***Учебник по статистике***

***Написан нашим преподом ЗИНЧЕНКО***

***ТСХА***

ANTONSAN

# Статистика животноводства

***Общее содержание системы показателей статистики животноводства***.

Животноводство — вторая важнейшая отрасль сельского хозяйства. Она обеспечивает население высокобелковыми и диетическими продуктами питания, а ряд отраслей промыш­ленности — сырьем. Особенность ею в том. что энергоемкость продукции животноводства (затраты энергии на одну кало­рию продукции) в 15...20 раз выше, чем в растениеводстве, и для расширения отрасли необходимо иметь общий высокий уровень экономики страны и сельского хозяйства в целом, высокий спрос на мясо, молоко, яйца и продукты их перера­ботки. В России в сложные периоды ее развития (до револю­ции, 30-е и 50-е годы) удельный вес продукции животноводства в валовой продукции сельского хозяйства составлял всего около 40%. В 1990 г. он (в фактически действовавших ценах) поднялся до 63° о, а к 1996 г., в период общего спада, снизятся до 45% и продолжает падать. Суточное потребление продук­тов животноводства на душу населения сократилось до 700 — 750 ккал, что более чем на треть ниже научно обоснованных норм питания и уровня потребления в развитых странах.

Система показателей статистики животноводства должна обеспечить достоверное и всестороннее освещение состояния отрасли в каждый данный момент, раскрыть закономерности ее развития и наиболее существенные взаимосвязи, оценить эффективность ведения производства и мер его регулирова­ния, вскрыть имеющиеся диспропорции, показать возможные пути их преодоления и использования имеющихся резервов. Эта система включает в себя в первую очередь две группы спе­цифических показателей:

1. Показатели поголовья сельскохозяйственных живот­ных — численность, состав, качество, движение, использова­ние. Во многом они похожи на показатели земельного фонда и посевных площадей в растенисводсгве. Существенным от­личием здесь является необходимость постоянного возобнов­ления (выращивания) животных, что требует изучения специ­альных показателей воспроизводства стада.

2. Показатели валовой продукции животноводства (объ­ем, состав, качество, формирование и движение), продуктив­ности животных, сходные по форме с показателями урожая и урожайности в растениеводстве.

Наряду с этим для анализа состояния и развития животно­водства используется система статистических показателей, характеризующих материальные условия и характер производ­ства: состояние кормовой базы и использование кормов, обес­печенность помещениями, кадрами .техникой и другими сред­ствами, характер технологии, уровень зоотехнических мероп­риятий и организации труда.

В животноводстве статистика имеет дело со статистичес­кими совокупностями двух видов:

— совокупность сельскохозяйственных предприятий (ком­мерческих организаций), крестьянских, личных подсобных и других хозяйств населения с признаками самих этих единиц наблюдения и содержащихся в них животных:

— совокупность животных с их индивидуальными призна­ками вида, пола. возраста, веса, продуктивности, состояния здоровья, характера использования и т.п.

Получение и анализ показателей статистики животновод­ства ведется в территориальном, социальном и отраслевом разрезах. Полнота и степень охвата объективно существую­щей системы показателей зависит от уровня управления, пот­ребности в информации и задач анализа, материальных и дру­гих возможностей ее изучения.

***Классификации в статистике животноводства***

При изучении системы показателей животноводства ши­роко используются существующие общеэкономические клас­сификации, а также внутриотрасле­вые классификации, регламентирующие выделение подотрас­лей животноводства, видов и групп животных, видов и подви­дов продукции животноводства, заготавливаемых и исполь­зуемых кормов, технологий и т.п.

Животноводство в целом представляет собой совокупность подотраслей , выделяемых по видам животных: скотоводство, свиноводство, овце- и козоводство, птицеводство, оленевод­ство, звероводство, пчеловодство, шелководство, рыбоводство и т.д.. Каждая из подотраслей может быть дифференциро­вана по направлению производства (племенное, репродуктив­ное или пользовательное. товарное), а также виду получаемой продукции (молочное и мясное скотоводство, тонкорунное и грубошерстное овцеводство, яичное и бройлерное птицевод­ство и т.п.).

Поголовье животных в силу его разнокачественности под­разделяется и учитывается в первую очередь по видам: круп­ный рогатый скот, свиньи, овцы и козы, птица, лошади, оле­ни, кролики, верблюды, ослы, мулы и др.

*По экономическим признакам*, существенным для социаль­но-экономической, в том числе сельскохозяйственной, статис­тики, поголовье животных подразделяется:

1. По характеру хозяйственного использования на рабо­чий скот (лошади, осты, мулы) и продуктивных животных, Некоторые виды животных имеют смешанное использование (буйволы, олени и др.).

2. По функциональной роли в процессе производства виды и отдельные группы животных относят к основным средствам производства (взрослый рабочий и продуктивный скот) или к оборотным средствам (молодняк животных и взрослый скот на откорме).

По производственно-техническим признакам, важным для организации производства и получения продукции, поголовье животных каждого вида подразделяют:

1. По полу: самки, самцы, кастрированные животные.

2. По возрасту:

а) Взрослый скот — рабочий, продуктивный или на откор­ме. В связи с особой ролью взрослых самок и самцов, участву­ющих в получении приплода и в воспроизводстве животных, выделяют основное стадо (матки и самцы-производители), а также маточное поголовье. В свою очередь, самцов подразде­ляют по числу исполнившихся лет, а маток по числу лет или числу расплодов (отелов, окотов и т.п.).

б) Молодняк, подразделяемый далее по возрастным груп­пам, различным для отдельных видов животных. Принципы для выделения возрастных групп молодняка являются общи­ми для всех видов животных — это учет качественных измене­ний (переходов) в состоянии молодняка, в их назначении и использовании в связи с возрастом. Здесь важно учитывать такие периоды и этапы:

— молочный или подсосный период (15... 20 дней для телят от молочных коров, 8 мес для телят мясных коров, 1,5...2мес для поросят и т.д.):

— доращивание молодняка до момента его дифференциа­ции на ремонтный, используемый для замены в будущем ос­новного стада, и для откорма (в свиноводстве это примерно 4 мес):

— выращивание молодняка до момента наступления пол­овой зрелости и возможности участия в воспроизводстве (18 мес для крупного рогатого скота, 9 мес для свиней и т.п.).

— фактическое участие в воспроизводстве до перехода в основное стадо (осемененные и неосемененные телки и др.).

Практически молодняк животных дифференцируют по числу исполнившихся дней (птица) или месяцев (поросята, яг­нята. кролики), по числу исполнившихся лет (крупный рога­тый скот, лошади, овцы, козы, ослы. мулы) или по годам ро­ждения (текущего года. прошлого года).

3. По породности выделяют непородных и породных жи­вотных. Последних подразделяют по отдельным породам с выделением чистопородных животных и помесей разных по­колений (4, 3. 2, 1), Чистопородных, в свою очередь, дифференцируют по классам, выделяемым по продуктивности и дру­гим признакам: элита-рекорд, элита, 1 и 2 классы.

4. По живому весу — при рождении, отъеме от маток, пе­револе из группы в группу и в основное стадо, постановке па откорм и снятии с него. браковке, продаже, забое.

5. По другим существенным признакам в зависимости от задач анализа: по продуктивности, заболеваниям, приспособ­ленности к определенным условиям содержания, например, коров к машинному доению, по состоянию (коровы яловые, сухостойные, на подсосном выращивании телят) и др.

В практике статистики и хозяйственного управления ис­пользуется половозрастная классификация по каждому виду животных. Степень дифференциации на группы зависит от уровня управления, задач анализа, возможностей получения информации и других причин.

Ранее государственные органы статистики при ежегодной переписи животных на начало года применяли довольно дробную классификацию, а сейчас в условиях экономической са­мостоятельности товаропроизводителей — более укрупнен­ную:

Сокращены также программы государственного статисти­ческого наблюдения и для других видов животных. Так, при переписи на 1 января 1996 г. в хозяйствах населения выдели­лись из общей численности овец: овцематки и ярки старше 1 года и бараны-производители: из лошадей—кобылы от 3 лет и старше, жеребцы-производители и рабочие лошади: из кроликов, верблюдов, нутрий — матки, из кур и петухов — не­сушки.

Чем чаще представляются сведения по программам теку­щего наблюдения, тем более укрупненной является группиров­ка животных. Так, в месячной форме ¹ 24 «О состоянии жи­вотноводства», представляемой сельскохозяйственными пред­приятиями, указывается только численность животных по виду в целом с выделением .тишь группы коров из общего поголовья крупного рогатого скота.

Программа проводимой каждые 10 лет мировой сельско­хозяйственной переписи, которая может быть использована также в России при намечающейся на 2000 г. общей переписи, предусматривает дробную классификацию.

***Показатели численности и состава поголовья сельскохозяйственных животных***

Численность животных в статистических совокупностях учитывается в разрезе половых и возрастных трупп, а также в целом по каждому виду животных прежде всего в натураль­ном выражении — в физических головах.

Наличие животных характеризуется абсолютными моментными и интервальными показателями. В хозяйствах пого­ловье, требующее кормления и ухода, учитывается ежедневно. Органы статистики и управления изучают показатели нали­чия животных обычно на начало каждого месяца (при перепи­си — на начало каждого года) в виде моментных уровней, а также в целом за какой-нибудь период в виде среднего уровня.

Средняя численность может быть определена за любой промежуток времени —- за год, квартал, месяц, стойловый или пастбищный период. Наиболее точно она рассчитывается как отношение обшей численности животных за все дни пребыва­ния (общего числа кормодней) к календарной прололжительíîñòè периода.

При наличии данных о средней численности за каждый месяц средняя за год или дпугой период определяется обычно **как** средняя арифметическая простая (сумма средней числен­ности делится на число месяцев за период, например, за квар­тал). Äëÿ ðàñ÷åòà ñðåäíåãðóïïîâîé ÷èñëåííîñòè æèâîòíûõ ïðè наличии данных о среднегодовом числе последнее умножают на число оборотов за год.

Несколько менее точно среднюю численность за период ìîæíî ðàñ÷èòàòü ïî ôîðìóëå ñðåäíåé õðîíîëîãè÷åñêîé, êîãда данные о численности животных Si имеются не за каждый день, а лишь на начало каждого месяца:

где п - число дат: п—1 —число месяцев. Для расчета среднегрупповой численности числитель следует разделить на чис­ë ìåñÿöåâ ïðåáûâàíèÿ æèâîòíûõ â äàííîé ãðóïïå.

При определении общей численности разнородных и не ïîääàþùèõñÿ ñóììèðîâàíèþ âèäîâ è ãðóïï æèâîòíûõ â ñòàтистике и хозяйственной практике используют условно-нату­ральные показатели, получившие название *условного пого**ловья* в пересчете на крупный рогатый скот, взятый в качестве эталона соизмерения с коэффициентом 1. Коэффици­енты перевода отдельных групп и видов животных в условное ïîãîëîâüå îïðåäåëÿþò äâîÿêî: а) по стоимости выращивания 1 головы данных животных (общеэкономические коэффици­енты, характеризующие животных как средства производст­âà, б) по потреблению кормов 1 головы данной группы за год или стойловый период в целом (в кормовых единицах) или по потреблению отдельных видов кормов за год. В последнем случае определяется общая численность условного поголовья как потребителя кормов, что важно для определения потребности в кормах, организации кормления и анализа использования кормов.

В настоящее время в практике органов статистики на фе­деральном уровне применяются коэффициенты:

коровы, быки-производители, рабочие волы 1,0;

прочий крупный рогатый скот 0.6;

свиньи, овцы романовской породы 0,3:

овцы и козы (кроме романовской породы) 0,1;

лошади, верблюды, ослы, мулы 1,0:

птица всех видов 0,02.

Как и любые общие коэффициенты, они не учитывают спе­цифических зональных условий, когда стоимость выращива­ния 1 головы крупного рогатого скота или потребление ею кормов, приравниваемые к 1, по регионам различны. К тому же разным может оказаться и соотношение этих показателей по группам животных. Для обеспечения большей сопостави­мости. наряду с общими для всей страны, по регионам приме­няются зональные коэффициенты. При их использовании не­обходимо следить за сопоставимостью показателей общей численности животных, указывать, какие коэффициенты ис­пользованы — общие или зональные.

Наличие абсолютных показателей численности позволяет изучать состав животных путем расчета относительных пока­зателей структуры или координации. В зависимости от задач анализа и имеющихся данных структура поголовья изучается в следующих аспектах.

1. Структура условного поголовья по видам животных. Рассчитывают удельный вес видов животных в общем итоге, например, свиней в условном поголовье хозяйств населения 24,5%, коров 41,2% и т.п. Можно рассматривать также коэф­фициенты координации — соотношения физической числен­ности свиней с другими группами и видами. Так, на 1 ноября 1996 г. на 100 свиней в хозяйствах населения приходилось 76 коров и 150 овец и коз, а на сельскохозяйственных предпри­ятиях эти соотношения составили 77 и 90 голов,

2. Структура физического и условного поголовья в терри­ториальном разрезе с выделением зон. подзон, республик, об­ластей, районов и других территориальных формирований. В качестве примера можно рассмотреть структуру размещения основных видов животных по крупным зонам Российской Федерации .

**Численность и структура основных видов животных 110 зонам России (на начало года)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Зоны | Крупный рогатый скот | | Свиньи | |
|  | 1991 | 1996 | 1991 | 1996 |
| Численность, млн гол. |  |  |  |  |
| Нечерноземная зона | 17,7 | 11,8 | 10,6 | 6,6 |
| Сибирь и Дальний Восток | 13,2 | 9,4 | 7,5 | 5,0 |
| Юг Европейской части | 26,1 | 18,5 | 20,2 | 11,1 |
| Итого | 57.0 | 39,7 | 38,3 | 22.7 |
| Структура, % к итогу |  |  |  |  |
| Нечерноземная зона | 31,0 | 29.7 | 27,7 | 29,1 |
| Сибирь и Дальний Восток | 23,2 | 23,7 | 19.6 | 22.0 |
| Юг Европейской части | 45,8 | 46,6 | 52,7 | 48,9 |
| Итого | 100 | 100 | 100 | 100 |

Основная часть поголовья, особенно свиней, сосредоточе­на, как видно из табл. 5.1, в южной части Российской Федера­ции. К 1996 г. удельный вес поголовья свиней здесь сократил­ся за счет более резкого уменьшения численности свиней по сравнению с другими зонами России, а крупного рогатого ско­та несколько возрос.

3. Структура физического, или условного, поголовья по категориям хозяйств и группам населения (в центом или по тер­риториям) (табл. 5.2.).

За 1991—1996 гг. в структуре распределения поголовья произошли существенные сдвиги. За счет сокращения поголовья на крупных сельскохозяйственных предприятиях увеличена численность и повышен удельный вес поголовья хозяйств на­селения, началось формирование сектора крестьянских хо­зяйств.

4. Структура физического поголовья по подовым и возрас­тным группам, внутри отдельных видов животных. Соотноше­ние разных групп животных характеризует производственное направление животноводства (откорм, выращивание молод­няка и т.п.), а также возможности для воспроизводства стада.

**Численность н структура поголовья по категориям хозяйств России (на начало года)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории хозяйств | Коровы | | Свиньи | |
|  | 1991 | 1996 | 1991 | 1996 |
| Поголовье, млн голов |  |  |  |  |
| Сельхозпредприятия | 15.3 | 10,4 | 31,2 | 14,5 |
| Хозяйства насе;гсняя | 5.2 | 6,7 | 7.1 | 7,7 |
| Крестьянские хозяйства | 0,0 | 0.3 | 0,0 | 0,4 |
| Итого | 20,5 | 17,4 | 38,3 | 22,6 |
| Структура, % к итогу |  |  |  |  |
| Сельхозпредприятия | 74,6 | 59,8 | 81,5 | 64,2 |
| Хозяйства населения | 25,4 | 38.5 | 18,5 | 34,1 |
| Крестьянские хозяйства | 0,0 | 1,7 | 0,0 | 1,8 |
| Итого | 100 | 100 | 100 | 100 |

целом, так и в комбинации с категориями хозяйств, террито­риями, в динамике .

**Удельный вес коров в поголовье крупного рогатого скота России, % к итогу на начало года**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категории хозяйств | 1971 | 1981 | 1991 | 1996 |
| Хозяйства всех категорий | 39,9 | 38.2 | 36,0 | 43,8 |
| Сельхозпредприятия | 33,5 | 34,6 | 32,5 | 37,8 |
| Хозяйства населения, всего | 62,8 | 56,8 | 52,5 | 58,8 |
| из них: сельская местность | 62,5 | 56,8 | 52,7 | 58,1 |
| городская местность | 66,7 | 57,1 | 50,0 | 66,7 |

Общей тенденцией для хозяйств всех категорий с 1971 по 1991 г. было сокращение удельного веса поголовья коров и, соответственно, повышение удельного веса молодняка, что способствовало ускорению темпов производства мяса. К 1996 г. доля коров в стаде возросла и была. как и в другие годы, более высокой в хозяйствах населения, особенно в городской местности. К началу 1997 г. удельный вес коров в стаде повысил­ся до 45,3%в среднем, 38,8% на сельскохозяйственных пред­приятиях, 58,9% в хозяйствах населения, а в крестьянских хо­зяйствах составил 50,0%.

***Показателей оборота стада и воспроизводства животных***

Изменение численности животных за определенный пери­од оценивается путем расчета общепринятых показателей ди­намики. Так, по данным табл. 5.1. можно установить, что по­головье крупного рогатого скота за период с 1990 по 1996 г. сократилось в целом по России на 17,3 млн голов, или 30,4%, в том числе в Нечерноземной зоне на 33.3%. Поголовье свиней уменьшилось на 40,7°о, а на сельскохозяйственных предпри­ятиях (табл. 5.2.) на 53,5% при одновременном увеличении численности в хозяйствах населения на 8.5%.

При оценке динамики численности животных следует иметь в виду. что показатели подвержены существенным сезонным колебаниям: летом и осенью численность увеличивается, а зи­мой сокращается. Поэтому сравнивать численность необхо­димо на одинаковые даты. Так. сравнение численности круп­ного рогатого скота в хозяйствах населения России на 1 нояб­ря 1996 г. с данными на 1 января показывают ее увеличение на 0,9 млн голов, или 7.9%. Сопоставление же численности на одну и ту же дату (на 1 ноября 1995 г.) свидетельствует о сокраще­нии поголовья за год на 1.0%.

В то же время рассмотрения общих показателей динамики для, характеристики изменения численности животных по от­дельным группам и в целом по виду недостаточно. В течение года внутри стада происходит систематическое движение жи­вотных: получение приплода, переход молодняка из одной возрастной группы в другую, браковка и продажа животных. Для отражения этого движения рассчитывается система абсо­лютных показателей отчетного оборота стада, представляемая обычно в виде балансовой таблицы, где по возрастным и пол­овым группам указывается наличие животных на начало и конец года: поступление и выбытие животных с выделением отдельных источников и каналов. Так. в приходной части ба­ланса отражается увеличение численности за счет получения приплода, перевода животных из младших возрастных групп. покупки, обмена и т.п.. а в расходной части — реализация жи­вотных на племя, на убой. перевод в старшие группы, молод­няка — для последующего выращивания, передача другим хо­зяйствам или в другие регионы, выбраковка взрослых живот­ных и перевод их на откорм, забой в хозяйстве, падеж и другие потери.

На основе этих данных могут быть рассчитаны относитель­ные показатели прироста и выбытия, а также общей числен­ности поголовья в обороте как суммы наличного поголовья на начало года плюс приплод и поступление животных со сторо­ны по всем каналам.

Таблица отчетного оборота стада может быть построена двояко: по показателям численности животных или по их весу, что создает, дополнительные возможности для расчета объемов производства мясной продукции.

Данные отчетного оборота стада о численности и движе­нии маток, получении и выращивании приплода служат осно­вой для расчета показателей воспроизводства стада. Процесс воспроизводства -- постоянная замена выбывающих из стада животных путем получения приплода и выращивания молодняка — может быть охарактеризован только системой пока­зателей. Она должна отражать все этапы этого процесса (от­бор маток, их осеменение или случка, расплод маток, получе­ние и выращивание приплода, выбраковку взрослого пого­ловья), а также его результаты --- выращивание молодняка и замену выбывающих животных.

Система показателей воспроизводства животных включа­ет абсолютные показатели численности маток и приплода, а также группу относительных показателей. При их расчете в дополнение к данным отчетного оборота стада получают аб­солютные показатели численности маток, участвующих в вос­производстве:

а) возможный контингент маток для осеменения или случ­ки в течение года. Например, по крупному рогатому скоту он будет включать число коров на начало года за минусом под­лежащих браковке, всех неосемененных телок старше 1 года и 2 лет, телок, родившихся в первом квартале прошлого года, и кроме того. поголовье маток, поступающих со стороны, под­лежащее осеменению:

б) численность фактически осемененных маток (без пов­торного осеменения).

в) число благополучно расплодившихся (давших живой приплод), неблагополучно расплодившихся и абортировавших маток:

г) возможный контингент маток для расплода, т.е. способ­ных дать приплод в данном году при правильной организа­ции осеменения и расплода. Он включает число маток, осеме­ненных в прошлом году и дающих приплод в данном году, а также подлежащих расплоду маток, осемененных в данном году.

Наиболее важными относительными показателями воспро­изводства, характеризующими использование маток, являют­ся коэффициенты К:

Чем ближе эти коэффициенты к 1, тем лучше организова­но воспроизводство и выше его эффективность. Наряду с коэффициентами рассчитывают:

Два последних показателя важны для многоплодных ви­дов животных, способных дать больше одного приплода за год (свиньи, овцы, кролики). Так, например, выход поросят на 1 основную свиноматку 22 головы за год может быть полу­чен при числе расплодов за год (коэффициент оборота), рав­ном 2, и выходе поросят за 1 опорос (плодовитость) в среднем 11 голов. При наличии прохолоста маток и коэффициенте обо­рота 1,35 выход поросят на 1 матку составит 1,35 х 1 1 = 14,9 головы, а при плодовитости 9 голов всего 12,2 головы при­плода.

Выход приплода на 1 или 100 маток является важным кос­венным показателем организации всего производства. Если на 100 коров получают .тишь 70...75 телят, это свидетельствует о серьезных недостатках в организации осеменения, кормления, содержания, лечения коров. При расчете этого показателя важ­но обратить внимание на сопоставимость данных о числен­ности голов приплода и числа маток. Для коров на начало года необходимо брать приплод, полученный от этих коров, а не весь приплод, включая и от молодых коров, переведенных в основное стадо. При вводе в стадо 30° о молодых коров общий выход телят на 100 коров на начало года может составить 100 единиц при получении от самих коров всего 70 телят. Это же относится к учету приплода поросят от основ­ных и проверяемых свиноматок, от взрослых овцематок. Д.тя характеристики использования маток рассчитывается также

Для оценки хода замены взрослого поголовья выращенным ремонтным молодняком используют показатели

По приплоду коэффициент (или процент) падежа опреде­ляется за год как отношение к числу полученною в хозяйстве и поступившего со стороны приплода. По всему стаду при расчете падежа учитываются все павшие животные по отно­шению к общей численности поголовья в обороте.

По отдельным возрастным группам молодняка величина падежа неодинакова, она обычно выше в младших группах. В связи с этим при разной структуре выращиваемого молодняка средние показатели могут неточно отражать различия в паде­же, что можно видеть на примере сравнения двух хозяйств разной специализации .

Для анализа причин различий в величине падежа и других показателях воспроизводства необходимо привлечь показате­ли качества и использования стада, уровня зоотехнических и ветеринарных мероприятий, а также использовать методы ста­тистического анализа влияния факторов на результативные показатели производства.

***Показатели продукции животноводства***

Продукция животноводства бывает двух видов:

а) получаемая в процессе хозяйственного использования животных, в первую очередь взрослых (молоко, яйца, пух, мед, воск, панты и др.):

б) получаемая в результате выращивания животных (мяс­ная продукция). Использование ее предполагает забой живот­ных.

К продукции животноводства, как и в растениеводстве. относятся сырые продукты, без переработки. Продукты пере­работки — мясо, кожа, сыры и т.п.— являются продукцией пе­рерабатывающей промышленности.

Показатели валовой продукции хозяйственного использо­вания животных — это в первую очередь натуральные пока­затели фактического ее выхода или сбора, аналогично факти­ческому валовому сбору продукции з растениеводстве. Вна­чале их получают в первоначальном весе или виде, а затем рассчитывают условно-натуральные показатели объема про­дукции в пересчете на определенное качество.

В отличие от растениеводства, где продукцию получают. как правило, один раз в год при сборе урожая, молоко, яйцо и продукцию выращивания получают непрерывно, поэтому по­казатели объема определяют не только за год, но и за более короткие промежутки времени — квартал, месяц, а в хозяй­ственной практике за день, за одно доение. Поэтому статисти­ческое наблюдение ведется регулярно в течение года. Основ­ная форма государственного статистического наблюдения за продукцией животноводства — форма 24сх, в которой дают­ся также сведения о численности и воспроизводстве животных, представляется предприятиями и организациями ежемесячно и по более расширенной программе -- ежеквартально и в конце года.

Данные о валовой продукции сельскохозяйственных пред­приятий органы статистики получают в порядке федерально­го статистического наблюдения (ф.24сх). По крестьянским хозяйствам организуется сплошное, а также специальное вы­борочное обследование объемов производства молока и дру­гих продуктов животноводства. По хозяйствам населения ва­ловая продукция определяется расчетным путем на основе дан­ных о численности животных, полученной при ежегодной пе­реписи или учете численности на 1 января, и данных о средней продуктивности от 1 головы, определяемой по материалам выборочного обследования домашних хозяйств .

Рассмотрим основные показатели объема валовой продук­ции животноводства.

Валовой надой молока включает все фактически надоен­ное молоко за определенный период (без учета молока, высо­санного телятами у коров-кормилиц молочного стала или мяс­ных коров). Учет его объема ведется по вилам (коровье, овечье. козье, кобылье, буйволиное) и в целом в натуральном весовом выражении.

В связи с тем. что молоко бывает разного качества, в пер­вую очередь по питательности, при определении вахтового про­изводства в хозяйственной практике получают условно-нату­ральные показатели:

а) молоко однопроцентной жирности. Его объем рассчи­тывают умножением фактического веса надоенного молока Q на фактический процент жира в нем X1.

6) молоко в пересчете на стандартную, установленную официально для данной местности жирность хст .

в) выход молочного жира. Рассчитывают также выход су­хого вещества, включающего, кроме жира, протеин, молоч­ный сахар, минеральные вещества.

При закупке молоко в зависимости от качества, загрязненности и охлаждения дифференцируется по сортам — 1, 2. не­сортовое.

Валовой настриг шерсти учитывается в целом, а также по видам животных (овечья, козья, верблюжья) и видам шерсти (тонкая, полутонкая, полугрубая, грубая). Показателем ее объ­ема является фактический настриг немытой шерсти в весовом выражении. В немытую шерсть переводят также шерсть-пере­гон, полученную при стрижке предварительно выкупанных овец. Шерсть забитых и павших животных (кислая шерсть) в валовое производство не включается.

Валовой настриг шерсти определяют также в объеме мы­той шерсти. Ее определяют по фактическому выходу мытой шерсти после первичной ее обработки или расчетным путем по коэффициентам выхода мытой шерсти из немытой, полу­ченным в предыдущие годы.

Валовой сбор яиц включает все собранное яйцо разных ви­дов (куриных, утиных, гусиных, перепелиных). Яйцо учиты­вается в штуках и по весу. При реализации оно подразделяет­ся по категориям — 1, 2, нестандартное. Отдельно учитываю; яйцо от основного стада (взрослых несушек) и молодок, яйцо от племенного стада, пригодное .тля инкубации, и полученное при клеточном содержании несушек для пищевых целей.

Продукция пчеловодства включает фактический выход меда (учитывая и оставленное на зимовку пчел) и воска. В пуш­ном звероводстве учитывают выход шкурок (пушнины) по видам—лисица, песец, норка, нутрия. В каракульском овцеводстве определяют выход шкурок и смушек, в кроли­ководстве, кроме мяса, количество заготовленных шкурок, в прудовом рыбоводстве фактический выход товарной рыбы.

Валовая мясная продукция характеризуется массой выра­щенного скота и птицы. Продукцией выращивания является фактический вес полученного приплода, привес выращиваемого молодняка всех возрастов, а также привес взрослых жи­вотных на откорме. Вес и привес животных определяют путем взвешивания их при рождении, переводе из одной группы в другую, постановке на откорм и снятии с него, переводе в ос­новное стадо и реализации. Продукция выращивания скота и птицы определяется по видам животных и птицы, а также в целом в первую очередь в живом весе. Однако живая масса животных разного вида несопоставима с точки зрения выхода мяса и его качества. В связи с этим используется другой пока­затель — валовая мясная продуктивность в убойном весе, пред­ставляющем вес туши. включая сало, вес мясных субпродук­тов 1 категории, используемых на питание (язык, мозги, пе­чень. почки, сердце, вымя, диафрагма и др.), но без веса кожи. головы, внутренностей, нижних частей ног. Убойный вес оп­ределяется по фактическому выходу мясной продукции при забое или по коэффициентам убойного выхода, изменяющим­ся от 49% по овцам и козам. 58% в среднем по крупному рога­тому скоту, до 77% по свиньям и 80% у птицы.

В России по мере ускоренного развития таких скороспе­лых видов животных, как птица и свиньи, требующих к тому же относительно меньших затрат на 1 кг мясной продукции по сравнению с крупным и мелким рогатым скотом, средний убойный выход повысился с 63,6% в 1966—1970гг. До 65,5% в 1981—1983 гг.. а к 1995 г. в связи с резким спадом в свиновод­стве и птицеводстве сократился до 62,0% в том числе на сель­скохозяйственных предприятиях до 61,7%. В хозяйствах насе­ления он составил 62,5%.

Убойный вес также несопоставим из-за разной калорий­ности мяса и неодинакового удельного веса продукции ремон­тного. особенно племенного, молодняка, ценность которого определяется не выходом мясной продукции, а ожидаемой высокой продуктивностью. Поэтому наряду с общими пока­зателями продукции выращивания необходимо рассматривать также объемы ее наиболее ценных частей.

В практике расчетов продукции выращивания животных используются два разных способа в зависимости от наличия исходных данных:

1. По приходной схеме, используемой органами статисти­ки как сумма веса приплода, привеса молодняка и скота на

откорме за вычетом веса павшего молодняка и взрослого от­кормочного поголовья.

2. По расходной (балансовой) схеме из суммы веса молодняка и скота на откорме на конец периода, веса проданного, переданного, забитого и переведенного в основное стадо вы­читается вес на начало периода, поступление со стороны и из основного стада на откорм.

Валовая мясная продукция в практике статистики рассчи­тывается только по молодняку и скоту на откорме без учета изменений живого веса взрослых животных, используемых в качестве основных средств производства. Между тем после перевода молодняка в основное стадо вес маток и производи­телей в течение их продуктивного использования возрастает на 15...25"'о, а при ухудшении условий содержания может и снижаться. Эти изменения контролируются при ежегодной бонитировке животных на предприятиях, а статистикой — при учете живого веса всех животных, включая и основное стадо, по состоянию на 1 января каждого года (так называемый мяс­ной потенциал). Наряду с этим определяется показатель про­изводства мяса (реализации мясной продукции на убой). Он включает вес реализованного на убой молодняка (без прода­жи племенного молодняка и поросят до 2 мес), вес всего реа­лизованного взрослого скота, включая и выбракованный из основного стада, а также вес забитых животных внутри хозяй­ства. Численность поголовья, реализуемого на мясо и забива­емого в хозяйствах, представляет мясной контингент. Учет про­изводства мяса, как и выращивания мясной продукции, ведет­ся в живом и убойном весе. Производство мяса может быть больше продукции выращивания за счет увеличения веса взрос­лого скота основного стада, а также при сокращении общей численности поголовья в хозяйствах,

Для оценки сравнительного уровня и динамики производ­ства продукции животноводства в статистике применяется относительный показатель — выход валовой продукции жи­вотноводства на единицу земельной площади (обычно на 1 и 100 га). Расчет их обусловлен тем, что базой развития живот­новодства является растениеводство и производство кормов, В зависимости от характера кормовой базы расчег показате­лей дифференцируется. Выход яиц и мяса птицы определяется на 100 га посева зерновых культур, продукция которых является основным кормом для птицы. Выход свинины рассчиты­вается на 100 га пашни, молока, мяса, шерсти и всей валовой продукции животноводства (взятой в стоимостном выражении) в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий.

***Показатели продуктивности сельскохозяйственных животных***

Продуктивность — это выход продукции на 1 голову жи­вотных за определенный период:

В зависимости от содержания и характера числителя и зна­менателя может быть сформирована система показателей про­дуктивности животных. Дифференциация показателей при этом производится по следующим признакам:

1. По временным отрезкам: за год, стойловый или пастбищный период, квартал, месяц, период выращивания или откор­ма, день.

2, По виду продукции (молоко, мясо, яйцо) и по способу ее выражения — в натуральном (физическом), условно-натураль­ном или стоимостном.

3. По показателям численности животных: на начало года, среднее за год или другой период, среднегрупповое.

4. По степени охвата совокупности животных: индивиду­альная продуктивность 1 животного, средняя продуктивность по группе животных, хозяйству, ферме, предприятию, району, региону и т.п.

Статистика вырабатывает и использует наиболее сущес­твенные показатели продуктивности. Рассмотрим важнейшие из них, используемые в статистической и хозяйственной прак­тике.

***Показатели молочной продуктивности коров.*** Наиболее общим и широко распространенным является показатель удоя от коров молочного стада за год. Поскольку в нормальных условиях корова доится около 10 мес в год и 2 мсс находится в сухостойном периоде, удой от среднегодовой коровы молоч­ного стада достаточно полно отражает реальную продуктивность одной физической головы. Этот показатель в условиях плановой централизованной экономики, когда одновременно контролировалась и численность поголовья, был одним из важнейших критериев эффективности молочного скотоводст­ва. В условиях экономической самостоятельности отдельных товаропроизводителей с 1989 г. основным стал широко исполь­зуемый в мировой практике показатель удоя на 1 корову мо­лочного стада на начало года у . Он определяется как отноше­ние валового надоя молока к числу молочных коров на нача­ло года без выделенных для подсосного выращивания телят и выбракованных из основного стада. По своему характеру он является составным и зависит от удоя 1 среднегодовой коро­вы молочного стада у. и числа среднегодовых коров в расчете на 1 корову на начало года.

Молоко получают от дойных коров, поэтому определяют удой на среднегрупповую дойную корову , а также на среднегодовую дойную" корову . Удой среднегодовой коровы молочного стада зависит от удоя до­йных среднегодовых коров и доли их в стаде. При нормальном ходе лактации доля дойных коров составля­ет примерно 10 мес: 12 мес =0.83. Этот показатель уменьша­ется при наличии в стаде яловости и сокращении продолжи­тельности лактации (меньше 300 дней), а увеличивается при удлинении лактации и повышении в стаде доли первотелок. не имеющих перед началом лактации сухостойною периода.

В зоотехнической практике применяется также средний удой коров, окончивших в этом году лактацию при фактичес­кой ее продолжительности и в расчете на 300 дней, средний суточный удой, а также пожизненный удой коров за весь их продуктивный период. При ежегодной бонитировке поголовья животных на крупных предприятиях получают среднегодовой удой коров по породам и породным группам в зависимости от числа лактаций, возраста и других индивидуальных при­знаков коров, а также по группам, закрепленным за отдель­ными доярками, по фермам.

Показателем шерстной продуктивности овец является сред­ний настриг немытой шерсти на 1 овцу на начало года. Если стрижка части поголовья проводится 2 раза в год, то опреде­ляют средний настриг на 1 остриженную овцу и среднее число стрижек. В связи с разной продуктивностью взрослых овец и молодняка показатели целесообразно дифференцировать по возрастным группам.

Яичная продуктивность птицы характеризуется яйценос­костью 1 среднегодовой несушки (курицы, утки и др.). При этом берется яйцо, полученное от основного стада, т.е. без яиц молодок. При разной продолжительности использования взрослых несушек и интенсивном их обороте (замене молоды­ми) для оценки продуктивности используют процент дней с яйцекладкой (число полученных яиц в процентах к общему числу кормодней несушек),

В пчеловодстве рассчитывают средний фактический выход меда и воска на 1 пчелосемью и 1 улей.

Показатели мясной продуктивности животных представля­ют собой довольно сложную систему. Это связано, главным образом, с разной продолжительностью выращивания молод­няка до взрослого состояния или реализации (от 2 мес до 3 лет) и неодинаковой продолжительностью откорма, различия­ми в качестве продукции и используемого для расчёта пого­ловья. Наиболее сопоставимыми для разных видов и групп животных яв;1яется привес на 1 физическую голову в среднем за сутки и на 1 среднегодовую голову, т.е. за 365 кормодней. Для однородных групп сопоставимым является привес на среднегрупповую 1 олову.

Обобщающими показателями продуктивности по виду животных является производство продукции выращивания на 1 голову всего стада на начало гола. в процентах к мясному потенциалу (общему весу стада на начало года), а также в рас­чете на 1 матку па начало года. Последний показатель является составным и представляет собой произведение численнос­ти выращенного на 1 матку молодняка на его мясную про­дуктивность.

Мясную продуктивность животных за весь период выра­щивания характеризует живой все 1 головы на определенный момент: при переводе из группы в группу и в основное стадо,при постановке на откорм, реализации и т.д. При использова­нии этих показателей важно обеспечить сопоставимость жи­вотных по возрасту и моменту взвешивания.

Важными показателями мясной продуктивности являются фактический убойный выход, а также упитанность животных, определяющие качество мяса.

Средние показатели продуктивности по группам животных одного вида определяются аналогично средней урожайности и представляют собой взвешенную удельным весом численнос­ти отдельных групп животных продуктивность каждой группы.

***Показатели факторов выхода продукции животноводства и продуктивности сельскохозяйственных животных***

Степень развития животноводства в стране, регионах и на отдельных предприятиях определяется, наряду со спросом на его продукцию, комплексом материальных условий, общим уровнем интенсификации сельского хозяйства, в том числе растениеводства, специализацией производства и природны­ми условиями. Эти факторы создают возможности производ­ства кормов и использования их, а также других материаль­ных и трудовых ресурсов для развития животноводства: уве­личения численности животных и повышения их продуктив­ности.

Важнейшим фактором выхода продукции животноводст­ва и продуктивности сельскохозяйственных животных явля­ется состояние кормовой базы животноводства и кормовых ресурсов. Статистика изучает показатели поступления и нали­чия кормов, обеспеченности ими, движения и потребления кормов. При учете выделяются корма растительного и животного происхождения и минеральные. Количество кормов учи­тывается по отдельным видам и группам (концентрированные. грубые, сочные и зеленые) в натуральном (весовом) выраже­нии, а также в кормовых и других условно-натуральных еди­ницах. Для оценки качества используются показатели содер­жания в кормах важнейших веществ (протеина, сухого вещес­тва, основных аминокислот, витаминов, минеральных солей) и переваримости кормов, а также выделяются классы грубых и сочных кормов разного качества (1 и 2 класс, вне класса).

Движение кормов характеризуют балансы, составляемые на год, стойловый период, с начала года до нового урожая и т.п., а также показатели динамики. В балансах важно отдель­но учесть корма собственного производства, покупные и пос­тупившие со стороны, а также величину потерь кормов при хранении и скармливании.

Общее наличие и потребление кормов определяют в целом и в расчете на 1 или 100 га сельскохозяйственных угодий с выделением кормов собственного производства. Производст­во кормов на 100 га сельскохозяйственных угодий Q является одним из важнейших показателей состояния кормовой базы. Он зависит от доли кормовой площади в общей площади сельскохозяйственных угодий и средней продуктивности 1 га ее в кормовых единицах. В кормо­вую площадь включают площади естественных угодий (сено­косы и пастбища улучшенные и неулучшенные), посевы кор­мовых культур и площади культур комплексного назначения (зерновые, картофель и др.) пропорционально расход их про­дукции на фуражные цели. Доля кормовой площади зависит от природных условий, а также от специализации предпри­ятий и хозяйств по животноводству. Средняя продуктивность 1 га кормовой площади представляет собой среднюю взвешен­ную структурой кормовых угодий продуктивность отдель­ных угодий и культур . При ее анализе используются приемы и факторы, рассмотренные в статисти­ке урожайности.

***Обеспеченность животных кормами*** оценивается сопостав­лением наличия кормов в целом и на 1 голову (физическую или условную) на определенную дату с потребностью в кор­мах. В статистике сельскохозяйственных предприятий запасы кормов определяются перед началом зимовки и на начало каж­дого месяца стойлового периода .

***Запасы кормов на сельскохозяйственных предприятиях России по состоянию на 1 ноября***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | 1994 | 1995 | 1996 | 1996 в % к 1994 |
| Наличие кормов, всего. |  |  |  |  |
| млн т корм.ед. | 57,6 | 44.7 | 40,5 | 70,3 |
| в том числе концентри- |  |  |  |  |
| рованных | 18,2 | 12,1 | 11,3 | 62,1 |
| Наличие кормов на |  |  |  |  |
| 1 условную голову, |  |  |  |  |
| ц корм.ед. | 15,3 | 13,7 | 14,7 | 96.1 |

При общем сокращении кормов на 29.7% обеспеченность на 1 условную голову в связи с сокращением поголовья умень­шилась всего на 3,9%, В то же время наличие на 1 голову со­ставляет всего 35...40%, а от возможного уровня потребления и потребности в кормах.

Потребление кормов, от которых непосредственно зависит выход продукции животноводства, учитывается в целом, по видам и группам кормов, а также по видам и группам живот­ных. например, молочному стаду, молодняку крупного рога­того скота, скоту на откорме, свиньям и т.п. Масса кормов, потребляемая животными отдельных видов (в целом или на 100 га земельных угодий), зависит от общей обеспеченности кормами и уровня специализации, что оценивается удельным весом кормов, выстеленных животным данного вида.

Величина продуктивности животных, а также показатели их воспроизводства определяются общими условиями ведения животноводства, рассмотренными выше, а непосредственно зависят от уровня зоотехнических мероприятий аналогично тому, как урожайность культур зависит от агротехники.

Совокупность зоотехнических мероприятий отражает сис­тему ведения животноводства и характеризуется показателя­ми кормления животных: племенной работы, обеспечивающей высокое качество стада: условий содержания; ухода за живот­ными и организации труда.

Уровень кормления определяется как расход кормов (в це­лом и по видам) на 1 голову животных отдельных видов и групп фактически и в сравнении с потребностью (нормативом). Для сопоставимости показателей их получают также в расчете на 100 кг живого веса животных. При анализе кормления слезет отличать расходованные (списанные) и действительно потреб­ленные животными корма. Разница между ними зависит от потерь кормов, точности их учета, учета качества отдельных видов кормов при переводе в кормовые единицы. При анали­зе кормления важны также показатели качества кормов, спо­собы приготовления, технология и кратность их скармлива­ния.

Племенная работа по совершенствованию стада оценива­ется, во-первых, показателями качества подобранных для вос­производства маток и производителей, методами разведения (гибридизация, чистопородное разведение) и приемами направ­ленного выращивания ремонтного молодняка и, во-вторых. показателями результатов племенной работы -- качества ис­пользуемых д,1Я получения товарной продукции животных. К показателям условий содержания животных относятся:

а) обеспеченность водой, способы и кратность поения, ка­чество воды, наличие подогрева в зимнее время:

6) обеспеченность помещениями (отношение числа ското-мест к наличию поголовья), в том числе капитальными, их размеры, типы помещений, из какого материала построены. комплексность оборудования, микроклимат и т.д.-.

в) способ содержания—стойловое круглогодовое, пас­тбищное, стойлово-лагерное,

г) технология содержания — привязное и беспривязное. мелко- или крупногрупповое. поточно-цеховая система, доение в стойлах или на площадках, с приготовлением и обогащени­ем кормов в кормокухнях или без них.

Уход за животными характеризуется показателями чист­ки, мойки, массажа, облучения, дополнительного освещения животных и т.п. Это показатели степени охвата животных приемами, их кратность, способы проведения, качество.

Особое значение имеет проведение ветеринарных мероп­риятий: прививок, выяснение заболеваний, лечения животных и т.п., которое характеризуются специальной системой пока­зателей ветеринарной статистики.

Эффективность зоотехнических мероприятий зависит от места и времени их проведения, сочетания с другими фактора­ми и от характера технологии. Общей тенденцией развития животноводства является переход от экстенсивных техноло­гий содержания к интенсивным. Широкое распространение получают технологии индустриального типа, в которых при­меняется научно обоснованный комплекс зоотехнических ме­роприятий, обеспечивающий наиболее полное использование генетического потенциала продуктивности животных и высо­кую экономическую эффективность производства. Лучшим примером может служить развитие промышленного яичного и бройлерного производства, основанного на использовании гибридов и кроссов птицы, специализированных полнораци­онных комбикормов промышленной выработки, комплексной механизации и современных форм организации производст­ва. В отраслях, где используются, в основном, корма собствен­ного производства и большие кормовые площади (молочное и мясное скотоводство, овцеводство), индустриальные и ин­тенсивные технологии применяются меньше и степень их рас­пространения может служить обобщающим показателем уров­ня зоотехнических мероприятий в отрасли.

***Статистический анализ выхода, продукции животноводства***

Основными задачами анализа продукции животноводства является изучение ее объемов по сравнению с потребностью, платежеспособным спросом, планами и договорами, измене­ний объемов в пространстве и во времени, а также оценка вли­яния на выход продукции комплекса факторов. Это предпол­агает применение системы относительных показателей и ком­плекса методов статистического анализа влияния факторов.

По стране в целом, регионам, социальным секторам, ти­пам предприятий и другим совокупностям могут сравнивать­ся абсолютные показатели производства продукции животно­водства по видам и в целом, а также относительные показате­ли ее выхода на 100 га земельных угодий. Последние важны для обеспечения сопоставимости, особенно ес.1и неодинаковы или изменяются размеры сравниваемых совокупностей. Так, например, производство .мяса в убойном весе на сельскохозяй­ственных предприятиях сократилось с 1990 по 1995 г. с 7.0 до 2.7 млн т. или на 61.4%, а в расчете на 100 га сельскохозяй­ственных угодий с 34,6 до 17,5 ц. или на 49,6% при одновре­менном сокращении обшей их площади на 23,7%. Передача земель крестьянским и личным подсобным хозяйствам насе­ления послужила основой для увеличения у них общих объ­емов производства.

Анализ выхода продукции животноводства по факторам предполагает учет численности и продуктивности животных. потребления кормов и их окупаемости, качества стада, усло­вий содержания и других зоотехнических мероприятий. Об­щую схему и последовательность анализа выхода продукция в целом и в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий можно представить следующим образом:

1. Выход продукции отдельного вида Wi(молока, яиц, шер­сти) зависит непосредственно от численности Si(или плотнос­ти на 100 i-a) поголовья и продуктивности 1 головы уi т.е. Wi = S i• уi

По группе однородных видов продукции, например про­дукции выращивания крупного рогатого скота, свиней, пти­цы и т.п.. общий выход также зависит от численности живот­ных Si и их продуктивности уi: W= ∑Si • уi

2. Co стороны материальных факторов выход продукции W определяется в первую очередь объемом потребляемых кор­мов Q и их окупаемостью V — выходом продукции на едини­цу корма: W = Q • V. При рассмотрении показателя, обратно­го окупаемости кормов, — затрат кормов на единицу продук­ции животноводства К - отношение составит W = Q/K. Сте­пень влияния каждого фактора может быть оценена путем расчета индексов объема и окупаемости кормов или методом разложения составного показателя W = Q • V.

3. Общий объем потребляемых кормов Q представляет со­бой сумму кормов собственного производства и покупных. Производство кормов зависит, как отмечалось выше, от раз­мера кормовой площади и средней продуктивности 1 га. ана­лиз которых является задачей статистики растениеводства,

4. Объем потребляемых кормов в животноводстве распределяется по отдельным видам и группам животных. Масса кормов, выделяемая на производство молока, яиц, говядины, свинины и др., зависит от общей обеспеченности кормами и уровня специализации, выражаемого долей кормов , используемых для производства продукта Например, для производства молока на сельскохозяйственных предприятиях России в 1995 г. выделялось 39,9% всех кормов по сравнению с 36,3% в 1990 г.,

Распределение кормов между видами животных зависит от комплекса факторов: спроса на продукцию, эффективности производства, состава кормов, уровня обеспеченности ими, природных условий, наличия животных и др. При наличии больших площадей естественных угодий и преобладании в общем потреблении пастбищных, грубых и сочных кормовпредприятия и хозяйства будут специализироваться в первую очередь на овцеводстве и скотоводстве. Свиноводство и пти­цеводство требуют развитого производства зерна и комбикор­мовой промышленности, увеличения потребления покупных кормов.

5. Численность животных находится в тесной связи с обес­печенностью кормами в центом, а также с уровнем кормления. При данном объеме используемых кормов, повышении интен­сивности ведения животноводства и увеличении расхода кор­мов на 1 голову общая численность животных будет сокра­щаться и наоборот. В каждом конкретном случае необходимо решать вопрос об оптимальных соотношениях численности животных и уровня их кормления, экстенсивною и интенсив­ного путей развития животноводства, что связано с состояни­ем кормовой базы, качеством кормов, уровнем технологии, организации и эффективности производства. При статисти­ческом анализе это предполагает рассмотрение показателей выхода продукции, потребления кормов, численности живот­ных, уровня их кормления и продуктивности в тесной взаи­мосвязи, с использованием в первую очередь приемов разло­жения составных показателей, индексного анализа, сопостав­ления параллельных рядов.

Выход продукции отдельного вида также определяется обеспеченностью кормами, их распределением между видами животных и использованием. При уменьшении потребления кормов для производства молока на 22,9% уровень кормления коров снижен на 14% но удой упал на 27.3% из-за увеличения расхода кормов на 1 ц молока на 27 корм.ед.. или 18%.

При анализе затрат кормов на единицу продукции живот­новодства, как и при изучении себестоимости продукции в целом, необходимо различать постоянные и переменные за­траты. К постоянным относятся затраты поддерживающего жизнь животных корма, которые распределяются на всю по­лученную продукцию. Объем же последней определяется рас­ходом продуктивного корма, и чем выше его удельный вес, тем меньше общие затраты корма на единицу продукции (при прочих равных условиях и в пределах возможностей животно­го по рациональному потреблению кормов). В России расход продуктивною корма очень низкий, а затраты кормов на еди­ницу продукции значительно больше нормативных и достиг­нутых лучшими хозяйствами.

***Статистический анализ продуктивности сельскохозяйственных животных***

Продуктивность животных является важнейшим качествен­ным показателем сельскохозяйственного производства, характеризующим уровень его ведения и эффективности. Ее анализ во многом аналогичен статистическому изучению урожайности сельскохозяйственных культур. Здесь также ос­новными являются задачи определения различий в уровне про­дуктивности животных в пространстве и во времени, оценки влияния на нее комплекса факторов и каждого фактора в от­дельности. Специфика анализа определяется характером со­вокупности единиц, особенностями факторов, наличием хо­зяйственных или экспериментальных данных, а также задача­ми анализа. Рассмотрим наиболее важные его приемы.

Изучение различий в уровне продуктивности сельскохозяй­ственных животных предполагает использование комплекса приемов анализа вариации качественных признаков: построе­ние рядов распределения, расчеты показателей вариации, ко­эффициентов сравнения и динамики.

Различия в индивидуальной продуктивности животных в стране очень велики и превосходят вариацию урожайности (размах удоев от 1 до 10...12 тыс.кг в год. суточных привесов крупного скота от 100 до 1 200 г и т.п.). что указыва­ет на наличие существенных резервов роста продуктивности животных. Большими остаются и различия между хозяйства­ми. районами и областями. Так. в 1995 г. размах вариации удоев коров по предприятиям областей, краев и респуб­лик России составил 2151 кг (от 952 до 3103кг), яйценоскости кур —205 шт. (63 и 268). настрига шерсти 3.4 кг (0,4 и 3,8).

Особенность анализа изменения показателя продуктивнос­ти в динамике состоит в том, что наряду с общепринятыми методами расчета коэффициентов роста и прироста, вырав­ниванием уровней по годам важно иметь выровненные, сгла­женные уровни также по периодам внутри года (кварталам, месяцам, дням). В отличие от урожая в растениеводстве про­дукция большинства видов животных поступает непрерывно в течение года, но неравномерно. На ее выходе и показателях продуктивности сказывается длительная тенденция, сезонность производства, влияние кратковременных колебаний метеоро­логических и хозяйственных условий, случайные факторы. Для разделения их влияния рассчитываются выровненные уровни по годам, кварталам, месяцам с использованием общепринятых приемов анализа сезонности, а также разложение общей дисперсии продуктивности по факторам.

Показатели отклонения фактических уровней продуктив­ности от выровненных за короткие промежутки времени (сут­ки, неделя), и остаточная колеблемость (е характеризуют случайную колеблемость и отражают влияние нарушений технологического процесса и изменения внешних условий.

При сопоставлении средней и индивидуальной продуктив­ности животных необходимо учитывать их возраст и период продуктивности. Продуктивность коров, свиноматок, овцема­ток, несушек увеличивается с возрастом, а после достижения максимума начинает снижаться. Так. например, удой коров-первотелок составляет в среднем около 70% от удоя взрослых коров (4...5 отелов), а с 6...7 отелов - ниже максимума на 20...40%. Удой коров существенно изменятся в зависимости от месяца лактации: максимума он достигает обычно на 2-м месяце лактации, а затем начинает постепенно снижаться на 10...1 2% ежемесячно. Для сопоставимости продуктивности се приводят к определенному возрасту или периоду путем исполь­зования рассчитанных по массовым данным коэффициентов соотношений продуктивности.

При сравнении средней продуктивности по группам жи­вотных разного возраста или с неодинаковыми месяцами лактации следует использовать стандартизованные показатели продуктивности .

*Структура стада дойных коров и их продуктивность 110 месяцам лактации (для удоя около 3000 кг в год)*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Месяц лактации | Фактическая структура стада, в долях | | Удой в %1 -му месяцу лактации Уст |
|  | Ферма 1 d0 | Ферма 2 d1 |  |
| 1 | 0,084 | 0.097 | 100 |
| 1 | 0.098 | 0.106 | 116 |
| 3 | 0.15Я | 0,113 | IDS |
| 4 | 0.162 | 0.125 | 100 |
| з | 0,134 | 0,108 | 92 |
| 6 | 0,098 | 0.106 | 83 |
| ~! | 0,083 | 0,094 | 75 |
| 8 | 0,085 | 0,086 | 67 |
| 9 | 0,067 | 0,085 | 50 |
| 10 | 0.031 | 0,080 | 42 |
| Итого | 1.00 | 1.00 | х |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

***Влияние на продуктивность животных комплекса факто­ров*** оценивается, как и при анализе урожайности культур, пу­тем использования разных методов: производственно-терри-ториальной группировки, сравнения по типам предприятий, аналитической результативной группировки единиц совокуп­ности (животных, хозяйств, предприятий, районов, областей) по величине продуктивности, укрупнения периодов динами­ки, сравнения опытных учреждений и товарных хозяйств, мно­жественной корреляции. При рассмотрении по группам, пе­риодам и в корреляционных моделях комплекса факторов раз­личий в продуктивности следует иметь в виду, что достиже­ние высокой продуктивности животных требует не только высокого уровня факторов в данный период, но и длительно­го времени на выращивание высококачественных животных, создание устойчивой кормовой базы, формирование высокок­валифицированного коллектива работников, освоение ими прогрессивных технологий и обеспечение устойчивого их осу­ществления. Поэтому набор факторов при характеристике групп должен отражать и эту сторону, характеризовать тип хозяйства.

***Влияние на продуктивность животных отдельных факто­ров*** также предполагает использование ряда методов: сопос­тавление параллельных рядов, графический, индексный, раз­ложение составных показателей, простые и комбинационные факторные группировки, корреляционный анализ, эксперимен­тальная оценка.

Особенною факторного анализа продуктивности живот­ных является непосредственная зависимость ее от кормления и качества стада, что требует более широкого, чем при анали­зе урожайности, применения приемов разложения составных показателей продуктивности.

***Статистика земельного фонда***

***Задачи статистики земельного фонда***

Земельный фонд страны или какой-либо территории, пред­ставляющий собой всю земельную площадь, включая внутрен­ние воды. является важнейшей составной частью националь­ного богатства и окружающей среды. Земля — общее условие существования жизни, а в сельском хозяйстве — главное сред­ство производства. Незаменимость, ограниченность земли, повышение ее значения по мере роста плотности населения и ухудшения окружающей среды, ценность земли как недвижи­мого имущества и капитала вызывают острую потребность ее статистического изучения. Земля обладает многими физичес­кими, геологическими, химическими, биологическими, хозяй­ственными и другими признаками. Науки, изучающие землю (почвоведение, земледелие и т.п.), широко используют в своей работе статистические метолы получения и обобщения массо­вых, в том числе экспериментальных, данных. Социально-эко­номическая статистика изучает в первую очередь наиболее существенные признаки, раскрывающие общественное содер­жание земли как условия жизни, средства производства и эле­мента окружающей среды,

При изучении земельного фонда выделяются статистичес­кие совокупности двух взаимопроникающих видов:

1. Предприятия, хозяйства и организации, использующие землю в разных целях. Единицы этих совокупностей — основ­ные в статистике обладают рядом хозяйственно-экономи­ческих признаков земли (характер собственности, владения, пользования, приемы возделывания, продуктивность, интен­сивность и эффективность использования и т.п.). а также при­знаков естественносторического состояния земельных учас­тков (размер, форма, свойства, биологические процессы, про­текающие в почве).

2. Участки земли разного вида (контуры, поля, террито­рии, разновидности, подтипы и типы почв и т.п.), помимо свойств хозяйственной организации их испо.1ьзования, тоже обладают комплексом признаков, обобщение которых позво­ляет получить сводную характеристику уже не предприятий и хозяйств, как в первом случае, а самой земли.

Сложность земли как объекта статистического исследова­ния приводит к тому, что ее изучают органы государственной статистики, органы Комитета РФ по земельным ресурсам и землеустройству, а также научно-производственные системы Минсельхозпрода РФ, органы хозяйственного управления и научные учреждения. Специфическими для данного вида ресурсов являются задачи учета возможностей и фактического проведения коренных улучшений земель, превращения (трансформации) угодий од­них видов в другие, более продуктивные, а также оценки пло­дородия почв, получение статистических показателей их качества.

***Показатели размера земель***

Наличие земель учитывается в физическом (натуральном) выражении ее площади в виде моментных уровней по состоя­нию на 1 января (ранее было на 1 ноября). Поступление и вы­бытие земель за период характеризуется интервальными уров­нями. Средние размеры определяются в зависимости от задач анализа за определенный момент или за период.

Условно-натуральные показатели используют для харак­теристики общего размера сельскохозяйственных угодий при разном их составе и плодородии.

***Условная пашня*** определяется путем умножения площади многолетних насаждений, сенокосов, пастбищ и залежей на коэффициент их продуктивности по отношению к пашне, при­нятый за 1.

Сопоставимые сельскохозяйственные угодья определялись для целей планирования умножением физической их площади на коэффициенты, отражающие уровень обеспеченности хо­зяйств или районов экономическими ресурсами по сравнению с эталоном:

S сопост. = S физич. • 1 фондо- и трудообеспеченности.

Площадь в кадастровых гектарах отражает размеры сельхозугодий с учетом выхода проекции с них по сравнению с эталонной продуктивностью, представляющей стоимость безрентного продукта с 1 га.

О размерах земельной площади с учетом качества дает пред­ставление площадь в пересчете на 100-балльную, а также де­нежная оценка земли по нормативной иене (200-кратный зе­мельный налог).

***Источниками данных*** для определения размеров земельно­го фонда являются:

1. Похозяйственные книги сельских администраций, где отражаются размеры земель по каждому двору на основе Сви­детельств на право собственности на зсмлю или на право поль­зования.

2. Земельно-кадастровые книги предприятий (раньше на­зывались земельно-шнуровой книгой).

3, Государственные земельно-кадастровые книги районов (ранее Книги регистрации землепользователей), ведущиеся комитетами по земельным ресурсам и землеустройству рай­онов.

4. Сведения федерального статистического наблюдения по форме 22 с приложениями, получаемые от районов в конце года.

Для решения отдельных задач проводятся статистические обследования по специальным программам, освещающим те стороны состояния и использования земельного фонда, кото­рые стали актуальными в данное время и для данного уровня управления.

***Показатели состава земель***

Размер земель изучается по стране и территориям в целом, а также по формам собственности, нулевому назначению (ка­тегории земель), землепользователям и видам угодий. Нали­чие абсолютных показателей в этих разрезах позволяет полу­чать простые и сложные ряды показателей структуры и отно­сительные показатели координации, характеризующие состав земель.

По формам собственности, определяемым действующим законодательством, выделяются земли, находящиеся в государ­ственной собственности (федеральной и субъектов федерации). муниципальной, частной в разных ее формах (индивидуальной, кооперативной, акционерной, коллективной совместной. коллективно-долевой и др.). смешанной. Земли государствен­ной и муниципальной собственности могут находиться в пос­тоянном (бессрочном), краткосрочном (до 3 лет) и долгосроч­ном пользовании отдельных землепользователей. Земли всех форм собственности могут находиться также в аренде (земли арендованные и переданные в аресту).

По основному целевому назначению земли дифференциру­ются:

1. Сельскохозяйственного назначения, т.е. предназначен­ные для сельскохозяйственных целей. Из общей площади тер­ритории Российской Федерации 1.71 млрд га на них к началу 1996 г. приходилось около 41%.

2. Земли промышленности, транспорта, связи, радиовеща­ния. телевидения, информации, космического обеспечения, энергетики и иного назначения — 1.0%.

3, Земли особо охраняемых территорий природоохранно­го, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения — 1.7%.

4. Земли лесного фонда -- под лесом и предназначенные для ведения лесного хозяйства — 48.8%.

5. Земли водного фонда — 1, 1%.

6. Земли запаса—всего 6.1%, в том числе сельскохозяй­ственные угодья фонда перераспределения, образованного при реорганизации колхозов и совхозов. 0,2%,

Все земли, кроме государственного запаса, находятся в со­бственности или пользовании у конкретных предприятий, ор­ганизаций, учреждений, граждан или их кооперативов и учи­тываются статистикой в этом разрезе. Наряду с лесными и лесохозяйственными предприятиями и организациями наиболее крупными землепользователями и землевладельцами являют­ся производители сельскохозяйственной продукции, в том числе:

1. сельскохозяйственные предприятия. На 1 января 1996 г. им принадлежало 544,7 млн га, или 31,9% всех земель:
2. крестьянские (фермерские) хозяйства — 36.2 млн га (2,1%)
3. общинно родовые хозяйства — 74,4 млн га (4,4%):
4. -личные подсобные хозяйства и служебные наделы граж-дан — 5.8 млн га (0,34%):
5. садовые, огородные и животноводческие кооперативы 4,1 млн га (0,24%):
6. сельскохозяйственные угодья местных органов власти, используемые населением, — 17.4 млн га 0,24%).

Размеры земель учитываются по каждому типу и форме сельскохозяйственных предприятий: колхозы, товарищества. общества, государственные и муниципальные предприятия, сельскохозяйственные кооперативы, ассоциации крестьянских хозяйств и др. Земли личных подсобных хозяйств населения принадлежат им непосредственно и учитываются статистикой по этой категории (7,6% земель), выделяются из земель пред­приятий и организаций в пользование (3.8%) или из земель местных органов власти (88,6% всех земель личных подсоб­ных хозяйств). Кооперативы граждан владеют непосредствен­но 59,5% используемой ими земли, 56,6% получили от мест­ных органов власти и 9,5% из земель предприятий и органи­заций.

В связи с множеством землепользователей и землевладель­цев и чересполосицей в положении земель их размер в отдель­ном предприятии или хозяйстве не всегда дает точное пред­ставление о пространственной рассредоточеннос1И производ­ства. особенно в пригородных, лесных и горных районах, а также при аренде и краткосрочном пользовании земель.

Совокупность участков земли по комплексу признаков в зависимости от состояния, назначения и использования при определении их размера и состава подразделяется по видам угодий.

Наиболее продуктивным и ценным видом сельскохозяй­ственных угодий являются пашня и многолетние насаждения. Их площадь весьма ограничена, что предъявляет повышенные требования к статистическому учету размера этих земель. Общая площадь пахотных земель в мире составляет около 1.5 млрдa и последнюю греть века не возрастает, их раз­мер на душу населения быстро сокращается. Человечество за всю свою историк) потеряло около 2 млрд га пахотных земель (потеря плодородия, опустынивание, затопление, строитель­ство, засоление, нарушение при добыче полезных ископаемых и т.п.) и имеет резерв пахотно-пригодных, относительно ма­лопродуктивных и трудно осваиваемых земель всего около 1 млрд га.

Размер пахотных и других угодий постоянно изменяется под воздействием антропогенных и природных факторов, по­этому, наряду с текущим учетом размера и движения площа­дей. необходимо проведение периодических инвентаризации в виде переписей для уточнения размеров угодий.

***Показатели движения земельного фонда и трансформации угодий***

При сохранении обшей площади государства движение (изменение размеров или оборот) земель происходят между формами собственности, категориями земель, землепользова­телями, видами угодий, отдельными территориями и административными подразделениями. По каждому из этих разрядов оборот земель характеризуется в первую очередь абсолютны­ми показате.1ями прироста (увеличения) и выбытия (уменьшения) площадей, что вместе с наличием земель на начало и ко­нец периода (обычно за год) составляет содержание баланса земельных угодий.

На основе сопоставления абсолютных показателей такого баланса рассчитывают ряд относительных показателей дина­мики:

• коэффициент роста площади пашни: 121,3/122,5 = 0,990;

• темп увеличения: (0,5/122,5) х 100=0,4%

• темп уменьшения: (—1,7/122,5)х100= -1,4%

• общий темп прироста:[(0,5- 1,7)/122,5]х100= -1,0%

Особый интерес представляет получение показателей тран­сформации угодий, т.е. превращения одного их вида в другой. Для этого используется баланс земельных угодий в виде так называемой шахматной таблицы, где указывается, в угодья каких видов превращается данное угодье и за счет чего оно расширяется.

Расчет по данным шахматного баланса относительных по­казателей позволяет углубить анализ источников изменения размеров земель и их структуры. Подобные балансы могут быть составлены по всему земельному фонду страны и терри­торий с выделением категорий земель, собственников и вла­дельцев земли, землепользователей. При формировании мно­гоукладной экономики и рыночных отношений актуальным становится изучение размеров купли и продажи земель, ее арен­ды. движения земельных долей работников предприятий и со­циальной сферы села, их концентрации у зажиточных семей. Здесь также применима система абсолютных и относительных показателей динамики и структуры источников расширения и каналов уменьшения площади земель.

***Показатели состояния земельных угодий***

В статистике состояние земель рассматривается в первую очередь с общественных позиций, с точки зрения пригодности их для хозяйственного использования, особенно для целей сельскохозяйственного производства. Для этого применяют допол­нительные классификации и рассчитывают показатели струк­туры, раскрывающие состояние земель и частично их качество. О пригодности земель для сельскохозяйственного произ­водства можно судить по показателю степени сельскохозяй­ственного освоения территории — удельному весу сельскохозяйственных угодий в обшей площади земель.

В составе несельскохозяйственных угодий выделяют пахотно-пригодные земли и площади, которые после мелиорации могут быть превращены в сельскохозяйственные угодья. Сре­ди сенокосов, пастбищ и залежей также выделяют пахотно-пригодные земли, в том числе без мелиорации.

Состояние сельскохозяйственных угодий приближенно ха­рактеризуется степенью их распаханности — удельным весом пашни в общей площади. Обычно равнинные суходольные почвы распаханы больше, а на землях каменистых, переувлажненных. эродированных и т.п. распаханность ниже. Так, если в Поволжском экономическом районе удельный вес пашни 60,5%, Центрально-Черноземном 80.4%, то в Северном все; о 52,4%. а Восточно-Сибирском 40.6%.

Состояние угодий отдельных видов раскрывает их допол­нительная дифференциация по внешним признакам, благоп­риятным. и особенно неблагоприятным, для хозяйственного использования: заболоченности, каменистости, эрудированности. кислотности, засоленности и т.п. Так, сенокосы под­разделяют на заливные, суходольные и заболоченные, пастби­ща — на суходольные и заболоченные, закустаренные и закочкаренные. Отдельно из сенокосов и пастбищ выделяют куль­турные площади и площади коренного улучшения. Пастбища подразделяют по сезонному использованию: весенне-осенние. летние и зимние.

***Показатели наличия и сельскохозяйственного использования мелиорированных земель***

Мелиорированные - орошаемые и осушаемые — земли являются наиболее ценной частью земельного фонда .Они обеспечивают рост урожайности культур в 2...5 раз, повышают ус­тойчивость производства к неблагоприятным метеорологичес­ким условиям, являются базой для производства ценнейших зерновых (рис), технических (сахарная свекла), овощных, кор­мовых и других культур. В России удельный вес мелиориро­ванных земель в площади сельскохозяйственных угодий составляет всего 5.6% почти на порядок ниже, чем во многих раз­витых странах, что повышает- требования к статистике по уче­ту и анализу этих земель.

Принципы статистического изучения мелиорированных земель учитывают общие породы к изучению массовых явле­ний и специфику объекта. Система показателей орошаемых и осушенных земель в общем виде включает:

1. показатели общего размера этих земель по видам;
2. показатели наличия земель по способам мелиорации, пригодности для использования и состоянию:
3. показатели движения и использования в целом, по ви­дам угодий и культур, характеру и интенсивности использо­вания;
4. неиспользование земель, его причины.

**Орошаемые земли** (имеющие оросительную сеть. связан­ную с водными источниками) подразделяют на ирригационно-подготовленные, или орошаемые, и не обеспеченные водны­ми ресурсами. Из орошаемых выделяются использованные по видам угодий и культурам земли и неиспользованные. По­следние учитываются по видам угодий и причинам неисполь­зования: засоление почв, неисправность, реконструкция или ремонт оросительной сети, затопление и др. По использова­нию земли отдельно учитывают политые — по способам по­лива (дождевание, напуском, по бороздам, капельное и т.п.) и их кратности, а также не политые — по причинам недостатка воды, выхода из строя сети, достаточности осадков и ненуж­ности полива и др.

Земли лиманного орошения, в том числе фактически зали­тые, и обводненные пастбища в общий показатель размера орошаемых земель не включаются и учитываются отдельно. При оценке состояния орошаемых земель выделяют труппы земель по степени засоленности, ограничивающей или исклю­чающей их использование, глубине залегания грунтовых вод, а также площади, требующие переустройства или реконструк­ции оросительной сети, капитальной планировки, повышения водообеспеченности для регулярного орошения полными по­ливными нормами,

**Осушенные земли** (имеющие мелиоративные сооружения и пригодные дтя использования) подразделяют на интенсив­но и экстенсивно осушенные. Первые имеют открытую или закрытую (яренаж) детальную осушительную и регулирующую сеть. коллекторы и магистральные каналы д.'1Я сброса излиш­ней воды. Экстенсивное осушение имеет редкую магистраль­ную или коллекторную сеть без регулировки стока. В составе интенсивно осушенных особо выделяются наиболее ценные площади с двойным регулированием (орошением и осушени­ем) водного режима. По типу почв выделяют минеральные осушенные и торфяно-болотные (слой более 30 см). Пригод­ные для сельскохозяйственного использования, не требующие дополнительных работ, что учитывается особо, земли подраз­деляются на использованные (по винтам угодий и группам куль­тур) и неиспользованные с выделением причин: неисправность сети, проведение мелиоративных работ и сдача в эксплуата­цию в конце года и др.

***Показатели и способы сравнительной оценки качества земель***

В сельском хозяйстве земля как основное средство произ­водства нуждается в количественной оценке по ее качеству, необходимой для организации производства, территории, раз­работки различных нормативов (арендной платы, сумм ком­пенсаций, налогов, нормативной оценки земли и др.). плани­рования и анализа итогов деятельности предприятий и хо­зяйств. В рыночных условиях роль показателей оценки земель возрастает.

Применявшихся издавна качественных оценок земель (ху­дые и добрые земли), классификаций их почвоведами по ти­пам, подтипам, разновидностям и разрядам почв. а также по агропроизводственным группам сейчас недостаточно. Нужна количественная оценка их плодородия, т.е. способности почв удовлетворять потребности растений в условиях жизни.

При получении показателей сначала необходимо уяснить сущность, качественное содержание плодородия почв. необ­ходимость и место статистики в его определении, а затем раз­работать методы и приемы расчетов.

Схематично плодородие можно представить следующим образом.

|  |  |
| --- | --- |
| Совокупность варьирующих свойств почв | |
|  |  |
| Плодородие | |
|  |  |
| Урожайность сельскохозяйственных культур Доходность земель | |

Подход к оценке плодородия должен быть двусторонним. Поскольку его уровень определяется совокупностью варьиру­ющих физических, химических, геологических, биологических и других свойств, то необходимо их статистическое обобщение в виде показателя уровня этих свойств. А так как плодоро­дие реально проявляется в тоже варьирующей урожайности произрастающих на данной почве культур, то необходима оценка и с этой стороны с последующим учетом показателей эффективности земель и производства в целом.

Разработанная впервые в мире в конце прошлого века ме­тодика оценки земель почвоведом В.В. Докучаевым и статис­тиком Н. Ф. Анненским (так называемый нижегородский опыт) предусматривала именно эти два подхода и этапа:

1) естественно-историческая оценка почв по их свойствам,

2) экономико-статистическая оценка почв по урожайности и другим экономическим показателям.

Объектом изучения при оценке почв в зависимости от за­дач является совокупность отдельных участков (контуров почв), опытов, полей севооборотов, разрядов, разновидностей и подтипов почв, почв отдельных хозяйств, предприятий или районов. Признаками единиц выступают совокупность свойств почв. полученных специалистами-почвоведами при почвенном и агрохимическом их обследовании, данные о метеорологи­ческих условиях, урожайности, агротехнике возделывания культур, затратах, доходах и другие показатели хозяйствен­ной деятельности на этих землях. Работа по оценке качества почв ведется по этапам. на которых, в силу важности и слож­ности получаемых показателей, необходимо остановиться бо­лее детально.

***Сравнительная оценка плодородия почв по их свойствам***

Свойства почв специалисты изучают выборочным мето­дом, поэтому до получения средних значений отдельных при­знаков необходимо оценить совокупность их на однородность и выбраковать артефакты, i.e. значения отдельных признаков, существенно отличные по критериям достоверности. Если поч­вы крупных объектов, например предприятий, качественно разнородны, их необходимо разделить на группы. Одновре­менно необходимо проредить, чтобы по каждой единице оцен­ки почв (участку, полю. предприятию) другие признаки были сопоставимыми и достоверными.

Далее необходимо отобрать наиболее существенные свой­ства почв, которые определяют плодородие и будут использованы при обобщении материалов обследования земель. Хотя существенность и качественное содержание свойств почв уже были оценены специалистами-почвоведами до начала почвен­ных обследований, по эмпирическим (фактическим) данным надо установить, какие из них наиболее важны в изучаемых условиях. Если, например, такой важный признак, как меха­нический состав почв, не изменяется в исследуемой совокуп­ности, то его не включают в оценку.

Для отбора наиболее важных свойств почв наряду с качес­твенным их анализом рекомендуется использовать метод группировок и корреляции. Эффективна в этом случае результатив­ная аналитическая группировка единиц, взятых для оценки, по урожайности. Достаточно крупные типические группы по урожайности характеризуются средними значениями всех свойств почв, а наиболее сильно изменяющиеся из них отбираются для анализа. Эффективно также применение комбина­ционной группировка.. когда совокупность делится по наиболее важному, заведомо существенному свойству почвы или фак­тору урожайности, а внутри полученных групп выделяются подгруппы по урожайности.

При использовании корреляционного метода рассчитыва­ют парные коэффициенты корреляции урожайности основных культур со значениями всех имеющихся свойств, а также свойств между собой. Для последующей оценки отбираются свойства, наиболее тесно связанные с урожайностью.

***Сравнительная оценка почв по нормальной урожайности***

Полученные 6аллы по свойствам требуют сопоставления с баллами изменения урожайности каждой культуры, зависящей только от плодородия почв. Но фактическая урожайность оп­ределяется наряду с качеством почв также экономическими и метеорологическими условиями. Поэтому определяют так на­зываемую нормальную урожайность -тля почв разного качест­ва. т.е. при выровненной агротехнике и метеоусловиях. Поскольку экспериментально эта задача, например с оценкой урожайности новых сортов, не решается и такой экспери­ментальной сети нет. нормальную урожайность можно опре­делить .тишь по массовым хозяйственным данным путем ста­тистического выравнивания всех других условий, кроме каче­ства почв.

Чтобы исключить колебания урожайности под влиянием метеорологических условий отдельных лет, ее берут в виде средней многолетней за 5 ...10.лет. Климатические условия час­тично выравниваются при выделении однородных оценочных зон почв. Если внутри зон они различаются, то последние де­лят на более однородные подзоны или учитывают климати­ческие условия по каждому оцениваемому объекту.

Выравнивание экономических условий возделывания куль­тур обеспечивается двумя статистическими методами: мето­дом комбинационной группировки или корреляционно-регрес­сионного анализа.

При ***комбинационной группировке*** вся совокупность оце­ниваемых единиц (участков, полей, почв хозяйств) вначале подразделяется на группы и подгруппы по наиболее существен­ным признакам, отражающим различия в уровне интенсифи­кации и агротехнике возделывания культур. В.В. Докучаев и Н.Ф. Анненский, впервые применившие этот метод для опре­деления нормальной урожайности ржи, преобладавшей тогда в посевах, оценивали уровень агротехники через внесение на­воза. Они выделяли группы единиц по числу возов навоза на десятину и одновременно, для страховки, группировали те же данные по удельному весу удобренной площади. В современ­ных условиях при сложной технологии и агротехнике группы выделяют по таким признакам, как обеспеченность основны­ми средствами производства и рабочей силой на единицу пло­щади земли, подразделяя их на подгруппы по уровню внесе­ния удобрений и другим существенным признакам.

Остающиеся внутри таких выровненных групп и подгрупп различия в средней многолетней урожайности вызваны раз­ным качеством почв и оставшимися неучтенными случайны­ми и малосущественными факторами. При дальнейшем раз­делении совокупности по качеству почв. нахождении по полу­ченным подгруппам средней урожайности и погашении при этом случайных колебаний различия проявляются только в зависимости от качества почв.

На менее плодородных почвах по их объективным свойст­вам степень использования элементов питания для формиро­вания урожая выше, чем на лучших почвах.

Прежде чем использовать выявленные соотношения на практике, необходимо убедиться в том, что не упущены дру­гие существенные факторы, повышающие урожайность на худших почвах или снижающие ее на лучших. Для этого в под-

группах по свойствам почв необходимо рассмотреть средние значения других существенных, но неучтенных признаков, например, размеры контуров участков, их уклон, эрозия почв. различия в местоположении и средние значения осадков и тем­пературы. При наличии различий по этим признакам в полу­ченные баллы по нормальной урожайности необходимо внес­ти поправки на основе данных дополнительной группировки, экспертных оценок или экспериментальных данных.

При оценочных работах для определения зависимости уро­жайности от качества почв в уравнение регрессии вместо бал­лов по свойствам почв часто включают показатели удельного веса разновидностей почв или оценочных разрядов. Существен­ный недостаток такого решения заключается в том, что не учи­тывается уровень их свойств, т.е. разновидность почвы при­нимается одинаковой по своим свойствам для всей оценочной зоны. В то же время, как показали исследования, количествен­ные характеристики одной и той же разновидности достовер­ны. по критериям математической статистики различаются внутри хозяйств, между хозяйствами и районами в силу ком­плекса природных и экономических факторов. При этом, по существу, игнорируется также степень окультуренности почв, изменение их свойств в результате хозяйственной деятельнос­ти людей.

Существенно важным при оценке является также обеспе­чение достаточно больших объемов выборок, проведение вы­борок без систематических ошибок, расчет ошибок и довери­тельных пределов случайных колебаний полученных баллов.

Корреляционные уравнения являются довольно гибким инструментом .для определения нормальной урожайности культур даже при изменении уровня экономических и других усло­вий, отражаемых факторами . Но поскольку коэф­фициенты регрессии зависят от уровня и взаимосвязей факто­ров, необходимо периодически, не реже одного раза в 7...10 лет, проводить повторную оценку почв, учитывая изменение не только экономических, климатических и других условий. но и самих свойств почвы, уровень которых связан с хозяй­ственным использованием земли.

***Сравнительная оценка качества почв по их общей продуктивности и доходности***

Баллы почв по нормальной урожайности основных куль­тур дают частные, далеко не всегда совпадающие между со­бой оценки. Дальнейшее углубление оценки путем расчета по каждой культуре других показателей — нормального чистого дохода, нормальной окупаемости затрат, себестоимости про­дукции — также дает хотя и важные, но частные показатели, Поэтому необходима обобщенная оценка почв по продуктив­ности всех возделываемых на них культур или по общему нормальному выходу валовой продукции с 1 га земельных угодий.

В основе такой оценки лежит нормальная урожайность культур и баллы по ней. Но получение простой средней ариф­метической из баллов разных культур неприемлемо по двум при­чинам:

1. Неодинаковый удельный вес культур в посевах. При по­вышении его, например, по картофелю с наибольшим баллом (73) средний балл будет расти, а по яровым зерновым с на­именьшим баллом (54)-падать. Поэтому необходимо учи­тывать структуру посевов и находить средние взвешенные ве­личины.

2. Уровень баллов по отдельным культурам несопоставим из-за разной продуктивности культу?. Например, при нормаль­ной урожайности пшеницы 20 ц/га, картофеля 150, сена мно­голетних трав 40 ц/га выход продукции с 1 га в сопоставимых ценах 1994 г. составит соответственно 219,4727 и 150тыс.руб, Поэтому при осреднении следует брать не баллы, а нормальный выход продукции каждой культуры с 1 га. Он может быть определен в кормовых единицах, зерновых эквивалентах, а чаще всего в стоимостном выражении.

Чтобы исключить влияние на средние показатели структуры посевов, ее берут одинаковой, стандартной или нормаль­ной для всех оцениваемых единиц. В качестве нормальной обычно используют типичную или среднюю для оценочной зоны структуру.

Приравнивая нормальный выход продукции эталонной почвы к 100 баллам. далее определяют баллы оценки почв по их общей продуктивности по всем единицам. Если нормаль­ная продуктивность эталонной почвы составляет 500 тыс.руб., то балл оценки почвы с продуктивностью 300 тыс.руб. будет равен (300:500) х 100-60.

При расчетах и использовании показателей оценки почв по их общей продуктивности следует иметь в виду. что разные культуры требуют неодинакового уровня затрат на возделы­вание 1 га. Так. на сельскохозяйственных предприятиях Рос­сии в 1995 г. затраты на 1 га посева картофеля были больше. чем на 1 га зерновых культур в 14,6 раза. Расширение в посе­вах более продуктивных и одновременно более интенсивных культур требует повышения общего уровня интенсификации, роста средних вложений на 1 га земли. В связи с этим, если почвы оценивают по нормальной урожайности при фактичес­кой для каждого хозяйства или района структуре посевов, что нередко применяется на практике, показатели оценки качест­ва почв будут искажены из-за различий в среднем уровне ин­тенсификации. По этой же причине несравнимы показатели оценки качества земли по разным зонам с неодинаковой струк­турой посевов. Несопоставимость усиливается также потому. что нормальная урожайность одинаковых культур, например пшеницы, определена по зонам при разном уровне вложений на 1 га, разной агротехнике. Если это не учитывать, то можно получить оценку, аналогичную одному из выводов, когда плодородие подзолистых почв в Московской области оказалось в 1,5 раза выше, чем в Краснодарском крае, где в посевах мень­ше высокоинтенсивных картофеля, овощей, кормовых корнеп­лодов. а больше зерновых.

Важно также правильно выбрать иены зля продукции. Они должны отражать общественно необходимые полные издерж­ки на производство продукции или, иначе говоря, должны быть равны стоимости. Фактические, сопоставимые цены на про­дукцию сельского хозяйства обычно ниже стоимости и иска­жают оценку качества почв. В практике оценочных работ при­меняются специально рассчитанные для этих целей кадастровые цены, отражающие общественно необходимые затраты в худших условиях производства и нормативный чистый доход, необходимый для простого воспроизводства.

Для оценки качества почв с точки зрения экономической эффективности производства определяют также другие пока­затели: нормальный валовой или чистый доход с 1 га. окупае­мость затрат и др. Для этого дополнительно определяют нор­мальные, т.е. общественно необходимые (при равных норма­тивах затрат, ценах, оплате груда и т.п.) затраты на Iran со­поставляют с нормальным выходом продукции. Сумма затрат должна учитывать специфику почв, например, повышенные затраты на обработку тяжелых по механическому составу почв, затраты на уборку более высокою урожая. Показатели окупа­емости затрат получают делением выхода продукции на сум­му затрат, чистого дохода — как разность стоимости продук­ции и суммы затрат. Полученные показатели сравнивают с эталонными, взятыми за 100 баллов, строят в итоге шкалы оценки почв по каждому участку, хозяйству и другим оценоч­ным единицам, дополняя таким образом ранее полученные шкалы по свойствам почв. нормальной урожайности и выхо­ду продукции.

Показатели сравнительной оценки качества почв являют­ся важнейшей составной частью земельною кадастра, где учи­тываются также показатели размера, состава, движения, со­стояния и использования земель. В рыночных условиях в ка­дастры включают также стоимость земель, определяемую при отсутствии рыночного их оборота расчетным путем как капи­тализированная рента плюс нормальный чистый доход в худ­ших условиях производства. Здесь, как и при расчете нормальной урожайности и выхода валовой продукции используют методы корреляционного анализа, группировок, нормативные расчеты.

***Экономико-статистический анализ данных о земельном фонде***

Сущность статистического анализа состоит в сопоставле­нии показателей земельного фонда, системно и всесторонне характеризующих его наличие, состав, движение (оборот), со­стояние. качество, улучшение и использование земель, а так­же в расчете дополнительных показателей, раскрывающих соотношения показателей земельного фонда и других разде­лов сельскохозяйственной статистики. Получение и анализ показателей, как уже отмечалось выше. статистика ведет с точ­ки зрения интересов общества, его экономики, социальных и экологических последствий использования земли.

Содержание и методы анализа определяются как самой системой показателей, так и конкретными его задачами. На­иболее важными задачами анализа на всех уровнях управле­ния является контроль состояния и использования земель. На этапе формирования многоукладной экономики и рыночных отношений важно изучение распределения земель по формам собственности, категориям предприятий и хозяйств, изучение аренды, рыночного оборота и залога земель, цен на землю.

Необходим контроль за использованием земель по их ос­новному целевому назначению, особенно за сохранностью и использованием сельскохозяйственных угодий, переводам их в несельскохозяйственные угодья.

При анализе размера сельскохозяйственных угодий важно учитывать, что для сельскохозяйственного производства мо­гут использоваться также земли несельскохозяйственных уго­дий, например, кустарники и леса для пастбищ, болота для сенокосов. Вместе с тем часть сельскохозяйственных угодий может не использоваться по назначению. Пашня фактически может быть залежью, пастбища и сенокосы не использоваться для получения кормов и т.п. На современном этапе особо ва­жен контроль за составом, состоянием и использованием сель­скохозяйственных угодий, переданных в госзапас, фонд пере­распределения и местным администрациям для использования населением. Часто эти земли не используются, меняют свой состав и назначение.

Экономически важным направлением является анализ тран­сформации угодий, состояния и использования мелиорирован­ных земель, контроль за изменением плодородия почв. Для оценки степени использования земель используют ряд коэф­фициентов и показателей структуры: степень сельскохозяй­ственного освоения территории, степень распаханности сель­скохозяйственных угодий, удельный вес посевов в пашне. удельный вес используемых пастбищ и убранных сенокосов. Особого внимания требует анализ уровня интенсивности ис­пользования земель, их удобренности. характера обработки и др. Необходимо также изучение системы показателей, раскры­вающих причины изменения состояния, неэффективного ис­пользования или полного неиспользования земель, примене­ние комплекса методов статистики для оценки степени их вли­яния.

