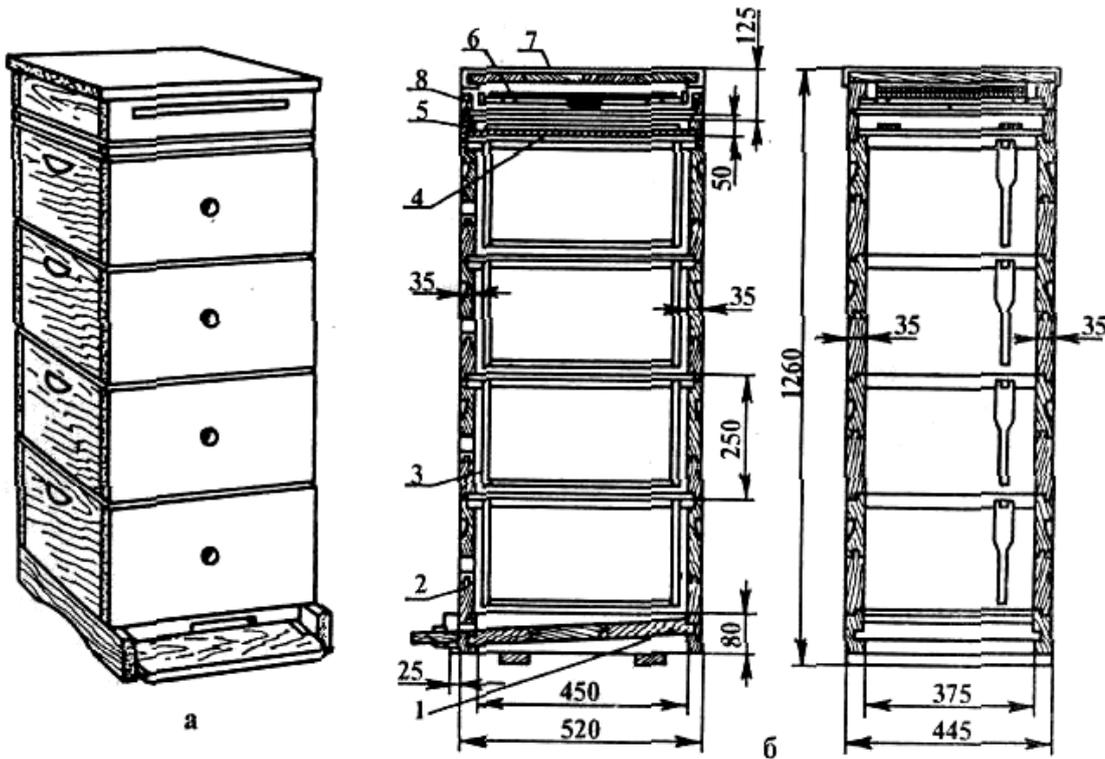


Рис. 8 Многокорпусный улей

а - общий вид; б - устройство; 1 - дно; 2 - корпус; 3 — рамка; 4 - потолок; 5 - подкрышник; 6 - вентиляционная рама; 7 - кровля; 8 - обвязка крыши.

Внутренние размеры корпуса улья 450x375x250 мм, толщина стенок 35 мм. Длина боковых стенок корпуса улья 436 мм, высота 250, длина передней и задней стенок 445, высота 250 мм. На каждой стенке сверху и снизу выбран фальц шириной 18 мм и высотой 5 мм, что способствует хорошему соединению корпусов во время перевозки, исключает появление сквозных щелей, способствующих потере теплоты.

Снизу к дну подбито два бруска, предохраняющих его от сырости. Вкладыш дна сечением 20x20 мм имеет прорезь для летка длиной 100 мм. При удалении вкладыша у летка образуется максимальный просвет размером 375x20 мм. Во время перевозки ульев просвет нижнего летка закрывают прилетной доской, которую устанавливают для этого не в горизонтальном положении, а в вертикальном.

Улей двухкорпусной с магазинными надставками (типовой проект № 3.808-2). Состоит из отъемного дна, двух корпусов, вмещающих 20 рамок размером 435x230 мм, трех магазинных надставок, рассчитанных на 30 рамок (по 10 в каждой) размером 435x145 мм, подкрышника, горизонтальной диафрагмы-потолка, кормушки и крыши (рис. 9).

Корпус вмещает 10 гнездовых рамок. Леток делают на дне улья.

Магазинную надставку, как и корпус, собирают из досок толщиной 35 мм. При необходимости магазинные надставки можно заменить корпусами.

Крыша плоская, имеет вид щита, обитого жестью и укрепленного на рамку и бруски жесткости, к которым прибивается сетка с ячейками размером 3x3 мм. В верхней части под щитом в передней и задней стенках улья предусмотрены щели для вентиляции.

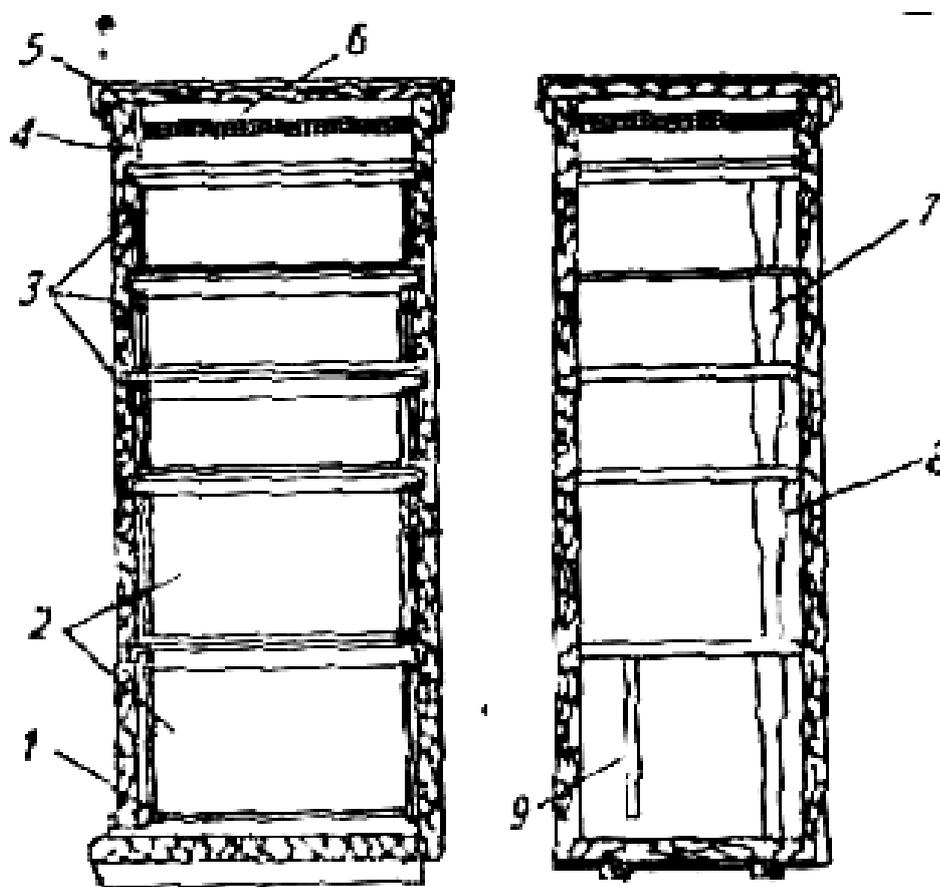


Рис. 9 Улей двухкорпусный с магазинными надставками

1 – дно отъемное с сеткой и поддоном; 2 – корпуса; 3 – магазинные надставки; 4 – подкрышник; 5 – крыша; 6 – кормушка; 7- рамки магазинные; 8 – рамки гнездовые; 9 – диафрагма.

Улей десятирамочный с магазинными надставками (типовой проект № 3.808.5 - 4). В комплект улья входят два корпуса, две надставки, отъемное дно, крышка с надкрышником, кормушка (рис.10).

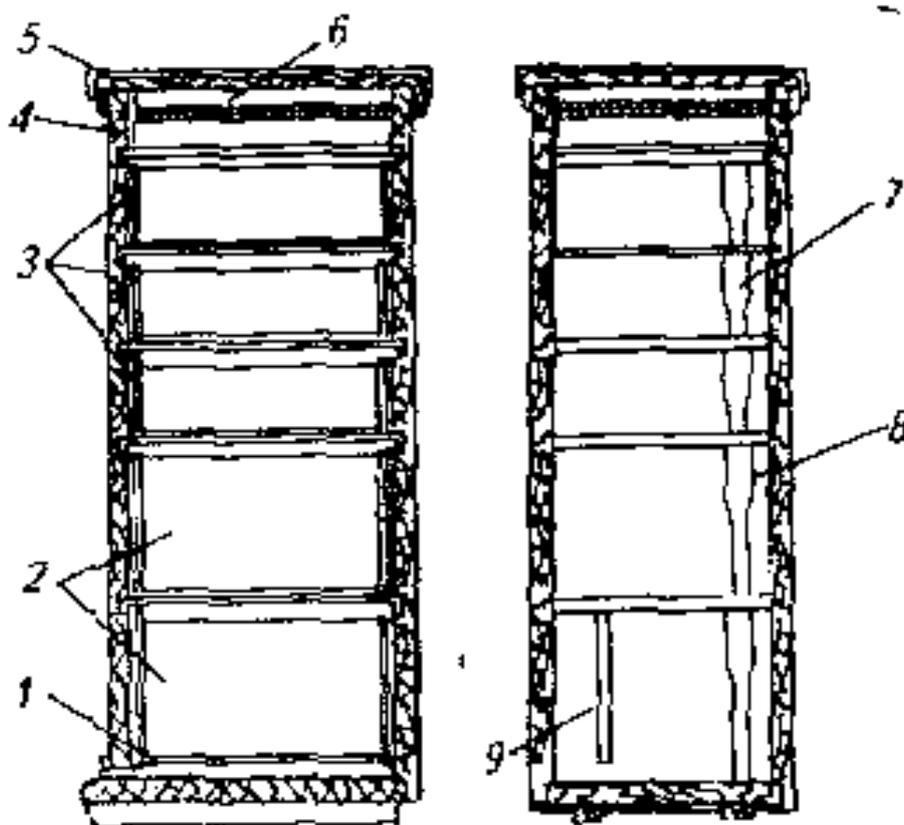


Рис. 10 Улей десятирамочный с магазинными надставками

1 – дно отъемное с сеткой и поддоном; 2 – корпуса; 3 – магазинные надставки; 4 – подкрышник; 5 – крыша; 6 – кормушка; 7 – рамки магазинные; 8 – рамки гнездовые; 9 – диафрагма.

Улей может быть укомплектован тремя - четырьмя корпусами без магазинных надставок.

Корпус вмещает 10 рамок размером 435x300 мм. Толщина стенок 35 мм. Стенки соединены по углам в четверть. Внутренние размеры корпуса 450x375x320 мм. В передней стенке имеется леток размером 120x10 мм с прилетным брусом.

Улей оборудован выдвижной металлической сеткой и лотком для сбора опадающих клещей варроа. Сетку с лотком помещают в улей через нижнее отверстие в задней стенке, закрываемое клапаном.

Крыша, подкрышник, дно и другие детали аналогичны по своей конструкции соответствующим деталям двухкорпусного улья с магазинными надставками.

Улей двенадцатирамочный с магазинными надставками (типовой проект № 3.808.5 – 3). Состоит из дна, корпуса на 12 рамок размером 435х300 мм, двух магазинных надставок на 12 рамок размером 435х145 мм, подкрышника и крыши (рисунок 11). В основу конструкции этого улья положен однокорпусный улей с надставкой Дадана - Блатта.

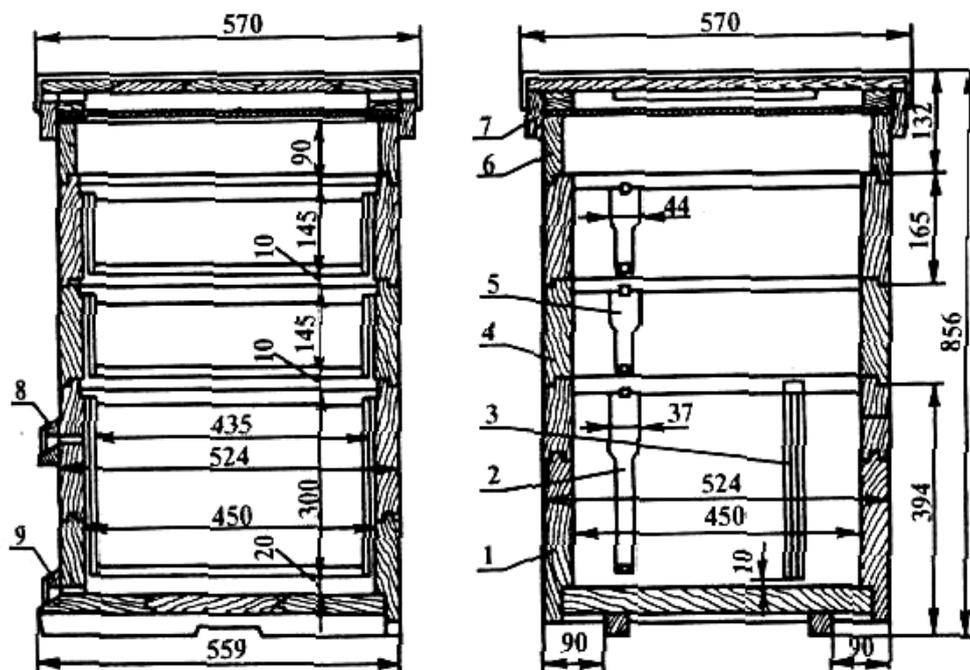


Рис. 11 Схема однокорпусного (двенадцатирамочного) улья с двумя магазинными надставками: 1 - корпус; 2 - рамка гнездовая; 3 - диафрагма; 4 - магазин; 5 - рамка магазинная; 6 - подкрышник; 7 - крыша; 8 - задвижка верхнего летка; 9 - задвижка нижнего летка.

Улей состоит из отдельных взаимозаменяемых частей и деталей позволяющих изготавливать следующие четыре модификации:

У-1 состоит из корпуса с неотъемным дном, двух магазинных надставок, подкрышника и крыши;

У-2 состоит из корпуса с неотъемным дном, второго корпуса, подкрышника и крыши;

У-3 состоит из корпуса, отъемного дна, двух магазинных надставок, подкрышника и крыши;

У-4 состоит из корпуса, отъемного дна, второго корпуса, подкрышника и крыши.

В передней стенке второго корпуса сделан леток, закрывающийся задвижкой

Внутренние размеры корпуса 450х450х340 мм. В верхней части его передней стенки сделан леток с прилетной дощечкой шириной 20 мм и задвижкой.

Улей – лежак шестнадцатирамочный с магазинной надставкой (типовой проект № 808-5-15). Состоит из корпуса, дна, магазинной надставки, подкрышника, крыши и вставной доски (рис. 12). В комплект улья входят 16 гнездовых рамок (435x300 мм) и 16 полурамок магазинных (435x145 мм).

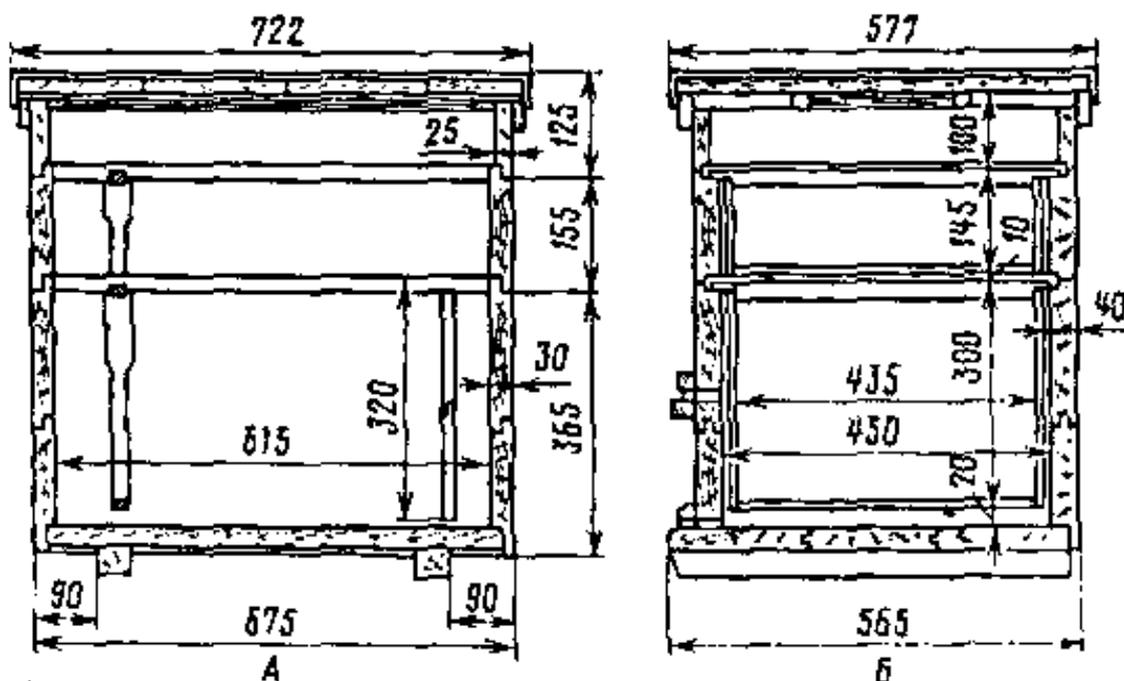


Рис. 12 Улей - лежак на 16 рамок с магазинной надставкой
А — разрез поперек; Б—разрез вдоль

Передняя и задняя стенки корпуса собраны из досок толщиной 40 мм, а боковые – 30 мм. Внутренние размеры корпуса 615x450x350 мм. На передней стенке два летка: длина верхнего 80 мм, нижнего 250 мм.

Дно глухое. Щиток дна выступает за переднюю стенку на 35 мм образуя прилетную доску.

Высота магазинной надставки 165 мм, толщина стенок такая же как у соответствующих стенок корпуса.

Крыша улья плоская, горизонтальная, собрана в виде щита.

Улей – лежак двадцатирамочный с магазинной надставкой (проект № 3.808 –1). Состоит из корпуса в виде продолговатого ящика с неотъемным дном на опорных брусках, вмещающего 20 гнездовых рамок размером 435x300 мм, магазинной надставки на 20 рамок размером 435x145 мм, подкрышника и крыши (рис. 13).

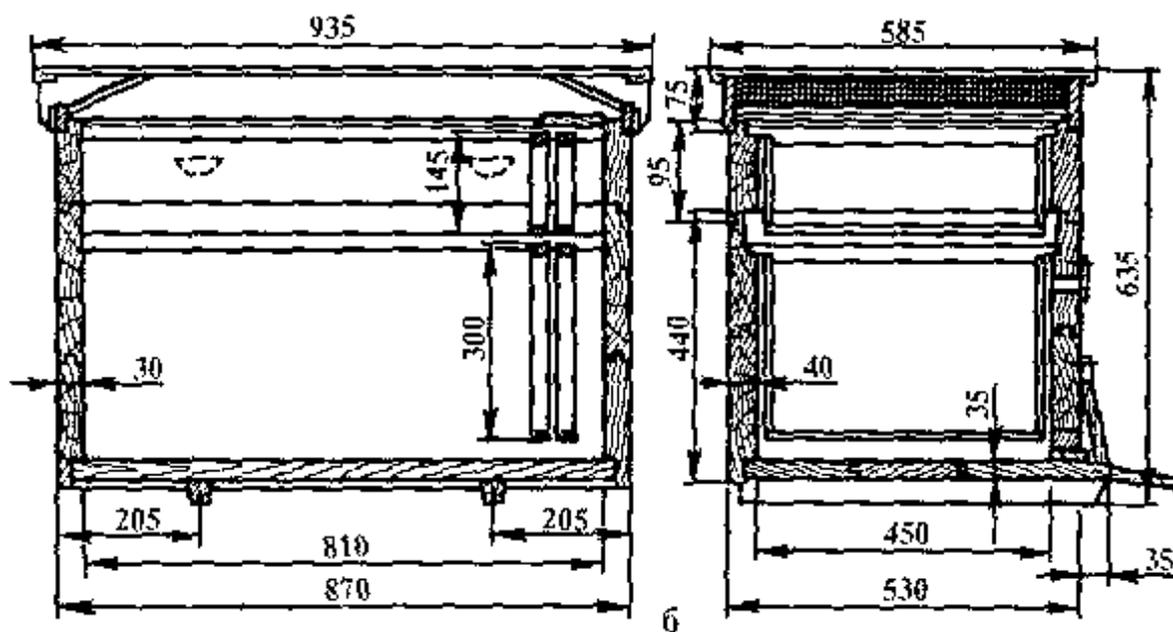


Рис. 13 Улей – лежак двадцатирамочный с магазинной надставкою (продольный и поперечный разрез)

На передней стенке корпуса имеется четыре летка с прилетными досками: два нижних и два верхних. Толщина передней и задней стенок 37 мм, боковых – 30 мм. Внутренние размеры корпуса 810x450x330 мм.

Магазинная надставка по ширине и длине соответствует размерам корпуса, ее высота 165 мм

Подкрышник предназначен для тех же целей, что и в других типовых ульях.

В передней и задней стенках крыши прорезаны вентиляционные отверстия, а внутри под щитком установлена сетка с ячейками размером 3x3 мм.

Ульи двустенные. Они могут вмещать 12,14 и 16 гнездовых рамок и иметь одну или две магазинные надставки на соответствующее число полу-рамок. Все четыре стенки этих ульев делают двойными из досок толщиной 20 мм (улей Шалагина) или переднюю и заднюю – двойными, а боковые – из одной доски (улей Дернова), при этом по бокам улей хорошо утепляют боковыми подушками. Пространство между двойными стенками плотно набивают сухим утепляющим материалом (мох, пакля, опилки, стекловата и др.). Ульи с двойными стенками лучше сохраняют тепло, но они более громоздкие и тяжелые, чем одностенные, в связи с чем их используют главным образом на стационарных пасеках. В условиях центральных областей России они практически не имеют каких-либо преимуществ по сравнению с одностенными, поэтому не получили широкого распространения.

Ульи специального назначения. Для изучения жизнедеятельности пчел применяют наблюдательные ульи. Наиболее часто встречаются такие ульи на одну, четыре и шесть рамок со стеклянными боковыми стенками, глухим дном, снимающейся крышей. Используют такие ульи на учебных па-

секах, в уголках живой природы школ и музеев. Стекланные стенки прикрывают глухими фанерными или дощатыми дверцами. На передней стенке внизу во всю ее длину устроен леток, а в задней – отверстие для установки кормушки внутри улья на дне. Рамки размещают в одной плоскости (их размеры определяют размерами улья).

Для получения плодных маток используют нуклеусные ульи разных конструкций.

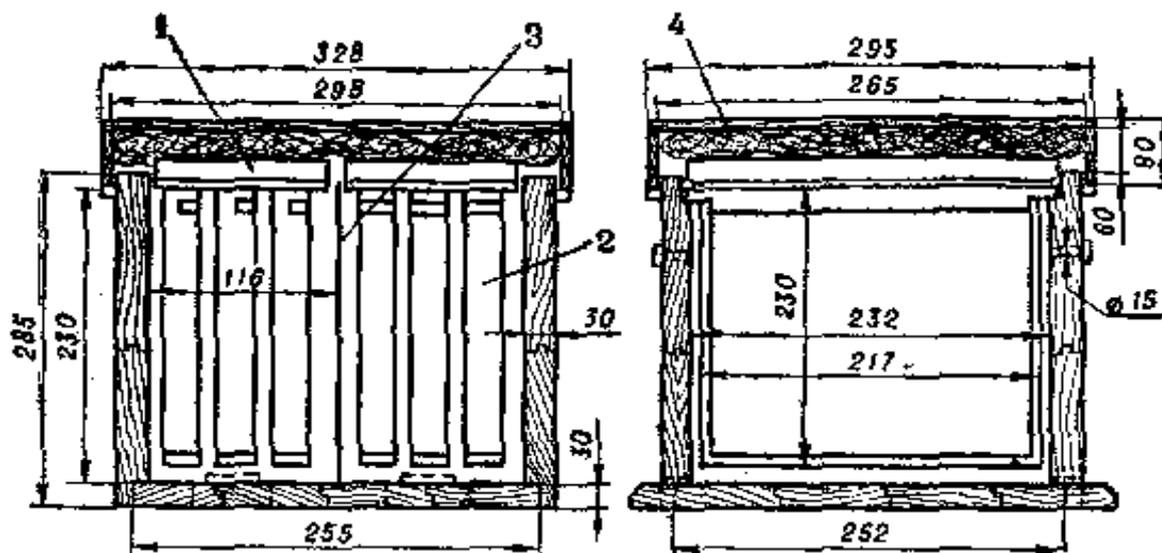


Рис. 14 Схема устройства 2 – местного нуклеусного улья (продольный и поперечный разрезы)

1 – потолочная кормушка, 2 – рамка, 3 – фанерная перегородка, 4 – утепление.

Методика проведения занятия

После изучения методического указания выполняются задания. Задания, предусмотренные в методическом указании, выполняются индивидуально.

При подготовке к выполнению задания необходимо ознакомиться с основной и дополнительной литературой. При выполнении задания возможно использование знаний, полученных на лекционных занятиях по дисциплине «Пчеловодство». По проделанной работе оформляется отчет.

1.Изучение ульев разных систем. Выявить преимущества и недостатки типовых ульев. Изучают ульи разных систем, пользуясь методическим указанием, таблицами, схемами макетами. В тетради делают схематичные рисунки с указанием основных размеров. Заполняют таблицу

Ульи	Преимущества	Недостатки

2. Рассчитать объем одного из ульев существующих конструкций. Определить объем улья, необходимый пчелиной семье для размещения расплода при разной яйценоскости маток и различной величины медосбора.

Ознакомившись с устройством улья, находят основные его размеры, которые должны быть связаны с биологией пчелиной семьи. С этой целью измеряют ширину улочки, расстояние между двумя средостениями сотов, определяют величину подрамочного и надрамочного пространства, а также расстояние между боковой планкой и стенкой улья. Полученные результаты сравнивают с литературными данными.

Для *вычисления внутреннего объема* улья рекомендуется его ширину разделить на расстояние между средостениями двух соседних сотов в гнезде, которые рекомендуется разместить в корпусе. По количеству рамок и их размерам устанавливается длина и высота корпуса, а затем объем.

Пример: ширина улья 525 мм. Зная, что расстояние между средостениями двух сотов 37,5 мм, получим количество рамок 14 ($525 : 37,5$). Допустим, улей должен вмещать 20 рамок. Следовательно, его ширина составит 750 мм ($20 \times 37,5$ мм). Длина корпуса улья складывается из длины рамки и расстояниями между боковыми планками и стенками улья (450 мм ($435 + (7 \times 2)$)). Высота корпуса определяется из суммы высоты рамки, надрамочного и подрамочного пространства 330 мм ($300 + 20 + 10$). После получения длины, ширина и высоты находим объем корпуса улья. Необходимо помнить, что не всякий объем жилища для пчел отвечает требованиям размещения расплода, меда и перги. Поэтому в расчетах должны быть учтены необходимая площадь сотов, для размещения всех пчел семьи, расплода, корма и места для постановки вновь отстраиваемых рамок с вощиной.

При *определении потребного количества ячеек* для размещения расплода, нужно знать среднесуточную и среднюю максимальную яйценоскость пчелиных маток. Эту величину умножают на 21 день. К полученному результату прибавляем 10% ячеек, кроме этого необходимо учесть, что освободившиеся ячейки 2 дня пустуют.

Опытным путем подсчитано, что при яйценоскости маток 1800 яиц в сутки требуется около 46 тыс. (1800×23)х 10% ячеек. Исходя из этого, рамки 435х300 мм имеет с обеих сторон 8000-8500 пчелиных ячеек, и, принимая во внимания, что по краям сота находятся крайние, и переходные ячейки в которых не бывает расплода, то пригодных ячеек для откладки яиц маткой составит 7630 шт. Кроме того, будут встречаться пропуски ячеек 10%, следовательно, на одном соте будет не более 7000 ячеек, в которых будет находиться расплод. Тогда получается, что для размещения расплода при среднесуточной яйценоскости матки 1800 яиц необходимо иметь 6,5 ($46000 : 7000$) сота. Весной в каждой пчелиной семье должно быть не менее 6-8 кг меда и 2 рамки перги. Для размещения указанного количества меда и перги потребуется 5-6 рамок, следовательно, общее количество рамок будет $6,5 + (5-6) = 11-12$ рамок. Прибавив к этим рамкам 2 строительные, получим 13-14 рамок.

Определение объема улья на период главного медосбора.

Установлено, что пчелы жидким нектаром заполняют 1/3 часть ячейки, а объем ячейки составляет $0,226 \text{ см}^3$ (пчелиной $2 \times 12 \text{ мм}$). Следовательно, пчелы используют $0,075 \text{ см}^3$. Такой объем ячейки сможет вместить 5-% нектара $0,09 \text{ г}$ ($0,075 \text{ см}^3 \times 1,230 \text{ уд. массы нектара}$).

Следовательно, для размещения 2 кг 50% нектара необходимо $2000 \text{ г} : 0,09 \text{ г} = 22222$ ячейки.

В меде содержится 20% воды, тогда общая масса вещества составит 1250 г.

$$80\% = \frac{100 \text{ г.} \times 100\%}{X} \quad \text{или} \quad X = \frac{1000 \text{ г.} \times 100\%}{80\%},$$

где 80% - процент содержания сахара в меде; 1000 г. – количество сахара; X – масса раствора.

Для размещения 1250 г меда потребуется 3969,0 ячеек ($1250 : 1,4 : 0,225 \text{ см}^3$) или 0,496 сота, а в одной ячейки получится 0,315 г. меда ($1250 \text{ г} : 3969$).

Для размещения нектара, который пчелы будут приносить в течении 5 дней потребуется 111110 ячеек или 13,5 сотов, а для размещения меда $3969 \text{ ячеек} \times 5 \text{ дней} = 19845 \text{ ячеек} : 8000 \text{ ячеек} = 2,48 \text{ сотов}$. При поступлении нектара в течении 20 дней, пчелиной семье потребуется не менее $2,48 \times 4 = 9,92 \text{ сота} + 13,9 \text{ сота} = 23,8 \text{ сота}$.

3 Вопросы для самоконтроля знаний

- 1) Что представляет собой гнездо пчелиной семьи?
- 2) Перечислите неразборное жилище пчел?
- 3) Устройство улья П.И.Прокоповича?
- 4) Перечислите типы современных ульев?
- 5) Основные размеры стандартных рамок?

Библиографический список

1. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству [Текст]: учеб. пособие /Р.Б Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. -2-е изд. –СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2005. – 224 с.
2. Колмацкий, В.И. Пчеловодство [Текст]: учебник / В.И. Колмацкий, С.В. Логинов, С.А. Плотников. –Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 392 с.
3. Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Текст]: учебник /Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. –М.: Колос, 2007. – 342 с.
4. Черевко, Ю.А. Пчеловодство [Текст]: учебник /Ю.А. Черевко, Л.И. Бойценюк, И.Ю. Верещака; под ред. Ю.А. Черевко. –М.: Колос, 2008. – 383 с.

Таблица 1 Индивидуальное задание

Показатели	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.Яйценоскость маток, шт	950	1200	1400	1000	1900	1900	1900	1500	1450	2400
2.Принос нектара за сутки, г	800	950	1200	2500	3400	1450	2410	3800	8000	5000
3.Сахаристость нектара, %	20	25	30	35	40	45	50	55	60	66
4.Удельная масса	1,105	1,119	1,142	1,156	1,177	1,203	1,230	1,258	1,287	1,323
5.Продолжительность медосбора, дней	20	16	40	15	14	15	30	15	10	20

Показатели	В а р и а н т ы									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.Яйценоскость маток, шт	2100	1850	2050	650	790	890	1250	1350	1650	1300
2.Принос нектара за сутки, г	6200	7090	1380	3660	4880	5129	4250	6200	7400	900
3.Сахаристость нектара, %	55	50	45	40	35	30	25	20	40	45
4.Удельная масса	1,258	1,230	1,203	1,177	1,156	1,142	1,119	1,105	1,177	1,203
5.Продолжительность медосбора, дней	12	14	30	25	30	15	19	14	13	12

