ПЛАНЗО ГОСПЛАН СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ КОМБИНАТ ПЛАНОВОГО ЗАОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Факультет народнохозяйственного учета Госплана СССР.

Проф. В. НЕМЧИНОВ

УЧЕТ и СТАТИСТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ВЫПУСК I

ГОСУДАРСТВЕННОЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1933 ЛЕНИНГРАД

ВЫПУСК I

УЧЕТ И СТАТИСТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящем курсе рассматриваются лишь те вопросы учета и статистик с.-х. производства, которые имеют непосредственное отношение к учету и статистике в совхозах, МТС и колхозах.

Первый выпуск посвящен вопросам производственного учета в полеводстве и животноводстве и вопросам учета энергетики сельского хозяйства. Учет труда в сельском хозяйстве, учет качественных показателей (производительность труда, исчисление себестоимости, показатели социально-технической реконструкции сельского хозяйства), а также вопросы отчетности будут освещены во втором выпуске.

Вопросы ценового учета (счетоводство) в настоящем курсе не рассматриваются.

Весь курс рассчитан на 60-70 часов самостоятельной работы студента. Количество часов на отдельные задания указано в тексте. Зачетная контрольная работа для присылки в УМС Планзо будет помещена в конце курса.

УМС Планзо

ВВЕДЕНИЕ

Тов. Сталин в своей речи «о работе в деревне» на объединенном пленуме ЦК и ЦКК ВКП(б) (11 января 1933 г.) говорил: «Партия уже не может теперь ограничиться отдельными актами вмешательства в процесс сельскохозяйственного развития. Она теперь должна взять в свои руки руководство колхозами, принять на себя ответственность за работу и помочь колхозникам вести свое хозяйство вперед на основе данных науки и техники.

Но это не все. Колхоз — крупное хозяйство. Но крупное хозяйство нельзя вести без плана. Крупное хозяйство в земледелии, охватывающее сотни, а иногда и тысячи дворов, может вестись лишь в порядке планового руководства».

Такое руководство должно быть конкретным, а самый главный и основной элемент конкретного руководства — учет.

Правильно организованный учет есть одно из важнейших орудий политического руководства колхозами и совхозами. Это понял классовый враг в деревне.

Нынешних кулаков и подкулачников «не нужно искать, — говорит т. Сталин, — далеко от колхоза, они сидят в самом колхозе и занимают там должности кладовщиков, завхозов, счетоводов, секретарей и т. д.». Все эти должности тесно связаны с учетом. Нет и не может быть «нейтрального» учета. Правильно организованный учет—действенное политическое орудие. Правительство и партия уделяют колоссальное внимание организации этого дела. На МТС на эти главнейшие рычаги переустройства сельского хозяйства на социалистический лад и орудие непрерывного усиления советского влияния на колхозников, возложена обязанность постановки учета в колхозах.

Для обеспечения правильного учета сбора зерна, для борьбы с антигосударственными тенденциями сокрытия хлеба партия и правительство организовали специальные межрайонные государственные комиссии по учету валового сбора и урожайности зерна, укомплектовав эти комиссии выдержанными, испытанными большевистскими кадрами.

Центральный партийный орган «Правда» ведет систематическую борьбу с «наплевательским отношением к постановке оперативного учета» хода сева, хода уборки, хода заготовок.

«Правда» совершенно справедливо пишет в редакционной статье от 8/IV 1933 г. в отношении посевной кампании, что «строжайший учет каждого засеянного гектара, борьба с очковтирательством, с укрывательством посевной площади, борьба с расхлябанностью и разгильдяйством в деле учета является существеннейшим условием успеха посевной кампании, и к этой борьбе мы призы-

ваем сегодня все местные партийные организации, политотделы, всех государственных служащих, колхозный актив и актив рабочих совхозов».

Чтобы иметь возможность реализовать этот лозунг, необходимо популяризировать учет, показать, как он увязывается с «контролем» и планом.

В плановом хозяйстве вопросы учета имеют исключительное значение. С углублением социалистического строительства значение учета повышается. «Учет и контроль за количеством труда и за распределением продуктов — в этом суть социалистического преобразования, раз политическое господство пролетариата создано и обеспечено» (Ленин). Лозунг Ленина «всенародный учет и контроль» не может быть обеспечен, если техникой учета не овладеют массы. «Учет и контроль, которые необходимы для перехода к социализму, могут,— говорил Ленин,— быть только массовыми».

Учет неразрывно связан с контролем. Пролетариат и трудящиеся массы колхозников могут контролировать свое хозяйство на базе только хорошо организованного и правильно ведущегося учета. В предприятиях социалистического сектора сельского хозяйства имеет место не просто учет, а производственно-контрольный учет, учет, тесно связанный с планированием, учет, обеспечивающий непрерывный контроль по выполнению плановых заданий.

Ленин настаивал на том, что «мы должны понести ее (статистику) в массы, популяризировать ее, чтобы трудящиеся постепенно учились сами понимать и видеть, как и сколько надо работать, как и сколько можно отдыхать, чтобы сравнение деловых итогов хозяйства отдельных коммун стало предметом общего интереса и изучения, чтобы выдающиеся коммуны вознаграждались немедленно». Контрольный учет неразрывно связан со всем производством. Учет обеспечивает возможности планового ведения хозяйства и в сельскохозяйственном производстве. «Без учета колхозное хозяйство оказывается менее продуктивным, чем оно могло быть, без учета колхозник не использует всех тех возможностей подъема, которые дает крупное обобществленное хозяйство, без учета люди запутываются в сложности крупного хозяйства. Где нет учета, там нет крупного хозяйства. Где нет учета — нет колхоза, как организованного хозяйства» (Яковлев, из доклада на VI съезде советов «О колхозном строительстве»).

Сам по себе учет — еще далеко не все. Он должен быть направлен на определенные цели: на контроль выполнения колхозами и совхозами задач повышения урожайности и лучшего ухода за скотом, своевременного и полного выполнения обязательств перед государством, надлежащей организации сева, уборки и обмолота, задач повышения трудовой дисциплины. Они должны быть орудием борьбы с вредительством, порчей машин, борьбы с огрехами, расхищением колхозного добра, с саботажем хлебозаготовок.

Учет должен дать руководителям хозяйства и трудящимся—участникам данного производства — твердую ориентировку в ходе производства. Учет должен своевременно сигнализировать все недостатки хозяйства и выявлять его успехи и достижения. Учет — это социалистическая вахта планового хозяйства. Учет должен быть на службе плана. Показатели учета должны совпадать с показателями плана, а содержание и формы учета должны быть приспособлены к задачам планирования хозяйства.

Правильно организованный учет — это одно из важнейших условий борьбы за внедрение исторических шести условий т. Сталина, борьбы с уравниловкой, обезличкой, борьбы за хозрасчет.

Учет — это основа, на которую опирается план. Учет — это способ показать, как реализуются боевые задачи и лозунги, выдвигаемые партией и правительством.

При таком значении учета в плановом хозяйстве решающее значение приобретает вопрос о системе показателей учета и плана и вопросы организации труда.

В условиях классовой борьбы, в условиях, когда отдельные руководители совхозов сползают в болото буржуазных тенденций, когда разбитый, но не добитый классовый враг пытается использовать учет и работников учета в борьбе против выполнения обязательств по государственным заготовкам в условиях, когда учет имеет огромное значение в деле организационно-хозяйственного укрепления колхозов, остро назрела потребность в учебном пособии, знакомящем с вопросами правильного построения показателей учета и плана и с новыми методами, применяемыми в учете социалистических сельхозпредприятий. Эта потребность особенно обостряется в связи с необходимостью пересмотра наличных учетных кадров сельскохозяйственных предприятий и вовлечения в дело учета новых преданных делу социалистического строительства работников.

Настоящее пособие и пытается посильно удовлетворить эту потребность в отношении производственного учета в полеводстве и в животноводстве и по вопросам учета энергетики сельского хозяйства.

Второй выпуск пособия, приготовленный к печати, посвящен вопросам учета производительности труда, учету издержек производства, показателям социалистической реконструкции сельского хозяйства и организации низового учета.

Глава I

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ УЧЕТ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

ЗАДАНИЕ 1-е (6 часов)

§ 1. Посевная площадь как учетная категория

На примере показателей учета посевной площади может быть проиллюстрировано основное правило построения показателей учета. Это правило заключается в том, чтобы разложить изучаемое явление на его составные элементы, рассматривая при этом явление в движении. Вне такого подхода к изучаемому явлению неизбежны ошибки в организации учета и определении размера изучаемого явления.

Проиллюстрируем наше положение на примере учета посевной площади, при этом не отдельной культуры, а совокупности культур. Пусть, например, совхоз имеет 5 000 *га* посева озимых культур и 10 000 *га* яровых культур. Часть яровых культур посеяна в порядке пересева на местах погибшей за зиму озимой пшеницы (1 500 *га*). Какую же площадь посева имеет совхоз? Могут ответить 15 000 *га*, могут ответить и 13 500 *га*, в зависимости от того, примут во внимание

или нет те 1 500 *га* яровых, которые были посеяны взамен погибшей озимой пшеницы.

В статистике для того, чтобы оттенить особенности того или другого способа счета, вводятся два понятия: обсемененная площадь (15 000 *га*) и площадь, занятая посевом (13 500 *га*). Необходимость этих двух понятий объясняется хозяйственным значением той и другой площади. В частности, обсемененная площадь имеет значение, так как на эту именно площадь израсходованы семена и на ней произведены посевные работы. Площадь же, занятая посевом, является площадью, с которой будет собираться урожай и на которой будут производиться работы по уходу за растениями (прополка, пропашка, окучка и т. д.).

Так как иногда не всю погибшую озимую посевную площадь успевают пересеять весной, то возникает необходимость введения еще нового дополнительного понятия: весенняя продуктивная площадь посева, которая получается путем вычитания из обсемененной площади всей погибшей площади озимых, а не только одной пересеянной: пусть в нашем примере погибло озимого посева 2 000 *га*, а пересеяно 1 500 *га*. Тогда весенняя продуктивная площадь равна 13 000 *га*.

В течение летнего периода часть посевной площади погибнет из-за града, дождей, вредителей (кобылка, луговой мотылек и т. д.), и обычно убирают площадь меньшую, чем весенняя продуктивная. Эта площадь называется уборочной площадью. Отсутствие ясного разграничения этих понятий было источником многих недоразумений и даже злоупотреблений. Правые оппортунисты в обоснование своего утверждения о деградации (падении) сельского хозяйства в 1929 г. вместо обсемененной площади приводили данные о площади, занятой посевом, в доказательство того, что крестьянство уменьшает посев. Дело же было в том, что в 1929 г. произошла громадная гибель озимой пшеницы на Украине и Северном Кавказе. Тов. Сталин эту фальсификацию оппортунистов разоблачил в своей речи на пленуме ЦК ВКП(б) в апреле 1929 г. (Сталин. «Вопросы ленинизма». Речь на апрельском пленуме ЦК ВКП(б) о правом уклоне в ВКП(б), раздел «Вопрос о посевных площадях»).

Кроме того различают: а) обсемененная площадь под урожай данного года и б) площадь посевной обработки данного года. Разница между этими понятиями видна на следующем примере: пусть осенью 1931 г. под урожай лета 1932 г. было посеяно озимых культур 1 700 *га*. Весной посеяно яровых культур 3 000 *га*. Гибели озимых и пересева их яровыми не было. Осенью 1932 г. под урожай лета 1933 г. посеяно 2 000 *га*. В этом случае имеем: посев под урожай 1932 г. равен 1 700*га* + 3 000*га* = 4 700 *га*. Посевная же площадь обработки 1932 г. равна 3 000 *га* + 2 000 *га* = 5 000 *га*. При построении производственных планов и контрольных цифр оба эти показателя имеют значение, так как первый из них — обсемененная площадь под урожай данного года, определяет площадь, с которой будет сниматься урожай в 1932 г. и, следовательно, объем уборочной кампании, а второй — площадь посевной обработки данного года, определяет объем яровой и озимой посевной кампании.

Для того чтобы точнее количественно определить измеряемое явление полезно построить специальные уравнения, которые мы будем называть уравнениями наблюдений.

Категории посевных площадей / Вид посевов	Под урожай текущего года: Занятая посевом	Весенняя продуктивная	Уборочная	Обсемененная	Обсемененная текущего года
А. Озимые посевы					
1. Озимые посевы под урожай следующего года					+
2. Озимые посевы под урожай текущего года	+	+	+	+	
Б. Сев яровых под зиму					
1. Сев под зиму яровых под урожай следующего года . .					+
2. Сев под зиму яровых под урожай текущего года . . .	+	+	+	+	
В. Гибель посевов и пересев					
1. Осенне-зимняя гибель озимых и яровых под зиму . .		—	—		
2. Пересев осенне-зимней гибели	—			+	+
3. Летняя гибель посевов . .			—		
4. Осталось в поле несжатых посевов			—		
Г. Яровые посевы (кроме посевов многолетних трав, посевов на выпас, на семена и посевов многолетних трав беспокровных).	+	+	+	+	+
Д. Многолетние травы					
1. Подпокровные посевы многолетних трав			+	+	+
2. Многолетние травы посева прошлых лет	+	+	+		
3. Многолетние травы беспокровных посевов текущего года	+	+	+	+	+
Е. Посевы на выпас . . .	+	+	—	+	+
Ж. Посевы на семена . .	+	+	+	+	+
З. Междурядные посевы	+	+	+	+	+

Поясним построение таких уравнений на примере учета всей посевной площади. Обозначим, например, первыми буквами посев озимых 1931 г. — оз. 31, гибель озимых—г., пересев озимых — п., яровые 1932 г. — яр., летнюю гибель посевов — л. г., посевы озимых 1932 г. под урожай 1933 г. — оз. 32.

Тогда обсемененная площадь под урожай 1932 г. будет равняться: оз. 31+яр.

Площадь посевной обработки 1932 г. будет равняться: яр.+оз. 32.

Занятая посевом площадь под урожай 1932 г. равняется: оз. 31+яр.—п.

Весенняя продуктивная площадь 1931 г. будет раняться: оз. 31+яр.—г.

Уборочная площадь 1932 г. будет равняться: оз.31+яр.—г.—л.г.

Таким образом «уравнение наблюдений» устанавливает количественное соотношение между составными частями изучаемого явления. Эти элементы в нашем уравнении обозначены символами (в данном случае первыми буквами названий).

Площади, занятые посевом многолетних трав, так же, как и посевы озимых культур, требуют некоторых особенностей счета. Эти особенности связаны с тем, что в посевах многолетних трав, кроме расчленения этих посевов по культурам (клевер, люцерна и т. д.), необходимо строго выявить посевы прошлых лет (укосные площади многолетних трав, сохранившиеся от прошлого и позапрошлого годов), а также подпокровные посевы многолетних трав текущего года.

Подпокровные посевы многолетних трав хотя и учитываются отдельно, но в общий итог посевной площади не входят во избежание двойного счета. Учитывать же эту площадь необходимо в связи с определением размеров укосной площади следующего года.

Посевы прошлых лет в плане яровой кампании того или другого года, как правило, значатся в особой графе как площадь трав, которая останется неперепаханной из числа посевов трав предыдущих лет. Учет этой площади обычно ведут по годам посева, так как в зависимости от года посева получается различный урожай трав. Посевы многолетних трав прошлых лет включаются в итог площади, занятой посевом, и уборочной площади.

В международной статистике посевных площадей рассматриваются особо случаи определения размеров посевных площадей, в случаях многократной уборки урожая (в некоторых странах собирают по два-три урожая в год, сея последовательно различные культуры на одной и той же площади). Особо рассматриваются также случаи посева отдельных культур на междурядьях, а также посевы зерновых и других культур между деревьями садовых насаждений.

По отдельным культурам имеются также свои особенности учета посевных площадей. Для хлопка эта особенность заключается в том, что например посевы хлопка в большинстве случаев производятся на поливных землях. В связи с этим площадь посева хлопка испещрена мелкой сетью арыков (канавки для орошения земли), площадь которых чрезвычайно трудно выделить из общей посевной площади. Поэтому в Средней Азии мелкую оросительную сеть принято включать в посевную площадь, хотя она и составляет около 10% всей площади посева Средней Азии. Поливные посевы всегда учитываются отдельно от богарных (неполивных) посевов.

В отношении свеклы имеются также свои особенности. Свекла — многолетнее растение, культура которого проходит три годичные стадии, и лишь продукт третьей стадии (посадка на третий год) попадает в свеклосахарное производство,—это будет «фабричная свекла». В первый же год имеем лишь «свекловичные высадки», которые выкапываются осенью, чтобы на второй год получить «маточную свеклу».

Смешение этих категорий может привести к преувеличению площади, урожай с которой может быть использован свеклосахарной промышленностью, а кроме того смешение это не дает возможности установить, насколько в ближайший год обеспечена возможность расширения посевной площади фабричной свеклы.

В отношении других культур необходимо различать их хозяйственное назначение, а именно посевы: а) на зерно, б) на выпас (на пастбище), в) на силос. Например, кукуруза может быть посеяна: а) на зерно (початки обмолачиваются), б) на выпас для свиней (посевы стравливаются на корню) и в) на силос (кукуруза убирается в зеленом, неогрубевшем виде).

В отношении льна различают посевы на семена (сорт кудряш) и на волокно (сорт долгунец).

§ 2. Организация учета посевных площадей

Установление посевной площади какой-нибудь одной культуры требует лишь измерения площади посева тем или другим способом. Обычно для измерения используют земельные планы участка и употребляют мерные цепи, рулетки и измерительные ленты или мерные колеса.

В предприятиях социалистического сектора эти измерения облегчаются тем, что вся земля на территории совхоза, а в недалеком будущем и колхоза, предварительно разбита на мелкие клетки или делянки, которые уже измерены. Ввиду того, что посевы той или другой культуры производятся большими массивами, дело сводится к установлению тех делянок, которые данная культура заняла, и исчислению суммы площадей этих делянок. В отношении текущего учета посевных площадей многие считают возможным пользоваться ежедневными показателями бригадиров о выполненной их бригадой работе (по учетным листам работы). Однако, имея в виду, что при сдельно-премиальной оплате труда заработная плата рабочих совхоза и число начисленных членам колхоза трудодней зависит от количества выработки или посева, при таком способе учета неизбежны преувеличения данных о проделанной работе. Для того чтобы избежать такого искажения данных об итогах сева, необходимо производить приемку выполненной работы в натуре от бригадиров. Эту приемку необходимо организовать возможно более часто. Обычно ее производят ежедневно после окончания смены.

При обработке пашни загонным способом длина загона равняется длине отведенного участка. В этом случае при приемке обработанной площади от бригады остается лишь установить ширину обработанной ею полосы. При фигурной обработке приемка значительно сложнее, так как при фигурном посеве учет обычно ведется по кругам. За круг считают, как правило, объезд одной прицепной машины. Так например, трактор с двумя сеялками в прицепе делает сразу два круга, а с тремя—три круга. При учете кругами для определения обработанной площади необходимо знать: а) длину первого круга в метрах *(Д)*, б) ширину захвата прицепной машины *(ШЗ)*, в) номер круга, сделанного каждым прицепом по порядку *(№)*, г) общую ширину захвата прицепа в метрах *(ЗА)*. Площадь в этом случае определяется по приближенной формуле.

$$\text{Обработанная площадь в гектарах} = \frac{[Д_1 - 8ШЗ\,(№ - 1)] \times ЗА}{10\,000}.$$

Пусть необходимо установить площадь шестнадцатого круга при уборке агрегатом из двух сноповязалок, каждая из которых имеет ширину захвата в 3 *м*. Длина участков — 4,2 *км*. Длина наибольшего (первого)

круга — 12 000 *м* (периметр вписанного четырехугольника равен 5,7 радиусов, или 2,86 диаметра 2,86 × 4 200 = 12 000 *м*).

Площадь шестнадцатого круга равна:

$$\text{площадь в } га = \frac{[12\,000 - 8 \times 3\,(16-1)]\,3}{10\,000} = \frac{(12\,000 - 8 \times 3 \times 15)\,3}{10\,000} =$$

$$= \frac{11\,640 \times 3}{10\,000} = 34\,920 \text{ } кв.\ м = 3{,}49 \text{ } га.$$

Площадь каждого круга определяется отдельно, а общая площадь работы смены определяется как сумма площадей каждого круга в отдельности. В случае, если рабочие участки имеют неправильную форму, требуется разбить обработанную полосу на ряд треугольников или квадратов, определить площадь которых не представляет уже затруднения. Основные правила такой разбивки имеются в элементарных курсах геометрии или указываются в специальных инструкциях по совхозу или МТС.

Как минимум такую приемку работ в натуре необходимо производить обязательно перед расчетом с рабочими, а также при окончании работ в целом по той или другой культуре.

Ввиду чрезвычайного народнохозяйственного значения итогов сева Наркомзем СССР организовал специальное наблюдение за ходом посевной кампании. По административному району обычно ежедневно подводятся итоги сева на основе сообщений посевных бригад, тракторных колонн, а по единоличникам — на основе сообщений специально выделенных агроуполномоченных, к каждому из которых прикреплено определенное число хозяйств. Собранные от бригад данные сообщаются сельсовету в целом по колхозу. На основе этих данных, а также сообщений агроуполномоченных, сельсовет делает общую сводку и посылает ее ежедневно в районное земельное управление. Совхозы сообщают итоги сева прямо в райзо. Районное земельное управление раз в пятидневку телеграфирует итоги сева в краевое (областное) земельное управление или в НКЗ республик. НКЗ СССР каждую пятидневку публикует на основе этих сообщений сводки итогов сева. По учету итогов сева, естественно, выделяются важнейшие в данном сельсовете и районе культуры.

Не позднее чем за десять дней до конца сева составляется заключительная отчетность об итогах сева. Согласно постановлению СНК от 3 мая 1932 г. окончательные итоги сева документируются в форме официальных сообщений совхозов, колхозов, коопхозов об итогах сева на основе принятых в натуре от бригад и колонн засеянных массивов. По единоличникам и по индивидуальным посевам колхозников итоги сева проводятся на основе составления агроуполномоченными похозяйственных списков, где данные по хозяйству заверены подписью домохозяина.

В целях борьбы с извращениями данных о результатах сева (преуменьшение или преувеличение посевов) районные исполкомы через землеустроительный аппарат проводят выборочные контрольные обмеры. В Средней Азии например для посевов хлопка проводится последнее время сплошная аэрофотосъемка полей. Аэроплан может заснять в час 3—5 тыс. *га*. При полете фотоснимок захватывает полосу шириной в 1-1$^1/_2$ *км*. Вся фотосъемка состоит из такого рода пополосных снимков, которые должны несколько заходить друг за

друга (40% перекрытия), чтобы можно было затем составить один фотосъемочный планшет без пропусков каких-либо земельных участков. Различные культуры дают на снимке различного характера и оттенка отпечаток, так что при некотором небольшом навыке можно легко провести границы посевов той или другой культуры. Важнейшей задачей при аэрофотосъемке и является такая расшифровка снимка (дешифровка), которую производят, обходя поля и делая при этом пометки на снимках. На основе фотоснимка производится исчисление посевных площадей, что сводится фактически к измерению геометрических фигур на снимках. Такие аэрофотосъемки производились и в Европейской части СССР (на Украине, в ЦЧО, на Урале и т. д.). В настоящее время они особенно часто применяются при учете лесных насаждений [1].

В Европейской части СССР особенно часто применяют контрольные обмеры посевов обычными геодезическими инструментами. По СССР таким образом обмеряется около 1,0 млн. *га* ежегодно. Главное затруднение при этих обмерах заключается в том, чтобы привести в соответствие данные об итогах сева с данными этой съемки. Дело в том, что съемка идет по земельным участкам, а данные об итогах сева собираются по хозяйствам. Ввиду того, что хозяйство, или даже все земельное общество, часть земли сдает для посева соседям или, наоборот, арендует ее у соседей, необходимо произвести тщательный учет земельных участков, действительно используемых теми хозяйствами, которые вошли в похозяйственные списки итогов сева.

Только после приведения этих источников в соответствие друг с другом можно сравнивать данные учета итогов с данными контрольных обмеров.

§ 3. Учет урожая

В слово «урожай» обычно вкладывают различный смысл. Правильный учет урожая требует поэтому точного определения содержания этого понятия. Известно например, что урожай на корню больше того урожая, который может быть собран с этой же площади в амбары или в элеваторы. Уборочные машины и способ уборки еще недостаточно совершенны и поэтому имеются обычно значительные потери урожая при уборке. В отдельных предприятиях эти потери из-за бесхозяйственной организации уборочной кампании достигают громадных размеров. Даже при минимальных потерях общий размер потери зерна при уборке оценивается по СССР в 40—50 млн. центнеров (250—300 млн. пудов).

Урожай на корню обычно учитывается на опытных полях при сравнении эффективности различных агромероприятий. Определение урожая на корню необходимо, как мы увидим ниже, и для установления общего размера потери зерна или уборки.

Урожай на корню или, иначе, урожай в поле называют иногда «биологический урожай». Под биологическим урожаем понимают, следовательно, количество зерна, семян, волокна и т. д., произведенного на единице площади (гектар).

---

[1] Фоторабота аэроплана зависит от числа съемочных дней. За весь вегетационный период дней, годных для съемки, бывает: в средней полосе Европейской части СССР—8—10 дней, на севере — 4—6 дней, на юге — 10—15 дней, в Средней Азии — 30 дней. Обычно в день бывает 2 съемочных часа.

Под «хозяйственным урожаем» понимают количество зерна, семян, волокна, овощей и т. д., собранное в амбары, склады, элеваторы, также по расчету на единицу площади (гектар).

Процесс уборки распадается на ряд самостоятельных операций; для зерновых культур эти операции следующие: жатва, молотьба, веяние, сортировка. В связи с этим в процессе внутрихозяйственного учета собранное в поле зерно подвергается нескольким регистрациям: 1) учет в поле во время жатвы путем сплошного счета снопов, копен; 2) учет выхода зерна во время молотьбы; 3) учет выхода зерна после веялки и 4) учет выхода зерна после сортировки. Размер урожая на всех этих стадиях различен в зависимости от потерь и отходов.

Внутрихозяйственный учет урожая на различных стадиях обработки также различен в зависимости от того, какие применяются уборочные машины. Например комбайн одновременно жнет, молотит и веет, поэтому, естественно, отпадают промежуточные стадии учета урожая. Перед ссыпкой зерна в зернохранилища обычно его не только веют, но и сортируют, при этом зерновые отходы (мелкое и битое зерно), называемые обычно «озадки», учитываются и хранятся отдельно. Естественно возникает вопрос, включать ли их в учет урожая, собранного с гектара. Учетная практика показала, что единоличные хозяйства, колхозники и даже руководители крупных совхозов и колхозов стремятся зерновые отходы не включать в общее количество урожая. Однако ввиду того, что озадки идут на корм скоту, на мельницу для получения так называемой кормовой муки, а иногда и на продовольствие, необходимо давать отпор таким вредным тенденциям, учитывая как зерно, так и озадки.

При расчете валового сбора на единицу площади (гектар) возникает вопрос, на какую площадь делить собранный урожай — на уборочную, занятую посевом, обсемененную и т. д. Обычно производят расчет не только на уборочную площадь, но и на весеннюю продуктивную площадь,— последнюю ввиду того, что она представляет собою итог выполнения плана весенней посевной кампании. В целях борьбы за лучшую подготовку пашни к посеву, в целях борьбы с огрехами (участки поля, оставшиеся необработанными из-за неправильной работы сеялок) Наркомзем решительно требует, чтобы урожай был рассчитан на весеннюю продуктивную площадь. Это требование понятно, так как в противном случае можно выполнить план посевной кампании и выполнить план повышения урожайности каждый в отдельности, не выполнив однако задания по валовому сбору. Пусть например посеяно 5 000 *га* (задание выполнено на 100%), убрано 4 500 *га*; задание по валовому сбору 45 000 центн.; собрано 40 500 центн., задание по урожайности 9 центн. с 1 *га*. Если считать урожай с единицы убранной площади $\left(\frac{40\,500}{4\,500} = 9 \text{ центн.}\right)$, то задание по урожайности окажется выполненным так же как и задание по посевной площади, но не выполнено на 10% задание по валовому сбору. При учете же урожая на единицу площади, занятой весной посевом, окажется, что задание по урожайности не выполнено на 10%, чем и обусловлено невыполнение валового сбора.

В период, предшествующий развернутому социалистическому наступлению, советская статистика также учитывала урожай с площади, занятой посевом, точнее, с весенней продуктивной посевной площади, которая разнится от занятой посевом площади на площадь погибших озимых, непересеянных

весной, что, правда, было обусловлено другими соображениями. При наличии 25 млн. крестьянских хозяйств, учтя один раз итоги сева в июне, было совершенно непосильно производить через 2-3 месяца еще и учет убранной площади.

Американская статистика учитывает урожай с единицы убранной площади. При сравнении наших урожаев с американскими это обстоятельство надо иметь в виду, так как такая техника расчета преувеличивает размеры американского урожая по сравнению с советским минимум на 5% (как правило, уборочная площадь меньше площади, занятой посевом, минимум на 5%).

§ 4. Виды на урожай и прогноз урожая

а) Виды на урожай

Размер урожая играет в народном хозяйстве колоссальную роль. Выполнение промфинплана каждым сельскохозяйственным предприятием в значительной мере определяется степенью выполнения им плана повышения урожайности. В связи с таким значением урожая во всех странах мира организуется специальное наблюдение за состоянием хлебов, трав и других растений. До сих пор состояние растений, как правило, определяется на-глаз, субъективно. В Америке существует особый штат чиновников-специалистов, каждый из которых приписан к определенной территории. Объезжая свой район, этот эксперт дает оценку состояния хлебов и других с.-х. растений. Оценка дается в процентах к нормальному урожаю. Нормальный урожай не есть какая-либо определенная, заранее данная величина. Она также субъективно определяется экспертом, ему лишь даны самые общие указания, что понимать под таким урожаем.

У нас виды на урожай также оцениваются на основе субъективных оценок. Эти оценки в прошлом (до социалистической реконструкции сельского хозяйства) давала обычно так называемая сеть добровольных корреспондентов. Она преимущественно состояла из кулаков, служителей культа и только отчасти из учителей. Естественно, что кулаки и служители культа в своих оценках путем искажения действительного состояния посевов пытались проводить классовые враждебные влияния на план заготовок и другие мероприятия Советского государства. То, что виды на урожай определялись на основе показаний классово враждебных элементов, приводило в расчетах валового сбора хлебов к ошибкам, имеющим большие последствия. Другой источник ошибок заключается в системе оценок. Была принята пятибальная система: хороший — 5, выше среднего — 4, средний — 3, ниже среднего — 2, плохой — 1. Перевод этих баллов в весовое выражение производился в статистических бюро на основе особых шкал урожайности. На основе этих шкал устанавливалось количественное соотношение между урожаем, оцениваемым тем или другим способом, и средним урожаем.

За средний урожай принимался урожай за последнее довоенное десятилетие. Изменения, внесенные в сельскохозяйственное производство процессом социалистической реконструкции сельского хозяйства, сделали невозможным такое использование довоенного уровня. Система так называемых «поправок», применяемых на основе разного рода выборочных обследований (бюджеты и т. д.), не могла исправить этих дефектов урожайной статистики.

В 1929 г. была упразднена сеть добровольных корреспондентов, а в 1930 г. и балловые оценки. В настоящее время оценка производится в центнерах *с 1 га*. Оценку видов на урожай производят каждую декаду (в 1933 г. каждую пятнадцатидневку) начиная со всходов и кончая началом уборки. В целях контроля за показателями совхозов и колхозов оценки дополнительно собираются от специальной сети контрольно-наблюдательных пунктов. При этом составляются следующие документы: а) агротехнические паспорта на земельный массив, на котором ведутся наблюдения, с указанием сроков и качества работ, а также севооборота полей; б) акты об оценке состояния хлебов с глазомерной оценкой и с данными об элементах урожая (густота стояния, величина колоса по числу зерен, вес 1 000 зерен в граммах, степень засоренности и т. д.); в) акты о сборе урожая. При экспертной оценке урожая необходимо соблюдать следующие важнейшие требования: 1. Цифры урожайности имеют чрезвычайно важное политическое значение. Разбитое, но не добитое кулачество пытается при помощи своей агентуры преуменьшить действительные цифры урожайности. Поэтому учет урожая должен быть поручен проверенным в общественно-политическом отношении работникам. 2. Оценки должны относиться к точно определенному, в натуре отграниченному земельному массиву (клетке, участку, полю) и таких участков должно быть достаточно большое число. 3. Оценку урожая необходимо сопровождать указанием, в какой фазе развития находится растение (цветение, колошение, желтая спелость). 4. Оценка должна сопровождаться данными о засоренности поля и степени повреждения вредителями.

По постановлению НКЗ СССР оценки состояния урожая дают директор совхоза, МТС, правление колхоза, а по единоличникам — сельсоветы. Сельсоветы также рассматривают оценки состояния урожая, которые дают колхозы.

В настоящее время созданы специальные межрайонные государственные комиссии по учету урожая, обеспечивающие надзор за работой контрольно-наблюдательных пунктов и показателями колхозов и совхозов о состоянии урожая.

Эти комиссии по урожайности укомплектованы политически выдержанными большевистскими кадрами и обеспечивают борьбу с мелкобуржуазными тенденциями обмана государства при определении сбора зерна.

Для обеспечения оценки урожая в сроки, одинаковые для всего Союза, устанавливаются для оценок общесоюзные критические дни, на которые оценка производится обязательно, напр.: 10/VI, 10/VII, 1/VIII и 1/IX. Государственные межрайонные комиссии обсуждают оценки состояния урожая на эти сроки, используя для этого оценки совхозов, колхозов, МТС, сельсоветов по линии НКЗ и данные объезда полей членами комиссий.

На эти сроки следует обязательно провести объезды полей членами комиссии.

Конечно, оценки не на каждый срок имеют одинаковое значение. Наибольшее значение имеют оценки на сроки, совпадающие с важнейшими фазами развития растения (всходы, кущение, цветение, колошение, налив).

Из этих оценок наибольшей достоверностью обладают оценки, приуроченные к фазе желтой спелости. В связи с огромным пространством Союза, по которому разбросаны совхозы, МТС и колхозы, одно и то же Совхозобъеди-

нение или Трактороцентр часто могут иметь оценки состояния хлебов, находящихся в различных стадиях развития.

б) Прогноз урожая

Кроме глазомерных оценок урожая экспертами имеются еще объективные методы оценок. В настоящее время ведется разработка таких научных объективных методов прогноза урожая. В этом отношении научная мысль идет одновременно в трех направлениях.

Первое течение исходит из того, что урожай зерновых с той или другой площади, например с гектара, может быть сведен к трем элементам: число колосоносных стеблей (обозначим их буквой *а*); число зерен в колосе (обозначим их буквой *б*); вес тысячи зерен — абсолютный вес зерна (обозначим буквой *с*). Зная каждый из этих элементов, можно путем простого перемножения их получить урожай на *га*. В общем виде это может быть записано так:

$$y = 0{,}1\,\frac{a \cdot б \cdot c}{1\,000}\,^{1}.$$

Это соотношение дает возможность вести наблюдение, постепенно уточняя элементы урожая. В частности уже в конце колошения может быть произведено определение числа колосоносных стеблей, которое в дальнейшем не подвергнется изменению. В период налива может быть определено число зерен в колосе, которое в дальнейшем также не изменится. Вес тысячи зерен может быть установлен в момент восковой или даже молочной спелости, т. е. задолго до уборки. В этих условиях предположения о размерах урожая или, как говорят, прогноз урожая производится таким образом, что в формулу урожая постепенно вставляются фактические величины, остальные же берутся средние за несколько лет, или величины, соответствующие аналогичному по метеорологическим условиям году.

Пусть например прогноз производится в момент молочной спелости. В период колошения было устаиовлено, что среднее число колосьев яровой пшеницы на 1 $м^2$ в данном совхозе равняется 203,9. В период налива установлено, что среднее число зерен в колосе равно 15,98. Из трех элементов урожая в этот момент подлежит, следовательно, прогнозу лишь один элемент — абсолютный вес зерна (вес 1 000 зерен в граммах). В среднем за несколько лет он равняется 30 *г*. По году же, который в отношении метеорологических условий аналогичен данному году, абсолютный вес зерна составляет 25 *г*.

Тогда, если в основу прогноза взять абсолютный вес зерна, для аналогичного года будем иметь:

$$y = \frac{204{,}3 \times 15{,}98 \times 25}{1\,000} = 81{,}45 \text{ } г \text{ с } 1 \text{ } м^2 = 81{,}45\,\frac{10\,000}{100\,000} =$$

$$= 8{,}145 \text{ в центн. с } 1 \text{ } га$$

---

[1] В 1 *га* 10 000 *кв. м*, в центнере 100 *кг*, или 100 000 *г*, если вес тысячи зерен дан в граммах. Коэфициент 0,1 получается в связи с принятой системой весовых единиц $\frac{10\,000}{100\,000} = \frac{1}{10}$. Это урожай на корню (без потерь).

В случае, если в основу прогноза взять средний вес зерна за несколько лет (30 *г*), то будем иметь:

$$\frac{203{,}9 \times 15{,}98 \times 30}{10\,000} = 97{,}74\ г \quad \text{с } 1\ м^2 = 0{,}1.97{,}74 = 9{,}74 \quad \text{в центн. с } 1\ га.$$

В настоящее время ставятся работы по установлению связи между указанными элементами урожая и метеорологическими фактами. Ведутся также большие работы по установлению научных методов прогноза погоды. Когда эти работы будут закончены, то установление вероятного размера того элемента, который еще не может быть объективно измерен, будет поставлено на научную почву, пока же определение того или иного элемента зависит от того, насколько удачно приравнен текущий год к другому году, аналогичному по своим условиям.

В отношении других культур объективный прогноз урожая также основан на производстве измерений на специальных учетных делянках. В частности по хлопку этот объективный метод прогноза сводится к определению густоты стояния растений и числа завязавшихся коробочек на кусте (числа плодоносящих ветвей). По хлопку работы поставлены по линии хлопковой инспекции и селекционных станций по хлопку, которые на особых учетных делянках ведут наблюдение за числом растений, за числом коробочек и плодоносящих ветвей, за выходом хлопка-сырца на одну коробочку.

Второе течение в отношении прогноза урожая опирается в своих работах на наблюдение за ростом растения (сначала завесом воздушно-сухой массы растения, затем завесом соцветий и весом колоса) за каждые 10—15 дней.

Связывая эти данные с данными о размерах урожая, они пытаются делать предположения об ожидаемом урожае. В этом направлении ведут работы отдельные опытные поля, Киевский научно-исследовательский институт по сахарной промышленности и ряд заграничных ученых.

По свекле работа заключается в пробных копках и в установлении хода прироста веса свеклы. В отношении свеклы прогноз затруднителен в связи с тем, что свекла как многолетнее растение продолжает расти даже в первый период начала уборки, а прекращает свой рост лишь с первыми заморозками. Установление даты наступления первых заморозков или числа дней роста, оставшихся растению до первых заморозков, является вообще решающим моментом в деле прогноза урожая многих растений, в частности свеклы и хлопка.

Третье течение опирается в своей работе на данные связи между метеорологическими факторами (осадки, температура в различные фазы развития растения) и отклонением урожая от нормального для данного хозяйства уровня урожая. Нормальный уровень урожая при этом определяется на основе уровня агротехники и организационной структуры хозяйства в районе. Указанные работы ведет Бюро погоды. Это течение очень часто грешит тем, что измеряет влияние метеорологических факторов на урожай независимо от условий агротехники. Нас же должно интересовать, как агротехника преодолевает влияние метеорологических факторов.

Все эти работы еще не закончены. В настоящее время основным методом прогноза урожая остается экспертная оценка сведущих лиц. Однако массовая постановка опытных работ в Советском союзе дает основание думать, что в бли-

жайшие годы страна будет располагать вполне научными объективными методами прогноза урожая.

§ 5. Выборочное измерение урожая

Ежегодно с полей и лугов Советского союза собирается многие сотни миллионов центнеров зерна, сена, картофеля, свеклы, хлопка и других продуктов сельского хозяйства. Уборка урожая происходит на протяжении каких-нибудь 3-$3^1/_2$ месяцев. При существующей технике учета взвешивание урожая на весах в период уборки затягивается даже в совхозах и колхозах, да и обмолот хлеба производится не сразу.

В прошлом обмолот в ряде районов затягивался еще позднее. Однако урожай нужно знать плановому государству значительно раньше, например по зерновым культурам не позже августа. Это возможно лишь при наличии специальной организации измерения урожая.

Измерение урожая, по крайней мере при данном состоянии учета, по необходимости является работой, основанной на применении выборочного метода. Сплошной учет урожая—крайне громоздкая и дорогая операция, которая может быть проведена лишь как итог учета всей хозяйственной деятельности колхоза и совхоза; размер урожая может быть установлен только после проведения всего умолота, когда весь хлеб свезен в зернохранилища, сдан на элеватор, сдан по заготовкам. Мы не всегда можем добиться, чтобы был перевешан весь хлеб, тем более все сено, весь картофель и т. д. В Америке до сих пор учет урожая ведется в объемных единицах—бушелях (1 $м^3$ = 28,38 бушеля). По различным хлебам вес бушеля разный, например по пшенице он в среднем равен 27,216 *кг*, по овсу же — 14,515 *кг*. Для того чтобы определить действительный вес бушеля, необходимо взвесить несколько бушелей урожая данного года. Предварительное же определение веса объемной единицы и вообще урожая может быть проведено лишь путем взятия достаточно большого числа проб на основе применения выборочного метода.

Давно уже на практике прибегали к так называемым пробным нажинам и умолотам. Однако эти пробные нажины и умолоты обычно давали неточные результаты. Причиной этого были, с одной стороны, недостаточно большое число проб, с другой — и это самое главное — неправильная организация отбора проб. При пробных нажинах и умолотах обычно пробы брались на основе так называемого «типического» отбора. «Типический» отбор состоял в том, что из всего посевного массива выбиралась делянка со средним для всего массива урожаем, и эта делянка сжиналась, обмолачивалась и взвешивалась. Какую делянку считать «средней» — всецело зависит от субъективного усмотрения учитывавшего урожай работника. Как показал весь прошлый опыт, такой отбор является в корне неправильным, так как создает возможности для извращения урожайных данных. В этом случае результат, как правило, получается неверный, и притом чаще урожай получается преуменьшенным.

Для того чтобы получить правильный результат, необходимо равномерно покрыть весь посевной массив пробами. Теория дает указания, как это сделать. Однако важнейший вопрос, который предварительно нужно разрешить, заключается в том, чтобы установить, какое же количество проб будет достаточным для определения урожая с данного посевного массива.

а) Достаточно большое число проб

Из статистической теории известно, что необходимую численность проб можно определить, зная лишь две величины: а) колеблемость явления (для урожая это будет пестрота урожая), б) заданную точность измерения (например урожай должен быть определен с точностью до пуда, или 0,164 центнера с *га*— в этом случае 1 пуд, или 0,164 центнера, и будет заданная точность).

Пестроту урожая можно измерить следующим образом. Пусть например, по данным оценки урожая в колхозе имеются следующие данные:

Таблица 1

Урожай в центн.	1 тип полей			2 тип полей			Итого
	0	3	4	7	8	10	
Гектар посева в тыс. *га*	1	3	2	5	10	5	26
Весь сбор в тыс. *ц*	0	9	8	35	80	50	182

Средний сбор с 1 *га* равняется 7 центнерам (182 : 26=7). Средний сбор с 1 *га* выводится всегда с соблюдением следующего условия: если бы урожай на каждом *га* данного колхоза был одинаковый и равный среднему урожаю (в данном случае 7 центнерам), то общий валовой сбор остался бы тот же, что и при данной пестроте. На самом деле 26 тыс. *га* по 7 центнеров дает 182 тыс. центнеров. Однако это условие сразу же нарушается, если мы будем сравнивать не данные о конкретном и среднем урожае, а вторые степени или квадраты этих величин (вторыми степенями называются величины, умноженные на самих себя).

Таблица 2

	1 тип полей			2 тип полей					
Квадраты (вторые степени) величин урожая . . .	0	9 (кв. 3)	16 (кв. 4)	Итого	49 (кв. 7)	64 (кв. 8)	100 (кв. 10)	Итого	Всего
Посев (в тыс. *га*) .	1	3	2	6	5	10	5	20	26
Весь сбор при новом условии (тыс. *ц*.)	0	27	32	59	245	640	500	1 385	1 444

Если же везде был бы средний урожай в 7 центнеров, то при условии возведения среднего урожая в квадрат (7×7=49) весь «сбор» был бы равен 49×26=1 274 тыс. центнеров вместо 1 444 тыс., при условии урожая данной пестроты. Расхождение этих двух расчетов и дает меру пестроты урожая, если мы эту разницу поделим на число наблюденных случаев (в данном случае тысяч гектаров посева). Пестрота урожая таким образом в нашем случае равна: $\frac{1\,444-1\,274}{26}=\frac{170}{26}=6{,}58$ центнера. В теории статистики этой величине присвоено обозначение $Б^2$.

Теория учит, что достаточно большое число проб равняется пестроте урожая, исчисленной вышеуказанным способом, деленной на квадрат заданной точности (пестрота и точность в центнерах с гектара).

В общем виде это положение можно изобразить следующей формулой: $\eta = \frac{\sigma^2}{\Delta^2}$, где η — достаточно большое число проб, σ^2 — пестрота урожая, Δ^2 — квадрат точности. Это при условии, что вероятность добиться необходимой точности будет равна 68 случаям из 100. Если мы хотим иметь бо́льшую уверенность в результате (например 95 случаев из 100), то величину достаточно большого числа проб, полученную указанным выше способом, нужно увеличить в 4 раза. Заданная точность в нашем случае равняется 0,164 центнера. Квадрат, или вторая степень этой величины равна $0{,}164 \times 0{,}164 = 0{,}027$ центнера. Таким образом достаточно большое число проб в данном случае равняется:

$$\frac{6{,}58}{0{,}027} = \frac{6{,}58 \,.\, 1\,000}{27} = \frac{6{,}580}{27} = 244 \text{ пробы (округляя).}$$

Если эти 244 пробы разбросать равномерно по всему посевному массиву в 26 000 *га* и произвести выборочные обмолоты, то можно урожай определить с точностью до одного пуда (0,164 центнера).

Если по условиям момента можно удовлетвориться точностью в 0,5 центнера (квадрат $0{,}5 \times 0{,}5 = 0{,}25$ центнера), то достаточно большое число проб будет равняться всего лишь:

$$\frac{6{,}58}{0{,}25} = \frac{6{,}58 \,.\, 100}{25} = 27 \text{ проб (точно 26,32),}$$

и наоборот, так как точность пробы равна квадратному корню из пестроты урожая, измеренной указанным способом и деленной на число проб, то 100 проб даст следующий квадрат точности:

$$\frac{6{,}58}{100} = 0{,}0658,$$

а сама точность равняется корню квадратному из этой величины, или 0,257 центнера (около 1,5 пуд.).

Однако достаточно большое число проб в нашем примере можно сократить даже при условии, если оставить заданную точность в 0,164 центнера (1 пуд). При рассмотрении данных о глазомерной оценке урожая в нашем колхозе можно видеть, что налицо имеется два типа полей—поля с низким урожаем (6 тыс. *га* с урожаем до 4 центнеров) и поля с повышенным урожаем (20 тыс. *га* с урожаем в 7—10 центнеров). Если поля колхоза предварительно разбить на эти две части и вести исчисление урожая для каждой из них отдельно, то будем иметь, что на полях первого типа средний урожай равен 2,83 центнера, а на полях второго типа — 8,25 центнера.

Пестрота урожая, исчисленная выше указанным нами способом, равна на полях первого типа 1,83 центнера $\left(\frac{59-2{,}83\times 2{,}83\times 6}{6}\right)$, а на полях второго типа — 1,19 центнера. $\frac{(1{\cdot}385-8{,}25\times 8{,}25\times 20{,}0)}{20{,}0}$.

При заданной точности в 0,164 центнера (1 пуд) квадрат точности равен 0,027 центн., а достаточно большое число проб в первом случае (на 6 000 *га*)— 68 проб, а во втором (на 20 000 *га*) — 44 пробы, а всего 112 проб вместо 244 проб. Только пробы в случае такого предварительного районирования полей необходимо брать отдельно для каждого из этих массивов, и исчисление урожая необходимо вести также отдельно для каждого типа полей (последнее условие обязательно). На первом массиве (в 6 тыс. *га*) необходимо равномерно распределить 68 проб, на втором (в 20 тыс. *га*) тоже равномерно 44 пробы. Таким образом видим, что число проб не зависит от размера массива. Оно зависит лишь от пестроты урожая и заданной точности. Ходячее представление о том, что достаточно большое число проб зависит от размера посевного массива, неверно и должно быть отброшено. Размер массива однако сказывается косвенно на числе проб, так как чем больше массив, тем несколько больше пестрота урожая при остальных равных условиях. Пестрота урожая с увеличением посевного массива растет очень медленно. Таким образом в показатель пестроты урожая уже включен размер массива.

В случае, если урожай на большом массиве разный в различных частях поля, необходимо вести измерение и исчисление урожая отдельно для полей с плохим, средним и хорошим урожаем. Для каждого из них нужно определить нужное количество достаточно большого числа проб, равномерно распределить эти пробы на своих участках и отдельно для каждого из них произвести расчет валового сбора и среднего урожая с гектара.

б) Размер пробы

Какого же размера должна быть проба? Нужно ли пробный нажин и умолот делать с 1 гектара, с $^1/_2$ гектара или, может быть, достаточно произвести срезание колосьев с пробных площадок в 1 $м^2$. Опыт показывает, что пестрота урожая увеличивается, если брать в качестве пробных площадок не гектар, а квадратный метр, но это увеличение незначительно. Пробная площадка уменьшается в этом случае в 10 000 раз, а пестрота урожая приблизительно в 1,5-2 раза. Следовательно, с изменением площадок достаточно большое число проб увеличивается незначительно.

Необходимо иметь в виду, что измельчание пробных площадок может итти только до определенного предела, связанного с характером расположения посева. В отношении например сахарной свеклы нельзя вести пробные копки с площадок меньше чем 10 метров длины и 5 рядов ширины. Только на такой площадке, примерно, погашается взаимно влияние растений друг на друга. При рядовом посеве пшеницы учет можно вести и на квадратном метре, но при непременном условии, чтобы квадратный метр был наложен наискось рядов

посева, так как если раму положить параллельно рядам, то может быть захвачена неверная длина рядов посева.

При измельчании проб работа по учету урожая начинает принимать лабораторный характер, далекий от условий хозяйственной уборки.

При излишнем измельчании проб даже небольшие ошибки измерения урожая в пересчете на гектар могут дать крупные ошибки. Однако двухлетние опыты с измерением урожая пшеницы и овса путем взятия метровых проб давали в общем благоприятные результаты. Разница между урожаем по метровкам и хозяйственным урожаем в основном может быть объяснена потерями при уборке.

При исчислении достаточно большого числа проб для метровых накладок необходимо пестроту урожая определить в граммах с кв. метра, так же как и заданная точность должна тоже выразиться в граммах с кв. метра (при точности в 1 пуд с 1 *га* это будет 1,64 *г* с кв. метра).

в) Выбор проб

Теория выборочного метода доказывает, что правильный результат при взятии проб может получиться лишь при условии равномерного распределения этих проб по всему массиву. Если посевной массив данной культуры состоит из нескольких клеток или нескольких земельных участков, загонов, то число пробных площадок, которые необходимо взять со всего посевного массива, распределяется по этим участкам пропорционально площади посева каждого участка.

Пусть имеем посев пшеницы 5 000 *га*, состоящий из участков: 1 000 *га*, 1 500 *га*, 800 *га*, 700 *га*, 600 *га* и 400 *га*. Нужно взять всего 200 пробных площадок. Таким образом с каждых 25 *га* $\left(\frac{5\,000}{200} = 25\right)$ нужно взять одну пробную площадку. Следовательно по участкам число пробных площадок будет следующее:

$$40 \text{ проб } \left(\frac{1\,000 \text{ га}}{25 \text{ га}} = 40\right), 60, 32, 28, 24 \text{ и } 16 \text{ проб.}$$

Если при разбивке проб по участкам будут получаться дробные числа, то нужно числа округлять, но таким образом, чтобы в итоге получилось число пробных площадок, не меньшее заданного числа, и чтобы ни один из участков не получил относительно большего числа проб, чем другие участки.

Однако пробы не всегда нужно распределять пропорционально посевной площади. Это зависит от того, какие пробы берутся.

Если пробы берутся пробными площадями, то они распределяются пропорционально посевной площади. Если пробы берутся крестцами, то эти пробы по участкам должны быть распределены пропорционально числу крестцов на каждом из участков. Если пробы берутся снопами, то распределение проб производится пропорционально числу снопов на участках. В обоих последних случаях, таким образом, распределение проб по участкам фактически производится пропорционально валовому сбору (сбору снопов, крестцов).

Распределение проб нужно вести до конца, т. е. до реально выделенных в данном хозяйстве клеток, участков, имеющихся в натуре, площадь которых известна. Пробы могут быть распределены и по бригадам, по колоннам и т. д.

Однако при распределении проб могуть встретиться два случая, которые следует разобрать.

Первый случай состоит в том, что число проб меньше числа реально различимых земельных участков. Например нужно взять в данном земельном обществе, состоящем из единоличников, 20 проб, а наличных крестьянских хозяйств—100.

Второй случай состоит в том, что размер пробы, который нужно взять, в несколько сотен, а иногда и тысяч раз меньше, чем массив, из которого она должна быть взята. Так, из клетки в 10 *га* нужно взять 15 метровых проб (площадки в 1 $м^2$), или из бунта зерна нужно взять две пробы по кубическому метру, или из стога сена нужно вырезать три пробы по кубическому метру.

В обоих случаях поступают в основном одинаково. Если нужно взять из 100 крестьянских хозяйств 20 проб, то составляют список хозяйств в каком-нибудь случайном порядке. Затем по жребию определяют—с начала или с конца списка нужно начать выборку. Затем производят отбор хозяйств, и так как в данном случае одна проба приходится на пять хозяйств $\left(\frac{100}{20} = 5\right)$, то берут по списку каждое пятое хозяйство.

Важнейший момент в данном случае заключается в установлении твердого промежутка (интервала), через который нужно брать пробы (число «пятое хозяйство» и будет интервал).

Если нужно с 10 *га* взять пятнадцать метровых проб, то также в первую очередь определяют твердый промежуток (интервал), через который нужно наложить пробу. Составить список всех метровых площадок, на которые разбивается участок в 10 *га*,— невозможное и бесполезное дело. Поступают иначе. В этом случае решают, какого размера нужно взять прямоугольные клетки, чтобы этих клеток в данном поле оказалось бы ровно столько, сколько нужно взять пробных метровых площадок. При этом устанавливается, что прямоугольные клетки (число которых ищется) должны иметь определенную форму: они должны быть прямоугольниками, длина которых вдвое больше ширины. Пусть ширина равна x метров, то длина будет в этом случае равна $2x$ метрам, а площадь — $2x^2$ метрам.

Если наш участок равен 10 *га* и эти 10 *га* нужно разбить на пятнадцать (по числу заданных проб) условных клеток, то ширина искомой клетки равна:

$$\frac{10\ га}{15} = 2x^2; x^2 = \frac{10\ га}{30} = \frac{10.10\,000\ м}{30} = \frac{100\,000}{30} = 3\,333;$$

$x = \sqrt{3\,333} = 57{,}77$ метра. Если перевести метры в шаги, принимая, что три шага равняются двум метрам, то ширина клетки в шагах будет равна: $\frac{57{,}77 \cdot 3}{2} =$ $= 87$ шагов. В дальнейшем путем жребия решают, в каком из углов этой условной клетки нужно взять пробу в один квадратный метр. Взяв такие пробы из

каждой условной клетки в каком-либо из ее углов, мы возьмем заданное число метровых площадок, равномерно разбросанных по полю. В натуре при этом поступают следующим образом. Пусть наш участок в 10 *га* имеет длину 500 метров (750 шагов), а в ширину 200 метров (300 шагов) (рис. 1). Так как нужно этот участок разбить на 15 условных клеток, то ширина этих условных клеток, как исчислено выше, равна 57,7 метра, или 87 шагам. По длинной стороне участка отложим ширину условных клеток (их на длинной стороне участка будет $\frac{750}{87} = 8{,}62$), для этого через каждые 87 шагов поставим какие-либо условные знаки (вешки). Затем, идя от этих вешек в глубь массива, будем отсчитывать длину условной клетки, т. е. двойной интервал (174 шага). Отсчитав 174 шага, мы находим один из углов условной клетки, в которой нужно взять одну метровую площадку. После отсчета 174 шагов до конца массива осталось всего 126 шагов. Следовательно недостающие до 174 шагов (174—126=48 шагов) сорок восемь шагов необходимо отсчитать, идя в обратную сторону уже по линии второй вешки. В результате в разных местах массива будет взято нужное число пробных метровых площадок. Ширину условных участков (т. е. нужные нам интервалы) можно определять по вспомогательным таблицам (см. таблицу 3), в которых заранее произведен расчет ширины условной клетки, если дана площадь участка и дано число проб, которые нужно взять.

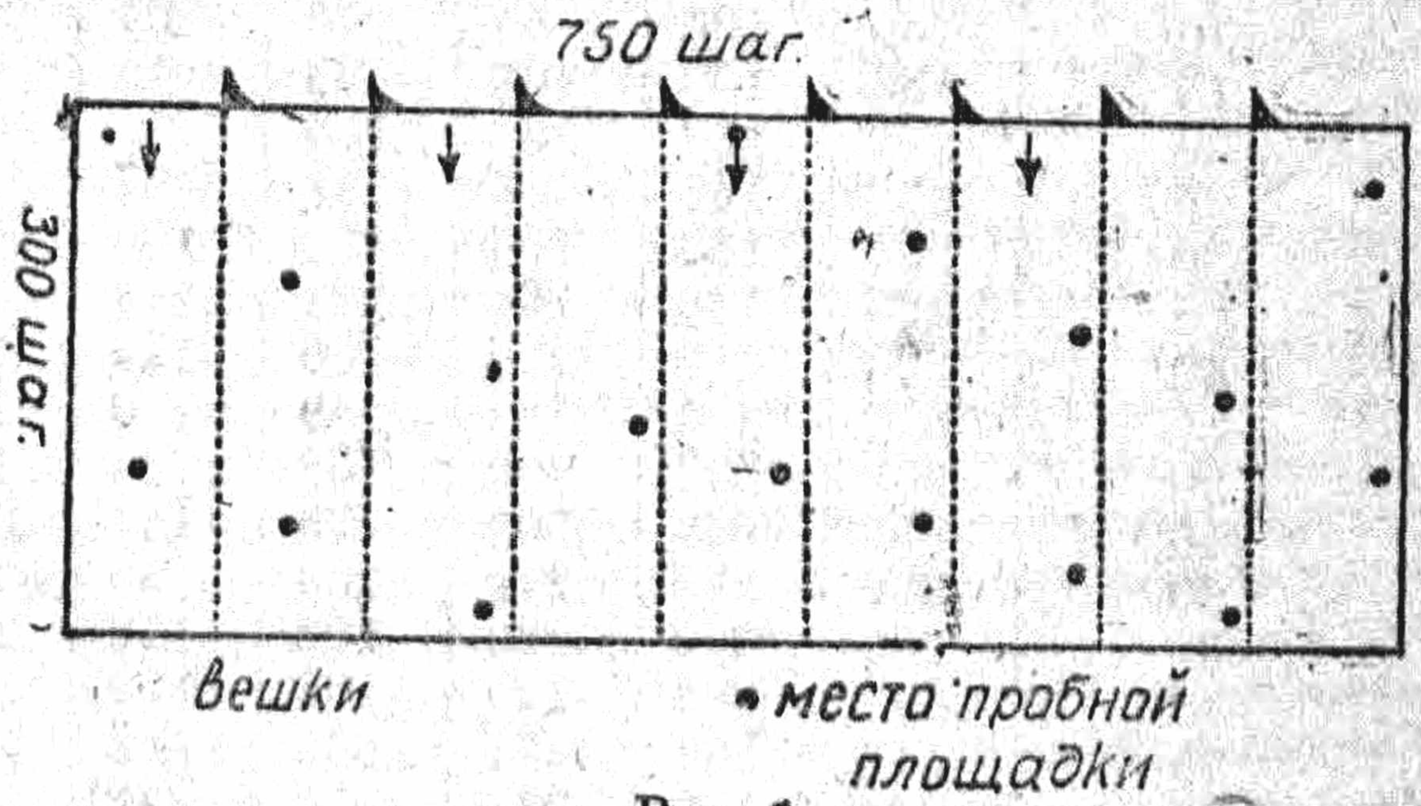

Рис. 1

Разобранный нами случай наиболее сложный. Он встречается лишь при выборе пробных площадок. В остальных же случаях обычно пользуются способом случайной выборки (выборка наудачу, из различных мест массива). Так например хлебным инспекторам необходимо бывает определить качество зерна (натуру, влажность, сорность и т. д.). Для этих целей особыми щупами они берут нужное число проб (в вагоне например 45 проб в 15 местах вагона — в верхнем, среднем и нижнем пласте). Для определения места, где взять пробы, поступают следующим образом: на расстоянии четверти метра от каждого края вагона проводят мысленно линии, пересечения которых дают 5 точек. Затем по ширине вагон делится пополам, а по длине—на четыре равные части. Таким образом получаются по длине три линии по 5 точек в каждой, а по ширине 5 линий по 3 точки. В этих местах и берутся пробы из 3 слоев, а всего 45 щупов. Однако опыт показывает, что в случае однородной партии зерна число мест, из которых берутся пробы, можно уменьшить до 15 (пятнадцать щупов).

При выборочных взвешиваниях куч накопанной сахарной свеклы в свеклосовхозах берут каждую сороковую кучу. Соответствующим образом поступают при отборе крестцов, бабок и т. д. Важно лишь определить интервал, через который нужно брать пробу. Интервал же равняется соответ-

ТАБЛИЦА 3 для определения интервала,

Площадь уч. в *га*	Число измерений, которое нужно про									
	5	10	15	20	30	40	50	60	70	80
10	150	106	85	75	61	54	48	42	39	36
15	183	130	106	93	75	66	58	52	49	45
20	212	150	123	106	85	75	67	61	55	54
25	237	168	136	118	97	84	75	69	63	60
30	259	183	150	130	106	93	82	75	69	66
35	280	198	162	141	114	99	88	81	75	70
40	300	212	172	150	123	106	94	85	81	75
45	318	225	183	159	130	112	100	91	85	79
50	338	237	193	168	136	118	106	97	90	84
55	352	249	202	175	144	124	111	102	93	87
60	367	259	212	183	150	130	115	106	99	93
65	382	270	220	192	156	135	121	109	102	96
70	397	280	229	198	162	141	126	114	106	99
75	412	291	237	205	168	145	130	118	109	102
80	424	300	244	211	172	150	133	123	114	106
85	438	309	252	219	178	154	138	126	117	109
90	450	318	259	225	183	159	142	130	120	112
95	462	327	267	231	189	163	145	133	123	115
100	474	336	273	237	193	166	150	136	126	118
110	498	352	288	249	202	175	157	144	133	124
120	510	367	300	259	211	183	165	150	139	130
130	541	382	312	270	220	192	171	156	144	135
140	561	397	324	280	229	198	177	162	150	141
150	580	412	336	291	237	205	183	168	154	145
170	618	438	357	309	252	219	195	178	165	154
190	654	462	378	327	267	231	207	189	175	163
220	703	498	406	352	288	249	222	202	187	175
260	765	541	441	382	312	270	241	220	204	192
300	822	580	474	411	336	291	259	237	219	205
350	889	627	513	444	361	313	280	256	237	222
400	948	670	547	474	387	336	300	273	253	237
450	1006	711	580	502	411	355	318	291	268	252
500	1060	750	612	531	433	375	336	306	283	265
600	1162	822	670	580	474	411	367	336	310	291
700	1255	888	724	627	513	444	397	361	336	313
800	1341	948	774	670	547	474	424	387	358	336
900	1425	1006	822	711	580	502	450	411	381	356
1000	1500	1060	865	750	612	531	474	433	400	375
1200	1642	1162	952	822	670	580	519	474	439	411
1400	1774	1255	1024	888	724	627	561	513	474	444
1600	1897	1541	1095	948	774	670	600	547	507	474
1800	2013	1423	1162	1006	832	711	636	580	538	502
2000	2321	1500	1225	1060	865	750	670	612	567	531
2500	2371	1677	1369	1186	969	838	750	684	634	582
3000	2598	1837	1500	1299	1060	918	822	750	694	649
3500	2826	1984	1623	1402	1146	991	888	810	750	702
4000	3000	2121	1729	1500	1225	1060	948	865	802	750
4500	3181	2250	1837	1594	1299	1125	1006	918	850	795
5000	3364	2371	1938	1677	1369	1186	1060	969	897	838
6000	3673	2598	2121	1837	1500	1299	1152	1060	982	918
7000	3969	2806	2289	1984	1623	1402	1255	1146	1050	991
8000	4242	3000	2451	2121	1729	1500	1341	1225	1134	1060
9000	4500	3181	2598	2250	1837	1594	1423	1299	1203	1125
10000	4743	3354	2737	2371	1938	1677	1500	1360	1267	1186

через который берется проба

извести на данном участке						
90	100	150	200	250	300	400
34	38	25	25	21	21	15
42	42	33	30	25	25	21
49	48	39	33	30	25	25
55	54	42	36	33	30	25
61	58	48	42	36	33	30
66	63	52	45	39	36	30
70	67	54	48	42	39	33
75	72	58	49	45	42	36
79	75	61	54	48	42	36
84	79	63	55	49	45	39
85	82	67	58	52	46	42
90	85	70	60	54	49	42
93	88	72	63	55	52	45
97	93	75	66	58	54	45
99	94	78	67	60	54	48
103	99	79	68	61	55	49
106	100	82	72	63	58	49
109	103	85	73	66	60	52
112	106	85	75	67	61	54
116	111	91	79	70	63	55
123	115	94	82	73	67	58
127	121	99	85	76	70	60
133	126	103	88	79	71	63
136	130	106	93	82	75	66
145	138	112	99	87	79	69
154	145	118	103	93	85	73
165	157	127	111	99	91	79
180	171	139	121	108	99	85
193	183	150	130	115	106	93
208	198	162	141	126	114	99
223	211	172	150	133	123	106
237	225	183	159	142	130	112
250	237	193	168	150	136	118
273	259	211	183	165	150	130
295	280	229	198	177	162	141
316	300	244	211	190	172	150
326	318	259	225	201	183	159
353	336	273	237	211	193	168
387	367	300	259	232	211	183
418	397	324	280	250	229	198
447	424	346	300	268	244	211
474	450	367	318	285	259	225
499	474	387	336	300	273	237
559	531	433	375	336	306	265
612	580	474	411	367	336	291
651	627	513	444	397	361	313
706	670	547	474	424	387	336
750	711	580	502	450	411	355
790	750	612	531	474	433	375
865	822	670	580	519	474	411
936	888	724	627	561	513	444
1000	948	774	670	600	547	474
1060	1006	822	711	636	580	502
1117	1060	865	750	670	613	531

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ТАБЛИЦЕЙ

В графе «площадь участка» находим число, равное площади участка, по которому производят измерения. Если нет точного числа, то берется ближайшее меньшее. Например площадь участка 863 *га* — берется ближайшее, т. е. 800.

В колонках: «число измерений» берется число измерений, установленных для данного участка. Если нет точного числа, то берется ближайшее большее.

На пересечении этих двух граф (колонок) получим интервал (расстояние), через который будем откладывать метровки.

Пример:

Площадь участка 176 *га* и на нем нам нужно произвести 73 измерения.

В графе «площадь» нет числа 176, но мы берем ближайшее — это будет «170».

В графе «число измерений» нет числа 73—берем ближайшее большее—это будет «80».

На пересечении этих 2 колонок («170» и «80») находим число 154,—это будет искомый интервал, который выражен в шагах, причем принимается, что средний шаг равен 1 арш., или иначе, что 3 шага составляют 2 метра.

ственно числу всех куч, крестцов, бабок, снопов и т. д., деленному на число проб, которое нужно взять выборочно.

§ 6. Выборочные обмолоты

Для более точного установления размера урожая на момент, предшествующий молотьбе, в настоящее время принята система так называемых выборочных обмолотов. Постановлением СНК от 3 мая 1932 г. выборочные обмолоты должны быть проведены по всей стране в массовом масштабе. Постановление НКЗ СССР от 13 мая 1932 г., изданное в развитие постановления СНК от 3 мая, обязывает все совхозы, колхозы, хозяйства потребкооперации произвести выборочные обмолоты урожая хлебов и результаты сообщить через сельсоветы райземуправлениям и районным исполкомам. Выборочные обмолоты нужны самому хозяйству как первые данные, определяющие размер урожая. Опыт однако показал, что выборочные обмолоты могут быть произведены недобросовестно и использованы для обмана государства. Официальным материалом являются поэтому лишь обмолоты, произведенные под наблюдением членов государственных междурайонных комиссий по определению валового сбора урожая или их представителей. Эти исчисления имеют смысл конечно только тогда, когда соблюдены требования механической выборки.

Организация выборочных обмолотов видоизменяется в зависимости от того, какой системой уборочных машин производится уборка. При уборке сноповязалками в период, когда снопы стоят в поле в крестцах, производится сплошной счет снопов. Эта операция чрезвычайно простая, так как, проезжая по полю верхом, можно быстро сосчитать число крестцов, зная же число снопов в крестцах, легко определить общее число снопов на данной клетке или на полях данного земельного участка. В дальнейшем для установления урожая необходимо лишь произвести выборочный обмолот снопов. Опыт показывает, что для определения урожая достаточно обмолотить полпроцента снопов ($^1/_{200}$ урожая), но не меньше, чем один сноп с 1 *га*, а при маленьких площадях посева все же не меньше 300 снопов. Можно проверить себя, исчислив по данным выборочных обмолотов пестроту урожая, необходимое количество проб.

Отбор снопов правильнее всего вести при подвозке их к стогам или к молотильному току, беря наудачу два снопа с грузовика или один сноп с каждого воза. Такой отбор дает прекрасные результаты, так как в этом случае каждый *га* посева представлен своим образцом (своим пробным снопом). В этом случае выборка берется наиболее равномерно с каждой части поля. К сожалению, не всегда этот способ может быть применен, так как в связи с условиями погоды возка снопов крайне затягивается.

Когда есть опасность, что возка снопов затянется, необходимо выборочные обмолоты организовать иначе. В этом случае отбор может быть произведен не снопами, а крестцами, однако число проб не уменьшается в тринадцать раз (число снопов в крестце обычно тринадцать), а должно быть, примерно, таким же, что и в случае отбора снопами. Это получается потому, что крестец в данном случае представляет собой не тринадцать (по числу снопов) проб, а одну

пробу, так как урожай на участке поля, с которого собран крестец, примерно, одинаковый. Чтобы получить такую же точность, как и при отборе снопами, необходимо число пробных крестцов, примерно, взять такое же, как число пробных снопов.

Если уборка идет жнейками, но вслед за этим хлеб вяжется в снопы, нужно поступать таким же образом, как при уборке сноповязалками. В этом случае только необходимо число проб несколько увеличить, так как при ручной вязке величина снопов получается более разнообразной, чем при машинной.

В случае уборки комбайнами, выборочные обмолоты фактически превращаются в выборочное взвешивание собранного зерна в бункерах комбайна.

При уборке комбайнами необходимо поставить сплошной счет числа бункеров, а еще лучше, предварительно градуируя стенки бункера в долях кубического метра, вести сплошной счет кубометрам зерна. Этот счет аналогичен американскому счету в бушелях, так как один кубометр равен 28,38 бушеля. В дальнейшем задача заключается в взвешивании кубометра зерна и получении среднего веса кубометра.

В случае, если бункера не градуированы, необходимо производить достаточное число взвешиваний содержимого одного бункера. Для этого нужно зерно из бункера комбайна, попавшего в результате механического случайного отбора в выборку, ссыпать в отдельные мешки с отметкой, что эти мешки подлежат взвешиванию. Если же бункера градуированы и обеспечен точный учет числа ссыпанных кубометров, то отбор проб для взвешивания можно вести прямо из бунтов ссыпанного на перевалочном пункте зерна. Необходимо только обеспечить равномерное взятие проб из различных частей бунта.

Однако способ взвешивания мешков, в которые ссыпано зерно бункеров комбайна, попавших в выборку, предпочтительнее, так как здесь меньше возможных ошибок, связанных с определением кубометров зерна. Ведь комбайнер и шофер, работающие сдельно, заинтересованы показать большее число кубометров. При этом необходимо также обеспечить случайный механический характер выборки, чтобы в выборку попали бункера среднего наполнения так, чтобы бункера, выбранные для взвешивания, правильно отображали всю массу бункеров, сплошь сосчитанных.

Указанные здесь способы измерения урожая дают лучшие результаты, чем всякие другие способы.

При комбайнной уборке многие совхозы применяют способ так называемых пробных прокосов. Эти пробные прокосы, дабы не мять хлеб, делают по краям посевной клетки, проезжая несколько кругов. Этот способ дает неточные результаты, так как при нем нарушается основной принцип выборки, чтобы в пробах были представлены все части поля, а при данных пробных прокосах представлены лишь края поля с урожаем обычно иным, чем внутри клетки.

Лучший результат дают пробные прокосы, произведенные сноповязалками, если эти прокосы прорезают несколькими полосами весь посевной массив. При этом прокосы, сделанные по диагоналям, дают хотя и лучшие результаты, чем прокосы по краям клетки, но точность результата получается все же меньшая, чем если произвести пробные прокосы параллельными полосами через твердые промежутки (интервалы). При пробных прокосах, проводимых по диагоналям посевной клетки, центр клетки представлен с большим весом, чем края. Проб-

ные покосы параллельными полосами, прорезающими весь массив, можно рекомендовать в случае если нужно знать урожай раньше конца жатвы. Пробные прокосы при этом должны охватить около 2% урожая. Потери, связанные с тем, что лошади и сноповязалки мнут хлеб, представляют собой незначительную долю урожая. Способ пробных прокосов можно рекомендовать там, где урожай убирается лобогрейками, жатками без последующей вязки снопов. Этот способ может быть рекомендован и для таких культур (например гречиха), которые не вяжутся в снопы. Однако в этом случае значительно более точный и более простой способ заключается в следующем: немедленно после жатвы, когда хлеб лежит еще в рядках или валках и сохнет, необходимо взять достаточно большое количество проб, отмеряя пробные площадки в 5 рядков ширины и в 10 метров длины. Хлеб с этих пробных площадок собирается и отдельно обмолачивается и взвешивается.

Если отобрать на каждом *га* по одной такой пробной площадке (около 1% урожая), то для массивов в несколько сот гектаров получатся вполне точные результаты. Необходимо только при этом точно несколько раз измерить площадь таких проб, производя измерение ширины площадки от середины междурядий, отделяющих пробную площадку от соседних рядов и тщательно проверяя длину площадки.

Еще проще дождаться, когда хлеб будет копниться, чтобы произвести сплошной счет числа копен на данном участке и произвести выборочный обмолот достаточно большого числа копен, равномерно отобранных по полю.

Следует подчеркнуть, что всякого рода выборочные обследования урожая при отсутствии надлежащего контроля не могут гарантировать правильной цифры об урожае, а наоборот, могут быть использованы как орудие извращения и сокрытия действительной урожайности. Были случаи, когда вместо равномерного отбора по территории, отбирали наихудшие участки, при пробных обмолотах выбрасывали часть зерна и т. д. Выборочные обследования являются действенным орудием для определения действительной урожайности только тогда, когда они производятся в точном соответствии с инструкцией, а для этого нужно, чтобы производили их проверенные в общественно-политическом отношении кадры.

ЗАДАНИЕ 2-е (4 часа)

§ 7. Особенности учета урожая специальных культур

Важнейшие специальные культуры: хлопок, свекла, табак, лен требуют при учете их урожая некоторых особых приемов наблюдения и организации измерения урожая. Эти особенности вытекают из их своеобразия и из ботанических свойств этих культур.

По хлопку например урожай с одного и того же растения собирается не сразу, а в несколько приемов, по мере созревания коробочек, содержащих в себе хлопок-сырец. Различают поэтому сборы: первый, второй и третий сбор «курак» и «кусак» (сбор нераскрывшихся коробочек) и т. д. Для того чтобы ускорить получение данных об урожае, обычно выделяют под специальное наблюдение достаточное количество учетно-контрольных делянок, равномерно разбросанных по всему посевному массиву. При каждом сборе срочно взвешивают

урожай с этих делянок, и по этим пробам устанавливают размер урожая. Таких делянок в каждом совхозе, колхозе устанавливают не меньше 75—100. Эту работу ведут, как правило, работники хлопковой инспекции. В целях дальнейшего ускорения определения урожая внутри этих контрольно-учетных делянок отбираются учетные делянки размером в 7 метров длины и в 5 рядов хлопчатника в ширину. На этих мелких учетных делянках производится более детальное наблюдение: установление числа растений, числа плодоносящих ветвей, числа коробочек.

Хлопковые селекционные станции на основе этих данных, а также на основе данных о весе хлопка-сырца на 1 коробочку и данных о различных условиях погоды при различных фазах развития растений делают прогноз о вероятном урожае хлопка. Методика таких прогнозов требует специальных знаний (в частности математических); она представляет собою довольно сложную операцию. К тому же методика эта еще недостаточно разработана, и в ней имеется ряд спорных моментов.

В отношении сахарной свеклы особенности учета урожая вытекают из того, что сахарная свекла продолжает набирать вес и сахаристость до конца уборки. Учет сахарной свеклы должен быть так организован, чтобы он обеспечивал борьбу с хищениями свеклы и потерей сахаристости. Учет урожая свеклы производится на приемных пунктах, где совхозы, колхозы и единоличники сдают свеклу сахарным заводам. Однако ввиду того, что возка свеклы сильно затягивается, необходимо бывает определить урожай свеклы до окончания возки в процессе самой копки. В этих целях применяют следующие два способа.

Способ первый: во время копки свекла складывается в кучи. В совхозах эти кучи перемериваются особыми мерницами. В течение копки ведется сплошной счет числа этих мерниц или стандартных куч, и каждую сороковую мерницу или кучу взвешивают. Таким образом определяют средний вес мерницы или кучи. В этих условиях на момент, когда уже выкопано 75—85% площади, урожай свеклы выявляется с очень большой точностью. Он может быть установлен как произведение среднего веса стандартной кучи на общее число куч на 1 *га* (выражают его в центнерах).

Второй способ состоит в том, что производят пробные копки с пробных площадок размером в 10 метров длины, а в ширину — пять рядов посева свеклы. Площадь, которой соответствует такая делянка, вычисляется на месте. Особенность учета при этом (по сравнению с пробными нажинами) состоит в том, что копки производят два раза. Первый раз перед уборкой, отбирая пробные делянки равномерно со всей площади, подлежащей уборке, а второй раз такую же копку производят во второй половине уборки на неубранной еще площади. Второе измерение дает урожай всегда больший, так как свекла продолжает расти. Вся задача заключается в том, чтобы установить достаточно точно, к какой площади нужно отнести урожай первых копок и к какой—урожай вторых копок.

Табаки. По желтым и сигарным табакам учет урожая затрудняется тем, что операция сушки и вяления требует много времени. Поэтому поступают следующим образом:

а) Производят полный пересчет шнуров табака на рамах и в ховенках. Счет производят обязательно по каждой ломке табака в отдельности.

б) Производят определение среднего веса одного шнура каждой ломки в сухом состоянии. Средний вес одного шнура определяется с достаточной точностью, если взвесить три навески по 10 шнуров каждая. При выборе шнуров для взвешивания необходимо их брать без выбора через равные интервалы (каждый десятый, двадцатый и т. д. шнур). При взвешивании шнуров необходимо следить, чтобы эти шнуры были нормальной влажности, допускаемой при сдаче. Этот прием предварительного выборочного измерения урожая носит название «шнуровое измерение табака».

Л е н. В отношении учета урожая льна организация работ по установлению размера урожая льняной соломы ничем не отличается от организации работ по учету урожая зерновых хлебов. Дело сводится к сплошному учету шатров и бабок (льняных снопов) и выборочного взвешивания этих бабок для определения их среднего веса.

Особенность учета при этом заключается лишь в том, что необходимо организовать учет выхода волокна из соломы на всех стадиях обработки льняной соломы (мочка, трепка, мятье). Для заводской обработки льняной соломы дело решается просто, так как завод ведет детальный учет выходов волокна на каждой стадии обработки. Для кустарной же обработки в колхозах и в единоличных хозяйствах организуют выборочное наблюдение за пробными партиями соломы на всех стадиях обработки соломы после ее очеса, т. е. обмолота семян льна.

Отобранные пробные партии соломы смешиваются вместе в две-три генеральные пробы, которые затем отдельно стелются или мочатся, смотря по способу обработки, применяемому в данной местности. По окончании процесса расстила (или мочки) эти партии взвешивают и получают вес тресты, т. е. соломы, собранной со стлища или вынутой из мочила и высушенной перед мятьем. Эту тресту пускают в дальнейшую переработку (мятье, трепка) и отдельно взвешивают вес волокна и отрепьев (пакля).

Такое наблюдение дает возможность сделать предварительный расчет урожая льна не только в соломе, но и в трепаном волокне.

§ 8. Учет потерь при уборке

Потери при уборке зерновых, при копке и возке сахарной свеклы и других культур могут быть учтены лишь на основах выборочных исследований. Если бы можно было провести сплошной учет потерь при уборке данной культуры в каком-либо из предприятий соцсектора, то, очевидно, в этом предприятии вообще могла быть поставлена уборка без всяких потерь. Сплошной учет потерь урожая — невозможное дело, так как если бы такой учет был возможен, то проще с теми же расходами организовать вообще уборку урожая без каких-либо потерь.

Естественно поэтому, что современный учет потерь при уборке урожая организован на основах применения выборочного метода.

П о т е р и п р и у б о р к е, вообще говоря, р а в н ы р а з н и ц е м е ж д у у р о ж а е м, к о т о р ы й б ы л н а к о р н ю (д о о с ы п а н и я), и т е м у р о ж а е м, к о т о р ы й о к а з а л с я с о б р а н н ы м в з е р н о х р а н и л и щ а х, з а к р о м а х, а м б а р а х.

Это общий объем потерь при уборке; сюда включаются потери от осыпания зерна на корню и при жатве, от недобора колосьев, от хранения снопов в поле

от недовымолота зерна, потери при перевозке и т. д. Потери при уборке достигают очень больших размеров (до 2 центнеров на 1 *га*).

Урожай хозяйственный, т. е. собранный в амбары или погреба, может быть точно определен на основе соответствующих документов или дополнительных обычного типа взвешиваний.

Значительно труднее установить урожай, который был на корню, т. е. который подлежал уборке.

В настоящее время это определение делается на основе достаточно большого числа проб, устанавливающих размер урожая на корню в момент восковой спелости (для зерновых). Эти пробы берутся путем накладки метровок (метровка — рама, просвет которой равен квадратному метру). По накладке метровки производится проверка по нижним частям колосьев, все ли колосья, растущие на данной площадке, попали внутрь метровки и не попали ли, в связи с тем, что колосья колеблются от ветра, внутрь рамы колосья, растущие вне рамы. После соответствующих исправлений (ввод внутрь рамы недостающих колосьев и вывод лишних) производится срезание колосьев. Затем срезанные 1 500—2 000 пробных метровок (число проб колеблется в зависимости от колебания урожая и размера посевного массива) тщательно перевозятся и обмолачиваются. Если пробные метровки были взяты с соблюдением принципов выборочного исследования (см. § 5*в* «Выбор проб»), то обмолот такого числа пробных метровых площадок дает возможность установить достаточно точно размер урожая на корню.

При определении урожая на корню по другим культурам, в частности при определении урожая сахарной свеклы, подлежащей уборке, поступают в основном так же. В отношении сахарной свеклы производят достаточно большое число копок на площади, равной в ширину 5 рядам свеклы, а в длину 10 метрам. Во всех случаях рядового и грядкового посева поступают аналогичным способом. В случае рядового посева зерна необходимо обязательно накладывать раму под острым углом к рядам посева (наискось рядов). Рама, стороны которой идут параллельно рядам посева зерновых, неизбежно дает ошибку, так как она обычно захватывает лишний ряд. В случае больших междурядий (например у пропашных) лучше вообще брать площадки в несколько рядков ширины и несколько метров длины. При этом необходимо тщательно несколько раз и в нескольких местах измерить площадь таких пробных делянок.

При организации выборочного обследования урожая, подлежащего уборке (урожая на корню), необходимо тщательно изучить природу изучаемой культуры. Так например при установлении урожая сахарной свеклы, подлежащего уборке, необходимо помнить, что сахарная свекла продолжает расти почти во все время уборки (на 1 *га* сахарная свекла прирастает в период уборки около центнера в день). Поэтому по сахарной свекле пробную копку устраивают не меньше чем два раза: в начале уборки и в период наибольшего накопления сырой массы свеклы. Учет потерь играет важную роль в борьбе за их сокращение. При этом важен учет не только потерь количества продукции, но и качества (например потеря сахаристости свеклы при неправильной организации ее уборки и хранения).

Путем сравнения урожая на корню и урожая в амбаре определяется общий объем потерь. Однако представляет значительно больший интерес установить потери при уборке по отдельным стадиям уборки.

В этом случае на помощь приходит также выборочный метод. Применяемые при этом методы наблюдения могут быть сведены к следующим приемам (на примере зерновых хлебов):

1. Потери колосьев при скашивании хлеба определяются путем наложения метровых рам по жнивью и подсчета числа колосьев, оказавшихся внутри рамы.

При этом считаются колосья не только скошенные и затем потерянные, но также и колосья, оказавшиеся несрезанными при косьбе (пропущенные и недособранные).

Необходимо при этом выделить особо места, где происходила укладка крестцов. Если в оставленных местах расчет потерь от недосбора колосьев можно вести по расчету на площадь квадратного метра, то определение потерь в местах, где лежат крестцы или кучи, необходимо вести по расчету на один крестец.

2. Потери зерна при осыпании на корню и при уборке хлеба учитываются так же, как и потери колосьев.

На пробной метровой площадке собираются рассыпанные зерна. Отдельно производится сбор зерен в местах, где лежали крестцы, кучи. В этих целях отбирается каждый тридцатый—пятидесятый крестец.

3. Потери при перевозке снопов учитываются также на основе организации пробных перевозок, при которых принимаются специальные меры к предотвращению потерь при перевозках. Эти меры сводятся к тому, что под повозку подкладывается какое-нибудь полотно (хотя бы сшитое из крепких рогож) такого размера, чтобы края его выдавались метра на два с каждой стороны повозки. Это делается для того, чтобы учесть потери при кладке хлеба. Необходимо при этом дело организовать таким образом, чтобы между укладываемыми крестцами или кучей и повозкой было подостлано полотно.

На повозку кладется такое полотно, чтобы можно было после накладки снопов или куч хлеба упаковать воз со всех сторон.

Подсчет потерь для процесса накладки производится отдельно: когда крестец будет наложен, повозка с полотном сдвигается и оказавшиеся на полотне колосья и зерна ссыпаются в особый мешок.

Потери при возке подсчитываются также отдельно: после того как воз прибыл на место, его распаковывают и собирают осыпавшиеся колосья и зерна. Эти осыпавшиеся колосья и зерна сравниваются с теми, что подбираются на возу при обычной возке. Расчет потерь ведут или на один сноп, или на один крестец, или на один воз в зависимости от того, какие сплошные данные обеспечены учетом, чтобы можно было распространить результаты выборочного учета на всю уборку.

4. Потери от недовымолота зерна. После обмолота соломы берут несколько куч соломы из различных мест и подвергают их повторному тщательному обмолоту, который ведут так, чтобы в результате повторного обмолота не оставлять ни одного колоса с зерном.

Определяя вес повторно обмолоченной соломы и вес вновь полученного зерна, определяют, сколько *кг* зерна получено на 1 центнер повторно обмолоченной соломы. Эти данные распространяют на вес всей соломы, полученной при первом обычном обмолоте.

В отдельных случаях учет производят еще более тщательно, обмолачивая отобранную горстями солому руками и ведя счет недовымолоченного зерна на один колос. В этом случае нужно провести дополнительную работу по определению среднего числа колосьев в снопе на основе подсчета числа колосьев в достаточно большом числе снопов или использовать данные о среднем числе колосьев в квадратном метре.

5. Потери при перевозке зерна устанавливаются путем взвешивания для каждого тока 5—10 подвод, нагруженных зерном; подводы взвешиваются два раза: на току и на месте выгрузки зерна.

Кроме приведенных выше приемов учета потерь при уборке по стадиям уборки есть еще иной вариант системы наблюдений. В этом случае на основе применения выборочного метода производят определение урожая на следующий момент:

а) урожай на корню (путем взятия метровых проб);

б) урожай в крестцах на момент их укладки (путем пробного обмолота части крестцов);

в) урожай в крестцах на момент выгрузки снопов на току.

Если выборочное исследование произведено правильно, то разница между урожаем в крестцах на момент их укладки и урожаем на корню дает потери при уборке и при укладке в крестцы.

Разница между урожаем в крестцах на току и урожаем в крестцах при укладке дает потери при хранении и перевозке урожая в крестцах.

При этом необходимо только привести зерно к одинаковой влажности.

На основе этой методики потери могут быть учтены и по более дробным стадиям; для этого необходимо лишь установить урожай на большее число точек: например урожай в снопах до укладки в крестцы, урожай в крестцах к моменту их укладки на воз для перевозки на ток и т. д.

По техническим культурам учет потерь ведется аналогично. В частности по сахарной свекле потери учитываются путем сравнения урожая на следующие моменты:

1) урожай, подлежащий уборке (пробные копки на площадках в 5 рядов в ширину и 10 метров в длину);

2) урожай в поле путем пропуска свеклы через особые объемные мерницы и определения среднего веса мерницы в поле;

3) урожай, подлежащий приемке сахарозаводом (путем повторного взвешивания тех куч, которые были измерены в поле; воза с этими кучами перевозятся в общем порядке в процессе общей возки, но снабжаются накладными с особыми отметками);

4) урожай, фактически принятый на приемных пунктах сахарозаводов;

5) урожай свеклы, фактически обработанной заводом на сахар (учитывается при аппаратах свеклоперерабатывающего цеха).

Разница между всеми этими определениями дает соответствующие потери урожая, однако при этом необходимо иметь в виду, что при определении потерь методом разницы в потерях будут сказываться и ошибки выборочного измерения. В случаях определения потерь методом разницы необходимо особо тщательно поставить выборочное измерение. Весь баланс потерь, перечисленных выше, увяжется с цифрами урожая на корню и урожая, собранного в зернохранилищах, при условии, если не было хищений продукции. При

наличии хищений разница между собранным урожаем и урожаем на корню окажется б о л ь ш е, чем сумма исчисленных потерь. Надлежаще поставленный учет урожая на корню и учет потерь явятся действенным орудием как в борьбе за сокращение потерь при уборке, так и в борьбе с хищениями, организуемыми кулацкой агентурой.

§ 9. Учет качества урожая

При определении размера урожая необходимо принимать во внимание качество его. Наиболее важными показателями качества урожая являются: по зерну и ряду других культур — процент влажности (содержание твердого вещества), натура (вес одного литра зерна) и сорность; по масличным культурам — процент масличности, по сахарным культурам — процент сахаристости. В случае повышенной влажности в общем размере урожая достаточно большим весом входит вода, понижающая его хозяйственное значение. Пусть например мы имеем 1 000 центнеров пшеницы с влажностью в 14% и 1 000 центнеров другой пшеницы с влажностью в 17%. В пересчете на твердое вещество в первом случае мы будем иметь 860 центнеров (1 000—140=860) твердого вещества, а во втором — 830 центнеров. При определении урожая для всей страны разница во влажности в 2-3% одного года по сравнению с другим годом дает миллионы центнеров. В плановом хозяйстве для уточнения расчетов производят пересчет на стандартную влажность, например для пшеницы, на влажность в 14%. При переводе в стандартную влажность собственно разрешается вопрос о том, сколько зерно потеряет в весе, если сушкой понизить его вес на определенное количество процентов, например на 6. Пусть зерно з количестве 100 центнеров до сушки имело влажность 20%, а после сушки 14%. Напрашивается неверный ответ, что вес пшеницы понизился на 6%. На самом деле мы имели до сушки 100 центнеров, из коих сухого вещества 80 центнеров и 20 центнеров воды. После сушки в зерне останутся те же 80 центнеров сухого вещества, влаги же останется 13,02 центнера, а общий вес пшеницы понизится до 93,02 центнера. Следовательно, вес пшеницы понизился не на 6%, а на 6,98%, содержание же воды — 13,02 центнера составляет 14% от общего н о в о г о веса пшеницы. Новый вес зерна (B_1 — вес после сушки) может быть определен из формулы: $B_1 = \frac{100\,a}{100-p_1}$, где a — вес сухого вещества, p_1 — новый процент влажности.

Не меньшее значение имеет натура зерна (вес 1 литра зерна в граммах). Повышение натуры увеличивает выход муки и уменьшает отходы, имеющие лишь кормовое значение. Это получается потому, что в более крупном зерне оболочка его (кормовой отброс) составляет меньший процент от общего веса зерна. Для мукомольной промышленности натура зерна является очень важным качественным показателем. Для маслодельной и свеклосахарной промышленности такое же значение имеет процент масличности и сахаристости, а для крахмало-паточной — процент крахмала. Эти проценты определяют вовможный при переработке выход растительного масла, сахара, крахмала. При сравнении урожая разных лет, разных хозяйств, разных предприятий необходимо производить перевод их в урожай стандартного качества. Стандартная влажность для большинства зерновых культур (пшеница, рожь, гречиха, рис, овес,

чечевица, горох) принимается в 14%, для маслосемян—11%, для проса—13,5%, для кукурузы — 16%, для фасоли — 16%, для вики — 15%. Стандартную масличность принимают: для подсолнуха — 29%, для конопли — 30%, для льна—33%. По сахаристости стандартный процент (для свеклы) — 17,5, по крахмалистости (для картофеля) — 21.

§ 10. Учет выполнения плана урожайности

Выполнение плана урожайности по отдельным культурам учитывается весьма просто путем сопоставления фактического урожая с 1 *га* данной культуры с урожаем, заданным по плану. Однако значительно труднее дать ответ о выполнении общего плана повышения урожайности, например в целом по зерновым культурам. В этом случае приходится сопоставлять сбор с пестрого *га* (пестрый, т. е. засеянный разными культурами). Прямое сопоставление фактического среднего сбора с пестрого *га* с урожаем, заданным по плану, неправильно, так как при сопоставлении играет также роль выполнение плана в отношении пропорции культур. Пусть например совхоз имеет следующее задание:

Таблица 4

Культуры	План посева в *га*	Задание по урожаю с 1 *га* в центн.
Озимая пшеница	13 000	10,5
Яровая пшеница	6 000	8,5
Ячмень	3 000	13
Овес	15 000	11
Рожь	11 000	10
Кукуруза	42 000	16
Итого	90 000	13,0

Однако совхоз по тем и другим условиям не мог выполнить задания по отдельным культурам, перевыполнив его в общем по всем зерновым культурам.

Фактически совхозом было засеяно и получено с 1 *га*:

Таблица 5

Культуры	Посевная площадь в *га*	Фактический сбор с 1 *га* в центн.
Озимая пшеница	6 000	10
Яровая пшеница	26 000	6
Ячмень	11 000	8
Овес	18 000	7,5
Рожь	28 000	7,8
Кукуруза	7 500	12,5
Итого	96 500	7,8

Произведем расчет валового сбора зерна и среднего урожая зерна с посева при различных условиях:

а) при плановых размерах посева и плановом урожае (графа 3 таблицы = = гр. 1 × гр. 2);

б) при фактическом посеве и фактическом урожае (графа 6 = гр. 4 × × гр. 5);

в) при плановых размерах посева и фактическом урожае (графа 7 = гр. 1 × × гр. 5);

г) при фактическом размере посева и плановом урожае (графа 8 = гр. 2 × × гр. 4).

Этот расчет приведем в следующей таблице:

Таблица 6

Культуры	План			Исполнение			Валов. сбор при условии	
	План посева в тыс. *га*	Задание по урожаю в центн. с 1 *га*	Сбор по плану	Посеяно фактически	Фактич. урож. в центн. с *га*	Фактич. валов. сбор	Выполнения плана посева и фактич. урожай	Выполнения плана урожая и фактич. посев
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Озимая пшеница	13	10,5	136,5	6	10,0	60,0	130,0	63
Яровая пшеница	6	8,5	54,0	26	6,0	156,0	36,0	221
Ячмень	3	13,0	39,0	11	8,0	88,0	24,0	143
Овес	15	11,0	165,0	18	7,5	135,0	112,5	198
Рожь	11	10,0	110,0	28	7,8	218,4	85,8	280
Кукуруза	42	16,0	672,0	7,5	12,5	93,75	525,0	120
Итого	90	—	1173,5	96,5	—	751,15	913,3	1 025,0
Средний урожай: На плановую площадь . . .	1	—	13,0	—	—	—	10,14	—
Средний урожай: На фактическую площадь .	—	—	—	1	—	7,8	—	10,06
Проценты . . .	—	—	100	—	—	60,0	78,0	77,0

В таких условиях необходимо дать ответ на вопрос, насколько данный совхоз выполнил или недовыполнил план повышения урожайности. Положение осложняется тем, что хотя он и перевыполнил план посева зерновых культур на 7,2% (план 90 000 *га*, фактический посев 96 500), но пропорция засеянных культур иная, чем задана по плану. Резко не выполнен план посева по кукурузе и по озимой пшенице, зато перевыполнен по озимой ржи, по яровой пшенице, по ячменю и овсу. Если по данным, приведенным выше, установить валовой сбор по плану и фактически полученный, то мы увидим, что несмотря на перевыполнение плана посева в целом, валовой сбор зерновых культур в данном

совхозе ниже заданного ему по плану и составляет от него всего 64% (по плану 1 173,5 тыс. центнеров, а фактически собрано 751,15 тыс. центнеров).

Средний сбор с пестрого *га* по плану составлял 13,0 центнеров, а фактически 7,8 центнера, т. е. урожай с пестрого *га* составляет к заданному всего лишь 60%. Однако считать план подъема урожайности выполненным лишь на 60% неверно, так как здесь имеет большое значение невыполнение пропорции культур. На самом деле, если бы совхоз выполнил план посева полностью как по посеву, так и по пропорции культур, а урожайность каждой культуры осталась бы той, которую он фактически получил, то несмотря на то, что он посеял бы на 6 500 *га* меньше, полученный им валовой сбор составлял бы 913,3 тыс. центнеров, т. е. на 21,6% больше фактически полученного им при измененной пропорции культур. При выполнении плана пропорции культур средний сбор с 1 *га* составлял бы не 7,8 центнера, а 10,14 центнера, несмотря на то, что в этом случае урожайность взята фактическая, как и раньше. Эта разница есть результат невыполнения качественной структуры посева (перевыполнен план по культурам, имеющим более низкий уровень урожайности и недовыполнен по культурам, менее урожайным).

Степень невыполнения качественной структуры посевов (соизмеренной по уровню урожайности) таким образом может быть определена путем исчисления валового сбора, который был бы получен, если бы план урожайности был выполнен по каждой отдельной культуре полностью и лишь не выполнена пропорция культур. Такой сбор вычислить просто: нужно умножить плановые посевные площади на фактический урожай по каждой отдельной культуре; тогда бы мы имели 913,3 центнера, а средний сбор с пестрого *га* был бы в этом случае равен 10,4 центнера (913,3 центнера: 90 тыс. *га* = 10,14 центнера).

Сопоставляя этот средний сбор на 1 *га* со сбором, который получился при фактическом посеве и фактической урожайности, будем иметь показатель невыполнения качественной структуры посевов, который равен 77% (7,8 : 10,14 = 0,77). Сопоставляя этот же урожай со сбором с 1 *га* при плановом посеве и плановой урожайности, будем иметь индекс выполнения плана подъема урожайности (10,14 : 13,0 = 0,78). Таким образом, определяя план выполнения подъема урожайности по показателю, полученному путем сопоставления пестрого сбора на 1 *га* по плану с фактическим сбором на 1 *га*, мы вводим незаметно в этот показатель влияние дополнительного фактора — изменение качественной структуры посева. Можно доказать, что при правильном исчислении показателя выполнения плана повышения урожайности и показателя качественной структуры посева произведение этих двух показателей будет равняться показателю соотношения между фактическим и плановым сбором с пестрого *га*.

На самом деле соотношение между фактическим и плановым сбором с пестрого *га* (равное 60%, или 0,60) равняется произведению показателя выполнения плана повышения урожайности (78%, или 0,78) на показатель выполнения качественной структуры посева (77%, или 0,77).

$$\text{Действительно: } \frac{7,8}{13} = \frac{10,14}{13,0} \times \frac{7,8}{10,14}.$$

Таким образом показатель выполнения урожайности с пестрого *га* (7,8 : 13 = 0,60) как бы разлагается на эти 2 указанных нами фактора, т. е.

на индекс выполнения плана подъема урожайности (10,14 : 13 = 0,78) и, на индекс качественной структуры посевов (7,8 : 10,14 = 0,77).

Основное правило: индекс выполнения подъема урожайности есть отношение среднего сбора с 1 *га* при фактической урожайности по каждой культуре и при плановой структуре посевной площади к среднему сбору с 1 *га*, который мог бы получиться, если бы был выполнен и план посева и плановая урожайность. Индекс качественной структуры посевов есть отношение фактического среднего сбора с 1 *га* при фактической структуре посевных площадей и фактической урожайности по каждой культуре к среднему сбору с 1 *га*, который получился бы при фактической урожайности, но при плановой структуре посевных площадей.

§ 11. Внутрихозяйственный учет продукции

Основная задача внутрихозяйственного учета заключается в том, чтобы организовать текущий повседневный учет продукции собственного производства на всех стадиях как производства, так и переработки продукции.

В отношении продукции зерновых и фуражных технических культур учет продукции должен начинаться с самого начала уборочной кампании. Первая и основная задача состоит в том, чтобы организовать сплошной документированный учет итогов жатвы и копки. Учет итогов жатвы и копки обычно ведется в объемных единицах (в снопах, крестцах, бабках, суслонах, кучах). Каждая уборочная бригада в своем учетном листе ежедневно отмечает количество полученных за день таких объемных единиц.

Постановление СНК от 3 мая 1932 г. об учете итогов сева и урожая обязывает все совхозы, колхозы и хозяйства потребкооперации организовать такой сплошной учет итогов жатвы и копки. Важнейший момент в такого рода учете заключается в организации приемки в натуре в поле от уборочных бригад результатов их работ.

Эту приемку организовать очень нетрудно, так как операция заключается в простом счете крестцов, куч, бабок, расположенных притом в правильные ряды, и проверке, удовлетворяют ли они требованиям стандарта по размеру, по укладке и т. д.

При учете итогов копки сахарной свеклы в свеклосовхозах вместо стандартных куч применяются особые деревянные «мерницы». При измерении объемными единицами (мерницами, стандартными кучами и т. д.) основное заключается в том, чтобы были соблюдены требования стандартной плотности насыпанной продукции.

Если пересыпается зерно из бункера комбайна в кузов грузового автомобиля, то в первый момент зерно в кузове грузовика займет больший объем, так как при движении комбайна зерно в бункере его утрясается и уминается.

Вообще в ходе уборки текущий учет возможен лишь в объемных единицах. Задача правильной организации текущего учета заключается в том, чтобы учет был орудием борьбы с хищениями и преступными махинациями кулацких элементов. Документ по учету продукции должен быть одновременно документом по учету труда, на основе которого начисляются трудодни или зарплата. Особенно вредны оторванные от учета труда акты, которые фиксируют тогда обычно только остаток урожая после хищения и потерь.

Необходимо организовать строжайший учет урожая на всех стадиях уборки и притом так, чтобы колхозники материально были заинтересованы в непреуменьшенности учетных данных.

Проследим основные этапы внутрихозяйственного учета продукции собственного производства на примере учета зерновой продукции при уборке отдельно сноповязалками и комбайнами.

При уборке сноповязалками первый документ, который должен составляться, — это учетный лист, представляющий собой в своем роде дневник уборки. Учетный лист ведется отдельно каждой бригадой и составляется отдельно на каждую культуру и посевную клетку. Если бригада переходит на другую клетку или на уборку другой культуры, то она начинает заполнять новый бланк.

В учетном листе отмечается количество объемных единиц (крестцов, снопов, бабок, мерниц), выработанных ежедневно бригадой и каждым ее членом.

Затем в процессе хода уборки по мере окончания жатвы или копки той или другой культуры на данном земельном участке (поле, клетки) и, во всяком случае, перед расчетом с бригадой, перед начислением зарплаты, а для колхозников перед начислением трудодней производится п р и е м к а в н а т у р е ее работы. Приемка оформляется актом о складывании на полях и перевозке в скирды копен зерновых культур, бабок технических культур и т. д.

Акт составляется на каждый полевой участок и в нем отмечается площадь его и число объемных единиц, сложенных в поле.

В случае, если урожай приведен в состояние длительного хранения (например скирды, стога), то в этом акте указывается отдельно для каждого земельного участка место укладки скирдов и их объем.

Акты о приемке в натуре итогов жатвы и копки обязательно сверяются с данными учетных листов бригад, где ежедневно записывается их работа.

Акты о складывании на полях итогов жатвы должны погашаться или актами о приведении урожая в состояние длительного хранения или накладными о перевозке урожая к молотилкам, имеющим, как правило, следующую формулу:

Совхоз . . . . . участок № . . . . . клетка № . . . . . .
пункт отправки . . . . . молотилка № . . . . . .
шофер, возчик . . . . . дата . . . . . .

Отправлено			Наименование культуры, сорта	Принято		
Мест				Мест		
Название	Количество	Вес		Название	Количество	Вес

Отправил . . . . . .
Сдал . . . . . Принял . . . . . .

Такую же форму удобно применять к колхозу.

Молотилка имеет особый регистрационный лист поступления урожая, заключающий в себе следующие данные:

1) номер молотилки, 2) бригада, 3) культура, 4) клетка, 5) номера накладных, 6) число мест и их название на каждой накладной в отдельности.

Кроме того в колхозах, объединяемых МТС, молотилка ведет особый журнал молотьбы, где ежедневно записывается название участка, с какого хлеб молотился, количество обмолоченных мест (например снопов), остаток при молотилке к началу дня зерна, количество обмолоченного зерна за день, всего с остатком зерна, всего обмолочено с начала молотьбы, отправлено зерна с молотилки за день (с указанием куда: на ж.-д. станцию или склад Заготзерна, на склад колхоза, в усадьбу МТС, в поле для посева и т. д.), остаток при молотилке к концу дня.

Важно, чтобы молотьба хлеба была связана с тем или другим земельным участком, хлеб с которого молотится, так как это дает возможность иметь данные об урожайности отдельных земельных участков, иметь на основе такого рода ежегодных записей историю полей и дать возможность связать урожайность с агротехническими мероприятиями, проводимыми на данном участке и, что самое главное, проверить качество работы посевных, прополочных и уборочных бригад на основе важнейшего итогового качественного показателя урожайности поля.

В журнале молотьбы необходимо иметь увязку итогов молотьбы с данными о количестве обмолоченных «мест» (объемных мер), чтобы иметь возможность такого рода данными проверить, куда делись те «места», которые молотилкой зарегистрированы в журнале поступления урожая, и проверить данные о пробном выборочном взвешивании «мест».

Вести учет обмолоченным «местам» не представляет затруднений, если при вязке к молотилке эти объемные меры («места») складывались в определенном, строгом порядке.

При вязке хлеба розвязью счет можно вести в возах, которые складываются в стога определенного количества вязов, затем измерить объем этих стогов, и вести учет молотьбы по каждому стогу в отдельности.

В журнале молотьбы данные об отправке продукции записываются на основании накладных, в которых кладовщик, элеватор или приемщик Заготзерна расписываются в получении зерна. В случае сортировки зерна составляется особый акт, в котором указывается количество отсортированного зерна, количество зерна, полученного в результате сортировки по сортам, а также отдельно отходы и мертвый сор.

При уборке комбайнами текущий учет продукции организован несколько иначе, в связи с тем, что при уборке комбайнами жатва, молотьба и веяние происходят одновременно. Если уборка идет виндроуэром, а затем пикапом, то все же не ведется учета сжатого хлеба, так как он лежит в поле рядками и сохнет. Рядки же не поддаются прямому учету.

При уборке комбайном первичным документом обычно является учетный лист комбайнера, имеющий обычно следующие показатели:

1) марка, ширина захвата, номер комбайна;
2) марка, мощность, номер трактора;
3) количество комбайнов в сцепке с трактором;

4) наименование работ;
5) начало и конец работы;
6) культура и состояние хлеба;
7) сорт;
8) клетка (номер);
9) затраченное время (в часах) работы мотора, комбайна с указанием причин простоя;
10) расход горючих и смазочных материалов;
11) пройдено километров;
12) убрано гектаров;
13) сдано кубометров (номер машины, количество);
14) обмолочено центнеров;
15) фамилия комбайнера и штурвального и проработанное ими время в часах.

На стенках бункера комбайна обычно имеется градуированная шкала, чтобы иметь возможность учесть урожай насыпанного зерна с точностью до одной сотой кубометра.

При уборке комбайнами, как, впрочем, и при других видах уборки, учет должен быть организован таким образом, чтобы не задерживать движения машины и быть доступным к выполнению силами малоквалифицированных работников.

Комбайнер делает записи в своем учетном листе каждый раз, когда комбайн остановился для разгрузки, отмечая номер грузовика или тележки, куда произведена выгрузка. Грузовики или тележки, как правило, также градуированы. Шофер или тракторист, если перевозка совершается трактором, направляясь к месту ссыпки зерна, должен обязательно пройти мимо контрольного пункта, где контролер выписывает накладную, в которой указывается объем зерна, вес зерна (на основе специальной таблицы, составленной по выборочному взвешиванию пробных кубометров зерна), номер грузовика или тележки.

Учет ведется по каждому сорту в отдельности. Ежедневно контролер направляет в центральную контору сведения о количестве зерна, прошедшем через контрольный пункт. В конторе эти данные сверяются с данными учетных листов комбайнера и с данными о приемке зерна от шоферов и трактористов, которые поступают в контору от уполномоченных совхоза по сдаче хлеба Заготзерну или кладовщиков участка, если хлеб поступает в зернохранилище или ссыпается в бунты.

Контрольные пункты обычно располагаются вблизи заправочной базы и на путях следования машин к ссыпному или перевалочному пункту, чтобы избежать излишних пробегов машин.

При тарировании зерна (при отправке в мешках) учет зерна облегчается, но вводится учет мешков как тары.

§ 13. Вопросы для самопроверки к 1 и 2 заданиям

1. Чем отличается занятая посевом площадь от обсемененной площади, а уборочная площадь от весенней продуктивной площади?

2. Напишите уравнение наблюдения: а) для урожая, подлежащего уборке, для площади, обсемененной в 1932 г. и занятой посевом под урожай 1932 г.,

имея в виду не только озимый клин и размер его гибели, а также разные категории посевов многолетних трав.

3. Каким образом, по какой формуле можно определить число проб (выборочных наблюдений), достаточно большое для того, чтобы установить урожай с заданной точностью?

4. Как достигается равномерное распределение проб при отборе проб площадками шириной в 5 рядков и длиной в 10 метров?

5. Что такое интервал при выборочном обследовании и как его исчислять?

6. Какие виды объективных измерений урожая вы знаете? В чем разница между пробными нажинами и обмолотами и выборочными обмолотами?

7. В чем разница между так называемым биологическим и хозяйственным урожаем?

8. Для чего нужен сплошной счет единиц нажина (снопов, крестцов, бабок и т. д.) при выборочных обмолотах?

9. Что такое урожай с пестрого *га*?

10. Влияние какого фактора нужно устранить при сравнении урожая двух МТС в среднем по зерновым культурам? Как это сделать?

11. Укажите способы установления размеров потерь при уборке урожая.

§ 13. Задачи к 1 и 2 заданиям (3 часа)

1. Вычислите пестроту урожая данного земельного участка, если известно, что пробное исследование дало следующие результаты:

Таблица 7

Сбор с 1 $м^2$ в $г$.	30	40	45	50	55	60	70	75	80
Число пробных площадок в 1 $м^2$.	5	12	38	120	102	70	42	28	3

2. Найдите достаточно большое число проб, которые необходимо взять, чтобы урожай с участка задачи № 1 по выборочному обследованию был определен с точностью до 0,5 центнера с 1 *га*.

Какая вероятная точность результата, если взять на данном участке 155 проб?

3. Установите интервал в шагах, который нужно соблюсти при отборе 120 проб площадью в 20 $м^2$ каждый на участке в 18 *га*. Какой интервал в шагах должен быть соблюден при отборе 350 проб площадью каждый в 1 $м^2$ длины и 10 рядков посева ширины (посев 11-рядный двухконной сеялкой, ширина захвата 140 сантиметров) на участке в 250 *га*?

4. В одном районе в различных хозяйствах получены следующие урожаи яровой пшеницы с 1 *га* (в центнерах):

	Совхозы	Колхозы	Единоличники
1928 г.	10	9	7
1931 г.	9	8	6

Вычислите средний по району урожай в 1928 и 1931 гг., если посевные площади яровой пшеницы распределялись между ними следующим образом (в %):

	Совхозы	Колхозы	Единоличники	Итого
1928 г.	6	10	84	100
1931 г.	15	70	15	100

Объясните, как могло получиться, что несмотря на то, что в 1931 году по метеорологическим условиям урожайность совхозных, колхозных, единоличных посевов ниже урожая 1928 г., все же в целом по району урожай с 1 *га* 1931 г. оказался выше урожайности 1928 г. Вычислите, как изменился в среднем по району урожай яровой пшеницы за счет снижения урожайности и за счет изменения структуры посевных площадок.

5. В совхозе посеяно 3 000 *га* озимой пшеницы, весной пересеяно из числа погибшего 500 *га*, убрано же 2 400 *га* (летом град выбил 100 *га*). Собрали зерна 25 000 центнеров и озадков 140 центнеров.

Вычислите для совхоза средний урожай всеми возможными способами и укажите из них правильный способ.

Глава II

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ УЧЕТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

ЗАДАНИЕ 3-е (6 часов)

§ 1. Учет численности скота

Численность скота в предприятиях социалистического сектора (совхозы, колхозы, товарные фермы, коопхозы) устанавливается на начало каждого месяца, так как во всех месячных отчетах имеется раздел «Численность скота». В предприятиях Наркомсовхозов это делается даже чаще — через каждые пятнадцать дней. Особо тщательно численность скота устанавливается при составлении инвентарных книг в конце года.

По скоту, находящемуся в пользовании единоличников, в индивидуальном пользовании колхозников, численность поголовья согласно постановлению СНК СССР от 11 мая 1932 г. устанавливается 2 раза в году: на 1 июня и 1 января. Численность скота на 1 июня устанавливается на основе налоговых списков, а на 1 января на основе специальных сельсоветских списков. Эти две точки в общем устанавливают минимум и максимум скота в году (минимум на 1 января, когда еще нет нового приплода, а скот, подлежащий выбраковке, уже забит; максимум—1 июня).

В европейских и американских странах принято учитывать скот на момент минимума (1 января или середина декабря). Последняя всеобщая перепись скота в СССР проведена на 1 февраля 1931 г., перед этим была перепись скота в июле 1916 г. и летом 1920 г. Кроме того скот ежегодно учитывался при специальных выборочных обследованиях и при учете объектов сельхозналога.

Для того чтобы иметь возможность делать необходимые планово-статистические расчеты, каждый вид скота должен быть подразделен на возрастные и половые группы. Всесоюзный комитет по стандартизации при СНК утвердил в целях установления единообразия этого деления следующий общесоюзный стандарт половых и возрастных групп скота (см. сл. стр.).

Полный учет ведется по номенклатуре возрастных подгрупп, сокращенный — по номенклатуре возрастных групп.

Для оперативного учета допускается более дробная классификация, не выходящая из предела установленных возрастных подгрупп.

Статистика животноводства

Номенклатура возрастных групп скота

ОСТ 2604

Возрастная группа			Возрастная подгруппа	Примечание
Наименование	Возраст	Пол	Наименование и возраст	
А. Рогатый скот				
Приплод	До 1 г. включ.	Независимо от пола	Телята до 6 м. включ. независимо от пола	
		Бычки	Бычки от 6 м. до 1 г. включ.	
			Телочки от 6 м. до 1 г. включ.	
			Бычки от 1 г. до 1½ л. включ.	
			Бычки ст. 1 г. до 2 л. включ.	
Молодняк	Ст. 1 г. до 2 л. включительно	Нетели	Подтелки ст. 1 г. до 1½ л. включ.	
			Нетели от 1½ до 2½ л. включ.	
Взрослые животные	От 2 лет	Коровы	Нетели от 2 лет	Из общего количества коров особо учитываются яловые
		Волы	Коровы	
		Быки (бугаи)	Волы третьяки рабочие	
			Быки бугаи от 2 лет	
Б. Свиньи				
Поросята	До 4 м. включ.	Независимо от пола	Поросята до 4 м. включ.	
Молодняк подсвинки	От 4 м. до 9 м. включ.	Независимо от пола	Хрячки от 4 м. до 9 м. включ.	
			Матки от 4 м. до 9 м. включ.	
			Борова от 4 м. до 9 м. включ.	
Взрослые свиньи	Ст. 9 м.	Из общего колич. особо учит. только свиноматки	Хряки ст. 9 м.	Под свиноматками разумеются матки, годные для целей размножения
			Матки ст. 9 м.	
			Борова ст. 9 м.	

Возрастная группа			Возрастная подгруппа	Примечание
Наименование	Возраст	Пол	Наименование и возраст	
В. Лошади				
Жеребята	До 1 г. включ.	Независимо от пола	Жеребята до 1 г. включ.	При учете по номенклатуре групп или подгрупп особо учитываются рабочие лошади
Молодняк	Ст. 1 г. до 4 л. включ.	Независимо от пола	Молодняк от 1 г. до 2 л. включ. Старше 2 л. до 4 л.	
Взрослые животные	Ст. 4 л.	Независимо от пола	Жеребцы от 4 л. Кобылы от 4 л. Мерины от 4 л.	
Г. Овцы				
Приплод	До 4 м. вкл.	Независимо от пола	Ярочки до 4 м. включ. Баранчики до 4 м. включ.	
Молодняк	Ст. 4 м. до 1 г. вкл.	Независимо от пола	Ярочки ст. 4 м. до 1 г. Баранчики ст. 4 м. до 1 г. Валушки ст. 4 м. до 1 г.	Для мериносов. овец до 2½ л. Для мериносов. овец ст. 2½ л.
Д. Козы				
Козлята	До 1 г. вкл.	Независимо от пола	Козлята до 1 г.	
Взрос. живот.	Ст. 1 г.	Независимо от пола	Взрослые животн. ст. 1 г.	
Е. Верблюды				
Молодняк	До 2 л. включ.	Независимо от пола	Молодняк до 2 лет	
Взрослые животные	Ст. 2 лет	Независимо от пола	Жеребцы ст. 2 лет Матки ст. 2 лет Рабочие верблюды ст. 2 лет	

Такого рода подразделения скота дают возможность установить производственное направление скотоводства. Так например доля коров в рогатом стаде на весну дает возможность установить, какое мясное, молочное или мясо-молочное направление имеет стадо. Наличие коров в стаде ниже 40% говорит о мясном направлении стада, наличие коров от 40 до 50% в стаде на весну

говорит о мясо-молочном направлении, наличие коров свыше 50% свидетельствует о молочном направлении стада.

Если произвести соответствующие расчеты о возможном выходе продукции со стада того или другого состава методом оборота стада (см. § 6), то этот вывод подтверждается.

Наличие данных о половых и возрастных группах скота позволяет установить условия воспризводства стада: если в стаде много нетелей (больше 15% численности коров), то ремонтным молодняком коровы обеспечены (ежегодно около 2-3% коров падает от болезней и 10—12% выбраковывается на убой за старостью и непродуктивностью).

Вообще, чем больше молодняка в стаде (это относится ко всем видам скота), тем благоприятнее условия для пополнения, для ремонта взрослой части стада и наоборот.

В овцеводстве мясо-шубное направление, связанное с плодовитой северной овцой (короткохвостая, романовская), дает повышенный процент ягнят; наоборот, мясо-шерстное и мясо-сальное, преобладающее на юге (курдючная и др.), отличается пониженным процентом ягнят в стаде, что указывает на позднеспелость овцы.

В свиноводстве различают направление интенсивное (скороспелые свиньи) и экстенсивные (позднеспелые свиньи, достигающие удовлетворительного веса туши на 2-3-м году жизни).

Выявление в стаде производителей и маточного состава имеет огромное значение: а) соотношение производителей и маток указывает на обеспеченность случной кампании производителями; б) производители и маточный состав относятся к основным средствам производства, и с них делаются в совхозах отчисления в амортизационный фонд; в) количество маток дает возможность судить о возможном выходе мяса, так как в среднем одна матка может дать мясо и сало (убойный вес):

Выход мяса на одну матку

Таблица 8

Матки	К концу пастбищного периода возможный выход мяса в *кг*	Процент отношения к живому весу матки
Корова	50—65	21—29
Свинья	450—560	563—700
Овца (северная)	30—50	60—100
Коза	30—40	63—84
Крольчиха	24—30	800—1000
Курица	7—10	360—430
Индейка	11—14	270—360
Утка	7—9	288—300
Гусыня	19—24	384—480

Если имеется целое стадо, то выход мяса может колебаться в зависимости от наличия ремонтного молодняка и от того, стабильно ли расширяется или сокращается общая численность поголовья.

Разделение поголовья на половые группы крайне необходимо в связи с тем, что мужская часть идет в гораздо большей доле на убой, чем женская. Более молодые группы больше подвержены падежу.

Это положение может быть проиллюстрировано следующей характерной таблицей (в %):

Таблица 9

Стадо	Падеж	Выбраковка	Рогатое стадо	Падеж	Выбраковка
1. Свиное стадо					
Матки	6	25	Волы	2	75
Хряки	6	35	Быки старше 2 л. .	2	50
Борова	14	80	Коровы	2	10
Свинки	14	20	Нетели стар. 2 л. .	2	3
Хрячки и боровки	14	80	Подтелки и нетели от 1 до 2 лет . .	5	7
Откормочные свиньи	15	100	Бычки 1-2 лет . .	5	50
Новый приплод . .	40	—	Бычки до 1 г. . .	10	45
2. Овцы			Новый приплод . .	10	—
Матки	5	10			
Валухи и бараны .	5	20			
Ярочки	6	10			
Баранчики и валушки	6	60			
Приплод новый . .	10	—			

Резкая разница в коэфициентах падежа и выбраковки говорит о чрезвычайной важности полового и возрастного подразделения поголовья.

В Германии очень долго применялись так называемые коэфициенты Дитерици. Согласно этим коэфициентам ежегодно убивается: $^1/_6$ быков, $^1/_7$ волов, $^1/_8$ коров, $^1/_{20}$ молодняка, $^1/_6$ овец и коз, $^3/_4$ свиней и $^3/_4$ телят. В настоящее время эти коэфициенты признаны устаревшими.

Часто необходимо перевести все стадо в взрослое. Для этих целей пользуются обычно коэфициентами перевода в рабочие лошади: рабочая лошадь — 1, конский молодняк — 0,5, жеребята до 1 года — 0,25, волы — 1,0, быки старше 2 лет — 1, коровы — 1, рогатый молодняк старше 1 года — 0,5, телята до 1 года — 0,125, овцы и козы — 0,10, ягната и телята — 0,0625, свиньи и подсвинки — 0,25, поросята до 4 мес. — 0,05. Это очень старые коэфициенты и весьма условные.

Однако ими пользуются до сих пор, когда нужно охарактеризовать все поголовье данного хозяйства или данного района одной общей итоговой цифрой. Просто сложить лошадей с поросятами — это значит сделать бóльшую ошибку, чем сложить после перевода по такого рода коэфициентам.

§ 2. Продукция животноводства

Основная задача производственного учета в животноводстве, как и в растениеводстве—учесть объем продукции, ее приход и расход. Но каково содержание понятий продукции животноводства? На какие составные части она распадается?

Самый простой ответ: продукция животноводства — это те продукты, которые хозяйство получает от своих животных как естественный продукт их жизни, например: молоко, шерсть овечья, шерсть-линька, яйца, мед и воск и т. д. Это продукты естественного отхода, не затрагивающие самих животных, самого стада.

Но кроме этого в продукции животноводства обычно включают продукты убоя, как то: мясо и сало, кожа, рога, копыта, щетина, голье и сбой и т. д.

Однако, если продумать вопрос о продукции животноводства с точки зрения специализированного предприятия социалистического животноводства, например свиносовхоза или свиноводческой товарной фермы, то по вопросу о содержании понятия продукции животноводства будут получены несколько иные ответы.

Прежде всего свиносовхоз или СТФ к своей продукции отнесет свиней и поросят, сданных по заготовкам или проданных в порядке советской торговли как живых, так и забитых (туши). Это будет правильно, но это будет не валовая, а товарная продукция. Для того чтобы получить валовую продукцию и, следовательно, иметь возможность вычислить процент товарности, необходимо к проданной и сданной продукции прибавить внутрихозяйственное потребление, забой для собственных нужд. Однако и такой ответ неполон. Ведь можно вести хозяйство, особенно в начале производственной деятельности, не только продавая и сдавая свиней и производя забой свиней для собственных нужд, но и увеличивая поголовье свиней. Следовательно, для получения валовой продукции необходимо к товарной продукции п р и б а в и т ь не только забой свиней для внутрихозяйственного потребления, но и прирост стада собственного производства.

Может быть и другое положение. Товарная продукция настолько велика, что она в некоторой части получается за счет уменьшения поголовья. Тогда для того чтобы получить действительную валовую продукцию свиносовхоза или СТФ, мы должны из продукции с н я т ь ту часть сданных и проданных свиней, которая отчуждена з а с ч е т у б ы л и п о г о л о в ь я собственного производства.

Таким образом в а л о в а я п р о д у к ц и я ж и в о т н о в о д с т в а в к л ю ч а е т в с е б я к а к е с т е с т в е н н ы е о т х о д ы с т а д а (молоко, шерсть, яйца, навоз и т. д.), так и прирост поголовья собственного производства, как в части отчуждения (проданной, сданной, забитой для нужд собственного хозяйства), т а к и с о х р а н и в ш е й с я н а н о г а х. Однако ввиду того, что стадо в совхозе, колхозе все время в движении, все время покупается, продается, обобществляется, передается другим хозяйствам той же системы и т. д., определить прирост поголовья собственного производства представляет некоторые трудности. Необходимо знать оборот чужого скота. Кроме того крупные социалистические животноводческие предприятия не могут удовлетвориться такого рода расчетами, так как им нужно знать, какую же они продукцию получили от своих хозяйственных операций, как то: от опороса, от выращивания свиней, от откорма, на которые распадается производство скота.

Действительно, они и ведут у себя такой учет. Схема учета производства скота поэтому в действительности содержит следующие статьи:

Таблица 10

Приходная схема	Расходная схема
Производство скота	Отчуждение скота
1. Приплод	1. Сдано по заготовкам . . . . .
2. Выращивание (прирост)	2. Продано в порядке советской торговли . . . . .
3. Откорм и нагул (привес)	3. Забито для собственных нужд . . .
	4. Прочие отчуждения . . . . .
	5. Потери (падеж) . . . . .
	6. Изменение поголовья (прибыль или убыль скота) . . . . .

Учет производства скота можно вести или по приходной или по расходной схеме. Однако необходимо иметь в виду, что эти обе схемы дадут одинаковые результаты, если в расходной части учесть также и потери скота (падеж приплода, падеж молодняка, выращиваемого и откармливаемого скота).

Таким образом приходная часть как бы соответствует «урожаю на корню» (биологическому урожаю), с которым мы имеем дело в главе «Производственный учет в растениеводстве».

Ряд с.-х. предприятий не только производит продукты сельского хозяйства, (молоко, грязная шерсть, яйца), но производит у себя первичную обработку этих продуктов, в частности, например, переработку молока на масло, сыр, сметану, сливки, творог и т. д.

Если к надоенному молоку в хозяйстве прибавлять полученные от переработки молока масло, сметану и т. д., то и продукция данного с.-х. предприятия будет значиться два раза — молоко, сначала как цельное, затем как продукт переработки (на 1 *кг* масла расходуется 21 *кг* молока, на 1 *кг* сыра расходуется 10 *кг* молока).

Продукты убоя (кожа, рога и т. д.) есть тоже своего рода продукты первичной переработки.

Продукция первичной переработки подлежит особому учету, тем более, что в процессе экономического развития эта отрасль хозяйственной деятельности обособляется в специальную отрасль промышленности — мощную пищевую промышленность (убойные комбинаты, маслодельные и сыроваренные заводы и т. д.), так же, как обособились в специальные отрасли промышленности переработка животного и растительного сырья (шерстомойки, мельницы, хлопкоочистительные и льнообрабатывающие заводы).

На основе предыдущего изложения общая схема учета продукции животноводства может быть изложена в следующем виде:

А. Валовая продукция пользовательного животноводства

1. Естественные отходы стада:
   а) молоко,
   б) шерсть грязная, шерсть-линька,

в) яйца,
г) мед и воск (в сотах),
д) навоз,
е) прочие продукты.
2. Производство скота:
а) приплод,
б) выращивание скота (прирост и привес),
в) откорм (привес),
г) нагул (привес).
3. Итого естественного отхода стада и продукции производства скота.

Б. Продукция первичной переработки сырых продуктов сельского хозяйства

1. Продукты переработки:
а) масло, сыр, творог, сметана, сливки и т. д.,
б) казеин, консервированное молоко и т. д.
в) мед сгущенный,
г) яичный порошок,
д) прочие продукты.
2. Продукты убоя:
а) кожа,
б) мясо и сало,
в) голье и сбой,
г) кровь,
д) пух и перо,
е) волос (грива, хвост),
ж) прочие продукты.
3. Итого продуктов переработки и убоя.

В. Товарная продукция

1. Сырые продукты в сельском хозяйстве:
а) сдано и продано живого скота,
б) сдано и продано шерсти,
в) сдано и продано цельного молока,
г) сдано и продано яиц,
д) сдано и продано прочих продуктов (мед, воск в сотах, навоз и т. д.).
2. Продукты первичной переработки и убоя:
а) сдано и продано кож, овчин и т. д.
б) сдано мяса и сала и туш забитого скота,
в) сдано и продано молочных скопов (сметана, творог, сливки и т. д.) масла и сыра,
г) сдано и продано пуха и пера,
д) сдано и продано рогов, копыт и т. д.,
е) сдано и продано прочих продуктов.
3. Итого сырых продуктов с. х. и продуктов первичной переработки и убоя.

Если отдельные статьи этой схемы обозначены буквами или другими символами, то будем иметь типичное уравнение наблюдения подобно тому, которое мы имеем при рассмотрении вопросов учета посевных площадей.

В порядке дальнейшего изложения мы разберем более подробные вопросы учета отдельных составных частей продукции животноводства и в частности, вопросы учета молочной продукции и продукции производства скота.

Для того чтобы подсчитать правильно продукцию какого-либо совхоза, товарной фермы или коопхоза, необходимо твердо помнить изложенную выше схему учета.

§ 3. Учет продукции молока

Продукция молока играет исключительную роль в народном хозяйстве: молоко и продукты ее переработки составляют 35% всей продукции животноводства СССР (по стоимости). На молоке как основном сырье работают такие важные отрасли пищевой индустрии, как маслодельные и сыроваренные заводы, и такая отрасль производства технического сырья, как казеиновые заводы. Правильная организация учета молочной продукции поэтому имеет громадное значение.

Учет молока и приемку его от доильщиц обычно ведут в объемных мерах (в литрах). Однако перевести литры в килограммы не представляет никакого труда, так как удельный вес парного молока 15°Ц — устойчивая величина. Один литр молока весит 1,032 *кг*. Следовательно, если надоено 1 308 литров молока, то это равняется 1 350 *кг* (1 308×1,032=1 349,8 *кг*). Средний вес 1 литра молока колеблется в зависимости от его температуры: при 1°Ц литр молока весит 1,035 *кг*, при 100°Ц—1,027 *кг*.

Учет молока ведется ежедневно отдельно по утренним, дневным и вечерним удоям. Первичный учет может быть организован двояко: а) по дояркам, б) по коровам.

Если учет ведется по дояркам, то ежедневно записывается по каждой доярке в отдельности количество сдоенного молока по каждому удою в отдельности и число прикрепленных к ней коров, примерно, по форме:

Число месяца	Фамилия доярки ..... Число коров				Фамилия доярки ..... Число коров			
	Утр.	Дневн.	Веч.	За сутки	Утр.	Дневн.	Веч.	За сутки

В случае, если в течение месяца число коров, с которых доильщица сдавала молоко, менялось, то соответствующие отметки обязательно делаются с указанием дней (дат).

При учете по дояркам обязательно вводится дополнительный учет удоев по коровам. В этом случае он ведется выборочно: за каждой коровой записывается ее удой не реже чем три раза в месяц: 5, 15, 25 числа каждого месяца. В эти дни удой каждой коровы измеряется и записывается отдельно в следующий дневник суточных удоев:

№ коровы	Доярка	5				15				25			
		Утр.	Дневн.	Веч.	За сутки	Утр.	Дневн.	Веч.	За сутки	Утр.	Дневн.	Веч.	За сутки

Таким образом по каждой корове записывается за год 36 удоев, этого оказывается достаточно, так как записи ведутся по месяцам, а удои каждой коровы в пределах месяца довольно устойчивы (пестрота удоев незначительна).

Можно проверить, достаточно ли такого числа пробных взвешиваний удоев каждой коровы. Для этого нужно взять из стада несколько коров, провести по ним учет молока ежедневно и вычислить указанным на стр. 18 способом пестроту суточных удоев в пределах месяца и затем вычислить (указанным на стр. 19 способом) достаточно большое число проб. Это вычисление можно проверить на том же материале, выводя среднесуточные удои за месяц из данных следующих чисел каждого месяца: 1) за 1, 11, 21, 2) за 2, 12, 22, 3) за 3, 13, 23, 4) за 4, 14, 24, 5) за 5, 15, 25, 6) за 6, 16, 26.

В случае, если средние месячные суточные удои из всех 9 групп дней будут достаточно близки друг к другу, т. е. будут находиться в пределах заданной точности, то достаточно удои по коровам учитывать три раза в месяц; в случае, если отклонения будут больше заданной точности, то необходимо организовать измерение удоев каждой коровы чаще, а именно раз в шестидневку (5 раз в месяц), раз в пятидневку (6 раз в месяц). Однако опыт говорит, что если условия кормления в течение месяца не менялись, то достаточно трех измерений в месяц, взятых р а в н о м е р н о (через каждые десять дней) и захватывающих весь суточный удой коровы (утренний, дневной и вечерний).

Однако в хорошо организованном хозяйстве, где кормление коров индивидуализировано и кормовые дачи меняются в зависимости от удоя и веса коровы, учет удоев молока ежедневно ведется по каждой корове в отдельности. Путем подсчета удоев каждой коровы и сложения удоев коров, закрепленных за отдельными доярками, получается общее количество молока, надоенного каждой дояркой ежедневно.

Ведомость учета молока на скотном дворе

Число, месяц	Число коров		Приход		Р а с х о д				
	Всего	Из них дойных	Удой стада	Удой ср. сут. на 1 корову дойную	Сдано в молочн.	На выпойку телят		Всего расх.	Остаток к концу дня
						Число телят	Молока		

Учет суточных удоев по дояркам и коровам ведется обычно бригадирами или старшим бригадиром.

В дальнейшем данные учета удоев сводятся в особую ведомость учета молока на скотном дворе, имеющую следующую форму (см. стр. 52).

Складывая число коров или число дойных коров по декадам и за месяц, мы получаем своеобразный показатель, носящий название «корово-дней», «дойных корово-дней». Не получив предварительно этих показателей, нельзя правильно получить среднесуточный удой на одну корову.

Поясним это на примере вычисления среднесуточного удоя за декаду.

Таблица 11

Число и месяц	Число коров		Удой за сутки в *кг* со всех коров
	Всего	Из них дойных	
1	2	3	4
11	50	40	322
12	50	40	325
13	49	40	323
14	49	40	326
15	49	40	330
16	50	42	350
17	50	42	335
18	51	45	400
19	51	45	405
20	52	46	410
Итого за 2 дек.	501	420	3 526
Ср. удой 1 коровы	1	—	7,0
Ср. удой доившейся коровы	—	1	8,4
% дойных коров	100	84	—

Сумма данных по графе 2 дает число корово-дней за декаду на данном скотном дворе, а сумма по графе 3 дает число дойных корово-дней за ту же декаду.

Разделив удой за декаду (сумма гр. 4) на число корово-дней, получаем среднесуточный удой 1 коровы скотного двора во 2-ю декаду, равный в данном случае 7,0 *кг* $\left(\frac{3\,526}{501} = 7{,}0\right)$. Разделив же удой за декаду на число корово-дней, получаем среднесуточный удой одной дойной коровы $\left(\frac{3\,526}{419} = 8{,}4\right)$ в ту же 2-ю декаду.

Взяв число дойных корово-дней в процентах от всего числа корово-дней за декаду, получаем средний за декаду процент дойных коров на данном скотном дворе $\left(\frac{420 \cdot 100}{501} = 84\%\right)$.

Таким образом сводные показатели «корово-дней» и «дойных корово-дней» — очень необходимые величины для расчета средних удоев и среднего

процента дойных коров. В дальнейшем подобного рода показатели будут часто нам встречаться. При их получении как бы происходит умножение числа коров на число дней (отсюда и название). В самом деле графу 2 вышеприведенной таблицы можно изобразить следующим образом:

Число коров	49	50	51	52	Итого
Число дней	3	4	2	1	10
Корово-дней	147	200	102	52	601

Вообще, когда необходимо охарактеризовать одной величиной какие-либо изменчивые явления, являющиеся коллективом (например стадо коров), прибегают к такого рода сводным показателям, характеризующим объем явления и построенным по такого рода правилу, как только что приведенная таблица расчета корово-дней.

Таким же образом можно охарактеризовать молочную производительность стада коров не только за какую-либо декаду, но и за месяц и за год. Методика остается той же.

Некоторый интерес представляют лишь показатели удоя коровы за лактационный период. Лактационный период (удойный год) определяется для каждой коровы в отдельности и вычисляется от дня отела до дня запуска. Этот период может быть и больше и меньше календарного года, обычно он меньше.

Если разделить удой изучаемой коровы за весь период от отела до запуска на число дней в этом периоде, то получим среднесуточный удой за лактационный период. Для каждой коровы обычно ведут счет удойным годом (лактациями), так как удой коровы меняется от одной лактации к другой, сначала возрастая (максимум обычно шестая лактация), а затем падая.

Среднесуточные удои стада коров в среднем за год обычно вычисляются путем деления годовых удоев не на 365 дней, а на 300 дней (число дней, близкое к среднему лактационному году). Если приводятся данные о среднесуточном удое за год без особых оговорок, то по правилам, принятым во всей мировой статистике, это означает, что расчет сделан на 300 дойных дней в году.

В течение лактации удои также меняются, сначала возрастая, потом падая. Как пример приведем следующие данные об изменении удоев в процентах к первому месяцу лактации (1-й месяц=100).

Месяц лактации	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Проценты	100	105	115	93	94	86	83	83	66	37	17

Если эти данные изобразить на графике, то будем иметь так называемую лактационную кривую. Построение такого рода таблиц крайне важное дело, так как дает возможность директору совхоза или заведующему фермой сделать плановый расчет количества молока, которое, вероятно, будет через три-четыре месяца.

В отношении учета молока нельзя ограничиться только учетом общего количества надоенного молока, необходимо учитывать и качество молока.

Учет качества молока производят в специальных лабораториях, которые обычно имеются или при самом совхозе, колхозе, или при маслодельном и сыроваренном заводе, или на особых контрольных пунктах.

Способы анализа качества молока есть предмет специальной дисциплины (химический и бактериологический анализы). Однако и здесь есть ряд моментов, относящихся к науке о статистическом методе. Таким моментом прежде всего является отбор проб. Отбор проб должен быть сделан по всем правилам выборочного метода. Пробы молока берутся стеклянной трубкой или мензуркой пропорционально количеству молока обязательно от всех удоев коровы за сутки — утреннего, дневного и вечернего.

Если проба берется стеклянной трубкой, то последняя медленно отвесно спускается в молоко до дна, после чего верхний наружный конец трубки плотно закрывается указательным пальцем и трубка вынимается из ведра. Вследствие того, что верхний конец трубки закрыт и воздух давит на молоко снизу, то в нижнем ее конце останется столбик молока, высота которого зависит от количества молока в ведре. Таким образом при взятии проб трубкой пропорциональность получается сама собой.

Пробы молока до определения процента жира берутся от каждой коровы в отдельности в стеклянную бутылочку от полного суточного удоя молока в количестве около $^1/_5$ части стакана (около 10—15 трубочек).

От утреннего, дневного и вечернего удоя нужно взять молоко в пробу пропорционально этим удоям. Если нужно взять мензуркой 48 куб. сантиметров с удоя в 8 литров в сутки, то с одного литра нужно взять 6 куб. сантиметров, а, следовательно, с утреннего удоя в 3 литра 18 куб. сантиметров, дневного в 2,3 литра — 14 куб. сантиметров, с вечернего в 2,7 литра — 16 куб. сантиметров. Если пробы берутся стеклянными трубочками, то пропорциональность получится сама собой, так как каждый раз (утром, днем и вечером) высота молока в трубке будет пропорциональна количеству молока данного удоя, поэтому надо брать одинаковое число трубок; в противном случае при разном числе трубок в пробах состав молока получится неправильный.

Второй момент, когда при изучении качества молока применяется статистический метод, заключается в способе вычисления среднего процента.

Поясним способ выяснения среднего процента жира на примере. Пусть например имеется:

Скотный двор	Килогр. молока	% жира	Однопроцентное молоко килогр.
№ 1	250	3,6	900
№ 2	1 250	4,1	5 125
№ 3	650	3,1	2 015
	2 150	3,73	8 040

Для того чтобы вычислить средний процент жира, вводим новое понятие «однопроцентное молоко», которое получается путем умножения веса удоя на процент жира. Однопроцентное молоко, таким образом, аналогично понятию «корово-дням». Показатель «однопроцентное молоко» означает, какое количество молока нужно было бы иметь с содержанием жира в один процент, чтобы иметь во всем молоке то же количество молочного жира, что имеется в данном удое.

Средний процент жира во всех скотных дворах получается путем деления количества однопроцентного молока на количество всего молока $\left(\frac{8\,040}{2\,150} = 3{,}73\%\right)$.

Средний процент жира будет выведен неправильно, если проценты сложить и разделить на число слагаемых.

Ввиду того, что основной составной частью молока является молочный жир, особенно для маслодельных районов и маслосовхозов, кроме среднего удоя коровы обычно вычисляют продуктивность коровы в пересчете на молочный жир или на масло. Пересчет на молочный жир производится крайне просто. В нашем случае при 2 150 *кг* удоя и среднем проценте жира в 3,73%, количество молочного жира равно

$$\frac{2\,150 \cdot 3{,}73}{100} = 80{,}4\ кг, \text{ или } \frac{8\,040}{100} = 80{,}4.$$

Расчет масла может быть сделан так же просто, исходя из следующих коэфициентов теоретического выхода масла:

Таблица 12

% содержания жира в молоке	Из 100 *кг* молока вырабатывается *кг* масла	Для изготовления 1 *кг* масла необходимо *кг* молока	Со 100 *кг* жира вырабатывается масла
2,5	2,8	35,7	114
3,0	3,4	29,4	115
3,5	4,0	25,0	116
4,0	4,6	21,74	116
4,5	5,2	19,23	117
5,0	5,8	17,24	117,2

В случае, если процент жира, встретившийся в хозяйстве, не имеется в данной таблице, рекомендуется сделать пересчет молока в молочный жир, а затем взять ближайший коэфициент выхода масла с единицы *кг* жира (последняя колонка таблицы).

Эта таблица дает теоретические нормы, в действительности же выходы отклоняются от этих норм в зависимости от качества работы завода и в частности выход масла с единицы молочного жира зависит от процента воды в масле и от количества жира, потерянного в обрате и пахте.

Коэфициенты выходов продуктов переработки молока с 100 *кг* израсходованного для этих целей молока подлежат специальному наблюдению. В общем они колеблются около следующих средних норм:

Таблица 13

На	1	*кг* масла нужно	21	*кг*	молока
»	1	*кг* сыра голландск. нужно	10	*кг*	»
»	1	*кг* сметаны нужно	9,5	*кг*	»
»	1	*кг* творога расходует	3	*кг*	обрата
»	1	*кг* казеина	31	*кг*	»
»	1	*кг* молока сгущенного нужно	25	*кг*	молока
»	1	*кг* молока в порошке	8,0	*кг*	»
»	1	*кг* сливок в порошке	19,0	*кг*	»
»	1	*кг* стерилизованного молока	1,0	*кг*	»

Эти данные могут быть контрольными нормами.

Учет качества молока не ограничивается учетом процента жира в лабораториях, — исследуется кислотность молока, свежесть молока, загрязненность молока, устанавливается удельный вес, степень фальсификации и т. д.

Эти данные получаются в лабораториях методами химического и бактериологического анализа и затем обычно оформляются в статистические таблицы обычного типа. При этом иногда (например при конкурсах) применяют оценку в баллах по стобалльной системе, причем например в САСШ и СССР установлены следующие количества максимальных баллов:

	САСШ	СССР
За вкус, аромат, запах	40	15
» состав молока	25	50
» количество бактерий	20	20
» степень кислотности	5	10
» качество посуды	10	5
	100	100

Чем лучше качество молока (меньше бактерий, меньше кислотности), тем выше балл. Оценивают молоко в баллах по этим статьям, затем баллы складывают, это и будет общая оценка данной партии молока. Для того же, чтобы вывести средний балл, делят общую сумму баллов всех партий молока на число партий молока, по которому сделана оценка в баллах.

§ 4. Учет производства скота

Разведение животных распадается на три основных хозяйственных операции: а) отел, опорос, окот и т. д., б) выращивание и в) откорм и нагул.

Плодовитость животных сильно меняется, смотря по виду животных, и зависит от количества приносимого приплода разными животными в 1 год, от числа опоросов (окотов и т. д.), от длительности беременности, от возраста первой случки и т. д.

Таблица 14

	Обычный приплод в средн. за год	Продолжительн. беремен. в днях
Лошади	1	340
Коровы	1	285
Овцы и козы	2	154
Свиньи	11	120
Кролики	15	30
Куры	8	21
Утки	6	28
Гуси	8	30

Однако эти величины определяют лишь возможный теоретический выход приплода, в хозяйственной же обстановке играет существенную роль ряд дополнительных очень важных моментов, как то: процент маток, давших приплод, процент мертворожденных, число дней, прошедших от момента окота (опорос, отел) до момента нового покрытия и т. д. (для коров этот период носит название «сервис-период»).

В связи с важностью указанных моментов для хозяйственных результатов обычно ведется очень тщательный учет их всех. Рассмотрим учет приплода на примере свиноводства; возможный приплод поросят определяется следующими показателями: а) процент маток старше 8 мес., б) процент поросившихся маток, в) выход поросят на 1 опорос, г) выход поросят на 1 поросившуюся матку, д) выход поросят на 1 матку вообще, е) число опоросов на 1 матку вообще и на одну поросившуюся матку, ж) отход подсосных поросят (до 2-х месяцев) на 1 опорос, на 1 опоросившуюся матку, на 1 матку вообще.

Результативным показателем, подводящим общий итог всей кампании по опоросу, является выход 2-месячных поросят на 1 матку. Наблюдение за указанными показателями требует некоторых пояснений в связи с тем, что свиное стадо находится в непрерывном движении. Как например вычислить процент поросившихся маток и среднее число опоросов на матку, если в течение года на данной свиноводческой ферме опоросились 1 раз 240 маток, 2 раза 205 маток, а число маток старше 8 мес. менялось по месяцам:

В январе	В феврале	В марте	В апреле	В мае	В июне	В июле	В августе	В сентябре	В октябре	В ноябре	В декабре
290	279	274	258	255	256	254	258	261	275	294	295

Для того чтобы правильно вычислить процент поросившихся маток и среднее число опоросов на 1 матку, необходимо предварительно исчислить среднее число маток на ферме в течение года, для чего нужно вычислить среднюю из 12 точек (месяцев) или, в случае грубого приближенного расчета, из 2— начало каждого полугодия или из 4—начало каждого квартала. В данном случае среднее годовое количество маток из помесячных данных — 271, среднее годовое количество маток из данных на начало квартала — 269. Среднее годовое количество маток из данных на начало каждого полугодия — 272. Конечно, наиболее точным является исчисление среднегодового количества из помесячных данных. Среднее число опоросов в таком случае равняется 1,64 опоросов на 1 матку вообще $\frac{240+205}{271} = 1{,}64$, а процент поросившихся маток составляет 89,0 $\left(\frac{240 \cdot 100}{271} = 88{,}96\right)$.

Для того чтобы матка дала 2 опороса в год она должна быть покрыта в самом конце подсосного периода (промежуток от одного покрытия до другого покрытия в случае 2-х опоросов в год не может быть больше 182 дней).

Количество поросят в помете — крайне важная величина и подлежит тщательному учету; она определяет плодовитость свиней данного хозяйства. Учету подлежат не только живые поросята, но и мертворожденные.

Ввиду большого процента отхода поросят в подсосном периоде обязательно подлежит регистрации и число поросят-отъемышей.

Однако ограничиваться только учетом количества поросят совершенно невозможно. Поштучный учет должен быть дополнен весовым учетом, который бы дал прирост помета за подсосный период в *кг*. Для этого обычно взвешивают поросят при рождении (средний вес поросенка при рождении колеблется около 1,25 *кг*), и в момент отъема от матери (средний вес отъемыша 12—14 *кг*), поросята летнего опороса обычно весят больше, чем зимнего. Если невозможно поставить сплошное взвешивание поросят, то во всяком случае должна быть введена практика контрольных взвешиваний. Отбор пометов для взвешивания в этом случае должен быть произведен по всем правилам, которые диктует выборочный метод (достаточно большое число пробных взвешиваний, зависящее от колеблемости веса поросят, равномерное распределение проб по всей массе свиней и т. д.). Взвешивание лучше производить целыми пометами.

При организации учета приплода в других отраслях животноводства показатели учета, примерно, те же. Погибшие экземпляры приплода, прохолостившиеся свиноматки, яловые коровы приносят хозяйству громадный ущерб, и поэтому учет в целях контроля за производством в первую очередь должен выявить размеры этих явлений. Элементы весового хозяйства также должны внедряться, поэтому контрольные выборочные взвешивания — обязательная операция для рогатого скотоводства и овцеводства, не говоря уже о скороспелых отраслях животноводства (кролиководство, птицеводство).

Вторая хозяйственная операция — выращивание молодняка, в основном также подлежит учету в весовых единицах (в *г* привеса и прироста). Для того чтобы уловить процесс выращивания, достаточно поставить регистрацию перевода из одной возрастной группы в другую, например, по свиньям учитывать: 1) число отъемышей (перешедших в возрастную группу от 2 до 4 мес.); 2) число поросят, переведенных в группу от 4 до 8 мес.; 3) число свинок, переведенных в группу маток; 4) число хрячков, переведенных в хряки; 5) число голов молодняка, поставленных на откорм; 6) число взрослых свиней, поставленных на откорм.

По рогатому стаду: 1) число телят, отнятых от матки; 2) число телочек, переведенных в группу от 6 мес. до 1 г.; 3) число голов, переведенных в подтелки; 4) число голов, переведенных в нетели; 5) число голов, переведенных в группу коров первого отела; 6) число голов, переведенных в бычки от 6 мес. до 1 года; 7) число голов, переведенных в группу бычков от 1 до $1^1/_2$ г.; 8) то же от $1^1/_2$ до 2 лет; 9) то же в быки, волы рабочие и волы третьяки.

По овцам: 1) число отнятых от матки ярочек и баранчиков; 2) число ярочек, баранчиков и валушков, переведенных в группу от 4 мес. до 1 г.; 3) число овец, переведенных в матки, бараны, валухи старше 1 г.

Для того чтобы иметь возможность переводить своевременно животных из одной возрастной группы в другую, необходимо животных метить. Мечение животных производится: 1) способом татуировки (особыми щипцами, в которые

вставлены металлические цифры с острыми краями, прорезающими до крови кожу уха, предварительно намазанными краской; 2) способ выщипов на ушах (каждый выщип в зависимости от формы и места на ухе означает определенную цифру); 3) способ металлических пластинок и кнопок. В свиноводных хозяйствах наиболее употребителен способ выщипов. В книгах записывается номер животного и месяц рождения, что в дальнейшем дает возможность переводить животное из одного возрастного класса в другой.

В колхозах, товарных фермах по выращиванию молодняка ведется особый журнал выращивания молодняка, который имеет следующий вид:

№ по пор.	Дата рождения или поступления	Какой отел по счету	№ телки	Под-телки	Живой вес, привес и				
					При рождении	1 м.	2 м.	3 м.	6 м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

(продолжение)

дата взвешивания					Отметки	
9 м.	12 м.	15 м.	18 м.	24 м.	О болезни	О выбытии, № документа и куда
11	12	13	14	15	16	17

Начиная с 6-й графы, в верхней строке записывается вес в *кг*, во второй — привес в *кг* по сравнению с предыдущим весом, в третьей — дата взвешивания. При переходе из одной возрастной группы в другую должны быть приведены контрольные взвешивания каждого животного или по крайней мере достаточно большого числа экземпляров скота. Это дает возможность установить средний привес и прирост в килограммах на 1 голову при переводе его из одного возрастного класса (категории) в другой. Умножая данные о привесе на число голов, переведенных из одного возрастного класса в другой, получим общий размер привеса и прироста стада в килограммах живого веса. Бухгалтерия аналогичным образом учитывает общую стоимость выращивания скота; только она вместо разницы в живом весе головы имеет дело с разницей в стоимости головы (в рублях). Для взрослых животных можно при отсутствии весов определять вес путем контрольных измерений животных. Определение живого веса при

этом основано на том, что веса сходных тел пропорциональны их объему. При измерении животное ставится на ровное место, голова и шея должны быть вытянуты вперед, ноги — стоять прямо, чтобы ни одна не выдвигалась ни вперед, ни назад. Прежде всего измеряют длину туловища (у рогатого скота от длины холки до конца хвоста, у свиньи от затылка между ушами до корня хвоста), а затем обхват за лопатками (тесьму перекидывают и слегка натягивают через холку вокруг груди за лопатками для рогатого скота, для свиней измеряют обхват груди позади передних ног).

Затем эти величины нужно перемножить для нахождения объема тела животного.

Для того чтобы по этому объему найти живой вес животного, достаточно разделить этот объем на пятьдесят для рогатого скота (объем измеряется в сантиметрах, живой вес получается в килограммах), а для свиней разделить: по откормленным свиньям — на 142, по свиньям средней упитанности — на 158, а для тощих свиней — на 173 (это при измерении в сантиметрах, а веса — в килограммах; если же измерение идет в дюймах, то для получения живого веса например свиней в русских фунтах необходимо делить соответственно на 9, 10 и 11 в зависимости от упитанности).

Измерение животных однако не может заменить полностью взвешивание, так как при переходе от измерения сантиметровой лентой к весу получается лишь приблизительный живой вес.

Контрольные взвешивания животных дают возможность установить таблицу и график роста животных. Например:

Таблица 15

Рогатый скот	Живой вес в кг	Свиньи	Живого веса в кг
Теленок при рождении . . .	30	Поросенок при рождении . .	1,2
Бычки и телочки до 6 м. . .	55	Поросенок 3 недель	4,0
Бычки и телочки 6 м. . . .	110	Поросенок-отъемыш	12,5
Бычки и телочки 1 г. . . .	170	Поросенок от 2 до 4 м. . .	45
Подтелки	150	Свинки и хрячки от 4 до 8 м.	80
Нетели	200	Матки	150
Коровы	280	Хряки	200
Быки	300	Свиньи бэконного откорма .	85
Волы	450	» полусального . . .	120
		» сального откорма . .	150

Такого рода таблицы должны быть получены самостоятельно в каждом животноводческом предприятии социалистического типа. Контрольные взвешивания и вообще правильное ведение «весового хозяйства» в животноводческом предприятии является важнейшей задачей учета.

Третья заключительная хозяйственная операция по производству живого скота заключается в откорме или нагуле.

Откорм и нагул учитываются обычно по следующим показателям: а) число голов снято с откорма; б) их съемочный вес (живой); в) их постановочный вес (живой); г) привес 1 головы скота; д) продолжительность откорма в днях; е) число голов, состоящих на откорме; ж) число голов, поставленных на откорм в течение отчетного периода. Показатели учета по нагулу те же. Откорм учитывается по видам (например для свиней — мясной, полусальный и сальный). Различать виды откорма необходимо, так как от вида откорма зависит возраст откармливаемого животного, его живой вес, привес в результате откорма, а также качество мяса. Наиболее ценным по качеству считается для свиней бэконный откорм, а для рогатого скота так называемый бэби-биф. Для бэкона употребляется туша молодой целой свиньи, хорошо и равномерно просоленная и выкопченная, от которой отняты голова и ноги. Свиньи убиваются на бэкон в возрасте 6—8 месяцев 74—98 *кг* живого веса (55—73 *кг* убойного). Откорм должен быть таким, чтобы дать нежное мясо, а жир должен быть равномерным слоем распределен по всей поверхности туши. Мясо такой свиньи нежное, вкусное, прочное и сочное. Бэби-биф — первоклассно откормленный годовик в возрасте 12—18 месяцев весом от 360 до 420 *кг* скороспелых мясных пород. Откорм начинается с первых дней жизни теленка (от молока матери он не отнимается), а затем идет обильное кормление зерновым кормом в смеси с сочным кормом и бобовым сеном.

В отношении нагула различают пастбищный нагул (русский) и нагул с подкормкой (американский). Без взвешивания скота, поставленного на откорм или нагул, в начале откорма или нагула и в конце его невозможен правильный учет откормочных операций. ЦКК РКИ, Наркомснаб и ЦУНХУ СССР категорически предписывают вести учет откорма и нагула в весовых единицах (в *кг*), а не только в головах.

Разница между съемочным и постановочным весом дает привес в *кг*, а если эту величину разделить на число дней откорма, то получим наиболее важный сводный показатель—ежесуточный привес животного в результате роста и откорма.

Как пример приведем следующие данные о ежесуточном привесе животного: для телок со дня рождения до 1 г.—1,18 *кг*; для годовиков (от 1 до 2 л.) 0,98 *кг* при росте, а при откорме 1,02 *кг*; двухгодовалка (2-3 г.) при обычном росте — 0,79 *кг*, при откорме — 1,06 *кг*; трехлетка при откорме — 0,67 *кг*. По свиньям можем привести как пример привес для подсосных поросят: 1-я неделя —0,172 *кг*, 2-я неделя—0,198 *кг*, 3-я неделя — 0,190 *кг*, 4-я неделя— 0,159 *кг*, 5-я неделя — 0,166 *кг*, 6-я неделя — 0,203 *кг*, 7-я неделя — 0,245 *кг*, 8-я неделя — 0,295 *кг*.

Для свиней при бэконном откорме привес равен: 71 д. от рождения — 0,400 *кг*, 82 д. — 0,480 *кг*, 101 д.—0,565 *кг*, 118 д. — 0,625 *кг*, 134 д. — 0,700 *кг*, 149 д. — 0,680 *кг*, 162 д. — 0,735 *кг*, 177 д. — 0,735 *кг*, 180 д. — 0,735 *кг*.

Учет откормочных операций ведется в совхозах на основе особой контрольной книги по нагулу и откорму, составляющейся на основе актов о снятии животных с откорма и нагула. Акты и контрольная книга имеют следующие графы:

Таблица 16

№ по порядку	№ животного	Постановка на откорм					Снято	
		Дата	№ актов	Вес по упитанности			Дата	№ акта
				Выше средн.	Средн.	Ниже средн.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

(продолжение)

с откорма					
Вес по упитанности			Привес	Продолжит. откорма в днях	
Жирн.	Выше среднего	Средний			
10	11	12	13	14	

По свиньям акт имеет несколько иной вид потому, что откорм свиней партионный. В акте откорма свиней имеются следующие графы:

А. Поставлено на откорм

1. Дата
2. № свинарника
3. № откормочной группы свиней
4. № акта и постановка на откорм
5. Ушные номера свиней
6. Количество голов по возрастным группам (4 свободных графы)
7. Общий вес при постановке на откорм
8. Вид откорма

Б. Падеж

1. Количество
2. Вес

В. Снято с откорма

1. Дата
2. Количество
3. Вес

Г. Привес

1. На всю группу
2. На 1 голову

Д. Средняя продолжительность откорма в днях

Сведения о привесе и приросте даются бригадиром по следующей форме:

№ животных	Вес в кг				Число кормовых дней	Примечание
	Настоящий		Предыдущий			
	Дата	Вес	Дата	Вес		
1	2	3	4	5	6	7

§ 5. Продукция убоя

Убой — первичная переработка продуктов скотоводства, свиноводства и т. д. В результате убоя получается мясо, сало и другие съедобные части животного, а также техническое сырье. При «фермерском» убое (на товарной ферме, в совхозе) не все продукты убоя могут быть целесообразно использованы. В современных же убойных комбинатах утилизируются все части животного, включая кровь и кости (кровяная и костяная мука). Центральным показателем при учете продукции убоя является убойный вес животного и процент убойного веса от живого. Убойный вес животного колеблется около следующих примерных процентов в среднем.

Таблица 17

	% убойного веса от живого	В том числе			
		Мясо без жира	Кости	Жир в мясе и почках	Жир в кишках и брыжейке
Бык жирный	64,8	35	7,1	18,2	4,5
Бык средней упитан.	49,7	36	7,4	4,0	2,3
Теленок жирный	62,4	43	9,3	7,7	2,4
Овца жирная	59,6	29	5,5	18,4	6,8
Овца средней упитан.	49,4	33,5	6,6	5,2	4,1
Свинья средней упитан.	74,5	46,4	8,0	18,4	1,7
» жирная	84,1	40,0	5,8	36,3	2,5

Убойный вес подлежит регистрации наравне с живым весом во всех случаях убоя на ферме, вынужденного убоя, сдаче скота тушами и т. д. Поштучный учет в отношении продукции убоя совершенно неприемлем: килограмм, а не штучный счет — вот основной измеритель убоя на ферме и в совхозе. В результате убоя получаются важные продукты человеческого питания: говядина, телятина, свинина и баранина.

Кроме мяса и сала животное дает и другой весьма ценный продукт — кожу. По рогатому скоту имеем следующие категории кожи: от телят весеннего убоя—опоек, от телят осеннего убоя—выросток, от молодняка свыше 1 года — полукожник (кожа весом свыше 9 *кг*), от нетелей и подтелков старше $2^1/_2$ лет и выбракованных коров — яловка, выбракованные и павшие волы дают бугай и бычину. Прирезанные ягнята дают смушку. Смушка относится к категории мехового сырья, так же как и другие овечьи шкуры специальных пород (каракуль, мерлушка). Обычная же овца дает овчину, относящуюся к категории мелких кож. Овчина, козлина, жеребок и выросток (по 9 *кг* весом) относятся к мелким кожам. Все же кожи, вес которых превышает 9 *кг*, относятся к категории крупных кож (полукожник, яловка, бычина, конские, верблюжьи кожи и т. д.).

Кожи получаются не только в результате убоя, но и падежа. Однако не все шкуры павшего скота используются (не используется, примерно, 20% шкур павших лошадей и рогатого скота старше 1 г.; по телятам-выросткам 50%, по телятам-опойкам 60%, по овчине 55%.

В настоящее время получают распространение новые виды кож (кожи свиней, собак).

Кожи учитываются по указанным выше категориям с обязательным выделением тяжелых кож.

Вопросы учета продукции убоя излагаются более подробно в курсах статистики пищевой индустрии.

ЗАДАНИЕ 4-е (6 часов)

§ 6. Учет оборота стада

Ведомость движения поголовья является одним из наиболее существенных учетных документов любого животноводческого предприятия. Ведомость движения поголовья представляет собой оборот стада, в котором как в балансе увязывается приход с расходом скота.

Для составления оборота стада необходимо тщательно подсчитать отдельные приходные и расходные статьи оборота скота и увязать их между собой.

Приведем образец годового оборота стада на примере свиноводческого совхоза (см. табл. 18 на стр. 66).

Такого рода ведомость движения стада дает возможность взаимно проверить отдельные статьи прихода и расхода друг с другом. В самом деле:

1) сумма переданных на откорм по промышленному стаду (гр. 10) равна сумме свиней, поступивших на откорм (гр. 5 по откормочному стаду: бэконный 226, полусальный 7 и сальный 8, итого 241).

2) Сумма выросших поросят (гр. 9) равно числу поросят и свиней поступивших из низших возрастных групп (гр. 5: в хряки поступило 5, в матки—61, в поросята от 2 до 4 мес.—601, в подсвинки—203, итого 870).

3) Сумма по каждому виду скота по приходу равняется сумме по расходу.

Такого рода таблица движения стада дает возможность вывести ряд существенных статистико-экономических показателей, как то: 1) выход поросят-отъемышей на 1 матку; 2) процент падежа; 3) процент забоя по отдельным группам свиней и т. д.

Таблица 18

Виды скота	Состояло на 1/I 1932 г.	Куплено	Проч. пост. извне	Приплод и переход из других категорий	Итого в приплоде	Продажа	Проч. выбытие	Перешло в другие категории скота		Пало	Забито	Остаток на 1/I 1932 г.	Итого в расходе
								Выросло	Передано на откорм.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Хряки	5	3	4	5	17	—	—	—	1	1	—	15	17
Матки	142	240	14	61	457	8	16	—	8	35	42	348	457
Поросята и подсв.													
а) до 2 м. . . .	45	10	—	1650	1705	—	2	601	92	776	14	220	1705
б) от 2 до 4 м. .	36	3	—	601	640	13	3	203	120	99	35	167	640
в) от 4 до 9 м. .	21	29	2	203	255	14	5	66	20	28	14	108	225
Откорм. стадо бэкон.	4	—	—	226	230	45	5	—	—	30	10	140	230
Полусальн.	1	—	—	7	8	3	—	—	—	2	—	3	8
Сальный	1	—	—	8	9	5	—	—	—	1	—	3	9
Итого	255	285	20	2761	3321	88	31	870	241	972	115	1004	3321

Вывод этих показателей требует пояснений.

Рассмотрим сначала выход поросят-отъемышей на 1 матку. Поросят-отъемышей в хозяйстве было 1 650 штук (смотри поросят до 2-х мес. по гр. 5). Но к какому количеству маток отнести этих поросят? Возможно несколько расчетов:

а) на одну матку, состоявшую в хозяйстве на 1/I 1932 г. (142 матки)—11,6;

б) на одну матку, состоящую в хозяйстве на 1/I 1932 г. (344 матки)—4,8;

в) на одну матку, пробывшую в хозяйстве в течение года (457 маток—графа 6)—3,6.

Все эти расчеты неправильны. Пусть по месяцам движение маток будет следующее (см. табл. 19 на стр. 67).

Если сложить число маток на 1 число каждого месяца, включая по декабрь, то будем иметь 3 113 месяцев пребывания маток в хозяйстве, а при делении на 12 среднегодовое количество маток будет — 259.

К этому числу необходимо отнести число родившихся поросят, тогда на 1 матку выход поросят-отъемышей—6,4 поросенка. Это и будет верный расчет.

В случае, если нет под рукой помесячных данных, нужно взять среднее из данных на начало и на конец года $\frac{142+348}{2}=245$, или из данных на начало года, на начало второго полугодия и на конец года $\left(\frac{142+273+348}{3}\right)=$ $=254$, или на начало каждого квартала и конец года

$$\left(\frac{142+258+273+284+348}{5}\right)=261.$$

Таблица 19

Месяцы	Состоит	Приход				Расход			
		Куплено	Прочих поступлений	Выращено	Продано	Прочие выбытия	Сдано на откорм	Пало	Забито
I	142	40	—	8	—	1	—	2	5
II	182	45	—	6	—	8	—	4	5
III	216	50	—	5	—	5	—	6	2
IV	258	—	14	2	—	—	—	2	1
V	271	—	—	2	—	—	—	1	—
VI	271	—	—	3	—	—	—	—	1
VII	273	—	—	3	4	—	—	1	1
VIII	270	—	—	4	4	—	—	1	1
IX	268	20	—	7	—	—	5	2	1
X	284	40	—	5	—	—	3	4	2
XI	320	35	—	9	—	—	—	6	10
XII	358	—	—	10	—	2	—	6	12
Итого	3113 в сред. 259	240	14	61	8	16	8	35	42

Однако правильнее всего брать в основу среднегодового числа помесячные данные.

То же самое положение имеется в случае вычисления среднего процента падежа и среднего процента убоя.

Однако, если нужно вычислить средний процент падежа, например поросят до 2 месяцев, ни в каком случае нельзя определять среднее количество поросят по среднему количеству их на начало и конец года. В самом деле, в нашем примере процент падежа поросят до 2 месяцев будет равен при условии вывода среднегодового числа поросят $\left(\frac{45+220}{2}=132\right)$ из данных на начало и конец года 588% $\left(\frac{776\,.\,100}{132}=588\%\right)$, когда правильный среднегодовой процент падежа равняется 45,5%, который получится, если мы весь падеж отнесем к 1 705 поросятам, бывшим в хозяйстве в течение года, т. е. ко всему приплоду и покупке.

Среднегодовое количество голов того или другого скота вычислять из среднемесячных данных правильно только в том случае, если эта величина равна общему числу месяцев пребывания данного вида скота в хозяйстве, разделенному на число месяцев максимально возможного пребывания в этой группе 1 головы скота. Каждый поросенок в возрасте до 2 месяцев бывает в своей возрастной группе не более 2 месяцев.

В хозяйстве было на начало года 45 поросят, каждый из них пробудет в данной группе не больше 2 мес., то же самое можно сказать в отношении купленных 10 поросят и нового приплода в 1 650 голов, следовательно, все 1 705 поросят пробудут в хозяйстве 3 410 месяцев, а в среднем их будет $\left(\frac{3\,410}{2}\right) =$ $=1\,705$. На два делить приходится потому, что каждый из них в данной группе не более 2 месяцев [1].

Если в отношении свиней-маток сделать аналогичный расчет, то будем иметь:

1)	Состоявшие в начале года	142	матки	пробудут	по 12	мес., а всего . . .		1 704
2)	Чистое поступление в январе	40	маток	(182—142),	пробудут	11 мес., а всего . . .	+	440
3)	Чистое поступление в феврале	34	матки,	пробудут	10	мес.	+	340
4)	» » в марте	42	»	»	9	»	+	378
5)	» » в апреле	13	маток	»	8	»	+	104
6)	» » в июне	2	матки	»	6	»	+	12
7)	Скидка на убыль маток в июле	3	матки	»	5	»	—	15
8)	» » » » в августе	2	»	»	4	»	—	8
9)	Чистое поступлен. маток в сентябре	16	мат.	»	3	»	+	48
10)	» » » в октябре	36	»	»	2	»	+	72
11)	» » » в ноябре	38	»	»	1	»	+	38
	Итого месяцев пребывания в хозяйстве маток							3 113

В среднем в году будет 259 маток $\left(\frac{3\,113}{12} = 259 \text{ маток}\right)$.

Это число равно среднегодовому числу маток (259), выведенному из помесячных данных. Таким образом среднегодовое число маток из помесячных данных удовлетворяет требованию, чтобы эти величины были выведены из общего числа месяцев пребывания их в хозяйстве. Однако этому условию не будет удовлетворять, как выяснили выше, среднегодовое число поросят от 2 до 4 месяцев или поросят от 4 до 8 месяцев, вычисленное из помесячных данных. В этих последних случаях необходимо прежде всего установить общее возможное число месяцев их пребывания в хозяйстве и разделить на возможное число месяцев пребывания каждого из них в данной группе.

Вообще при вычислении падежа и убоя молодняка (например телят от 6 мес. до 1 года, ягнят, а тем более кроликов-подсосков и т. д.) необходимо предварительно найти общее число месяцев их пребывания в хозяйстве, а затем путем деления на число месяцев возможного пребывания данного вида головы скота в своей возрастной группе вычислить среднегодовое число голов молодняка. Эту величину можно получить косвенным расчетом, если прибавить к среднемесячному поголовью падеж за предшествующие месяцы и половину падежа за данный месяц. Это и будет база, к которой необходимо отнести весь падеж, чтобы получит процент такового.

---

[1] При более точных расчетах необходимо принять во внимание, что поросята, поступившие в последнем месяце, будут в данной группе в текущем году всего лишь один месяц.

Таблица 20

Виды скота	Скот на 1 января 1931 г.	Погибло		Выбраковано		Итого убыло голов	Остаток стада бывшего к началу года за вычетом убыли	Из этого количества в течение года вырастет и перейдет в высшую возрастную группу	Какие группы и насколько пополнятся за счет выращивания	Будет на конец года 1/I 1932 г.
		%	Голов	%	Голов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Волы	1 570	2,3	36	40	628	664	906	—	124 [3]	1 030
Быки	550	2,3	13	50	275	288	262	—	295 [3]	557
Коровы	21 668	2,7	585	7	1 517	2 102	19 566	—	1 617 [1] 888 [2]	22 071
Нетели ст. 2 лет	1 697	2,7	46	2	34	80	1 617	1 617 [1]	1 649 [2]	1 649
Подтелки 1-2 лет	2 772	5,5	152	3	83	235	2 537	2 537 [2]	4 437 [4] 2 503 [6]	6 940
Бычки 1-2 лет	943	5,5	52	50	472	524	419	419 [3]	1 634 [5] 1 654 [3]	3 288
Телки от 6 мес. до 1 года	5 129	6,5	333	7	359	692	4 437	4 437 [4]	7 520 [7]	7 520
Бычки от 6 мес. до 1 года	3 756	6,5	244	50	1 878	2 122	1 634	1 634 [5]	4 210 [9]	4 210
Телки до 6 мес.										
а) наличие	2 980	7,0	209	9	268	477	2 503	2 503 [6]	1 074 [7]	1 074
б) приплод	10 610	10	1 061	9	955	2 016	8 594	8 594 [7]	—	—
Бычки до 6 мес.										
а) наличие	2 190	7	153	17,5	383	536	1 654	1 654 [8]	600 [9]	600
б) приплод	10 690	10	1 069	45	4 811	5 880	4 810	4 810 [9]	—	—
Итого...	64 555	—	3 953	—	11 663	15 616	48 939	28 205	28 205	48 939

Примечание 1. В графах 9 и 10 около цифр стоят значки сносок, указывающие, какие возрастные группы за счет каких низших возрастных групп пополнялись (напр. подтелки 2 537[2]) в течение года перешли в количестве 888[2]) в коровы, а в количестве 1 649[2]) в нетели).

Примечание 2. Данный трест в начале года имел в наличии покупных телят и бычков (своих у него было примерно половина наличия).

Примечание 3. В итог гр. 2 включен весь приплод текущего года.

Прибавляя падеж (или забой) к среднемесячному поголовью скота данной возрастной группы, мы получаем полное исходное поголовье, к которому и надо относить весь падеж или забой в зависимости от того, что вычисляется — процент падежа или забоя. При учете процента падежа телят нового приплода мы поступали фактически аналогичным образом, так как весь приплод, к которому мы относили падеж, и является полным исходным поголовьем, и в нем уже значится среднее поголовье павших телят нового приплода.

Когда мы прибавляем к среднемесячному поголовью наличного молодняка половину числа павших за данный месяц животных, мы фактически прибавляем среднее за месяц поголовье павших животных. На самом деле пусть например 1 января пало 2 головы, 7 января — 3 головы, 11 января — 1 голова, 18 января — 4 головы, 27 января — 2 головы. Тогда число дней пребывания павших животных равняется: $1 \times 2 = 2$; $7 \times 3 = 21$; $11 \times 1 = 11$; $18 \times 4 = 72$; $27 \times 2 = 54$. Всего 160 голово-дней, или 5,2, а с округлением 5 голово-месяцев $\left(\frac{160}{31} = 5{,}2\right)$. Искомое среднее поголовье павших животных равняется 7 (общее число павших $2 + 3 + 1 + 4 + 2 = 12 - 5 = 7$). При более грубом расчете, взяв половину от 12, мы ошибемся лишь на одну голову.

Метод оборота скота, кроме возможностей, которые он дает для углубленного анализа движения поголовья стада, является еще очень богатым методом предположительных планово-статистических расчетов.

Проследим методику оборота стада, как прием планово-статистических расчетов на примере расчета возможного поголовья скота на конец года, возможного убойного контингента скота и выхода мяса и кожи по стаду крупнорогатого скота.

Таблица расчета будет иметь следующий вид (см. табл. 20 на стр. 69).

Данный пример нами упрощен, так как мы берем оборот стада, имеющего в наличии к началу года без возможного механического пополнения его извне.

Предположим, что при проработке вопроса были намечены и согласованы с зоотехниками (падеж) и заготовителями (выбраковка) известные нормы оборота и продуктивности стада.

Таким образом, если нормы по графам 3 и 5 намечаются после детального обсуждения и сравнения с такими же нормами за предыдущие годы, сама таблица до гр. 8 включительно не требует пояснений. Требует детальных пояснений лишь гр. 9 и 10 таблицы, представляющие собою данные об естественном (органическом) движении стада, связанном с выращиванием скота.

Все стадо можно разделить на три части: взрослые (волы, быки, коровы), молодняк (нетели, подтелки, бычки и телята) и приплод текущего года. В течение года взрослое стадо в результате выращивания пополняется: молодняк пополняется из низших возрастных групп и сокращается за счет дальнейшего перехода в высшие возрастные группы в связи с выращиванием, приплод текущего года частью остается в группе телят до 6 месяцев, а в большей своей части переходит в следующую возрастную группу.

Размер перехода зависит от того, как распределялся приплод по месяцам. В данном примере отел шел следующим образом (в % ко всему приплоду):

В январе	17	в июле	0,2
» феврале	27	» августе	0,2
» марте	25	» сентябре	0,3
» апреле	14	» октябре	1,0
» мае	4,6	» ноябре	3,0
» июне	0,7	» декабре	7,0
Итого 1-е полугодие	88,3	Итого 2-е полугодие	11,7

Всего за год 100%

Весь приплод первого полугодия к концу года окажется в группе телок и быков от 6 месяцев до 1 года. Конечно, если оборот скота производится с 1/VI по 1/VI, или с 1/IV по 1/IV, или с 1/X по 1/X, каждый раз распределение приплода к концу года по новым возрастным группам окажется другое.

Весь остаток стада (гр. 8) по группе нетелей старше 2 лет перейдет в группу коров (см. 1 617 голов по гр. 9, по строке нетелей и они же по гр. 10 по строке коров—числитель); телки от 6 месяцев до 1 года перейдут в группу подтелков 1-2 лет (4 437 голов); группа бычков от 6 месяцев до 1 года перейдет в группу бычки 1-2 лет (1 634); группа бычков 1-2 лет перейдет в группу волов и быков (419 бычков 1-2 лет по гр. 9 равняются 124 быкам и 295 коровам по гр. 10); подтелки в количестве 2 537 (гр. 9) перейдут в нетели старше 2 лет (1 649 голов, гр. 10), а более старшая из них группа (около 35%) в течение года перейдет даже в коровы (888 голов, гр. 10). Что касается приплода, то та его часть, которая была в наличии в начале года (телок 2 980 и бычков 2 190), попадет за вычетом падежа и браковки в группу бычков от 1 года до 2 лет и подтелков 1-2 лет (таких бычков 1 654, а нетелей и подтелков — 2 503). Новый же приплод за вычетом соответствующего падежа и выбраковки (для телят по слабости и непродуктивности отдельных экземпляров) перейдет в группу телок (8 594 головы) и в группу бычков (4 806 голов). Наличие на конец года определяется как сумма гр. 8 (остаток стада, бывшего к началу года, за вычетом убыли) по гр. 10 (пополнение за счет выращивания).

Аналогичным образом могут быть произведены расчеты по свиньям (ввиду мелкосезонного оборота свиней необходимо оборот по свиньям делать по полугодиям), по овцам, по лошадям, по кроликам и т. д. По кроликам оборот необходимо делать по третям года (3 окота). Строение же таблиц и порядок расчета те же.

Планово-статистические расчеты методом оборота стада дают возможность установить вероятное поголовье не только на конец года, но и на конец пятилетки, если произвести соответствующие расчеты последовательно за каждый год пятилетки.

Кроме того оборот стада дает возможность установить убойный контингент и выход мяса.

Раздел «Выбраковка» и дает убойный контингент; если же принять во внимание нормы убойного веса каждого из видов скота, то можно установить и общий выход мяса, тогда имеем:

Таблица 12

	Убойный контингент (выбраковка)	Убойный вес в кг	Выход мяса в кг	
Волы	628	227	142 556	
Быки	275	167	43 925	
Коровы	1 517	139	210 863	
Нетели старше 2 лет	34	100	3 400	
Подтелки и нетели 1-2 л.	83	75	6 225	
Бычки 1-2 лет	472	85	40 120	
Телки от 6 м. до 2 л.	359	55	19 745	
Бычки от 6 м. до 1 г.	1 878	70	131 460	
Телки осеннего убоя	955	35	33 425	Телятина
» весеннего убоя	268	23	6 164	Телятина
Бычки осеннего убоя	4 811	38	182 818	Телятина
» весеннего убоя	383	26	9 958	Телятина
Итого	11 663	—	830 659	

Таким образом выход мяса равняется 8 306,6 центнера (из них говядины—5 982,9 центнера, телятины—2 323,7 центнера). Кроме того, имеется еще прирост мяса на ногах (прирост так называемого мясного потенциала стада); мясной потенциал—это общий запас мяса скота на ногах на какой либо момент времени (например начало и конец года).

Изменение стада и мясного потенциала видно из следующей таблицы:

Таблица 22

Вид скота	Наличие скота в головах: На начало года	На конец года	Изменение в течение года	Убойный вес 1 головы в кг	Мясной потенциал (в кг): На начало года	На конец года	Изменение
Волы	1 570	1 030	— 540	227	356 390	233 810	—122 580
Быки	550	557	+ 7	167	91 850	93 019	+ 1 169
Коровы	21 668	22 071	+ 403	139	3 011 852	3 067 869	+ 56 017
Нетели старше 2 лет	1 697	1 649	— 48	100	169 700	164 900	— 4 800
Подтелки и нетели	2 772	6 940	+ 4 168	75	207 900	520 500	+312 600
Быки 1-2 лет	943	3 288	+ 2 345	85	80 155	279 480	+199 325
Телки старше 6 мес.	5 129	7 520	+ 2 391	55	282 095	413 600	+131 505
Бычки » » »	3 756	4 210	+ 454	70	262 920	294 700	+ 31 780
Телки до 6 мес.	2 980	1 074	— 1 906	35	104 300	37 590	— 66 710
Бычки » » »	2 190	600	— 1 590	38	83 220	22 800	— 60 420
Итого	43 255	48 939	+ 5 684	—	4 650 382	5 128 268	+477 886

Таким образом кроме выхода мяса как продукции убоя в 8 306,6 центнера еще имеется прирост мяса на ногах (изменение мясного потенциала) в количестве 4 778,8 центнера, общий же выход мяса равен 13 085 центнерам.

К мясному потенциалу на начало года это составит 24,7% $\frac{13\,085.100}{46\,504}$ = =28,1, а на 1 корову в начале года 60,4 *кг*.

Кроме того оборот стада дает возможность установить возможный выход кож крупных и мелких.

Таблица 23

Продукция мяса	В процентах к мясному потенциалу в начале года	В среднем на 1 корову в начале года
Выход мяса как продукции убоя	17,8	38,3
Прирост мяса на ногах	10,3	22,1
Итого продукции мяса	28,1	60,4

Из кож павших взрослых голов рогатого скота взято в расчет 20%; из кож павших телят 50%. К полукожнику из телят осеннего забоя отнесено 10% (577 туш).

Все эти коэфициенты могут быть установлены на месте по данным местных специалистов и сведущих лиц.

В нашем случае имеем:

Таблица 24

Категории кож	От какого вида скота	От забоя	От падежа	Итого
Опоек	Телята и бычки весенний убой	651	181	832
Выросток	Телята и бычки осенний убой минус 577 штук, переходящих в полукожник .	5 189	1 065	6 254
Полукожник	Молодняк старше 6 месяцев и часть кож телят осеннего убоя—577 кож	3 369	390	3 759
Яловка	Нетели и коровы	1 551	126	1 677
Бугай и бычина	Волы и быки	903	10	913

Общее количество возможного выхода крупной кожи (бугай, бычина, яловка, полукожник) равняется 6 349 шт., а мелкой 7 086 шт. Распределение кож по категориям зависит от веса кожи местного скота; поэтому разбивку категорий кож по видам скота необходимо всегда согласовывать с местными специалистами, установив обычный средний вес кож от каждого вида скота.

Такого же рода расчеты могут быть сделаны по конскому скоту (выход конины, жеребка, возможное поголовье скота на конец года), по овцам (выход овчин и выход мехового сырья), по свиньям (выход свинины).

Оборот стада показывает и ремонтные возможности стада, в частности в нашем примере в стаде имеется явная нехватка женского молодняка (телок от 6 месяцев до 1 года, нетелей старше 1 года, нетелей и подтелков до 1 года), что приводит даже к сокращению некоторых групп скота в конце года.

§ 7. Особенности учета некоторых отраслей животноводства

Такие своеобразные отрасли животноводства, как производство шерсти, птицеводные и кролиководческие хозяйства, шелководство, требуют некоторой специализации учета.

В отношении шерсти, прежде всего, различают шерсть грязную (с жиропотом), непосредственно получаемую при стрижке, и шерсть чистую, полученную на шерстомойках. Выход чистой шерсти от грязной колеблется: для мериносовой шерсти—около уровня 25—30%, по метисной—35—45%, английской грубошерстной—около 45%, русской грубошерстной—около 80 и даже 90%. Иногда овец перед стрижкой моют, тогда полученная от таких овец шерсть носит название «перегон» (овец прогоняют через воду в реке или пруде).

Важнейшим признаком, подлежащим выявлению при учете, являются вид и сорт шерсти. Основные виды шерсти: тонкорунная, полугрубая, грубая, верблюжья, коровья, козья шерсть и пух, шерсть-линька.

Шерсть меняется в зависимости от породы овец. Шерсть наших русских пород грубая и состоит почти из одних длинных шерстинок, имеющих внутри сердцевину (ость), и отчасти подшерсток (пух). Тонкая шерсть мериносовых овец состоит из одного подшерстка.

Овец перед второй (от их роду) стрижкой обычно подвергают бонтировке (осмотру и оценке шерсти). Качество шерсти определяют на бочку, на задней ляшке и на передней лопатке.

При бонтировке тонкорунных овец определяют: 1) сорт шерсти по тонине (мерой тонины служит количество полных дуг, извитков волоска шерсти на протяжении 1 сантиметра, высший сорт при 10 дугах носит название электра, низший сорт при 4 дугах — кварты); 2) густоту шерсти; 3) длину шерсти (шерсть в годовом возрасте, имеющую длину до 5 сантиметров, называют суконной, от 5 до 7 сантиметров — штофной, выше 7 сантиметров — камвольной, при двухчленном делении к камвольной относят шерсть длиннее 6 сантиметров, а более короткую — к суконной); 4) уравненность шерсти (сравнивают например шерсть на бочке с шерстью на ляшке или крестце, и если разница в длине не превосходит 1-1$^1/_2$ сантиметров, а число извитков на 1 сантиметре длины отличается не более чем на 1 извиток, то шерсть считают уравненной). Бонтировка позволяет разделить овец на классы и предотвращает смешение при стрижке шерсти разного качества и, следовательно, ее обесценивания.

Мериносовых овец стригут раз в год, обычных же овец — два и даже три раза. Шерсть обычных осенней стрижки (растущая летом и осенью) называется «летнина», она ценится дороже. Шерсть, растущая зимой и остриженная весной, называется зимней (она ценится дешевле, неоднородна и сильно загрязнена).

Шерсть ягнят называется «поярок», она идет на выделку более тонких тканей. Ягнят стригут только грубошерстных пород, осенью до наступления холодов.

Некоторые породы овец (романовская) используются не для получения шерсти, а для овчин на шубы.

Учетная книжка по стрижке мериносовых овец регистрирует следующие данные: 1) число овец, остриженных удовлетворительно, неудовлетворительно и с порезами; 2) количество остриженных овец; 3) настрижено шерсти в килограммах по сортам: а) руно 1, 2, 3, 4 сорта отдельно и «итого»; б) руно по цвету—

белые, черные, цветные; в) низки — по сортам: клок (более чистые кусочки шерсти), охвостья (самые грязные клочки шерсти), обор, обножка, охвост (шерсть, взятая около глаз, заднего прохода, на брюхе); г) всего шерсти; д) живой вес после стрижки; в среднем на 1 голову.

Процентный состав выхода шерсти колеблется в зависимости от породы овец.

Стандартной сортировкой считается:

Таблица 25

Грубошерстные сорта	1	2	3	4	Итого
Ордовая (ордовые курдючные породы)	2,4	31,4	47,8	18,4	100
Русская	12	53,3	37,7	—	100

Сорта отличаются друг от друга по содержанию подшерстка (пуха), что особенно важно при выделке сукон.

В зависимости от сорта шерсти, от сорта руно она используется для грубошерстного производства, для войлочно-валяльной промышленности, для тонкосуконного и камвольного производства. В войлочно-валяльном производстве употребляют грубую шерсть осенней стрижки, коровью шерсть и отчасти поярок (на мужские валенки идет 2 *кг* шерсти, на женские — 1,6 *кг*, на детские 0,800—1,200 *кг*.

В грубошерстной промышленности (выделка крестьянского и армейского сукна) употребляют до 10% потребности верблюжью шерсть.

Выход шерсти с одной взрослой грубошерстной овцы (весенняя плюс осенняя стрижки) колеблется около уровня 1,7 *кг* грязной шерсти, а с ягненка 0,53 *кг* поярка. Мериносовые овцы дают 4-5 *кг* грязной шерсти. Как правило, все изложенные выше признаки входят в состав показателей учета по овцеводству.

По птицеводному хозяйству учет распадается на 3 части:

а) учет оборота (приход и расход) яиц. Этот учет в общем не требует пояснений.

б) Учет движения цыплят и их переход в суточном возрасте из инкубатора (специальное помещение типа ящика, где цыплята вылупливаются из яиц без наседок) в брудергауз (домики для выращивания цыплят до 2-месячного возраста), а затем в птичники.

В каждом из этих цехов птицеводного хозяйства особо тщательно ведется учет брака и отход яиц, а затем и цыплят. Поступления яиц и цыплят и их сдача учитываются по источникам поступления и по организациям, которым производится сдача.

в) Учет результатов инкубации. Этот учет ведется по особому инкубационному листку (карточка), имеющему следующие показатели:

1) емкость инкубатора; 2) порода или сорт заложенных яиц; 3) количество заложенных яиц; 4) возраст заложенных яиц; 5) 1-ый мираж (просмотр яиц): а) неоплодотворенных яиц, б) кровяных колец, в) разбито, г) осталось

после 1 миража (оплодотворенных), д) процент оплодотворенных; 6) 2-й мираж: а) мертвых зародышей, б) разбито, в) осталось после 2-го миража; 7) вывод: а) задохликов, б) цыплят здоровых, в) цыплят слабых, г) калек; 8) процент вывода здоровых цыплят от заложенных яиц; 9) процент вывода от оплодотворенных; 10) передано в брудергауз; 11) отправлено суточными; 12) уничтожено калек и слабых.

Кроме того, на инкубационной карточке регистрируется температура инкубатора и влажность (утром, днем и вечером).

Таким образом центральный момент в регистрации по инкубационной карточке заключается в тщательном учете всякого рода потерь (разбито, не оплодотворено, мертвые зародыши, задохлики, уничтоженные калеки и слабые цыплята).

Центральными сводными показателями результатов инкубации является: а) процент вывода здоровых цыплят к заложенным яйцам; б) процент использования емкости инкубатора (процент заложенных яиц к емкости инкубатора).

Учет птичьего откорма ничем существенным не отличается от учета откорма свиней и других животных.

По кролиководству учет близок к обычному в животноводстве типу учета. Кроличье стадо кроме учета пород учитывается по следующим половым и возрастным группам: а) подсос до $1^1/_2$ месяцев; б) молодняк от $1^1/_2$ месяцев до 6 месяцев; в) взрослые кролики-самки (старше 6 месяцев); г) самцы. Кроме того в крольчатнике обычно учитывается: а) день окота; б) число родившихся крольчат с подразделением на живых, мертвых, дефективных; в) общий вес приплода; г) сколько оставлено под матерью и сколько отсажено под другую крольчиху; д) дата отсадки; е) средний вес отсаженных от матери; ж) сколько отобрано на племя; з) время случки; и) живой вес в убойном возрасте.

Таким образом, как мы видим, учет в крольчатнике очень похож на учет в свиноводстве.

По шелководству учету подлежат следующие показатели: 1) учет числа деревьев шелковицы (тутовое дерево) по возрасту, так как от возраста дерева сильно меняется выход листвы (6-летнее дает листвы около 2 *кг*, 10-летнее — 15 *кг*, 20-летнее — 50 *кг* и т. д.), этого основного корма для шелковичного червя; 2) учет веса грены, т. е. яичек шелковичного червя; 3) время оживления грены в инкубаторах; 4) время завивки кокона (обычно на 28—33-й день жизни червя); 5) вес заморенных коконов (в 1 *кг* живых коконов насчитывается 400—800 штук); 6) вес коконов, отобранных на племя в граммах; 7) выход коконов из грены (1 золотник грены дает около 20—22 фунтов живых коконов и около 7 фунтов сухих); 8) продолжительность червякокормления и т. д.

§ 8. Учет событий на скотном дворе, в свинарнике и в отаре

Животноводство имеет свой календарь. В жизни животного имеется ряд хозяйственноважных моментов (рождение, случка, окот, запуск для коров и т. д.).

На скотном дворе обычно ведется дневник событий, имеющий следующую форму:

Число и месяц	Отелились коровы		Запущены (№ коров)	Покрыты коровы (случка)		Болели			Температура скотного двора	Отметка	
	№ коровы	Подтелка		№ коров	Каким быком	№ коров	Какая болезнь	Дата выздоровления		Об изменен. кормовых дач	О других событиях на скотном дворе
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Дневник событий ведет бригадир, а в свинарниках — свинарь, в отарах — чабан. Для свинарника дневник событий несколько видоизменяется, в частности вводятся данные о числе родившихся поросят, вместо запуска учитывается дата отъема поросят и т. д.

Такой дневник событий дает возможность составлять план покрытий, запусков и отелов, так как, зная даты покрытия, можно исчислить время ожидаемого отела, зная время отела, можно определить время предполагаемого запуска и сравнивать плановые даты с фактическими. На основе такого рода дневников подаются в контору совхоза или правление колхоза сведения о ходе случки, о ходе отела, опороса, окота.

Кроме того регистрация этих дат дает возможность вычислять такие важные показатели, как продолжительность сухостойного периода, продолжительность лактации, «сервис-периода» (число дней, прошедших от отела до покрытия). Все же эти моменты имеют очень большое хозяйственное значение и неизбежно отражаются на выполнении плана качественных показателей.

Продолжительность сухостойного периода определяется по числу дней, прошедших от даты запуска до даты отела. Продолжительность лактации — по числу дней от даты отела до даты запуска. Продолжительность «сервис-периода» — по числу дней от даты отела до даты покрытия (случки), продолжительность беременности — по числу дней от даты случки до даты опороса, отела, окота. Такие периоды бывает необходимость вычислять и в среднем для всего скотного двора или свинарника. В этом случае поступают двояко: 1) вычисляют продолжительность нужного периода для каждой головы скота и затем, сложив число таких дней, делят сумму на число голов или 2) вычисляют средние даты случки, опороса (окота, отела), запуска и т. д. для всего стада в целом и затем вычисляют среднюю продолжительность периода.

Вычисление средней даты требует пояснения. Пусть мы вычисляем среднюю дату отела и имеем слудующие данные:

Корова	№ 1	отелилась	20/XII
»	№ 2	»	10/I
»	№ 3	»	15/III
»	№ 4	»	8/IV
»	№ 5	»	15/V

Вычислить среднюю из этих дней можно следующим образом: берут наиболее раннюю из всех дат или близкую к ней, но еще более раннюю (например 1 декабря) и затем определяют число дней, которое прошло от этой даты до каждого из зарегистрированных дней.

Корова № 1— 20 дней
» № 2— 41 день
» № 3—105 дней
» № 4—129 »
» № 5—166 »

Итого 461 : 5=92 дня.

Если отсчитать от 1 декабря 92 дня, то это придется на 2/III (31 день декабря, 31 день января, 28 дней февраля и 2 дня марта).

§ 9. Учет кормления скота

Продуктивность животных обусловлена не только породным составом стада и отбором животных по продуктивности, но также в очень большой степени уровнем кормления и рациональным его характером.

Животное, вырабатывая мясо, жир, молоко, производя работу (лошадь, вол), требует восстановления затраченной на это энергии и веществ своего тела. Животное при работе своего организма тратит белки (азотистые вещества) и расходует энергию. Корма восстанавливают эти затраты и расцениваются как раз с этой точки зрения.

Питательные достоинства корма могут быть рассмотрены с трех сторон:

а) Количество в весовой единице корма (в *кг*) кормовых единиц. В качестве кормовой единицы в СССР принята кормовая ценность *кг* овса.

б) Количество в корме переваримого белка по сравнению с переваримыми углеводами, содержащимися в крахмале, сахаре, клетчатке, а также по сравнению с количеством жира в корме (вес жира при этом увеличивается в 2,2 раза, так как единица жира может заменить 2,2 единицы углеводов), таким образом жир корма переводится в углеводы.

Отношение переваримого белка к углеводам называется белковым отношением. Нормальное белковое отношение колеблется от 1 : 5 до 1 : 10.

в) Полноценность корма, измеряемая в процентах продуктивно используемого корма, т. е. исключая затраты энергии на работу жевания и пищеварения.

Различные виды кормов, расцениваемые с этих трех точек зрения, обычно группируются в четыре вида кормов: 1) зеленый корм пастбищ, 2) сильные корма (концентраты), 3) сочные корма, 4) грубые корма (объемистые). К зеленому корму пастбищ относятся растущая трава на всех видах пастбищ, стравливаемые в поле посевы кукурузы, подсолнечника, кормовой ржи, травы лугов и т. д.

К сильным кормам относятся зеленофураж (овес, ячмень, кукуруза), кормовая мука, отруби, жмыхи, специальные корма (комбинкорма, кровяная и мясная мука, сухой жом, пивные дрожжи и т. д.).

К сочным кормам относятся всякого рода силос, затем корнеплоды, картофель, скошенный зеленый корм, ботва и т. д.

К грубым кормам относятся сено, солома яровая, мякина. С указанных выше точек зрения эти группы кормов характеризуются следующими данными:

Таблица 26

Вид корма	Кормовая ценность в кормовых (овсяных) единицах	Содержание белка (отношение белка и углеводов). Белков. отнош. колеблет. в пределах	Питательная полноценность (в процентах)
1. Зеленые корма пастбищ	0,2	от 1:5 до 1:9	80—90
2. Сильные			
а) зерновые	0,8—1,4	» 1:5 » 1:11	95:100 (отруби 71)
б) бобовые	1,1—1,4	» 1:2,5 до 1:3	93—97
в) жмых	1,1—1,2	» 1:1 до 1:8	95—100
3. Сочные	0,1	» 1:26 до 1:86	78—100
4. Объемистые			
а) сено	0,4—0,5	» 1:9 до 1:14	50—74
б) солома яровая	0,3	1:40	46
в) солома озимая	0,2	1:380 и шире	32

На кормах, у которых белковое отношение шире, чем 1 : 10 или 1 : 8, невозможно вести продуктивное хозяйство (например получить высокие живые веса, высокие удои, большую яйценосность, большое число часов работы лошади и т. д.). На кормах, у которых кормовая ценность ниже 0,8 овсяных единиц, нельзя вести интенсивного хозяйства (мясо и энергию работы лошади и т. д. можно получить лишь в длительные сроки на основе экстенсивного использования животного). На средних пастбищах можно откормить и вырастить овец и рогатый скот, только в значительно более длительные сроки, чем на концентратах.

Если же питательность, полноценность корма падает ниже 60%, то такого рода корм может быть использован только как корм, поддерживающий жизнь животного, но не обеспечивающий нормальной продукции от него.

В связи с изложенным расход кормов и их запас (кормовые ресурсы) обязательно учитываются с соблюдением этих основных четырех подразделений, причем солома озимая обычно в кормовые ресурсы не включается и используется лишь как подстилка (озимая солома числится в кормовых балансах как резервный корм).

Ввиду того, что размер поддерживающего и продуктивного корма тесно связан с живым весом животного, с размером удоя, с процентом жира в молоке, с яйценосностью, с суточным привесом при откорме и росте, то в порядке борьбы с обезличкой в кормлении животных разбивают на кормовые классы в зависимости от потребного для них в сутки корма в *кг* кормовых единиц и в *г* белка продуктивного корма. Эту разбивку делает зоотехник. Дело статистика лишь организовать учет распределения животных и кормовых дач по кормовым классам. Во всяком случае как минимум выделяют коров дойных, животных на откорме и т. д.

Учет расхода кормов ведется не только по видам кормов, но и по кормовым классам и кормовым периодам.

Различают три основных кормовых периода: 1) пастбищный период (в кормлении участвует зеленый корм пастбищ), 2) осенне-зимний стойловый период (по 31/XII), 3) зимний стойловый период (с 1 января). Стойловый период разбивают на два периода в связи с отчетностью по календарным годам. Учет же расходования кормов и подсчет кормовых ресурсов ведут по сельскохозяйственным годам (с июля по июль).

Продуктивность естественных кормовых угодий (пастбища) определяется двумя способами: а) в головах скота данного вида и назначения, могущего прокармливаться на *га* такого рода пастбища; такое определение делается специалистами и местными сведущими лицами; б) выборочного определения запаса кормовых единиц на *га* пастбища. Выборочное определение ведется методом пробных площадок (например кв. метр) и при этом должны быть соблюдены все правила выборочного наблюдения. По данным проб устанавливают состав растительного покрова (количество пырея, житняка, остреца, тийца, полыни, ковыля, лугового мятлика, овсяницы и т. д. в зависимости от растительного состава естественного кормового угодья). Затем устанавливается запас массы сухого вещества и наконец по таблицам содержания питательных веществ в разного рода растениях устанавливают запас кормовых единиц на *га* пастбища.

Особенно большое значение имеет такого рода выборочный учет кормовой продуктивности пастбища в хозяйствах и районах распространения хозяйственной операции нагула.

Учет запаса кормов и их расходы ведутся в трех измерениях: а) вес корма с подразделением по четырем видам кормов (зеленый корм пастбища, концентраты, сочные, объемистые); б) в кормовых единицах (в переводе на овес по кормовым таблицам); в) в белке (в *кг* белка по таблицам процентного содержания переваримого белка в разного рода кормах).

Учет в белке крайне необходим, так как обычно основной дефект кормления скота сводится к белковому голоду у животного (нехватка белка в корме). Пользование соответствующими таблицами очень просто, особенно после разъяснений зоотехником или агрономом. Во всяком случае правильно и полно составленный кормовой баланс имеет все три указанных измерения.

Первичные учетные документы по расходу кормов в совхозах имеют следующий вид:

Кормовая ведомость на ..... месяц

Совхоз ..... Скотный двор (свинарник и т. д.) .....

Вид скота .....

День месяца	Количество голов	Корма в центнерах по видам корма			
		В день на 1 голову	На всю группу	В день на 1 голову	На всю группу

В колхозах основным первичным документом является:

Наряд-распоряжение

Об отпуске кормов в .....»

Выдать бригадиру ..... на срок ..... дней с ..... по ..... 193.. г.

Наименование кормов	Рабоч. скота		Молодн. раб. скота		Коров						Всего
	голов	кг	голов	кг	голов	кг	голов	кг	голов	кг	кг

На основе этих первичных документов составляется их сводка за месяц и за год в виде кормовых ведомостей, содержащих те же данные.

На основе этих ведомостей устанавливаются нормы фактического расхода кормов на 1 голову каждого вида скота и каждого вида корма как по весу, так и в переводе в кормовые единицы и по расчету на белок.

В хозяйстве, где произведена разбивка взрослого продуктивного скота на кормовые классы, ведомость суточных кормовых дач имеет следующий вид:

Суточные кормовые дачи

С ..... по ..... Скотный двор № .....

№ кормового класса взросл. животных или возрастн. групп молодняков	Число голов	Время дачи	Жмых	Отруби	Сено	Солома	Мякина	Силос	Картофель	Трава ботва	№ № голов, зачислен. в кормовой класс
		Утр.									
		Дн.									
		Веч.									

Однако наибольший интерес имеют не только организация учета кормов, но также и планово-статистические расчеты по кормам, так называемые кормовые балансы.

Кормовой баланс состоит обычно из следующих таблиц:

1) плановое задание по поголовью скота, где по каждому виду скота и кормовому классу отдельно для трех кормовых периодов устанавливается среднее число голов скота, средний вес головы скота, средний суточный удой, число дойных дней, а для откормочного скота число дней откорма, затем задание по среднесуточному приросту живого веса, для рабочих лошадей число рабочих дней (или часов и т. д.);

2) сроки кормовых периодов (название периода, дата начала, дата конца, всего дней);

3) приход кормов собственного производства, конкретное название кормов по каждому виду корма в отдельности, реализуемая площадь в *га*, урожай с *га*, валовой сбор в центнерах, валовой сбор в кормовых единицах, валовой сбор в *кг* белка, в том числе сдача по контрактации и договорам (центн. корм. единиц белка);

4) таблица кормовых норм со следующими данными:

а) название отдельных видов и групп скота, б) название кормовых классов, в) кормовая норма в кормовых единицах, г) подразделение этой нормы по видам корма, имеющимся в хозяйстве, или которое может быть приобретено (овесь, ячмень, прочие зерна, отруби, жмых, итого концентратов, клеверного сена, лугового сена, соломы яровой, итого грубых кормов, силос, свекла кормовая, картофель, итого сочных);

5) сводный кормовой баланс (в кормовых единицах) по форме:

Пути получения и расхода кормов	Сильных		Сочных		Грубых		Всего	
	Всего	в т. ч. белка	Всего	в т. ч. белка	Всего	в т. ч. белка	Корм един.	Перев. белка
Приход								
1. Собст. производство								
2. Завезено								
3. Получение с пастбища								
Всего . . .								
Расход								
1. По ферме или скотн. двору . .								
2.								
. . . . .								
3. По раб. скоту .								
4.								
5.								
6. Запасной кормовой фонд								
Итого . . .								
Сдано и подлежит сдаче по контракт.								
Всего . . .								

При установлении норм кормления скота (особенно в отношении концентратов) пользуются так называемыми «нормами оплаты продукции кормами». Как грубо ориентировочные могут быть приняты следующие нормы:

Таблица 27

Вид продукции	Норма оплаты концентратами в *кг* при	
	экстенсивном хозяйстве	интенсивном хозяйстве
1 *кг* свинины	4	5,6
1 » говядины	1	10,0
1 » баранины	0,5	3,5
1 » птич. мяса	2,0	4
1 » молока	0,2	0,25
1 » масла	4,2	5,25
10 яиц	2,0	3
10 часов работы лошади	10,0	14,0

Таблица 28

Поддерживающий корм (на 100 *кг* живого веса)	Корм. единиц в *кг*	Перев. белка в *г*
Рогатый: коровы	1,07	0,5—0,7
телят мясн. от 6 мес.	2,5	2,8
Свиньи	1,7	—
Лошади без работы	1,2	0,7
Овцы	1,5	—

Таблица 29

Продуктивный корм (на 100 *кг* живого веса)	Корм. единиц в *кг*	Перев. белка в *кг*
а) Рогатый скот		
100 *кг* молока 3,5% жира	42	4,5
100 » » 4,0% »	45	4,7
Для получ. 1 *кг* суточн. привеса при откорме волов	8—10	0,54–0,66
На 100 *кг* жив. веса молод. раст. скота	2,38—2,65	0,29
б) Лошади на 100 *кг* живого веса		
Легкая работа	1,45	0,09
Средняя »	1,7	0,105
Тяжелая »	2,0	0,12
в) Свиньи		
Для получения 0,5 *кг* суточн. привеса при откорме свиньи нужно в сутки при живом весе 35—40 *кг*	2,1	0,17
» » » 50—60 »	2,6	0,20
» » » 80—100 »	3,2	0,23
г) Овцы шерстные на 100 *кг*		
Живого веса в день на голову	1,4	0,10

При помощи такого рода норм кормовой баланс хозяйства должен быть приведен в соответствие с заданием по производству продукции, которое хозяйство имеет в своем промфинплане.

При составлении годового отчета необходимо произвести аналогичный расчет фактических норм оплаты кормами единицы продукции, а не ограничиваться выводом норм кормления на одну голову скота.

Таблица 30

Таблица оценки кормов

	Кормовых единиц в *кг* корма	Процент переваримого белка	Кормовая полноценность	Белковое отношение (один к:)
I. Зеленый корм на пастбище				
Трава перед цветением	0,2	1,5	87	9,3
Обычное пастбище	0,2	1,7	91	6,6
Жирное пастбище	0,2	2,3	92	5,3
Клевер в нач. цвет.	0,2	1,7	86	6,0
Вика в нач. цвет.	0,1	1,5	86	4,6
Рожь кормовая	0,2	1,4	80	9,2
II. Соч. корма, кпащен. корм				
Картофельн. ботва	0,1	0,3	86	39
Подсолн. силос	0,1	0,01	—	—
Кукуруза зеленая	0,2	0,4	82	26
Кормовая свекла	0,1	0,1	72	86
Картофель средн.	0,3	0,9	100	34
III. Сено				
Луговое злаковое	0,4	3,2	58	11,5
Сено тимофеевка	0,5	3,2	64	14
Сено бобовое	0,5	4,5	66	9
Сено виковая смесь	0,5	4,2	67	9,4
IV. Солома и мякина				
Солома яровая средн.	0,3	1,0	46	40
» виковая	0,2	3,2	35	10,5
» горохов.	0,3	3,4	44	9,9
Мякина руно	0,4	0,7	63	49
овес	0,5	1,4	79	27
пшеница	0,4	0,9	74	65
Солома озимая	0,2	—	32	00
V. Сильные корма				
Овес средний	1,0	7,2	95	3 7,4
Ячмень средний	1,2	6,1	99	11,3
Рожь средняя	1,2	8,7	95	7,8
Кукуруза средняя	1,4 (в початках 0,6)	6,6	100	10,4
Вика-зерно	1,0	20,0	98	2,6
Ржан. корм. мука	1,3	9,9	100	6,9
Ржаные отруби	0,8	10,8	79	4,6
Пшеничные отр, груб.	0,7	9,1	77	5,1
Жмых	1,2	27,2	97	1,8
Подсолнечн.	1,1	30,5	95	1,3

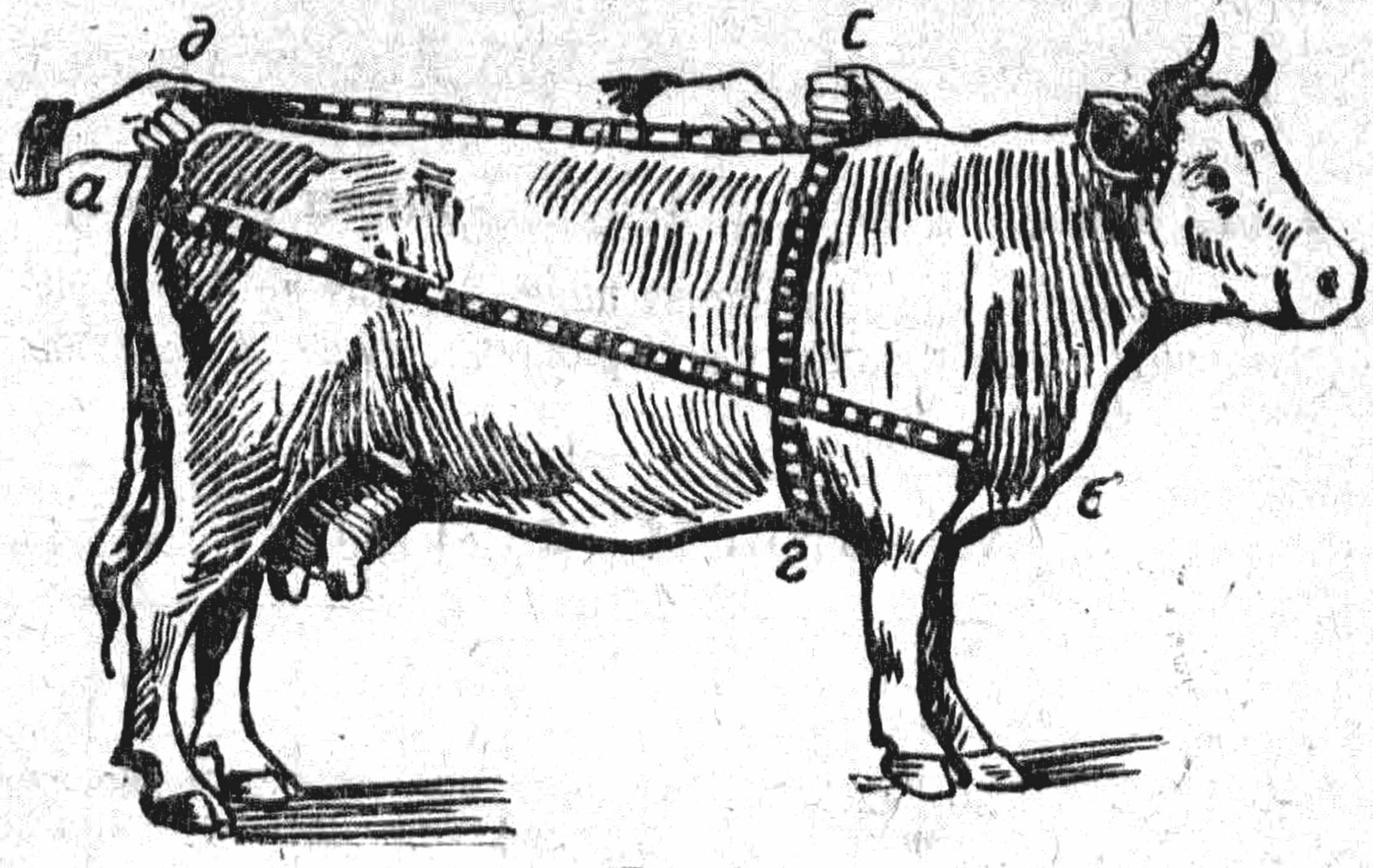

Рис. 2

§ 10. Вопросы для самопроверки к 3-му и 4-му заданиям

1. Как можно учесть продукцию выращивания скота в центнерах живого веса и в рублях?

2. Какие вопросы достаточно задать, чтобы, имея на них ответ, произвести нужный расчет продукции выращивания скота?

3. Какие показатели учитываются при откормочных операциях?

4. Что такое оборот стада?

5. Какие показатели можно исчислить, пользуясь при планово-статистических расчетах методом оборота стада?

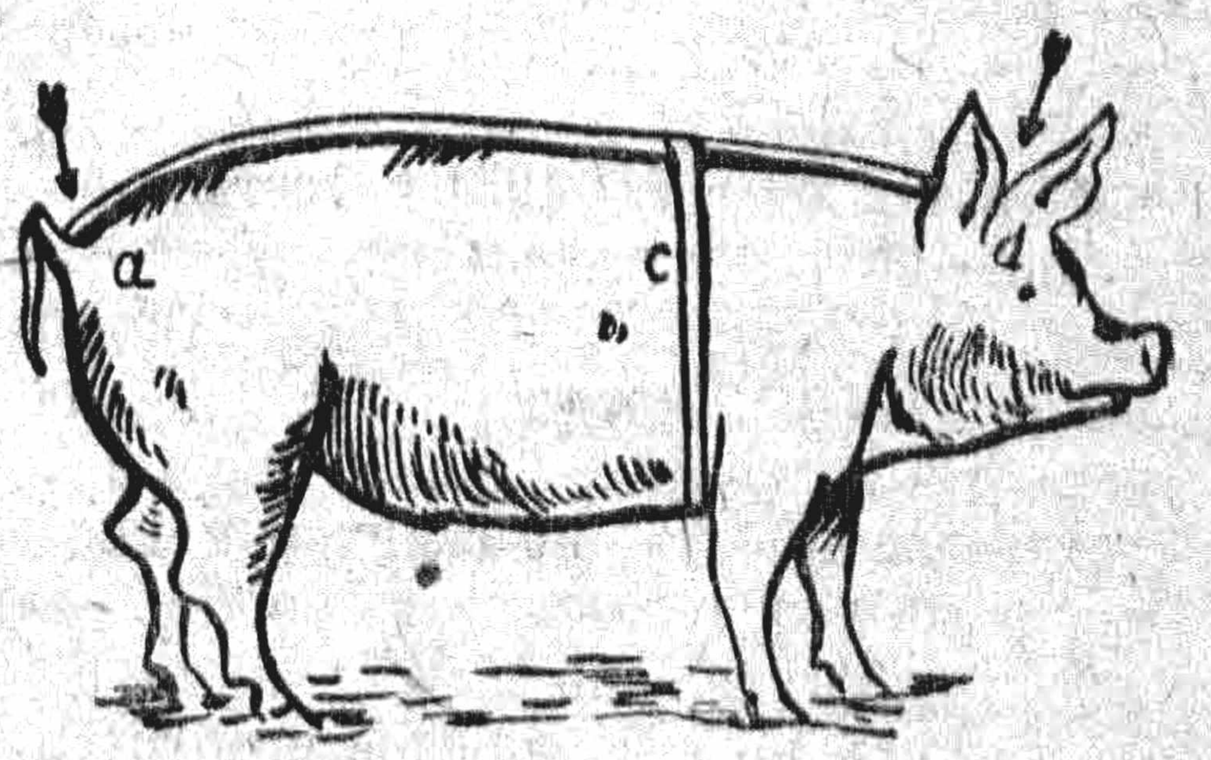

Рис. 3

6. Перечислите, в каких случаях может применяться выборочный метод в производственном учете животноводства.

7. Каким образом можно увязать кормовой баланс хозяйства с планом производства продукции животноводства?

8. Чем отличается валовая продукция животноводства от товарной?

9. Напишите полную схему учета продукции овцеводства.

10. Для чего при учете поголовья скота его подразделяют на половые и возрастные группы? Какие выводы можно получить, имея такого рода подразделения?

11. Можно ли сравнивать обеспеченность населения скотом по нашим налоговым спискам и по европейским и американским переписям? Если нельзя, то почему? Кто выигрывает от такого сравнения?

12. Перечислите известные вам показатели, которые учитывают производственные потери в животноводстве, в производстве.

13. Как правильно исчислить процент забоя молодняка (свиней, рогатого скота)?

§ 11. Задачи к 3-му и 4-му заданиям (4 часа)

1. Вычислите среднегодовой процент падежа телят до 6 месяцев, подсвинков от 4 до 9 месяцев, если в вашем распоряжении имеются следующие данные по двум товарным фермам:

	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V
Телята:												
Наличие	50	60	70	80	90	100	150	250	260	270	300	400
Падеж	1	1	1	2	2	3	5	7	6	7	7	8
Подсвинки:												
Наличие	86	90	70	45	54	38	21	37	67	120	213	159
Падеж	3	2	2	1	2	13	1	1	2	5	8	6

2. Вычислите продукцию выращивания молодняка рогатого скота, используя данные по обороту рогатого скота, рассмотренного в § 6 «Учет оборота стада», и имея в виду, что продукция выращивания должна быть вычислена не в убойном весе, а в живом, что убойный вес составляет 50% живого для взрослого и 45% для молодняка и что живой вес телят при рождении равняется 30 *кг*.

3. Сделайте планово-статистический расчет оборота свиней по полугодиям (1/VII 1931 г.—1/I 1932 г. и 1/I 1932 г.—1/VII 1932 г.), если наличие свиней на 1/VII 1931 г. составляло: взрослые свиньи-матки — 1 400 голов, хряки—60 голов, подсвинки-матки—1 800, подсвинки-борова и хряки—1 740, поросята-маточки—2 500, поросята-боровички и хрячки—2 500; приплод за первое полугодие: маточек — 3 864, хрячков — 3 864; за второе полугодие: маточек—8 252, хрячков—8 252; падеж: маток и хряков составляет каждое полугодие по 3%, подсвинков и поросят каждое полугодие по 7%, падеж приплода каждое полугодие по 15%. Выбраковка равна: по маткам по 5% каждого полугодия, по хрякам первое полугодие 5%, второе—25%, по подсвинкам-маткам по 40% каждое полугодие, по подсвинкам-боровкам и хрячкам—85%, а по поросятам выбраковка по 5% каждое полугодие.

Исчислите наличие поголовья на 1/VII 1932 г., исчислите выход мяса и изменение мясного потенциала в убойных весах и выращивание молодняка в живом весе, убойные веса примите следующие: хряков—115 *кг*, маток—102 *кг*, подсвинков-боровков и хрячков—90 *кг*, а подсвинок-маточек—74, поросят-боровков и хрячков—7 *кг*, а маточек—5 *кг*; вес головы приплода—1,2 *кг*, убойный вес составляет 70% живого для приплода, 75% для молодняка и 80% для взрослого стада.

4. Вычислите средний процент жира по всему стаду, средний удой каждого скотного двора и всего стада в целом в молочном жире и однопроцентном молоке, а также в масле, если скотный двор № 1 дал 3 835 *кг* на одну дой-

ную корову в год при 2,5% жира, № 2 дал 3 495 *кг* при 3% жира, № 3 дал 3 213 *кг* при 3,5% жира, № 4 дал 2 972 *кг* при 4% жира, № 5 дал 2 764 *кг* при 4,5% жира, а скотный двор № 6 дал 2 582 *кг* при 5% жира. Число коров в каждом скотном дворе одинаковое.

5. Пользуясь таблицей, приведенной в тексте (стр. 83), вычислите ориентировочно, каким количеством концентрированных кормов должен обладать район, чтобы в условиях обычных пастбищ обеспечить вывоз животноводческих продуктов, а своему населению обеспечить следующие нормы потребления предметов животноводства: говядины 15 *кг* в год на жителя, баранины — 10 *кг*, свинины—15 *кг*, масла—5 *кг*, молока—180 *кг*, яиц—150 штук и на жителя 220 часов работы лошади. Вывоз из района составляет от потребления: по свинине 200%, по маслу 50%, по яйцам 150%, по говядине 20%, по баранине 10%. Населения в районе 50 000 человек.

6. Вычислите среднесуточный привес быков на откорме по каждой партии в отдельности, по всем партиям вместе, если откорм дал следующие результаты:

Таблица 31

Период	Голов	Продолж. откорма в днях	Постановочный вес в *кг*	Съемочный вес в *кг*
1 партия	900	193	363	520
2 »	200	190	376	530
3 »	250	190	347	490
4 »	470	196	346	481

Глава III

УЧЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И МАШИНОИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ЗАДАНИЕ 5-е (3 часа)

Сельскохозяйственные предприятия социалистического сектора—совхозы, МТС, колхозы и пригородные хозяйства потребительской кооперации—используют для своей производственной работы разные виды энергии, как то: живую тягу, тракторы, автомобили, электроэнергию и энергию ветра.

Организация учета использования энергии является важнейшей задачей внутрихозяйственного учета в предприятии. Запас энергетических ресурсов (возможностей) определяет производственную мощность хозяйства. Показатели учета могут быть наиболее полно освещены на примере учета работы тракторов.

§ 1. Среднее количество тракторов и машиночасы

Представим себе, что нам необходимо организовать учет трактороиспользования в тракторной бригаде или колонне в 25—30 тракторов.

В течение наблюдаемого периода число тракторов меняется (увеличивается или уменьшается) в зависимости от временной переброски тракторов на помощь соседней бригаде или колхозам. Пусть 1-го числа месяца в бригаде состояло 25 тракторов, 5-го—28 тракторов, 12-го—30 тракторов и с 23-го числа—20 трак-

торов. Необходимо определить мощность тракторной бригады в течение всего месяца. Для этого вводится особое понятие «машинодни». Показатель этот и явится измерителем мощности тракторной бригады и выводится он следующим образом: с 1-го по 4-е число включительно имелось 25 тракторов, с 5-го по 11-е включительно — 28 тракторов и т. д., т. е. имеем следующие данные:

Таблица 32

1	2	3	4
Период	Число дней	Число тракторов	Машинодней
1—4 включ.	4	25	100
5—11 »	7	28	196
12—22 »	11	30	330
23—30 »	8	20	160
	30	—	786

Среднемесячное число тракторов будет равно 786 (гр. 4), деленное на 30 (гр. 2), т. е. 26,2. Суммировать графу 3 (число тракторов) не следует, так как число тракторов дано для каждого в отдельности дня и не по одинаковым периодам времени. Число тракторов в колонне менялось: в течение первых 4 дней их было 25, в течение вторых семи дней—28 и т. д.

Машинодни получаются как сумма ежедневных данных о числе тракторов или — что то же — машинодни получаются как сумма произведений числа машин, имевшихся в данный период времени, на число дней каждого изданных периодов. Суммирование гр. 4 даст общее число машинодней за весь период (в данном случае за месячный период—786 машинодней). Для того чтобы характеризовать бригаду средним числом тракторов, необходимо прибегнуть к исчислению среднемесячного числа их, получив этот показатель путем деления числа всех трактородней данного периода (786) на число дней в периоде (30). Таким же способом может быть получено среднегодовое число тракторов (в знаменателе тогда 365 дней в периоде).

Такого рода показатели дают среднесписочное число тракторов (количество тракторов, которое состояло по спискам в среднем каждый день). Если нужно определить среднегодовое число работавших тракторов, тогда в знаменателе то же число всех рабочих дней в году.

Ввиду того, что слово «день»—понятие неопределенное, так как день может быть различной продолжительности, доходя при трех сменах до 20—24 часов, то обычно учет ведут не в днях, а в часах, и в этом случае вместо машинодней применяют показатель «машиночасы», который получается аналогичным способом, и тогда приведенная выше таблица развернется и будет иметь следующий вид:

Таблица 33

1	2	3	4	5	6
Период	Число дней	Число тракторов	Машино-дней	Продол-жительн. работы трактора	Машино-часы
1—4 включ.	4	25	100	20	2 000
5—11 »	7	28	196	20	3 920
12—22 »	11	30	330	20	6 600
23—30 »	8	20	160	20	3 200
	30	—	786	—	15 720

Сумма машиночасов за весь период даст общее количество машиночасов, которыми располагала тракторная бригада за изучаемый период.

§ 2. Брутто- и нетточасы

Приведенный пример дает лишь общее количество машинодней и машиночасов, которыми располагает данная тракторная станция или совхоз. Число это конечно не совпадает с числом машинодней и машиночасов, действительно использованных на работе. Каждый день происходит занарядка тракторов на работу. Часть тракторов ввиду необходимости ремонта или отсутствия запасных частей может временно выбыть из строя и на работу не занаряживается.

В связи с этим в учете вводится новое понятие: «занаряженных машинодней» и «занаряжанных машиночасов». Однако не все занаряженные машины полностью используются на работе. В течение рабочей смены отдельные машины

Таблица 34

ПРИМЕР

Период	Число дней	Число тракторов	Продолжит. рабочего дня по плану	Общий запас машиночасов (гр. 2×3×4)	Занаряжено тракторов: В 1-ую смену	Занаряжено тракторов: Во 2-ую смену	Машиносмен (гр. 2×6) + + (гр. 2×7)	Продолжительность смены в часах	Брутточасы. Занаряжено часов (гр. 8 × гр. 9)	Тракторы простоя-ли машиночасов	Нетточасы (гр. 10 — гр. 11)	Переезды в часах	Чистая работа (гр. 12 — гр. 13)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1— 4 вкл.	4	25	20	2 000	25	12	148	8	1 184	376	808	52	756
5—11 »	7	28	20	3 920	26	20	322	8	2 576	565	2 011	91	1 920
12—22 »	11	30	20	6 600	28	25	583	8	4 664	884	3 780	122	3 658
23—30 »	8	20	20	3 200	20	10	240	8	1 920	339	1 581	50	1 531
	30	—	—	15 720	—	—	1 293	—	10 344	2 164	8 180	315	7 865

стоят из-за недостатка горючего, поломки прицепного инвентаря и т. д. Кроме того часть работы трактора не является чистой работой, например переезд трактора с одной клетки поля на другую, с усадьбы в поле и обратно, с места работы к месту стоянки и т. д. Чтобы уловить все эти особенности в использовании времени работы трактора, вводятся следующие понятия: «часы чистой работы», «нетточасы», «брутточасы». «Нетточасы» равны часам чистой работы плюс переезды. «Брутточасы» равны нетточасам плюс простои.

Понятие брутточасы совпадает, следовательно, с понятием занаряженные часы. Запас машиночасов равняется брутточасам плюс часы, не занаряженные по разным причинам: непогода, ремонт, ночные часы (4 поздних ночных часа обычно в расчет не идут, если работа идет в $2^1/_2$ смены). Вообще при подсчете незанаряженных часов принимают во внимание только те часы дня и ночи, по которым должна была вестись работа по производственному плану данного периода.

Часто в литературе встречаются данные о числе часов работы трактора, например мы имеем такую таблицу:

Таблица 35

Годовая выработка трактора в хозяйствах (в часах) [1]	1927 г.	1928 г.
Единоличные хозяйства	530	533
Машинные товарищества	875	1 009
Тозы	953	1 114
Артели	1 057	1 186
Коммуны	1 024	1 275

Возникает вопрос, являются ли эти данные часами чистой работы, нетточасами или брутточасами.

Если это часы чистой работы, то высчитаны ли они по расчету на среднегодовое число работавших тракторов или на среднегодовое списочное число тракторов, имеющихся в совхозе или МТС, включая и незанаряженные тракторы по причинам текущего или капитального ремонта. Разница, которая может получиться при различном понимании измерителя «машиночасы», видна из следующего примера:

Пусть дано:

а) среднее число тракторов в совхозе—186,
б) среднее число тракторов, работавших в совхозе—166,
в) занаряжено машиночасов (брутточасов)—348 600,
г) нетточасов—283 860,
д) часов чистой работы—196 600,

тогда имеем:

---

[1] «Техническое перевооружение колхозов». Сборник под ред. Я. Никулихина и А. Караваева. Сельхозгиз, 1931.

Таблица 36

Количество часов работы	На один трактор вообще	На 1 работавший трактор
1. Брутточасов	1 874	2 100
2. Нетточасов	1 526	1 710
3. Часов чистой работы	1 057	1 184

Итак всегда необходимо точно оговаривать какого рода показатели приводятся в той или иной таблице. В приведенном выше примере о годовой выработке трактора мы имеем данные не о часах чистой работы, а брутточасы по расчету на 1 работавший трактор.

§ 3. Простои

Ввиду важности для определения производительности тракторов учитывать их простои и причины последних, а также учитывать незанаряженное рабочее время тракторов и причины незанарядки, в предприятиях социалистического сектора обычно ведется специальный учет причин простоев и незанарядки. Для того чтобы иметь однообразное распределение причин простоев и незанарядки, принята следующая их группировка:

Причины простоя

I. Технические: 1) неисправности трактора,
2) неисправности прицепного инвентаря.

II. Операционные: 1) заводка мотора,
2) прицепка и отцепка инвентаря,
3) заправка и доливка,
4) под погрузкой и засыпкой семян,
5) под разгрузкой.

III. Организационные: 1) отсутствие рулевого: а) по его вине,
б) по другим причинам,
2) отсутствие распоряжения,
3) отсутствие горючего и смазка,
4) отсутствие дополнительной рабочей силы.

IV. Непогода.
V. Прочие.
VI. Итого простоев.

Причины незанарядки

1. Ремонт.
2. Отсутствие запасных частей.
3. Непогода.
4. Прочие.

Особое значение имеет группировка этих причин по типам и в частности, выделение причин простоев, зависящих и не зависящих от тракториста, так как причины, зависящие от тракториста, отражаются на его заработной плате. Не меньшее значение имеет выделение технических, организационных и оперативных причин. Что входит в эти группы, видно из вышеприведенной группировки причин. Столь же важное значение имеет выделение причин, связанных с непогодой, так как при учете использования тракторного парка большинство хозорганов причины простоя тракторов, связанные с непогодой, совсем исключает из учета путем вычитания соответствующего числа машиночасов из общего запаса машиночасов и из общего числа брутточасов.

§ 4. Силочасы

Когда совхоз или МТС имеют в своем парке тракторы различной мощности, как например «Катерпиллар» 50 — 60 лошадиных сил [1], «Интернационал» — 15 лошадиных сил или 22 лошадиных силы, то неправильно будет определять мощность такого тракторного парка и использование его рабочего времени путем установления запаса машиночасов, брутточасов или нетточасов. Тут необходимо вводить более сложный измеритель, который однако значительно уточняет учет. Таким измерителем являются «силочасы». Этот показатель получается путем умножения мощности трактора, выраженной в лошадиных силах, на число машиночасов.

Пусть мы имеем:

Таблица 37

Марки трактора	Мощность трактора на крюке	Число тракторов	Длительность периода в днях	Число часов работы трактора в сутки	Силовые ресурсы (гр.2×3×4×5)	Машиночасов работы (брутто)	Силочасов (гр. 7×2)
1	2	3	4	5	6	7	8
«Катерпиллар»	50	20	30	16	480 000	9 000	450 000
«Интернационал»	10	60	30	16	240 000	18 000	180 000
«Интернационал»	15	30	30	16	216 000	10 800	162 000
«Интернационал»	22	10	30	16	105 600	4 200	92 400
Итого . . .	—	110	30	16	1 041 600	42 200	884 400

Как нам уже известно, брутточасы определяются прямым счетом по числу фактически занаряженных машиночасов (гр. 7 таблицы). Мощность же трактора определяется в лошадиных силах. Различается при этом «мощность на крюку», «мощность на ремне» и расчетная мощность. Обе эти мощности «на крюку» и «на ремне» обычно указаны на фабричном клейме трактора.

---

[1] Разъяснение понятия «лошадиная сила» см. § 5 «Учет общего запаса энергоресурсов», стр. 94.

«Расчетная мощность на крюку» устанавливается на испытаниях, определяющих действительную мощность, которую имеет данная марка трактора при полевых работах. Зерносовхозобъединение принимает следующие показатели при расчете работы трактора.

Таблица 38

Название марки	Мощность на ремне	Мощность на крюку	Расчетная мощность на крюку
«Катерпиллар»	60	50	48
«Интернационал»	20	10	12
«Интернационал»	30	15	18
«Интернационал»	36	22	20
«Фордзон-Путиловец»	20	10	10
«СТЗ»	30	15	15

В приведенном нами выше примере силочасы (см. стр. 92) исчислены по мощности на крюку. Тем же способом их можно исчислить и по расчетной мощности. В этом случае число машиночасов для «Катерпиллара» нужно умножить не на 50, а на 48, а для «Интернационала» — в одном случае не на 10, а на 12, в другом — не на 15, а на 18, в третьем случае — не на 22, а на 20.

Так например при определении силочасов «Катерпиллара» мы имеем:

Таблица 39

Марка трактора	Мощность трактора	Число тракторов	Длительность периода	Машиночасов работы (брутто)	Силочасов	Силовые ресурсы (из 16 час. в сутки)
	По мощности на крюку					
«Катерпиллар» . . .	50	20	30	9 000	450 000	480 000
	По расчетной мощности					
«Катерпиллар» . . .	48	20	30	9 000	482 000	460 800

Необходимо иметь в виду, что промфинпланы Зерносовхозобъединения составляются на основе расчетной мощности тракторов. Шестая графа нашей таблицы (см. стр. 92) указывает размер силовых ресурсов. Исчисляются силовые ресурсы таким образом: берется не фактически занаряженное число часов (гр. 7), а то количество силочасов, которое данный тракторный парк имел бы, если бы все тракторы работали число часов, предусмотренное промфинпланом (обычно $2^1/_2$ смены по 8 часов=20 час.), или 2 смены по 8 часов=16 час. Графа эта вычисляется путем последовательного умножения. Число машин умножают на число дней в периоде, полученное произведение умножают на число часов работы, предусмотренное промфинпланом (например 16) и, наконец, на расчетную мощность данной марки трактора.

Для того чтобы охарактеризовать использование тракторного парка, данные обычно группируются следующим образом:

Таблица 39а

Показатели работы	Машино-часы	Проценты
А. Не занаряжено (1+2+3)	1 600	40
В том числе:		
1. Ночная стоянка	960	24
2. Непогода	240	6
3. Прочие причины незанарядки	400	10
Б. Брутточасы (4+5+Г)	2 400	60
4. Простои	800	20
В. Нетточасы (5+Г)	1 600	40
5. Переезды	400	10
Г. Чистая работа	1 200	30
Д. Итого календарных машиночасов (А+Б)	4 000	100
Е. Итого ресурсов в машиночасах (без ночных стоянок: Д—1)	3 040	76
Ж. Итого ресурсов за вычетом ночных стоянок и непогоды (Д—1—2)	2 800	70

§ 5. Учет общего запаса энергоресурсов

В сельскохозяйственных предприятиях имеются различные виды двигателей и различные источники энергии. В машинотракторных станциях, как известно, значительную роль играет и на ближайшее будущее будет играть живая тяга. В совхозах используются кроме механических двигателей живые двигатели, а также электроэнергия. Электроэнергия используется не только в животноводческих, но и в земледельческих совхозах, например Зерносовхозобъединение в своих совхозах строит электростанции или присоединяется к общей сети районных станций. Каким же образом измерить общие запасы энергии, которыми располагает предприятие, пользующееся в различной степени всеми источниками энергии? Для того чтобы разобраться в этом вопросе, условимся, что понимается под мощностью, работой и силой. Эти понятия нам необходимы. За единицу учета работы принят во всем мире так называемый килограмм-метр, под которым подразумевается механическая работа, затрачиваемая для поднятия 1 килограмма на высоту 1 метра.

Мощностью называется количество работы, произведенное в 1 секунду. Единицей мощности принято считать лошадиную силу, которая равна 75 килограммометрам в секунду. Имеется метрическая лошадиная сила, обозначаемая буквами PS, и английская лошадиная сила, обозначаемая HP (читается аш-пэ — это первые буквы английских слов Horses powers, т. е. лошадиная сила). Английская лошадиная сила равняется 76 килограммометрам. Ввиду незначительной разницы между этими двумя единицами ею почти всегда пренебрегают.

Для электроэнергии за единицу мощности принимают 1 киловатт, равный 102 (точнее, 101,919) килограммометрам в секунду. Единицей же работы является 1 киловаттчас.

Живая тяга измеряется также лошадиными силами, но живая лошадиная сила меньше механической.

Сила лошади (тяговое усилие) зависит от ее веса, так как лошадь тянет, наваливаясь своим весом на хомут и постромки. Сила тяги по многим данным составляет 14% веса лошади [1]. При среднем весе лошади в 400 *кг* тяговое усилие или сила лошади измеряется в 55 *кг*. При средней скорости лошади в 1,3 метра в секунду лошадь среднего размера имеет мощность 55,0×1,2=66,0 *кг*, а с округлением 65 килограммометров в секунду. За мощность лошади принимают работу лошади, равную 65 килограммометрам в секунду. Необходимо иметь в виду, что это условная единица и что есть сильные лошади, имеющие мощность в 90 килограммеметров, и, наоборот, слабые лошади с мощностью в 50 килограммометров.

Если веса лошади не имеется, то можно пользоваться данными о высоте лошади в холке. Тяговое усилие лошади в *кг* при этом равняется высоте в холке в сантиметрах, умноженной на самое себя и деленной на 400.

Для того чтобы подсчитать, какому количеству механических ам-пэ (HP) равняется тяговое усилие лошади, необходимо найденную одним из вышеуказанных способов силу лошади (тяговое усилие в *кг*) умножить на скорость лошади в метрах в секунду и затем разделить на 75.

В качестве единицы силы употребляют измеритель, носящий название «тяговое усилие» и измеряемый в килограммах. Между тяговым усилием, мощностью (HP) и скоростью (V) существует простое соотношение. Тяговое усилие равно

$$\frac{270 \text{ HP (лошадиных сил)}}{\text{километров в час}},$$

т. е. работе, деленным на рабочую скорость. Коэфициент 270 получается в связи с приравнением друг к другу различных мер. Так как силочас механического двигателя равен 270 000 килограммометрам, а километр равняется 1 000 метрам, то 270 000 : 1 000=270.

Сведем приведенные выше данные об единицах измерения мощности и работы в таблицу:

Таблица 40

Вид двигателей	Единица мощности	Единица работы	Коэфициент перевода в механическую силу мощности
Механические	Лош. сила, равная 75 килограммометр. в секунду	Силочасы (75 × × 3 600 секунд в час) = 270 000 килограммометров	1
Живые двигатели . .	Живая лош. сила, равная 65 килограммометр. сек.	Силочас (65 × × 3 600 = 234 000 килограммометров)	0,87
Электродвигатели . .	Киловатт, равный 102 килограммометр. в секунду	Киловатт час (102 × × 3 600 = 367 000 килограммометров)	1,36

[1] Более точно по формуле тяговое усилие в *кг* = $\frac{\text{вес в кг}}{9}$ + 11 *кг*.

Для важнейших видов тракторов тяговое усилие на крюку при рабочей скорости Зерносовхозобъединением принимается:

«Катерпиллар»	50/60 — 3 100 *кг*
«Интернационал»	10/20 — 650 »
«Интернационал»	15/30 — 1 000 »
«Интернационал»	22/36 — 1 080 »
Лошадь	65 »

Пользуясь вышеуказанными сведениями, определим запас энергоресурсов у совхоза, который имеет: 1. Электростанцию мощностью в 50 киловатт. 2. Тракторный парк (из «интернационалов») в 2 000 лош. сил. 3. Конный двор в 100 лошадей. 4. Гараж в 10 грузовых машин [«Фиат» (20 HP, грузоподъемность $1^1/_2$ тонны) — 3, АМО (15 HP 1-тонный) — 6, фомаг (24 HP 3-тонный) — 1]. Ветряк 15 HP. Стационарный двигатель в 25 HP.

Общий запас энергии получаем путем перевода всех видов двигателей в лошадиные силы (механическую энергию). Коэфициент перевода киловатта в механические лошадиные силы равняется 102 : 75=1,36. Коэфициент перевода живой лошадиной силы равняется 65 : 75=0,87. Пользуясь этими коэфициентами перевода, исчислим общую мощность двигателей в нашем примере (в HP):

1. Электростанция	50 × 1,36 =	68
2. Тракторный парк	—	2 000
3. Конный двор	100 × 0,87 =	87
4. Гараж	20 × 3 + 15 × 6 + 24 =	174
5. Ветряк	—	15
6. Стационарный двигатель	—	25
Итого.	—	2 369 HP

Это общий запас мощности. Однако может быть еще исчислен общий объем возможной работы данных двигателей, если принять во внимание продолжительность часов работы разного рода двигателей в течение года. Массовые наблюдения показали, что в СССР в среднем электродвигатели работают 3 000 часов в году, тракторы — 2 100, лошадь — 1 100, автомобиль — 550, ветряк — 750, стационарная установка 1 000 часов. Ввиду разного количества часов использования двигателей имеем и различный объем возможной их работы, так как работа есть произведение мощности на время работы. В нашем примере будем иметь следующий годовой запас возможной работы в силочасах (см. табл. 41 на стр. 97).

Иногда прибегают к более упрощенным расчетам, переводя все двигатели в HP путем перемножения киловатт на коэфициент 1,36 или деления количества лошадей на 2. В нашем случае имеем коэфициент перевода механических двигателей в живые по годовой работе

$$\frac{1 \times 2\,100}{0{,}87 \times 1\,100} = \frac{2\,100}{957} = 2{,}2.$$

Аналогичный коэфициент получается, если принять во внимание, что лошадь работает 10 часов в сутки, а трактор до 20 часов.

Таблица 41

Вид энергии	Мощность (лош. силы)	Время работы (часы)	Возможная работа (силочас.)
Электростанция	68	3 000	204 000
Тракторы	2 000	2 100	4 200 000
Автомобили	174	550	95 700
Лошади	87	1 100	95 700
Ветряк	15	75	11 250
Стационарный двигатель	25	1 000	25 000
Итого	—	—	4 631 650

Необходимо однако иметь в виду, что мощность на крюку тракторов неполностью используется при полевых работах.

Коэфициент использования крюковой мощности трактора можно исчислить на основе фактических данных учета, если объем выполненной работы известен и определено из справочников сопротивление почвы в *кг* на 1 сантиметр ширины захвата прицепных орудий. Для исчисления коэфициента использования крюковой мощности трактора достаточно перемножить выработку в *га* на сопротивление данной почвы (по справочникам) при данной работе (в килограммах) и разделить полученное произведение на количество полученных во время работы килограммометров т. е., силочасов, умноженных на 270. Коэфициент 27 получается в связи с тем, что в гектаре 10 000 кв. метров, а в силочасе 270 000 килограммометров. Это правило основано на том, что работа трактора на крюке в силочасах должна равняться полезному сопротивлению прицепного инвентаря. Расхождение же получается в связи с тем, что не полностью используются при работе трактора как время работы, так и ширина захвата прицепных орудий и скорость продвижения трактора по полю.

Несмотря на всю важность коэфициента использования крюковой мощности трактора, он еще недостаточно изучен за отсутствием фактических учетных данных.

Степень использования трактора и лошади по некоторым ориентировочным данным может быть установлена на основании расхода работы трактора в силочасах, а лошади — в часах на 1 *га* для различных операций.

Таблица 42

Название процесса	Трактор	Лошадь
Пахота 15 *см.* средняя	40	39
» 15 » тяжелая	55	52
Боронование Зиг-заг	2,5	2,2
» Линна	3,6	2,8
Посев	7,5	4,2
Сенокошение	8,5	4,5
Уборка сноповязалками	10,0	6,0
Транспорт в одну сторону 1 тоннокилометр.	1,2	1,0

Эти данные показывают, что пока при существующем использовании тракторов и при существующей конструкции прицепных орудий коэффициент использования механических двигателей невысок, особенно в связи с простоями. Правильно вычисленный коэфициент перевода живых двигателей в механические, должен принять и это обстоятельство во внимание. Такой коэфициент перевода силы лошадей в механические силы трактора должен быть построен, исходя из количества механической работы, которую затрачивает на данный объем работы лошадь или трактор. В этих целях необходимо вычислить возможный объем работ, который может сделать трактор различной мощности и лошадь за сезон работы, имея в виду возможное за сезон число часов работы трактора и лошади. По данным о расходовании силочасов на 1 *га* или на тонно-километр работы трактора или лошади определяется необходимое количество механической работы. По соотношению количества механической работы, развиваемой лошадью и трактором за год или сезон, и можно установить коэфициент перевода лошадей в тракторы. Ввиду сложности и отсутствия ряда проверенных данных такая работа еще не произведена.

§ 6. Живая тяга

В качестве живой тяги в сельском хозяйстве, кроме конной тяги, применяются волы, верблюды, буйволы. В отдельном случае в крестьянском индивидуальном бедняцком хозяйстве пахали и на коровах. Пашут на коровах и до сих пор в такой «передовой» в техническом отношении стране, как Германия.

Учет использования живой тяги ведется значительно более просто, чем учет тракторной тяги. Обычно ограничиваются учетом общего запаса живой тяги и занаряженного времени. Учет обычно ведется в днях, а не в часах, хотя такой способ учета несомненно является весьма грубым. Запас живой тяги обычно определяется по числу дней кормления скота, для чего в качестве измерителя употребляется понятие «фуражные конедни». Ввиду того, что и в случае пастбищного содержания скота работы не могут производиться без подкорма скота, число фуражных конедней равняется общему запасу живой тяги в хозяйстве.

Если у нас имеется в хозяйстве: в мае — 50 рабочих лошадей, в июне — 48 рабочих лошадей, а в июле — 52 рабочих лошади, то общее количество фуражных конедней будет равняться 50×31 (май)+48×30 (июнь)+52×31 (июль)= =4 602.

Конедни, следовательно, высчитываются подобно машинодням. При работе живой тягой обычно не ведут учета простоям и чистой работе ввиду трудности такого учета. Ограничиваются лишь учетом проделанной работы: вспахано... *га*, забороновано.... *га*, перевезено грузов.... тонно-километров и т. д.

Таким образом учет использования живой тяги ведется по следующей сумме показателей:

1. Фуражных конедней (володней и т. д.)....
2. Проработано (занаряжено)..... конедней (володней и т. д.).
3. Сделано работы: вспахано.....*га*, забороновано.....*га*, перевезено..... тонно-километров.

Ввиду того, что учет занаряженных конедней ведется по отдельным работам, в итоговых таблицах производят подсчет числа проработанных конедней по отраслям, например проработано:

1. В поле и на лугу (по видам работ).
2. На внутрихозяйственном транспорте:
   а) по обслуживанию животноводства;
   б) по обслуживанию полеводства;
   в) прочим;
   г) итого.
3. Проработано на сторону, проработано по найму, по договорам или по нарядам на лесозаготовках, перевозка товаров и т. д.
4. Всего.

В зависимости от типа хозяйства, разделение работ производится и более подробно.

Необходимо обратить внимание на учет использования рабочих лошадей, чтобы избежать их перегрузки и чтобы кормить их в меру их работы. Надо твердо помнить указание ЦК ВКП(б), что лошадь еще долго будет играть в нашем хозяйстве существенную роль и что она требует к себе бережного отношения.

§ 7. Автомобили

Внутрихозяйственный транспорт имеет большое значение в с.-х. предприятиях. Социально-техническая реконструкция с. х. еще более увеличивает его значение. В помощь конному транспорту приходят автомобили. Для транспортных же целей используются и тракторы. Учет внутрихозяйственного транспорта может быть охарактеризован на примере учета работы грузовых автомашин. Показатели этого учета следующие:

а) среднесписочное число автомашин;
б) среднее число работавших машин;
в) рабочее время (проработано часов);
г) километров пройденного пути;
д) перевезено грузотонн;
е) сделано тонно-километров;
ж) коммерческая скорость грузовых автомобилей;
з) техническая скорость грузовых автомобилей;
и) расход горючего в килограммах.

Среднесписочное число машин определяется путем суммирования ежедневного количества машин, числящихся за гаражом (получаем машинодни), и деления этой суммы на число дней в периоде.

Среднее число работавших машин получается таким же способом, только берется ежедневное число работавших машин, т. е. получивших наряд. В выходные дни и в непогоду это число часов в отдельных случаях может спускаться до нуля; тогда в таблице так и записывается: работало тракторов — 0. В том и другом случае при делении берется не число рабочих дней, а число всех дней в периоде.

Показатели рабочего времени пройденного пути (в километрах) и перевезенного груза (в тоннах) не требуют пояснения.

Производный же показатель «тонно-километры» получается уже знакомым нам способом, подобно определению силочасов. Например, если мы имеем, что 5 трехтонных машин перевезли груз в 12 тонн на 10 *км*, то число тонно-километров будет равняться $12 \times 10 = 120$.

Техническая скорость есть средняя скорость автомобиля в 1 час за определенный период — день, месяц, квартал, год — без простоев из-за неисправности машины, погрузки, разгрузки и т. д.

Коммерческая скорость—это средняя скорость автомобиля в 1 час за определенный период — день месяц, квартал, год — с простоями, включая в них простои машины, разгрузку, выгрузку и т. д.

Следовательно для исчисления технической скорости грузовика пройденный им путь делится на рабочее время в часах работы, без простоев, а при исчислении коммерческой скорости пройденный путь делится на все время пребывания в наряде грузовиков в часах, считая простои и стоянки.

Ввиду исключительного значения горючего учет его ведется тщательно. Расход горючего характеризуется средними величинами расхода горючего на 1 километр пробега или на 1 тонно-километр работы.

Показатели, приведенные выше являются источником выведения структурных показателей или, иначе, структурных коэфициентов, характеризующих работу автомобилей. Так например коэфициент использования рабочего времени исчисляют следующим образом: сначала определяют возможное количество рабочих часов, например при 30 днях в месяц при 8-час. рабочем дне в две смены возможное количество рабочих часов равняется для одного автомобиля 480 часам ($8\times2\times30=480$). Если же фактически в среднем автомобиль работал 192 часа, то коэфициент использования рабочего времени равняется $192:480=0{,}4$.

Коэфициент полезного пробега получается следующим образом: если за время пребывания в наряде в среднем автомобиль прошел всего 100 *км* из них с грузом — 70 *км*, то коэфициент полезного пробега будет равен $70:100=0{,}7$.

Коэфициент использования грузоподъемности получается как отношение количества перевезенного груза за определенное число рейсов, сделанных с грузом, к грузу, который автомобиль или автомобильный гараж в целом мог бы перевезти за то же число рейсов, но при нагрузке автомобиля полностью.

Например в среднем трехтонный грузовик за 5 рейсов перевез 12 тонн. Если бы этот грузовик работал с полной нагрузкой, то в это же количество рейсов он бы перевез 15 тонн. Следовательно коэфициент использования грузоподъемности будет равен $12:15=0{,}8$.

В некоторых случаях применяют также в качестве показателя общий коэфициент использования автопарка. Коэфициентом этим является отношение среднесуточного количества работавших машин к среднесписочному количеству машин в гараже. Например среднесуточное количество машин 22, среднесписочное количество машин 32, коэфициент использования автопарка будет равняться $22:32=0{,}69$.

В качестве сводного показателя, характеризующего всю работу автопарка, иногда исчисляют коэфициент эксплоатации автопарка, который равняется произведению всех ранее указанных коэфициентов.

В нашем примере коэфициент использования рабочего времени равнялся 0,4; коэфициент полезного пробега — 0,7; коэфициент использования грузоподъемности — 0,8; коэфициент использования автопарка — 0,69. Сводный показатель — коэфициент эксплоатации автопарка будет равен $0{,}4\times0{,}7\times0{,}8\times0{,}69=0{,}155$.

Каждый из этих показателей, и сводный в том числе, может колебаться от 0 до 1. Выше единицы он подняться не может.

ЗАДАНИЕ 6-е (4 часа)

§ 8. Учет использования электроэнергии

При организации учета потребления электроэнергии в сельском хозяйстве необходимо различать два случая: учет электроэнергии от своей станции и учет потребленной энергии, полученной от чужой станции. Во втором случае учет ограничивается установлением расхода энергии в киловаттчасах на основе показаний счетчика и счетов от электростанции. Однако весьма важно выделить расход электроэнергии на производственные нужды (по важнейшим отраслям хозяйства) и расход ее на освещение и прочие нужды (нагревательные приборы для бытовых целей). При учете потребления энергии на производственные цели различают расход электроэнергии на обслуживание рабочих машин (доильные приборы, молотилки и т. д.) и расход электрической немоторной энергии (например освещение коровников, подогрев воды).

Учет расхода электроэнергии на производственные нужды достигается путем установления вспомогательных счетчиков, регистрирующих этот расход. Другой способ учета — это условный расчет расхода электроэнергии на бытовые нужды и на освещение путем определения числа часов горения лампочек разного количества свеч [1]. Полученная величина вычитается из общей суммы электроэнергии, потребленной данным хозяйством, и остаток будет представлять расход электроэнергии на производственные нужды.

Показатель учета электроэнергии, полученной хозяйством от чужой станции, в учетных документах носит название «энергии, полученной со стороны в лошадиных силочасах» (1 киловатт=1,36 HP).

Таким образом в этом случае учет ограничивается определением возможной работы на основе учета потребленной мощности.

Задача же определения возможной производственной мощности установок решается путем учета мощности электромоторов в киловаттах. Учет электромоторов ведется двумя показателями: число электромоторов и их мощность. Электромоторы могут работать на своем или чужом токе; в зависимости от того, к какой сети они присоединены, различают: электромоторы своего тока или чужого тока.

В случае, если сельскохозяйственное предприятие имеет собственную электростанцию, учет более сложен. Тут необходимо ставить учет производства механической энергии, полученной от паровых двигателей, двигателей внутреннего сгорания или водяных двигателей. Эти перечисленные двигатели называются первичными. Из произведенной первичными двигателями механической энергии (в силочасах) выделяется та ее часть, которая превращается в электроэнергию.

Дело в том, что произведенная двигателем механическая энергия обслуживает рабочие машины не только через электрические приводы, но и через

---

[1] Чтобы получить расход киловаттчасов, необходимо число лампочек умножить на мощность в ваттах и затем умножить на число часов горения лампочки. Произведение нужно разделить на 1 000, так как в киловатте 1 000 ватт. Если мощность лампочек показана в свечах, то для перевода в ватты необходимо умножить число свеч на 1,25.

механические приводы. Кроме того при производстве электроэнергии не вся механическая энергия превращается в электрическую, часть ее теряется. Поэтому мощность первичных двигателей переводится в эффективные лошадиные силы путем перемножения на коэфициент полезного действия, учитывающий потери механической энергии при превращении ее в электрическую. Мощность электрических установок определяется числом и мощностью электрогенераторов в киловаттах плюс мощность электромоторов чужого тока, если предприятие работает одновременно на чужом и своем токе. Таким образом схема показателей учета электроэнергии представляется в следующем виде:

I. Силовой аппарат

А. Первичные двигатели в лош. силах

1) Паровые машины: число двигателей, мощность действовавших двигателей в лош. силах.
2) Локомобили: число, мощность.
3) Дизеля: число, мощность.
4) Прочие двигатели внутреннего сгорания: число, мощность.
5) Водяные турбины и колеса: число и мощность.
6) Итого мощность лош. сил.

Б. Электрические установки

1) Электрогенераторы: число, мощность в киловаттах.
2) Электромоторы своего тока: число, мощность в киловаттах.
3) Электромоторы чужого тока: число, мощность в киловаттах.

В. Общая мощность силового аппарата в лошадиных силах

1) Число лошадиных сил работавших первичных двигателей (А-строка 6).
2) Число лошадиных сил электромоторов чужого тока (Б-строка 3).
3) Всего лошадиных сил (В-строка 1 + строка 2).

II. Приход электроэнергии в лош. силочасах

1) Выработано энергии первичными двигателями... лош. силочасов, в том числе превращено в электроэнергию... лош. силочасов.
2) Получено электроэнергии со стороны .... лош. силочасов.
3) Итого произведено и получено электроэнергии со стороны.... лош. силочасов.

III. Расход энергии в лош. силочасах

1) Потреблено энергии на обслуживание рабочих машин:
   а) через механический привод,
   б) через электрический привод.
2) Потреблено электрической немоторной энергии.
3) Итого потреблено на производственные цели, в том числе электроэнергии.
4) Потреблено электроэнергии на хозяйственные и бытовые нужды.

5) Итого потреблено энергии..... лош. силочасов, в том числе электроэнергии.

6) Отпущено электроэнергии на сторону..... лош. силочасов.

Эта схема показателей дает возможность достаточно точно и полно учесть электроэнергию не только в сельскохозяйственном предприятии, но и в предприятиях промышленного типа, связанных с сельским хозяйством.

§ 9. Ветряки

В сельскохозяйственных предприятиях начинают приобретать большое значение ветряные двигатели, употребляемые для накачки и передачи воды, потребление которой в животноводческих совхозах достигает очень больших размеров, а также для приведения в действие молотилок, мельниц, крупорушек, лебедок для подъема тяжестей и т. д. Мощность ветряков зависит от скорости ветра (в метрах в секунду) и от площади круга, ометаемой крыльями. Скорость ветра может быть определена на основе приборов или на основе косвенных признаков, например на основе следующей шкалы:

Таблица 43

Шкала Бофора	Название ветра	Признаки	Скорость ветра в метр. в секунду
—	Штиль	Незаметно	0—1
0	Тихий	Едва заметный	2—3
1	Легкий	Ветки качаются или едва заметная рябь на воде	4—5
2	Слабый	Сучья гнутся или небольшие волны на воде	6—7
3	Умеренный	Верхушки шумят, барашки на гребнях волн	8—9
4	Очень свежий	Тополя или др. тонкие деревья гнутся	10—11
5	Сильный	Листья и ветки срываются	12—14
6	Крепкий	Тонкие сучья ломаются	15—16
7	Очень крепкий	Толстые сучья ломаются	17—19
8	Шторм	Деревья ломаются	20—23

Лучше всего ветряк работает при ветре в 5—7 метров в секунду.

Для определения мощности ветряков пользуются следующим правилом. Площадь круга [1], ометаемая крыльями, умножается на третью степень скорости ветра в метрах в секунду, затем умножается на 346 [2] и, наконец, полученное произведение делится на миллион. Пусть например в хозяйстве имеется ветряк с площадью круга, ометаемой крыльями, в 100 кв. метров, а скорость ветра—5 *м* в секунду. Третья степень скорости равна $5\times5\times5=125$, а мощность таким образом равняется $\frac{100\times105\times346}{1\,000\,000}=4{,}31$ лошадиной силы.

---

[1] Для определения площади круга в квадратных метрах достаточно знать расстояние от центра круга до окружности (радиус) в метрах и умножить эту величину самое на себя, а потом произведение умножить на 3,14.

[2] При счете в метрах. При других мерах коэфициент другой.

Зная мощность ветряка при данном ветре и зная число часов работы ветряка при этом ветре, можно получить число силочасов работы путем умножения этих величин друг на друга.

Таким образом, чтобы учесть возможную мощность ветряка, нужно установить наблюдение за временем его работы и за скоростью ветра, так как площадь круга, ометаемого крыльями,—величина постоянная. Скорость ветра лучше всего принимать как среднюю из нескольких наблюдений в течение времени работы ветряка. Конечно это будет лишь возможный объем работы, так как при переходе к фактической работе необходимо иметь в виду, что не вся полученная от ветра энергия полезно используется. Коэфициент использования зависит от системы передачи и от системы двигателей, работающих на ветроэнергии.

§ 10. Учет выработки живых и механических двигателей

Одними показателями использования рабочего времени трактора или лошади не исчерпывается учет их работы. Более важными показателями являются показатели производительности двигателей и машин. Они выражаются в единицах работы, например вспахано *га*, посеяно *га*, обмолочено центнеров и т. д. Этот учет ведется непосредственно на основе данных приемки от бригады выполненной ею работы. Как правило, эта приемка производится на основе фактической проверки в натуре выполненной работы и сопоставления данных этой работы с записями бригадира на специальных «учетных листах» выполнения производственного задания. Однако наибольший интерес представляет не только учет общих итогов выполнения работы, но и учет составных элементов, из которых эта работа слагается. Норма выработки обозначается буквой N и например на тракторе или при конной запряжке зависит от следующих элементов:

1) Скорость движения трактора или лошади обозначается буквой V.

2) Ширина захвата прицепных орудий (при полевых работах обозначается буквой a).

3) Продолжительность всей работы обозначается буквой t.

4) Процент использования всего запаса рабочего времени обозначается буквой K.

Норма выработки получается путем простого перемножения всех этих показателей. Для знающих алгебру приведем формулу: $N = a.\ V.\ t.\ K$. Однако необходимо иметь в виду, что в формуле ширина захвата орудия показана в метрах, а скорость двигателя в метрах в секунду, N (производительность) — в квадратных метрах, а время в брутточасах; если же время работы показано в часах чистой работы, то норма выработки равняется произведению фактической скорости в километрах в час на фактическую ширину захвата в метрах и на число часов чистой работы, т. е.

$N = \frac{a\ .\ V\ .\ t}{10}$, а выработки в час еще проще: N в час $= 0{,}1\ a.\ V$ (в *га*) [1].

Так как здесь показана производительность в гектарах в час, а скорость показана в километрах в час, то от величины, полученной перемножением ши-

[1] **Если берут не фактическую скорость и ширину захвата, а конструктивную (из прейскуранта), то необходимо иметь в виду, что нужно вводить коэфициент потери скорости и ширины захвата.**

рины захвата на скорость, нужно взять одну десятую, ибо в километре 1 000 метров, а в гектаре 10 000 кв. метров.

При расчетах поступательной скорости принимают: для лошади $3^1/_2$ *км* в 1 час; для «Интернационала» в $^{10}/_{20}$ сил—4,8 *км*; «Интернационала» в $^{15}/_{30}$ — 4,8 *км*.; «Интернационала» в $^{22}/_{36}$—5,2 *км*, «Катерпиллара» в $^{30}/_{60}$ сил—4,2 *км* в 1 час; «Клетрак» в $^{40}/_{55}$ сил — 5,2 *км*; «Джондир» в $^{15}/_{27}$ — 5,2 *км*; «Фордзон» $^{10}/_{20}$ сил — 4,5 *км*; «Формал» в $^{10}/_{20}$—4,8 *км*.

Ширина захвата, выраженная в сантиметрах, для тракторного прицепного инвентаря:

борона Зиг-заг	210	сеялки 23-рядные.	400
» Сакка	310	сенокосилки.	213
» Линна	396	комбайны малые.	487
плуги пшеничные . . .	259	» большие	608
» дисковые . . .	120	рядовые жнейки.	487

Для конного с.-х. инвентаря ширина захвата следующая:

плуги Сакка.	22	7-рядная сеялка . . .	90—105
конная жатка	180	11-рядная сеялка . .	140—160

Ширина захвата кроме того меняется от числа прицепных орудий. В частности к интернационалу» в $^{15}/_{30}$ сил прицепляют 3-4 девятнадцатирядных сеялки или 2 сноповязалки. Таким образом производительность трактора может меняться и в зависимости от числа прицепных орудий.

Эти данные приводятся нами как пример норм, употребляемых при расчетах. Однако статистик должен уметь получить и фактические данные о средней скорости и ширине захвата тракторов своего хозяйства. Они представляют огромный практический интерес в связи с расчетом при составлении производственных планов на ту или иную кампанию или при составлении годовых промфинпланов.

Важны фактические данные о скорости двигателей и ширине захвата и потому, что скорость двигателей зависит также от того сопротивления, которое пахотный слой оказывает трактору и прицепным орудиям: мягкая пашня оказывает меньше сопротивления, чем целина или залежь. Влияет также различная глубина вспашки и состав почвы (чернозем, суглинок, супесь). Поэтому важно иметь фактические данные о ширине захвата и скорости двигателя для данного совхоза, МТС и даже для отделения или производственного участка. Статистик может расчет этот получить, исходя из собранных им данных. Фактически ширина захвата прицепных орудий может быть им получена путем деления ширины обработанной полосы участка (промер не меньше чем в двух местах) на число обратных поворотов, сделанных прицепом. Фактическая же скорость в километрах в час может быть получена путем деления общей обработанной площади в кв. метрах на фактическую ширину захвата в метрах, полученную вышеуказанным способом и умноженную на время чистой работы, или путем деления часовой выработки (по расчету на 1 час чистой работы) на фактическую ширину захвата.

Пусть например обработана клетка поля в 100 *га*, шириной в 500 *м* и длиной в 2 *км*, 23-рядная сеялка обернулась на этом участке 129 раз, следовательно фактически ширина захвата ее равняется 500 *м*, или 50 000 *см*, деленных

на 129=387,6, т. е. имеем расхождение по сравнению с шириной захвата, на которую орудие рассчитано — 400 *см*. Эта величина составляет по отношению к конструктивной ширине $\frac{387{,}6 \cdot 100}{400} = 96{,}9\%$.

Фактическую скорость высчитываем следующим образом: работа произведена в течение 82 часов, из них чистой работы 65,5 машиночасов (работал «Интернационал» $^{10}/_{20}$). На 1 час чистой работы сделано 100 *га* : 65,5 часов=1,55 *га* = =15 500 *м*^{2}. Произведенную в 1 час работу делим на фактическую ширину захвата и получаем таким образом фактическую скорость в километрах (15 500 *м*^{2} : 388=4,0 *км*) против 4,8 *км* расчетной скорости. Коэфициент использования скорости—83%.

§ 11. Комбайноиспользование и машиноиспользование

При учете машиноиспользования возникают два вопроса:

1) об учете годовой загрузки машин в часах работы и 2) об определении возможной производительности машинного парка. Ввиду того, что все с.-х. машины используются в качестве прицепа к двигателю живому или механическому, фактически учет загрузки машин сводится к учету работы двигателя с данным агрегатом (видом прицепных машин). Приведем данные о средней возможной годовой загрузке машин в часах.

Плуг	712	Сноповязалка	280
Борона дисковая	276	Комбайн	240
Сеялка 23-рядная	168	Молотилка	800
Культиватор	254	Зерноочистит. машины	600
Сенокосилка	384		

В промфинпланах с.-х. предприятия обычно устанавливаются подобные показатели.

Обрабатывая данные о фактической загрузке машины в часах, имеем возможность вычислить на основании этих данных проценты использования машины МТС или колхозом.

Пусть например сеялки данного совхоза были в среднем загружены 154 часа по отношению к возможной загрузке (168 ч.), это составит 92%. Коэфициент использования сеялки равен таким образом 92.

Показатель по определению возможной производительности машинного парка бывает чрезвычайно необходим при подведении итогов инвентаризации данного хозяйства. Производительность большинства машин (плуги, бороны, жнейки и т. д.) определяется шириной захвата, а для других машин (молотилка-сортировка) их пропускной способностью, т. е. производительностью в час. Ширина захвата колеблется по маркам и типам машин. Так например пусть в МТС мы имеем плугов (см. табл. 44 на стр. 107).

При таком разнообразном составе плугов нельзя просто их сложить, но можно измерить их производительность для всех МТС путем подсчета общей их ширины захвата, которую получаем путем перемножения общего числа плугов данного вида на ширину захвата.

Таблица 44

Название плуга	Число плугов	Ширина захвата в сантиметрах	
		Одного	Всех
Конные плуги:			
Одноконные, однокорпусные	20	15	300
Двуконные, однокорпусные	30	22	660
Двуконные, двухкорпусные	50	40	2 000
Плуг-лущильник четырехкорпусный	10	60	600
Тракторные плуги:			
Трех-четырехкорпусные 12"	40	90	3 600
» 14"	94	106	9 964
Шестидисковые	3	120	360
Пшеничные	3	259	777
Итого	250	—	18 261

В нашем примере общая ширина захвата конных плугов=35,6 метра (3 560 *см*), тракторных плугов 147,01 метра (14 701 *см*), общая ширина захвата для всех плугов=182,61 *м* (18 261 *см*).

Кроме того очень часто в таких случаях пользуются методом перевода всего разнообразия машин в какой-нибудь один стандартный вид. Примем за таковой в нашем примере: для конных плугов двуконный двухкорпусный, а для тракторных трехкорпусный 12 дюймов. Для перевода в стандартный вид достаточно для конных плугов разделить общую ширину захвата плугов (3 560 *см*) на 40, а для тракторных разделить общую ширину захвата (14 701 *см*) на 90. В первом случае получим 89 плугов в переводе на двуконный однокорпусный, во втором 163 плуга в переводе на трехкорпусный. Иногда этот перевод в стандартный вид инвентаря производится путем умножения на специальные коэфициенты перевода. Последние получают путем деления ширины захвата данного вида машины на ширину захвата стандартной машины. Так, коэфициент перевода двуконного однокорпусного плуга в двуконный двухкорпусный = =22:40=0,55 (30 однокорпусных плугов—30×0,55 равны 16,5 плугам двухкорпусным конным), а коэфициент перевода пшеничных плугов в трехкорпусные 12"=259 : 90=2,88 (3 пшеничных плуга равны 3×2,88=8,64 плугам 12").

Исчисленное этим способом общее количество инвентаря и машин в переводе на инвентарь или машины, принятые за стандарт, должно равняться числу машин и инвентаря, получаемому первым указанным нами способом перевода в стандарт.

Приведенные измерители работы машин обычно употребляются для простейшего инвентаря и машин; что касается сложных машин, например зерновых комбайнов или ротолактора (доильный комбайн), то показатели работы для них построены по типу учета работы тракторов. В частности по комбайнам вводится понятие брутто- и нетто-комбайнчас, получаемых так же как брутто- и нетточасы для тракторов. Для комбайнов, кроме учета рабочего времени и простоев по причинам, учитываются скошенная площадь в *га*, обмолоченное зерно в центнерах и расход горючего на *га*.

§ 12. Сводные показатели

Первичный учет работы живой и механической тяги и машин дает возможность, как мы это уже видели, получить показатели проработанного времени, выполненной работы, расхода горючего и расхода других материалов.

На основе этих первичных показателей обычно выводят сводные показатели, характеризующие успешность работы двигателей и оборудования. Важнейшим из этих показателей является показатель расходования энергии в силочасах на единицу выполненной работы. Он получается путем деления количества силочасов на количество произведенной работы, затраченное на эту работу. Например при пахоте глубиной в 15 *см* на мягкой пашне было выполнено 1 000 *га* и израсходовано тракторами «Интернационал» $^{22}/_{36}$ — 35 000 силочасов. Показатель расхода энергии в данном случае выражается в 35 силочасов на *га* (35 000 силочасов: 1 000=35).

Зерносовхозобъединением для предварительных расчетов принимаются следующие средние нормы расхода силочасов на *га*:

вспашка 15 *см*	35—40	с/ч.
дискование	12	»
бороньба Зиг-заг	2,0	»
посев	7,5	»
лущение	16,5	»
сенокошение	8,5	»
уборка сноповязалками	10,0	»
уборка виндроуэром	7,5	»
уборка комбайном 20″	12,5	»
пахота пшеничными плугами . .	17,0	»
молотьба на 1 тонну	13,0	» работы трактора.

В качестве производного показателя из данных о расходе силочасов на единицу работы может быть получен так называемый индекс уровня продуктивности.

Пусть по плану средняя вспашка интером на 1 силочас определялась в 0,32 *га*. Фактически же в приведенном нами примере мы имели 0,29 $\left(\frac{1\,000\ га}{35\,000\ часов}=0{,}2857\right)$. Следовательно индекс — показатель уровня продуктивности — равен 0,9 (0,29 : 0,32=0,9), или 90%.

Аналогичным способом могут быть получены показатели не только для одного трактора, но для целой тракторной колонны, отделения совхоза, производственного участка МТС, совхоза и МТС в целом, а также и для всего треста или объединения.

Вторым важным сводным показателем является индекс использования трактора. Этот показатель получается путем деления нетто-силочасов фактической работы тракторов на возможное количество силочасов работы тракторов. Возможные силочасы получаются путем вычитания из силовых ресурсов количества силочасов, незанаряженных по условиям непогоды. Пусть например мы имеем бригаду тракторов «Катерпиллар» $^{50}/_{60}$ из 10 тракторов и другую бригаду из 12 интеров в $^{15}/_{30}$ сил.

В течение данного месяца (31 день) при работе в $2^1/_2$ смены по 8 часов силовые ресурсы (возможное количество силочасов) определяются следующим

образом: для «Катерпиллара»: 10×48 *HP* (расчетная мощность) (31 день)×20 часов=297 600 силочасов.

Для интера 12 × 18 *HP* (расчетная мощность) × 31 день × 20 час. = = 133 920 силочасов

Всего силовых ресурсов 431 520 силочасов.

Пусть в течение данного месяца было три полных (20 часов) дня непогоды, когда тракторы не занаряжались и две незанаряженные смены в другие два дня, т. е. тракторный парк в полном составе не работал 76 часов. Таким образом по условиям погоды оказалось невозможным использовать 52 896 силочасов (10 × 48 *HP* × 76=36 480—силочасов для катерпилларов и 12 × 18 *HP* ×76=16 416 — силочасов для интеров).

Следовательно возможное количество силочасов работы составляет 378 624 силочасов (431.520—52 896=378 624). По данным же учета фактическое количество нетто-силочасов равняется 318 360. Исходя из этих данных, получаем индекс использования трактора — 0,84 (318 360 : 378 624=0,84), т. е. 84%.

Другим сводным показателем, характеризующим использование трактора, является так называемый п р о ц е н т н е р а б о т ы. Под неработой понимается количество часов, потраченное как на простои в поле во время работы, так и на холостые перегоны от табора к месту работы и обратно или от одного участка работы к другому.

При исчислении процента неработы общее количество часов неработы делится на все количество занаряженных часов (брутточасы). В случае, если мы имеем однородный по силажу тракторный парк, то расчет можно вести в машиночасах, а при наличии двух или нескольких марок тракторов расчет ведется в силочасах.

Третий сводный показатель работы двигателей и оборудования — это показатель «транспортности» — использования трактора. Он вычисляется как отношение числа брутто-силочасов работы тракторов в качестве транспортного средства к общему количеству брутто-силочасов всей их работы.

Ввиду того, что в себестоимости тракторной работы огромное значение имеет расход горючего, то обычно вычисляют количество израсходованного горючего (керосин для колесных тракторов, лигорин и бензин — для гусеничных) как на 1 силочас работы, так и по расчету на выполненную работу (*га* вспашки, сева, центнеров обмолоченного зерна и т. д.). Постановлением Наркомзема СССР в 1931 г. были установлены следующие нормы расходования горючего на 1 силочас:

«Интернационал»	22/36	0,41	*кг*	керосина
»	15/30	0,41	»	»
»	10/20	0,43	»	»
«Фордзон»	10/20	0,55	»	»
«Катерпиллар»	48/60	0,36	»	»

Если мы фактический расход горючего на силочас, полученный на основании данных учета, разделим на норму, то получим показатель выполнения задания по расходованию горючего.

Сводные показатели вычисляются и для характеристики работы сложных машин, как например комбайнов. В отношении автомобилей обычно исчисляемые сводные показатели несколько более разнообразны (см. § 7. Автомобили).

Однако такие же показатели, как для автомобиля, могут исчисляться и для тракторов.

В отношении характеристики работы живой тяги сводные показатели исчисляются аналогично показателям работы автомобилей.

В частности для живой тяги исчисляются коэфициент полезного пробега, коэфициент использования грузоподъемности, коэфициент использования лошадей (отношение среднесуточного количества работавших лошадей к среднесписочному количеству их) и наконец показатель продуктивности работы лошади (количество проделанной работы: вспахано *га*, перевезено центнеров в один 10-часовой день работы лошади и т. д.).

§ 13. Механизация учета работы трактора и других с.-х. машин

Учет работы трактора может производиться на основе записей особых специальных приборов—счетчиков. Такие приборы были сконструированы в Германии и называются «аппараты Брун». Однако опыт показал, что эти аппараты в условиях полевой работы трактора очень быстро ломаются и портятся. Харьковский институт рационализации управления переконструировал этот аппарат и приспособил его к работе в полевых условиях среди пыли и грязи. Этот аппарат называется «работомер». Он состоит из часового механизма, вращающегося бумажного диска и «дрожалки» (особый рычажок), которая при тряске от движения трактора качается и выбивает по окружности диска кайму.

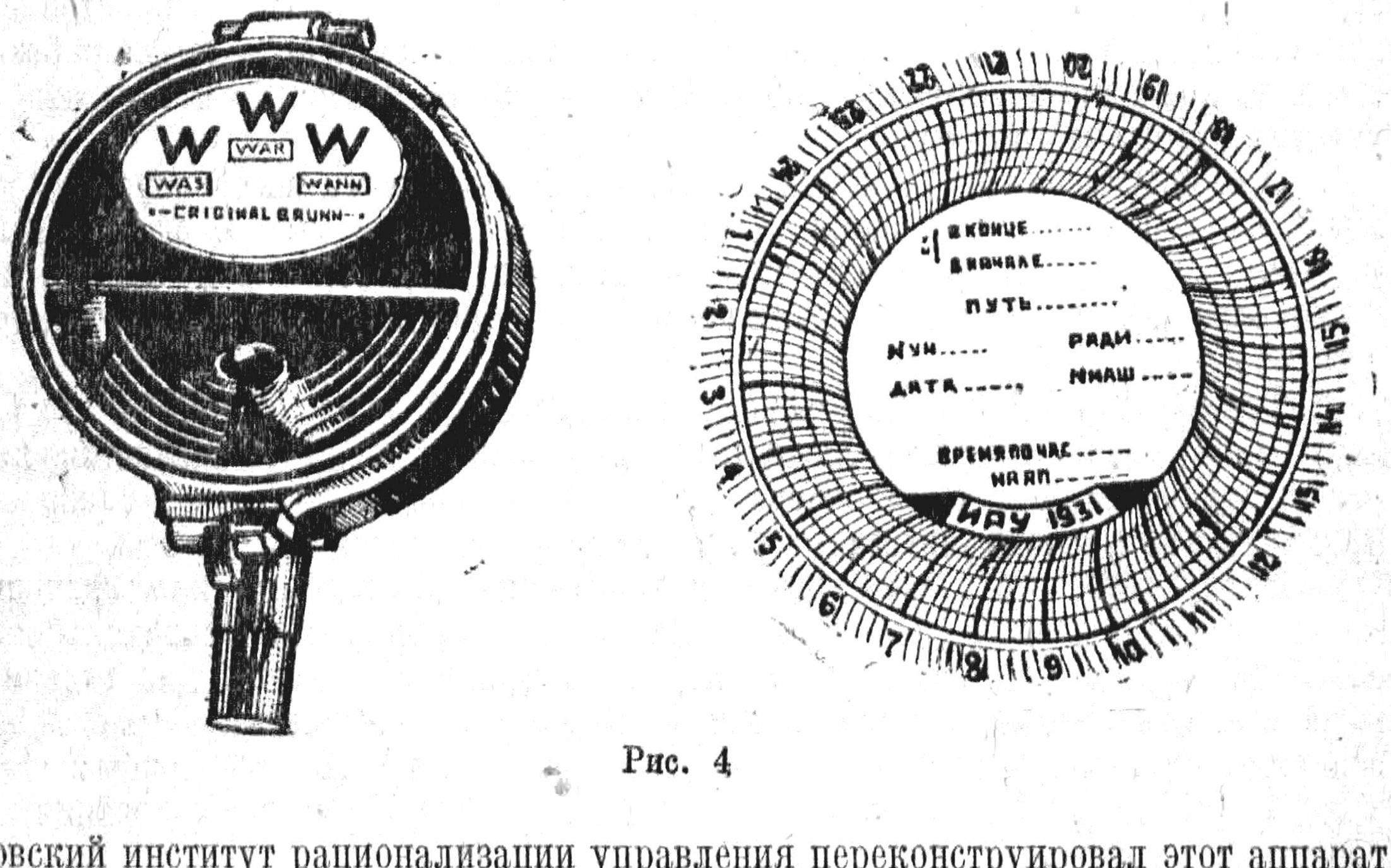

Рис. 4

Кроме того имеется особый привод, связанный с передним колесом трактора и соединенный с прокалывающим механизмом работомера. Привод рассчитан так, что через каждые пройденные трактором 221 *м* [1] производится нажим на бумажный диск, отчего на диске пробивается дырочка. Диск с пробитыми на нем каймой и дырочками называется «таблограмма».

[1] 221 *м* для «Интернационала» в 15 сил.
236 » » «Катерпиллара» в 60 сил.

Работомер дает возможность механизировать учет работы трактора в отношении следующих показателей:

а) Время чистой работы.
б) Простои.
в) Пройденный путь.

Каждый простой регистрируется отдельно. Так как вращающийся диск разделен на 24 части, соответствующие часам суток, а на этом диске отбито каймой время работы, то участки диска без этой каймы обозначают время простоев по каждому простою в отдельности.

Число же пробитых дырочек обозначает пройденный путь, который исчисляем через простое умножение числа дырочек на 221 или другое соответствующее число метров (это число меняется по маркам тракторов в зависимости от соотношения между числом оборотов колеса трактора, приходящегося на 1 оборот оси привода и на 1 зубец шестерни работомера). Для облегчения подсчета числа дырочек бумажный диск имеет 5 внутренних кругов; внутри каждого из них помещается 25 проколов. Таким образом 22 прокола займут полностью 4 внутренних окружности, а в 5-й окружности будет 2 прокола. Достаточно следовательно подсчитать число полностью пробитых окружностей и число дырочек в неполностью пробитой окружности.

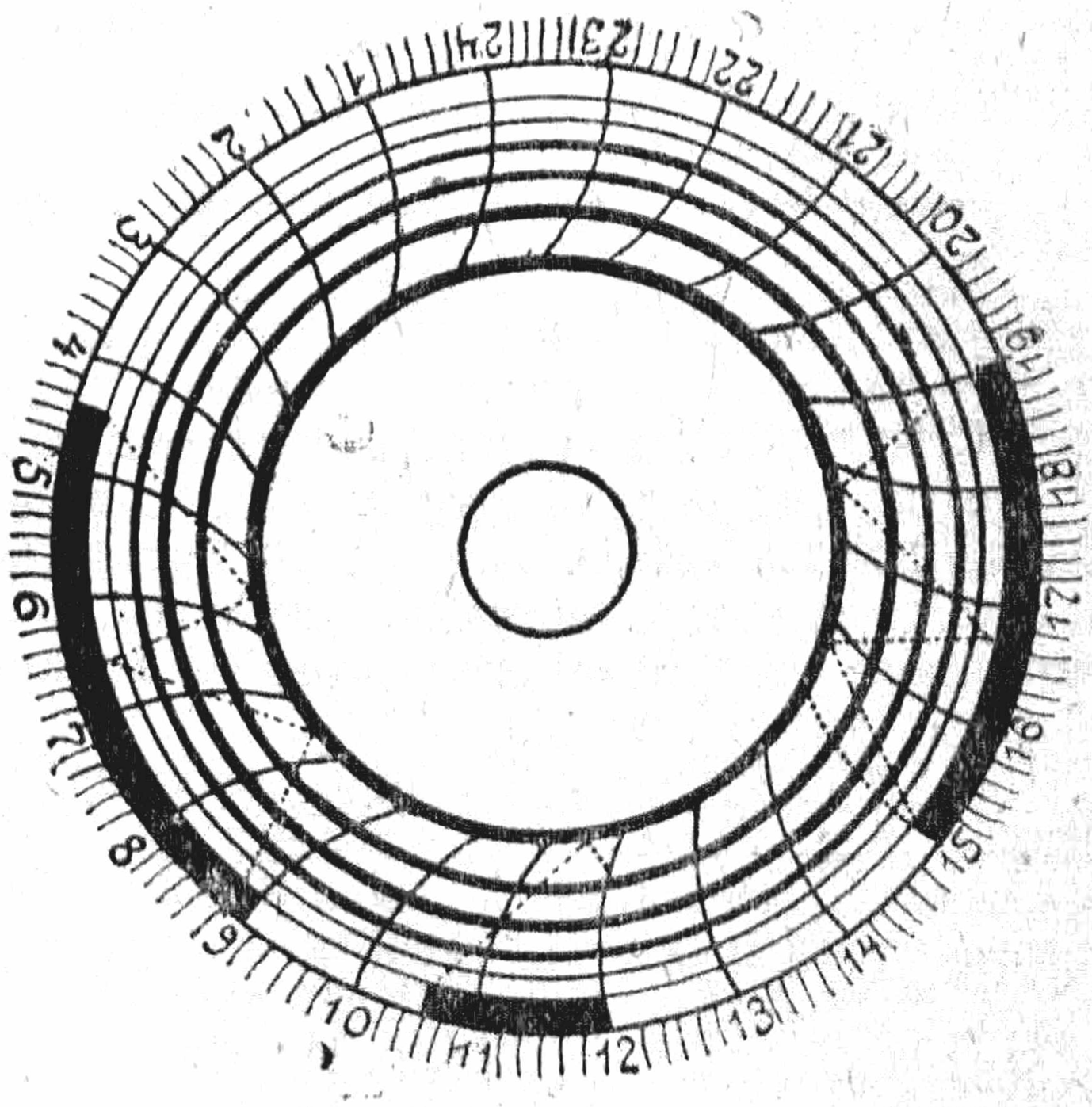

Рис. 5

Диск после работы имеет вид, показанный на рис. 5.

Таблограмма этого диска должна быть прочтена так:

По белой кайме видно, что трактор работал с $4^1/_2$ часа утра до 9 часов утра. Затем стоял $1\ ^1/_2$ часа и работал с $10\ ^1/_2$ до 12 часов, а с 12 до 3 часов он снова стоял, с 3 часов работа возобновилась до 7 часов вечера. Проколы показывают пройденный путь. Первые пять дуг окружностей полностью пробиты в течение первого часа и дырочки идут от внешней окружности к внутренней.

В следующий час дырочки пробиты в обратном направлении (от внутренней к внешней окружности) и т. д. Вообще за период с $4\ ^1/_2$ часов утра до 9 часов пробито 99 дырочек (полностью 19 окружностей и в последней 4 дырочки), за период с $10\ ^1/_2$ до 12 часов — 30 дырочек, с 3 часов до 7 — 84 дырочки.

Диски на каждом тракторе снимаются ежедневно и на них делается отметка о причине каждого простоя. Длительность же простоя видна на самой таб-

лограмме—по отсутствию белой каймы например, в период например с 9 час. до 10 ч. 30 м. (см. рис. 5).

Описанный нами аппарат применяется в совхозах Зерносовхозобъединения. Широкому их распространению пока мешают сравнительная дороговизна аппаратов и неналаженность советского производства их.

В настоящее время организован специальный трест счетных приборов, в программу которого входят также счетчики для учета работы станков, тракторов, автомобилей и т. д.

Кроме работомеров для сельскохозяйственников представляют большой интерес контрольные аппараты на молотилках. Они дают возможность механически записывать количество намолоченного зерна. Аппарат обычно запечатан сургучной печатью и, не сломав эту печать, нельзя открыть аппарат, но можно читать его показания, не открывая его. Из других простейших приборов механизации учета необходимо отметить следующие: мерное колесо, с помощью которого определяют обычно длину гона, границы полей и участков; двухметровый циркуль, предназначенный главным образом для измерения ширины разработанной полосы; бороздомер — линейка для определения глубины вспашки и керосиномер — прибор дял определения расхода горючего.

§ 14. Первичные документы

Для того чтобы обеспечить все разобранные нами отдельные показатели учета работы живой тяги, тракторов, автомобилей и машин, необходима соответствующая организация первичного учета.

Существуют два вида первичных документов:

а) первичные документы на работы, в которых преобладающую роль играет рабочая сила человека, и б) первичные документы на механизированные работы, т. е. на работы, связанные с трактором, комбайном, паровой молотилкой и т. д. В совхозах первый тип документов преобладает в животноводстве, второй в полеводстве.

В колхозах даже и для полевых работ преобладают первичные документы первого типа. Разница между этими двуми типами документов заключается в единице учета и наблюдения. Первичный документ на механизированные работы (второй тип) составляется на работу каждой в отдельности машины или на работу группы их, но в последнем случае с выделением основных данных по каждой машине в отдельности. Первичные же документы на механизированные работы (первый тип) составляются на группы людей, производящих ту или другую работу (бригаду). В этом случае инвентарь и машины приписываются к бригаде простым перечнем их, с указанием количества. Живая тяга (лошади, волы) также приписывается к соответствующей бригаде. В совхозах первичные документы о работе машин и тракторов носят название учетных листов, в колхозах их называют нарядами. Первичные документы по работе автомобилей носят название учетных путевых листов. Учетные листы содержат в себе не только данные о работе механической тяги и машин, но также данные о работе людей, о расходе горючего, семян и т. д.

Точно такое же положение имеем в отношении нарядов. Первичные документы механизированного учета (таблограмма см. § 13, механизация учета работы трактора и др. с.-х. машин) имеют лишь данные о работе механического двигателя;

Действительно таблограмма, записавшая показания механизированного счетчика (работомера), заключает в себе лишь данные о времени работы трактора, о простоях и пройденном пути.

Учетные листы на механизированные работы включают в себя следующие вопросы: 1) совхоз, 2) участок, 3) бригада, 4) дата, 5) смена, 6) начало работы, 7) конец работы, 8) вид работы, 9) культура, 10) сорт, 11) № клетки, 12) пахотный слой, 13) назначено сделать, 14) длина гона, 15) глубина в сантиметрах (для вспашки), 16) число следов (для бороньбы), 17) способ посева или уборки, 18) количество агрегатов (трактор с прицепом), 19) перечень агрегатов с указанием номера и прицепных орудий, 20) следующие данные о работе агрегата по каждому в отдельности: а) ширина захвата, б) сделано кругов или гонов, в) выполнено работы (*га* или центнеров: по норме, фактически), г) затрачено часов (отдельно часы чистой работы, переезды, простои), д) распределение простоев на работе по причинам: неоплачиваемые (нарушение труддисциплины, поломки и неполадки по вине рабочего или по невыясненным причинам; операционные (оплачиваемые), организационные: непогода, поломки не по вине тракториста, е) расход материалов (керосина, лигроина, бензина и смазочных материалов).

Учетные листы на немеханизированные работы в части учета работы машин значительно проще и включают в себя следующие показатели: 1) дата, 2) совхоз, 3) участок, 4) место работы, 5) название бригады или фамилия бригадира, 6) начало работы: часы и минуты, 7) конец работы: часы и минуты, 8) задание: а) название работы: б) объем работы (назначено, сделано), 9) выработано фактически (*га*, центнеров), 10) название машин, орудий, рабочего скота, 11) количество машин, орудий, рабочего скота.

На основе последнего рода документов можно определить лишь время работы машин, инвентаря и живой тяги в брутточасах и выполненный объем работы по видам ее. По документам же первого типа можно установить время работы в брутто- и нетточасах, простои по причинам и выполненную работу по видам. Особенно важно подчеркнуть, что по учетным листам на механизированную работу все эти данные можно получить по каждому отдельному агрегату (двигателю с прицепными орудиями). Группируя учетные листы и подсчитывая их, можно получить все нужные нам показатели. В частности на основании этих документов учитывают распределение рабочего времени тракторов и лошадей по видам работы (пахота, бороньба, сев, уборка и т. д.) и отраслям хозяйства (полеводство, луговодство, животноводство). Для учета работы лошадей существует еще книга нарядов, которую ведет старший конюх и в которую записываются ежедневно по сменам наличие лошадей, количество занаряженных лошадей, по каждому наряду в отдельности, с указанием вида работы.

Для учета работы автомобилей, а также тракторов, употребляемых для трапспортных работ, применяются учетные путевые листы со следующими данными: 1) совхоз, 2) участок, 3) смена, 4) номер автомобиля или трактора, 5) грузоподъемность, 6) дата (вышел: часы, минуты; пришел: часы, минуты), 7) показания счетчика (отдельно на момент выхода из гаража и возвращения в гараж), 8) сделано тонно-километров, 9) выполнено работы по каждому рейсу в отдельности: а) номер рейса, б) откуда, в) куда, г) груз (наименование, вес), д) число пассажиров, е) километров (отдельно с грузом, без груза), ж) тонно-километров, з) затрачено часов (выехал: час, минуты; приехал: час, минуты, время в пути),

и) простои по причинам с подразделением на неоплачиваемые и оплачиваемые, к) в чьем распоряжении находилась машина, л) наименование горючего, м) остаток горючего в баке), н) заправка горючего в гараже (килограммы, подпись отпустившего), о) заправка горючего в других местах (килограммы, подпись отпустившего), п) остаток в баке, р) расход горючего (в килограммах).

В колхозах в основу приняты вместо учетных листов наряды.

Наряд в колхозе содержит в себе следующие данные: 1) дата (период с.... по....), 2) бригада, 3) отрасль, 4) место работы, 5) вид работы (по культурам, отраслям), 6) назначено на работу машин и инвентаря (название, количество), 7) назначено на работу лошадей, 8) сведения о ежедневном количестве работ тракторов, живой тяговой силы и инвентаря (важнейших машин) по дням за весь период, на который выдан наряд, 9) количество выполненной работы по дням действия наряда (с разбивкой для каждого в отдельности колхозника, работавшего в данной бригаде).

Обычно в отношении тракторов колхоз обслуживается МТС. Если же у колхоза имеются свои тракторы, то учет по ним ведется так же, как в учетных листах МТС, чаще же всего по форме наряда.

Нужно отметить, что особенно важное значение в колхозе имеет правильное ведение старшим конюхом книги нарядов лошадей. Это необходимо для обеспечения равномерной нагрузки и правильного использования лошадей.

В МТС учет работы тракторов, лошадей и машин поставлен по типу совхозных учетных листов на механизированные работы.

§ 15. Вопросы для самопроверки к 5-му и 6-му заданиям

1) Какие данные учета необходимо иметь, чтобы установить для тракторной бригады брутточасы и нетточасы?

2) Какие данные нужно иметь из оперативного и технического учета, чтобы определить коэфициент использования мощности трактора на крюку, на работах по пахоте?

3) Какая разница в исчислении силовых ресурсов и фактической работой в силочасах (назовите показатели, которые вам нужны для каждого из этих исчислений)?

4) В каких мерах ведется измерение тягового усилия, работы и мощности?

5) Какие дополнительные данные учета необходимо иметь для определения работы и отдельно тягового усилия?

6) Какие данные нужно иметь в инвентарной книге МТС для перевода в стандартные сеялки имеющихся у нее разного рода тракторных и конных сеялок?

7) Какие данные нужно иметь, чтобы определить мощность конного двора в НР, если у вас имеются 3 вида лошадей — тяжеловозы, слабосильные и средние?

8) Составьте анкету для совхозов, колхозов и МТС вашего района, имея в виду сравнить запасы мощности силового аппарата, которым они располагают.

§ 16. Задачи к 5-му и 6-му заданиям (3 часа)

1. Переведите плуги (стр. 107) в стандартные плуги на основе коэфициентов перевода исчисленных по их ширине захвата и результат сопоставьте с расчетом, приведенным в тексте (для всех плугов возьмите в качестве стандарта дву-

конный двухкорпусный плуг). Схема таблицы: название плугов, ширина захвата, число плугов, коэфициент перевода в двуконный двухкорпусный; всего плугов.

2. Инженер Кинсман установил, что в с. х. САСШ в 1927 г. было занято в переводе в стандарт рабочих животных 20 770 тыс. голов (средний вес 500 *кг*), средняя годовая загрузка в 490 часов, тракторов 400 тыс. (десятисильных), годовая загрузка 225 часов, паровых тракторов 50 тыс., средняя мощность 50 л. с. каждый, годовая загрузка 40 часов, грузовиков 356 тыс., мощность средняя 20 л. с., годовая загрузка 80 часов, стационарные двигатели крупные 20 тыс. при средней мощности 25 л. с. и годовой загрузке 100 часов, мелкие 2 480 тыс. штук, средняя мощность 2,75 л.с., годовая загрузка 220 часов, мельницы 1 млн. шт., средняя мощность 0,5 л. с., годовая загрузка 400 часов. Электроустановка отдельные 300 т., средняя мощность 3 лош. силы, годовая загрузка 167 часов, мелких центральных станций 200 т., средняя мощность 4 квт., годовая загрузка 190 часов, большие центральные станции 20 т., средняя мощность 20 л. с., годовая загрузка 120 часов (годовая загрузка везде дана по расчету на 1 лош. силу.)

Исчислите общую мощность силового аппарата САСШ по этим данным и общее годовое потребление силочасов.

(Таблица к задаче 3)

День шестидневки	Число лошадей на фураже	Число лош. занаряжено	Перевезено груза: Название	Куда	Расстояние в километрах	Вес в тон.	Время работы	Число рейсов с грузом
1	50	40	Хлеб Керосин	Станция В МТС обратно со станц.	10 11	16 12	с 7 до 12 ч. и с 2 до 7 ч.	2 1
2	45	40	Хлеб Керосин	Станция В МТС обратно со станции	10 11	16 12	с 7 до 12 ч. и с 2 до 7 ч.	2 —
3	45	42	Сено	С луга на товарную ферму	8	14	с 7 до 12 ч. и с 2 до 7 ч.	2
4	50	42	Сено	С луга на товарную ферму	6	28	с 7 ч. утра до 6 ч. дня с перерывом от 12 до 1 ч.	2
5	50	35	Жмых и отруби	Со станции на товарн. ферму	9	14	с 7 ч. дня до 4 ч. веч.	1
			Масло коровье	С маслозавода на станц.	9	14	от 7 ч. утра до 12 ч.	1
6	50		Выходной день					

3. Установите коэфициент полезного пробега, коэфициент использования грузоподъемности, коэфициент использования конного двора, коммерческую скорость (механическую скорость 4,5 *км*) грузовых подвод, если данные учета показывают, что за шестидневку конный двор работал следующим образом (см. табл. на стр. 115).

Форма № 3

Телеграфное донесение об урожае и валовом сборе (образец)

Десятое июня 0—0 урожай валовой сбор озимые рожь цветение 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт пшеница цветение 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт ячмень молочная спелость 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт подсолнух 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт яровые рожь 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт пшеница 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт ячмень 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт овес 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт просо 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт гречиха 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт кукуруза 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт полба 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт рис 0—0 зпт 0—0 зпт бобовые 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт вика на зерно 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт кудряш семя 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт солома 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт долгунец семя 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт солома 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт волокно трепаное 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт конопля семя 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт солома—пеньки 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт волокно — поскони 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт хлопок 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт подсолнух 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт сахарная свекла 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт картофель 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт табак желтый 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт махорка 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт сенокосы естественные 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт травы многолетние 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт однолетние 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт силосные культуры 0—0 зпт 0—0 зпт 0—0 зпт.

Объяснение содержания телеграммы

На 10 июня получены данные от 850 сельсоветов 40 районов период вегетации. Урожай в центнерах с гектара и валовой сбор в центнерах по озимым: рожь цветение в совхозах — урожай 9,5, валовой сбор 14 570 центнеров, в колхозах урожай 8,4, валовой сбор 27 450 центнеров, в единоличных крестьянских хозяйствах 8,0, валовой сбор 12 520 центнеров пшеница в совхозах... и т. д.

ЦЕНТРАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАР.-ХОЗ. УЧЕТА
Сектор учета сельского хоз-ва

Форма № 4а, 4б и 4в

СВЕДЕНИЯ ОБ УРОЖАЕ (в центнерах с гектара) и ВАЛОВОМ СБОРЕ продуктов растениеводства

по .....району..... области (краю)..... республике,

УСТАНОВЛЕННЫЕ РАЙОННОЙ ОБЛАСТНОЙ учетно-контрольной комиссией по состоянию на

.....число..... мес. 1932 г.

ЗЕРНОВЫЕ, БОБОВЫЕ КУЛЬТУРЫ И ТРАВЫ

№№ по порядку	НАЗВАНИЕ КУЛЬТУР И СЕНОКОСОВ	Совхозы									Колхозы						Единоличные крестьянские хоз-ва			Все сектора народного хоз-ва		
		Совхозы всех систем			В том числе (по системам)						Обслуживаемые МТС			Не обслуживаемые МТС								
					.....			.....														
		Площадь посева в га	Урожай в цент. с га	Валовой сбор в цент.	Площадь посева в га	Урожай в цент. с га	Валовой сбор в цент.	Площадь посева в га	Урожай в цент. с га	Валовой сбор в цент.	Площадь посева в га	Урожай в цент. с га	Валовой сбор в цент.	Площадь посева в га	Урожай в цент. с га	Валовой сбор в цент.	Площадь посева в га	Урожай в цент. с га	Валовой сбор в цент.	Площадь посева в га	Урожай в цент. с га	Валовой сбор в цент.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

Центральное управление нар. хоз. учета СССР
Сектор учета сельск. х-ва

Форма № 7

Окончательные итоги измерения хозяйственного урожая 1932 года

Республика ..... область ..... район .....

Название культуры .....

№№ по порядку	Название совхоза	Объединение	Число совхозов и колхозов, в которых по плану намечены измерения	Число совхозов и колхозов, в которых произведены измерения	В совхозах и колхозах, в которых проведены измерения урожая						
					Общая площадь посева (определенная на момент окончания сева яровых) (ф. № 5, вопрос 1)	Из нее убрано в гектарах		Хозяйственный урожай по данным измерений (в цент. с га) (ф. № 5, гр. 11)	Валовой сбор зерна в цент. со всей убранной площади (ф. № 5, гр. 10)	Оценка урожая в цент. с га	
						При последующей вязке хлеба в снопы, копнении в копны, кучи и т. д. (ф. № 5, вопрос 2а)	При последующей свозке хлеба прямо из валков к молотилке (ф. № 5, вопрос 2б)			Сообщенная дирекцией совхоза или правлением колхоза по линии земорганов на срок, предшествующий измерениям (ф. № 5, вопр. 3)	Принятая дирекцией совхоза или правлением колхоза на срок после производства измерений (ф. № 5, вопр. 4)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Колхозы, обслуживаемые МТС											
Колхозы, не обслуживаем. МТС											

Порядок указания сведений:

а) в районных сводках: 1) совхозы отдельно по предприятиям, 2) колхозы, обслуживаемые МТС и 3) колхозы, не обслуживаемые МТС;

б) в областных сводках: 1) совхозы всех систем, 2) совхозы отдельно по объединениям, 3) колхозы, обслуживаемые МТС и 4) колхозы, не обслуживаемые МТС.

Проф. В. Немчинов

Центральное управление нар.-хоз. учета СССР
Сектор учета сельск. х-ва

Форма № 9

Составляется районным инспектором нар.-хоз. учета и направляется в два адреса:
1. Обл. (краевому) упр. нар.-хоз. учета.
2. Центральн. упр. нар.-хоз. учета СССР.

Выборочное измерение биологического урожая на момент молочной спелости

Республика ..... область ..... район ..... сельсовет .....

Заполняется для совхоза	Заполняется для колхоза
Объединение	Название колхоза .....
Название совхоза	Обслуживается ли МТС .....
Отделение совхоза	

Культура ..... Сорт ..... Площадь посева данной культуры в *га* .....

Намечено по плану измерений ..... Выполнено измерений .....

Когда производились измерения ..... мес. ..... число .....

№№ метровых площадок	Число колосьев в метровой площадке	Взято колосьев с данной метровой площадки	Число зерен в отобранных колосьях (колосе): В 1-ом	Во 2 ом	В 3-ьем	В 4-ом	В 5-ом	В 6-ом	В 7-ом	В 8-ом	В 9-ом	В 10-ом	Итого во всех колосьях
Всего													

В пересчете на 1 *га*		Принятый вес 1 000 зерен в граммах	Биологический урожай с *га* (в центнерах)	Урожай в центнерах с гектара	
Колосьев	Зерен			Сообщенный по линии земорганов дирекц. совх. (правл. колх.) на срок, предшествующий измерениям	Принятый дирекцией совхоза (правл. колхоза) на срок после производства измерений

Подпись районного инспектора нар.-хоз. учета

ЦЕНТРАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НАР.-ХОЗ. УЧЕТА СССР

СЕКТОР УЧЕТА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Форма № 10

Выборочное измерение биологического урожая 1932 г. на момент полной спелости

Республика ..... область .....

район ..... сельсовет .....

Заполняется для совхоза	Заполняется для колхоза
Объединение	Название колхоза .....
Название совхоза	Обслуживается ли МТС .....
Отделение совхоза	

1. Культура ..... 2. Сорт .....
3. Когда производились измерения ..... число ..... месяц
4. Площадь посева в гектарах (по данной культуре) .....
5. Намечено по плану измерений ..... метровок
6. Выполнено измерений ..... метровок
7. Вес зерна со всех метровок (в килограммах и граммах) .....
8. Средний вес зерна с 1-й метровки в граммах .....
9. Биологический урожай в центнерах с гектара .....
10. Оценка урожая в центнерах с гектара:

а) На срок, предшествующий измерениям, сообщенным по линии земорганов дирекцией совхоза или правлением колхоза .....

.....

б) Принята на срок после производства измерений дирекцией совхоза или правлением колхоза .....

.....

Настоящее сообщение направляется районным инспектором нар.-хоз. учета в 2 адреса:

1) Областное (краевое) управление нар.-хоз. учета.
2) Центральное управление нар.-хоз. учета СССР.

Центральное Управление Нар.-Хоз. Учета СССР

Секция текущего учета социалистического животноводства

КАРТОЧКА

учета продукции животноводства за первое полугодие 1932 г.

Форма № 1

Крупное рогатое скотоводство в совхозах (коопхозах)

Представляется на основании постановления Совнаркома СССР от 11 мая 1932 г. районному инспектору Нар.-Хоз. Учета и в свое об'единение (трест для совхозов, райоблсоюз — для коопхозов) не позже ..... сентября. На предприятия, не представившие карточки в срок налагается штраф до 150 руб. (п. 3 постан. СНК СССР.) Один экземпляр остается в делах совхоза (коопхоза).

Республика, край, область _____ район _____

Точное название предприятия _____

В чьем ведении находится _____

Тип предприятия _____ (мясосовхоз, маслосовхоз, мол.-масл. совхоз и т. д.; пригород. хоз. потребкооперации — коопхоз)

1. Движение крупного рогатого скота (племенного, откормочного, нагульного и производственного) с 1 января по 1 июля 1932 г.

Группы скота	Наличие на 1 января 1932 г.	Получено приплода и перешло из низших групп	Куплено и поступило от заготовителей	Прочие поступл.	Итого в приходе (1+2+3+4)	Перешло в высшие возрастные группы	Пало и пропало: За 1 кварт.	Пало и пропало: За II кварт.	Все о забито голов	В том числе забито вынужденно	Сдано—продано	.....	Итого в расходе (6+7+8+9+ 11+12)	Наличие на 1 июля 1932 г.	Число голов взвешенных (обмерен.) в конце полугод.	Их живой вес (в центнерах)	Наличие на 1 апреля 1932 г.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1. Волы рабочие																	
2. Волы нерабочие																	
3. Быки-производители ст. 2 лет																	
4. Коровы																	
5. Нетели ст. 2 лет																	
6. Нетели и подтелки от 1 до 2 лет																	
7. Быки от 1 до 2 лет																	
8. Телята ст. 6 мес. до 1 года																	
9. Телята до 6 мес.																	
10. Всего крупного рогат. скота																	

2. Имеется на 1 июля 1932 г.

	18
1. Лошадей всего	
2. В том числе рабочих	
3. Свиней всех возрастов	
4. Овец и коз всех возрастов	
5. Кроликов всех возрастов	
6. Птицы всего	

3. Сдача—продажа живого скота за полугодие

Группы скота	План сдачи на полугодие	Сдано заготовителям: Число голов	Сдано заготовителям: Живой вес в центнерах	Своей торговой сети: Нормальной: Число голов	Своей торговой сети: Нормальной: Живой вес в центнерах	Своей торговой сети: Нормальной: На сумму руб.	Своей торговой сети: Коммерческой: Число голов	Своей торговой сети: Коммерческой: Живой вес в центнерах	Своей торговой сети: Коммерческой: На сумму руб.	Колхозам: Число голов	Колхозам: На сумму руб.
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1. Взросл. ст. 2 лет											
2. Молодняк ст. 1 до 2 лет											
3. Телята до 1 г.											
4. Всего скота											

4. Движение молока и молочных продуктов за полугодие (в центнерах)

	19		20		21
1. Количество дойных коров-дией за полугодие		Выдано в своем хозяйстве на продовольствие: 6. Цельного молока		11. Израсходовано на выпойку телят за полугодие	
2. Надоено молока за полугодие в своем хозяйстве		7. Масла		12. _____	
3. Получено молока со стороны		8. Сыра		13. Итого в расходе	
4. Сдано молока за пределы своего хозяйства		9. Сметаны и сливок		14. Скормлено обрата скоту	
5. Сдано в переработку на свои предприятия		10. _____			

Сноозергучет А5 № 1899/1 6000

5. Сдача — продажа продукции крупного рогатого скотоводства за полугодие

Виды продукции	Единица счета	Всего получено продукции в своем хоз-ве: за I квартал	За II квартал	План сдачи на I полугодие 1932 г.	Сдано заготовителям: Количество	На сумму рублей	Своей торговой сети: Нормальной: Количество	На сумму рублей	Коммерческой: Количество	На сумму рублей
	34	35	36	37		39	40	41	42	43
1. Молоко цельное	цнт									
2. Масло всякое	цнт									
3. Сыр всякий	цнт									
4. Сметана-сливки	цнт									
5.										
6										
7. Обрат	цнт									
8. Мясо и сало	цнт									
9. Голье (сбой)	цнт									
10. Кожи крупные	шт.									
11. Кожи мелкие	шт.									
12. Прочие продукты убоя										
13. Шерсть-ячинка	кг									
14. Трупы павших животных	шт.									
15.										

6. Откорм (нагул) скота в своем хозяйстве

Виды скота	Вид откорма (нагула)	С 1 января по 1 июля 1932 г.: Снято с откорма: Число голов	Их с'емочный вес цнт	Их постановочный вес цнт	Продолжительность откорма в головодиях	Пало и пропало голов	Поставлено на откорм	Состоит на откорме на 1 июля 1932 г. голов.
	44	45	46	47	48	49	50	51
1								
2								
3								
4								

7. Движение кормов за 1 полугодие 1932 г. (в центнерах)

Виды кормов	Остаток на 1 января 1932 г.	Поступ. за полуг.: Всего	В том числе: Из урожая своего хозяйства	По централизованному снабжению	Скормлено за полугодие: Всему скоту (вкл. рабочий и пр. скот и птицу)	В том числе: Коровам: За I квартал	За II квартал	Молодняку к. р. ск. от 1 года	Телятам до 1 года	Выбыло за полугодие	Остаток на 1 января 1932 г.
	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
Концентрированные: Всего											
в том числе: Зерновые											
Отруби											
Жмыхи											
Животные корма											
Сочные: Силос											
Корнеплоды и картофель											
Отходы тех. производство											
Скормлено сеной тр вы на корню											
.....											
Грубые: Сено сеяное											
Сено естеств.											
Солома яровая полова и гумен. остатки											
.....											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

8. Число годоводней пребывания в хозяйстве:

а) коров за I квартал _____ за II квартал _____

б) молодняка крупн. рог. скота старше 1 года за полугодие _____

в) телят 1 года за полугодие _____

9. Число рабочих и служащих обоего пола на 1 июля 1932 г.

а) постоянных рабоч. _____ чел.

б) временных и сез. рабочих _____ чел.

в) служащих _____ чел.

9 С 1 января по 1 июля 1932 г.:

а) отелилось коров _____ гол.

б) получено живого приплода:

в квартале _____ голов

кварт. _____ голов.

Директор совхоза (госпхоза) _____ подпись

Ответствен. исполнит. по учету _____ подпись

_____ 1932 г.

Центральное Управление Народно-Хозяйственного Учета

Секция текущего учета Социалистического животноводства

Форма № 7

Свиноводство в совхозах и коопхозах

Представляется на основании постановления Совнаркома СССР от 11 мая 1932 г. районному инспектору Нар. Хоз. Учета и в свое об'единение (трест) не позже ___ сентября 1932 г. На предприятия не представившие карточки в срок, налагается, штраф до 150 руб. (п. 3 постановления СНК СССР от 11 мая 1932 г.) Один экземпляр остается в делах предприятия.

Число рабочих и служащих обоего пола на 1 июля 1932 г.

а) постоянных рабочих _____

б) временных рабочих _____

в) служащих _____

КАРТОЧКА

учета продукции животноводства за первое полугодие 1932 г.

Республика край, область _____ район _____

Точное название предприятия _____

В чьем ведении находится _____

Тип предприятия _____ (свиноводческий совхоз, пригородное хозяйство потребкооперации)

1. Движение свиней (племенных откормочных и производственных) с 1 января по 1 июля 1932 г.

Возрастные группы		ПРИХОД					РАСХОД														
		Наличие на 1 января 1932 г.	Получено приплода и перешло из высшей группы	Поступило от заготовителей и куплено	Прочие поступления	Итого в приходе	Перешло в высшую возрастную группу	Пало: За I-ый квартал	Пало: За II-ой квартал	Из общ. числа павших пало от заразных болезней: За I-ый квартал	Из общ. числа павших пало от заразных болезней: За II-ой квартал	Всего забито голов	Их убойный вес в центнерах	Из общего числа забитого вынужденно	Сдано и продано		Итого в расходе	Наличие на 1 июля 1932 г.	Число голов взвешенных (промеренных) в конце полугодия	Их живой вес в центнерах	Наличие на 1 апреля 1932 г. голов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Поросята до 2-х мес.																					
2. Поросята от 2-х до 4-х мес.																					
3. От 4-х до 9 мес.	Хряки																				
	Борова																				
5. Матки от 4 до 8 мес.																					
6. Матки от 8-ми до 9 мес.																					
7. Старше 9-ти мес.	Матки																				
8.	Хряки																				
9.	Борова																				
10. Итого свиней																					

За I-е полугодие опоросилось маток _____

Родилось поросят живых за I-ый квартал _____

" " " за II-ой квартал _____

" " мертвых за I-ое полугодие _____

Из родившихся живого пало в течении 7 дней после рождения:

За I квартал _____, за II-ой квартал _____

Союзоргучет А 4 № 1899/5 2674

Наличие на 1 июля 1932 года:

1) Лошадей всего _____

2) В т. ч. рабочих _____

3) Крупного рогатого скота всего _____

4) В т. ч. коров _____

5) Овец всего _____

2. Сдано и продано живым скотом

Возрастные группы	План сдачи за 1-ое полугодие	Сдано заготовителям в счет плана сдачи			Своей торговой сети						Продано колхозникам	
					Нормальной			Коммерческой				
		Число голов	Их живой вес в центн.	На сумму руб.	Число голов	Их живой вес в центн.	На сумму руб.	Число голов	Их живой вес в центн.	На сумму руб.	Число голов	На сумму руб.
1. Взрослые свиньи от 9 мес.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2. Подсвинки от 4-х до 9 мес.												
3. Поросята до 4-х м.												

3. Откорм за первое полугодие

Типы откорма		Возрастные группы	Снято с откорма голов	Их с'емочный вес в центнерах	Их постан. вес в центнерах	Продолж. откорма в головодних	Пало вынужденно убито, пропало	Всего поставлено на откорм в I полугодии	Состоит на откорме на 1 июля 1932 г.
а) свое стадо	1. Мясной		1	2	3	4	5	6	7
	2. Беконный								
	3. Сальный и полусальный								
б) стадо принятое со стороны	1. Мясной								
	2. Беконный								
	3. Сальный и полусальный								

4. Сдано и продано продукции свиноводства за полугодие

Виды продукции	Единицы счета	Всего получено продуктов в своем хозяйстве		План сдачи на полугодие	Сдано заготовителям в счет плана сдачи		Своей торговой сети			
							Нормальной		Коммерческой	
		За 1-ый квартал	За II-ой квартал		Количество	На сумму руб.	Количество	На сумму руб.	Количество	На сумму руб.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Мясо	Цнт.									
2. Сало	Цнт.									
3. Щетина	Кг.									
4. Кожи	Шт.									
5. Утиль-жиры	Цнт.									

5. Расход кормов за полугодие (в центнерах)

Виды кормов	Остаток на 1 января 1932 г.	Поступило из своего хозяйства	Поступило по централизованному снабжению	Скормлено всему стаду (включая лошадей, ремонтный скот, овец)		В т. ч. всему свиному стаду		Остаток на 1 июля 1932 г.
				За I-ый квартал	За II-ой квартал	За I-ый квартал	За II-ой квартал	
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Грубые								
2. Сочные								
3. В т. ч. силос								
4. „ картофель								
5. Отруби								
6. Жмыхи								
7. Зернов. озадки								
8. Животн. корма								
9. Животн. корма								
10. Остатки техн. пр-ва								
11. Пищевые отходы								
12. Минеральные корма								

6. Расход кормов по возрастным группам

Виды кормов	Свиньи взрослые с поросятами до 2-х мес.	Выращиваемый молодняк		Откормочные
		От 2 до 4 месяцев	От 4 до 9 месяцев	
1. Число голов	1	2	3	4
2. Число дней кормления				
3. Грубые				
4. Сочные				
5. Отруби, жмыхи, зерновые и оз.ки				
6. Животные корма				
7. Остатки технич. пр-ва				
8. Пищевые отходы				

Директор совхоза _____ (подпись)

Ответственный исполнитель по учету _____ (подпись) _____ 1932 г.

Проф. В. Немчинов

Форма № 7

Центральн. управление народно-хоз. учета СССР

Секция текущего учета социалистич. животноводства

КАРТОЧКА УЧЕТА

продукции животноводства за первое полугодие 1932 года

«Птицеводство»

Представляется на основании постановления СНК СССР от 11 мая 1932 г. районному инспектору нар.-хоз. учета и своему объединению (тресту для совхозов и райсоюзу для коопхозов и товарных ферм) не позже ..... сентября 1932 г. На предпр., не представившие карточки в срок, налагается штраф до 150 р. (п. 3 постанов. СНК СССР от 11 мая 1932 г.). Один экземпляр остается в делах предприятия.

Республика, край (область) ..... район .....

Точное название предприятия .....

В чьем ведении находится .....

Тип предприятия ..... (птицесовхоз, инкубато-ро-птицеводч. станция, птицевод. товарная ферма, пригородное птицехозяйство потребкооперации).

1. Движение птицы всех возрастов с 1 января по 1 июля 1932 года

	(Куры) взр. и мол.	Проч. птица (гуси, утки и индейки)
	1	2
1. Наличие на 1 янв. 1931 г.		
2. Поступило из вывода в своем хозяйстве		
3. Куплено и прочие поступления		
4. Итого в приходе (1+2+3)		
5. Сдано и продано		
6. Забито — Число голов		
7. На мясо — Их общий убойный вес		
8. Пало, пропало и убито хищниками		
9. Итого в расходе (5+6+8)		
10. Наличие на 1 июля		
11. Наличие на 1 апреля		

2. Наличие птицы на 1 июля по видам

			1	3
Куры	Старше 6 мес.	Самцы	1	
		Самки	2	
	Молодняк от 1½ м. до 6 мес.		3	
	Цыплята до 1½ мес.		4	
Гуси	Взрослые от 6 мес.		5	
	Молодняк до 6 мес.		6	
Утки	Взрослые от 6 мес.		7	
	Молодняк до 6 мес.		8	
Индейки и пр.	Взрослые от 6 мес.		9	
	Молодняк до 6 мес.		10	

3. Движение свежего яйца с 1 января на 1 июля (тыс. шт.)

	4
1. Остаток на янв. 1932 г.	
2. Поступило из своего хозяйства	
3. Поступило со стороны	
4. Поступило свежаков из инкубатора	
5. Итого в приходе (1+2+3+4)	
6. Заложено в инкубатор	
7. Сдано и продано	
8. Потреблено внутри хозяйства	
9. В том числе на продовольствие	
10. Всего расхода (6+7+8)	
11. Остаток на 1 июля	

Союзоргучет А5 № 1899/7 2672

4. Сдано-продано продукции птицеводства с 1 января по 1 июля

Виды продукции		План сдачи на полугодие	Сдано заготовит.		Сдано своей торговой сети			
					Нормальной		Коммерческой	
			Количество	На сумму рублей	Количество	На сумму рублей	Количество	На сумму рублей
	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Яйца	шт.							
2. Птица живая	шт.							
3. Птица битая	цент.							
4. Перо	кг.							
5. Пух	кг.							
. . . . .								

5. Работа инкубаторов с 1 января по 1 июля

1. Емкость инкубаторов установленных и готовых к пуску (тыс. яйцемест)	
2. Остаток яиц в инкубаторе на 1 янв. 1932 г. (тыс. штук)	
3. Количество заложенных яиц за полугодие (тыс. шт.)	
4. В том числе полученных со стороны	
5. Остаток яиц в инкубаторе на 1 июля (тыс. шт.)	
6. Выведено цыплят всего (тыс. шт.)	
7. Из них уничтожено	
8. Оставлено на воспитание в своем хозяйстве	
9. Отправлено из хозяйства суточных	

6. Движение кормов с 1 янв. по 1 июля (в центнерах)

Виды кормов	Остаток на 1 янв. 1932 г.	Поступило		Скормлено птице		Выбыло	Остаток на 1 июля
		Всего	В т. ч. по централизованному снабжению	С 1 янв. по 1 апр.	С 1 апр. по 1 июля		
	13	14	15	16	17	18	19
1. Зерно и мука . . .							
2. Комбикорма							
3. Животн. корма . . .							
4. Сочные корма							
5. Минеральные							
6.							

Директор совхоза (фермы) ..... (подпись)
Ответственный исполнитель по учету ..... (подпись)
«.....» ..... 193 ..... г.

Инструкционные указания

1. Все необходимые инструкционные указания сотрудник, ответственный за заполнение карточки по предприятию, получает от районного инспектора нар.-хоз. учета
2. В строке 2 табл. 1 указывается поступление цыплят от вывода в своем хозяйстве, включая погибших и выбывших после вывода. Цыплята, полученные со стороны суточными, записываются в строку 3. По строке 5 сдача-продажа проводится вся отчужденная из хозяйства птица всех возрастов (включая и суточных цыплят). Поэтому стр. 5 гр. 1+2 будет больше (или равна) строке 2 по сумме граф 7+9+11 табл. 4.
3. Строка 7 таблицы 3 должна равняться сумме граф 7+9+11 строки 1 таблицы 4.
   В графе «на сумму рублей» указывается фактически полученная сумма за сданные заготовителям и своей торговой сети продукты.
   Если окончательный расчет еще не произведен, сданные продукты устанавливаются по плановым ценам соответственно счетам, предъявленным предприятием при сдаче.

126 Проф. В. Немцинов

Центральное управление народно-хозяйст. учета СССР

Секция текущего учета социалист. животноводства

Форма № 8 «Кролиководство»

КАРТОЧКА УЧЕТА

продукции животноводства за первое полугодие 1932 года

Республика, край, область ..... район .....

Точное название предприятия .....

В чьем ведении находится .....

Тип предприятия ..... (кролиководческий совхоз, кролиководческая колхозн. товарная ферма, кролиководческая ферма потребкооперации).

Представляется на основании постановления СНК СССР от 11 мая 1932 г. районному инспектору народнохозяйственного учета и своему объединению (тресту для совхозов, райсоюзу для коопхозов и для колхозных товарных ферм) не позже .....сентября 1932 г. На предприятия, не представившие карточки в срок, налагается штраф до 150 руб. (п. 3 постановления СНК СССР от 11 мая 1932 года).

Один экземпляр остается в делах предприятия,

I. Движение стада кроликов с 1 января по 1 июля 1932 г.

			1				2
1	Наличие на 1 января 1932 г.			10	Забито на мясо	Число голов	
2	Получено приплода			11		Их общий убойный вес (центнеры)	
3	Куплено и проч. поступления			12	Пало, пропало и зарезано хищниками		
4	Итого в приходе (1+2+3)			13	Итого в расходе (6+8+10+12)		
5	План сдачи за полугодие			14	Наличие на 1 июля	Старше 6 месяц.	Самцов
6	Сдано-продано	Заготовителям	Число голов	15			Самок
7			На сумму рублей	16		Молодняк от 1½ до 6 м.	
8		Своей торговой сети	Число голов	17		Подсос до 1½ м.	
9			На сумму рублей	18		Итого (14+15+16+17)	
				19	Наличие на 1 апреля голов		

Союзоргучет А5 1899/8 № 8093 2671

Оборот формы № 8

2. Сдача-продажа продукции кролиководства с 1 января по 1 июля

Виды продукции	Единица счета	Получено продукции: С 1 января по 1 апреля	Получено продукции: С 1 апреля по 1 июля	План сдачи на полугодие	Продано: Заготовит.: Количество	Продано: Заготовит.: На сумму рублей	Продано: Своей торговой сети: Количество	Продано: Своей торговой сети: На сумму рублей	Потреблено в своем хозяйстве	
.....	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Мясо	цент.									
2. Шкурки	шт.									
3. Пух	кг									
4.										

3. Движение кормов с 1 января по 1 июля (в центнерах)

Виды кормов	Остаток на 1 янв. 1932 г.	Поступило: Всего	Поступило: В т. ч. централизован. снабжен.	Скормлено кроликам: В I квартале	Скормлено кроликам: Во II квартале	Выбыло	Остаток на 1 июля
	13	14	15	16	17	18	19
1. Концен. всего							
2. В том числе овес							
3. Сочные—всего							
4.							
5. Сено							
6.							

Инструкционные указания

1. Все необходимые инструкционные указания сотрудник, ответственный за заполнение карточки по предприятию, получает от районного инспектора нар.-хоз. учета.

2. В стр. 2 табл. 1 записывается поступление приплода, полученного за полугодие. Приплодом считается весь выход живых крольчат от окрола в хозяйстве, включая как сохранившихся, так погибших и выбывших в отчетном полугодии.

В строках и графах «на сумму рублей» указывается фактически полученная сумма за сданные заготовителям и своей торговой сети продукты.

Если окончательный расчет еще не произведен, сданные продукты оцениваются по плановым ценам соответственно счетам, предъявленным предприятием при сдаче.

Стр. 11 табл. 1 должна равняться сумме граф 4+5 строки 1 табл. 2.

Директор совхоза (колхозн. фермы) .....(подпись)

Ответственный исполнитель по учету .....(подпись)

..... 1932 г.

НКЗ — СССР
Стат. ф. II-3 — 1933 г.
Утв. ЦУНХУ — СССР
Пост. № 414. 17-II-33 г.

ЖИВАЯ ТЯГЛОВАЯ СИЛА

Отчет за ..... м-ц 193 .. г.

Совхоз .....

Край .....

МЕСЯЧНАЯ

Высылается в свое объединение (трест) и в райзу не позже 5 дня после отчетного срока. Один экземпляр остается в делах совхоза

Виды рабочего скота	Состояло голов на 1 число отчетного месяца	Число фуражных дней в отч. мес.	В отчетн. мес. отработано головодней							Кроме того отработано головодней скотом не своего совхоза	Не запаряжалось головодней				
			Всего	В том числе							Всего	В том чис. по причинам			
				Для своего совхоза				Для колхозов	Для прочих хозяйств			Метеоролог. (непогоды)	Болезни	Отдых	
				На с-х. работы		На строительство	На разъезды								
				По полеводству	По животноводству										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Лошади															
Волы															
Верблюды															

НКЗ СССР

Форма № 104-б
1932 г.
Утв. ЦУНХ СССР
Пост. № 493. 15/III-32 г.

КРАЙ .....
СОВХОЗ .....
Отделение (участок) № .....

ДНЕВНИК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАКТОРОВ

за ..... *мес. 193* ..... *г.*

Марка и мощность трактора .....

Числа месяца	Количество тракторов на данное число	Возможное колич. машиночасов работы (из расчета работы трактора по 20 ч. в сутки)	Не занаряжалось машиночасов									Использовано машиночасов (брутто)
			Всего	В том числе по причинам								
				Непогоды	Выходных дней	Ремонта	Отсутствия				Укороч. рабочего дня	Прочим
							Запасн. частей	Горючего и смазки	Трактористов	Работы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12	13

№№ строк	Наименование машин	На 1 чис. отчетн. м-ца	На последн. число отч. м-ца	Грузоподъемность в тоннах (для грузовых машин)	Всего	На работе	В ремонте
		Колич. машин			Машинодн. преб. в совхозе		
1	Легковые						
2	Грузовые						
		1	2	3	4	5	6

НКЗ — СССР

Стат. ф. П-2 1933 г.
Утвер. ЦУНХУ — СССС
Пост. № 414. 13-П-32 г.

АВТОТРАНСПОРТ

Отчет за ..... **м-ц 193** ..... **г.**
Совхоз .....
Край .....

МЕСЯЧНАЯ

Высылается в свое объед. трест. и в райзу не позже 5 дня после отч. срока. Один экземпляр остается в делах совхоза

№№ строк	Всего отработано машиночасов за отч. м-ц	Из них: Для своего сов. На езду	Из них: Для своего сов. На простой в пути	Из них: Для прочих хоз-в	Пройдено километров: Всего	Пройдено километров: В т. ч. с грузом или с пассаж.	Число поездок	Перевезено грузов (тонн)	Пройдено тонно-километров	Расход горючего (в центнерах)	Кроме того перевез грузов (тонн) не своими машинами
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1											
2											

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 2
Введение 3

Глава I

Производственный учет в растениеводстве

Задание 1-е

§ 1. Посевная площадь как учетная категория. 5
§ 2. Организация учета посевных площадей. 9
§ 3. Учет урожая 11
§ 4. Виды на урожай и прогноз урожая 13
§ 5. Выборочное измерение урожая 17
§ 6. Выборочные обмолоты 26

Задание 2-е

§ 7. Особенности учета урожая специальных культур. 28
§ 8. Учет потерь при уборке 30
§ 9. Учет качества урожая 34
§ 10. Учет выполнения плана урожайности 35
§ 11. Внутрихозяйственный учет продукции 38
§ 12. Вопросы для самопроверки 41
§ 13. Задачи 42

Глава II

Производственный учет в животноводстве

Задание 3-е

§ 1. Учет численности скота 43
§ 2. Продукция животноводства 47
§ 3. Учет продукции молока 51
§ 4. Учет производства скота 57
§ 5. Продукция убоя 64

Задание 4-е

§ 6. Учет оборота стада 65
§ 7. Особенности учета некоторых отраслей животноводства 74
§ 8. Учет событий на скотном дворе, в свинарнике и в отаре. 76
§ 9. Учет кормления скота 78
§ 10. Вопросы для самопроверки 85
§ 11. Задачи 86

БЕСПЛАТНО

Глава III

Учет энергетики и машиноиспользования в сельском хозяйстве

14

Задание 5-е

§ 1. Среднее количество тракторов и машиночасы 87
§ 2. Брутто- и нетточасы 89
§ 3. Простои 91
§ 4. Силочасы 92
§ 5. Учет общего запаса энергоресурсов 94
§ 6. Живая тяга 98
§ 7. Автомобили 99

Задание 6-е

§ 8. Учет использования электроэнергии 101
§ 9. Ветряки 103
§ 10. Учет выработки живых и механических двигателей 104
§ 11. Комбайноиспользование и машиноиспользование 106
§ 12. Сводные показатели 108
§ 13. Механизация учета работы трактора и других с.-х. машин 110
§ 14. Первичные документы 112
§ 15. Вопросы для самопроверки 114
§ 16. Задачи 114
Приложения 117

Отв. редактор В. Н. Старовский Техред С. Топаз

Уполн. Главлита Б—30700. С.-Э. (п.) № 277. Тир. 6000. Статформат A_5 148×210. $8^1/_4$ печ. листа 58.000 зн. в п. л. Сдано в производство 2/XI 1932 г., подп. к печати 4/VI 1933 г.

Интернациональная (39-я) тип. «Мособлполиграф», ул. Скворцова-Степанова, 3. Зак. 1772