

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

А.П. Цыпин

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ

Монография

Рекомендовано к изданию Ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет»

Оренбург
2012

УДК 311:338.43
ББК 65.051.532-03
Ц 96

Рецензент - профессор, доктор экономических наук В.В. Носов

Ц 96 **Цыпин, А.П.**
Статистическое изучение исторических временных рядов сельскохозяйственного производства в России : монография / А.П. Цыпин; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: типография ФГБОУ ВПО «ОГИМ», 2012. - 122 с.
ISBN 978-5-9723-0121-8

В монографии разрабатываются вопросы исторического развития сельскохозяйственного производства в России. При этом в качестве доказательной базы используются исторические временные ряды основных показателей, характеризующих развитие сельского хозяйства за период 1950-2011 года.

Монография предназначена для студентов, аспирантов и преподавателей экономических вузов, специалистов и руководителей экономических служб предприятия, а также для региональных и местных исполнительных органов власти.

УДК 311:338.43
ББК 65.051.532-03

ISBN 978-5-9723-0121-8

© Цыпин А.П., 2012
© ОГУ, 2012

Содержание

Введение.....	5
1 Теоретические основы изучения исторических временных рядов сельскохозяйственного производства в России	7
1.1 История развития сельского хозяйства с начала 1917 г. до 2011 г.	7
1.2 Развитие системы сбора сведений о сельском хозяйстве России	21
1.3 Система показателей статистики сельского хозяйства.....	30
1.4 Сопоставимость статистических показателей и правила приведения уровней к единому базису	36
2 Статистический анализ динамики и структуры основных показателей развития сельского хозяйства в России	41
2.1 Статистический анализ показателей растениеводства	41
2.2 Статистический анализ показателей животноводства	53
3 Статистический анализ основных показателей развития сельского хозяйства в России с помощью методов периодизации	64
3.1 Периодизация рядов динамики основных показателей развития сельского хозяйства в России.....	64
3.2 Прогнозирование основных показателей развития сельского хозяйства в России на основе выделенных периодов	82
Заключение.....	87
Список использованных источников.....	90
Приложение А Сравнительная характеристика этапов развития сельского хозяйства в России	96
Приложение Б Основные показатели развития сельского хозяйства	99
Приложение В Результаты анализа динамики основных показателей	109
Приложение Г Прогнозные значения основных показателей сельского хозяйства по авторегрессионным моделям	112
Приложение Д Результаты анализа периодизации динамики основных показателей сельского хозяйства	116

Приложение Е Прогнозные значения основных показателей сельского хозяйства по трендовым моделям на основе выделенных при помощи периодизации отрезков временного ряда	119
--	-----

Введение

Каждый новый этап общественного развития закономерно начинается с оценки пройденного пути. Причем для успеха будущих преобразований, прежде всего, важен анализ предшествующего этапа. Именно на его основе должно строиться новое общественное здание.

С начала рыночных реформ в России минуло уже двадцать лет, сегодня особенно возрастает значение изучения сельского хозяйства в историческом аспекте и обобщение опыта этого развития актуально как никогда. Оно позволит глубже понять и причины неудач аграрных преобразований в условиях перехода к рыночным отношениям и, следовательно, даст возможность избежать повторения совершенных ошибок в будущем. Иначе говоря, изучение истории развития сельского хозяйства в послевоенные годы и годы трансформации социально-экономической системы углубляет научную базу дальнейших аграрных преобразований.

Историография развития сельского хозяйства России насчитывает работы Ф. Кенэ, А. Смита, К. Маркса, которые разработали теорию земельной ренты. В разработку проблем сельского хозяйства внесли значительный вклад такие экономисты, как В.Н. Афанасьев, А.М. Емельянов, В.Ф. Башмачников, А.П. Зинченко, Б.И. Башкатов, И.С. Пасхавер и др.

В целом же комплексное исследование развития сельского хозяйства России в периоды послевоенных и 1990-х годов в отечественной литературе не получила достаточного освещения. В связи с этим можно выделить цель настоящего исследования:

Целью исследования является выявление закономерностей, этапов и особенностей развития сельского хозяйства в России на основе составления и изучения исторических временных рядов показателей растениеводства и животноводства.

Для достижения поставленных целей выделены следующие задачи:

- 1) построение исторических временных рядов основных показателей сельского хозяйства России;
- 2) сопоставление показателей, приведение к единой базе сравнения;
- 3) моделирование динамики и составление на основе полученных моделей прогнозов развития показателей в период 2012-2014 года;
- 4) выделение стабильных отрезков развития изучаемых показателей на основе периодизации.

Объектом данной работы выступают показатели производства и обеспеченности средствами производства в сельском хозяйстве России, предметом является сопоставление этих показателей во времени и их дальнейший анализ. Выбор объекта изучения на уровне России был обусловлен тем, что исследование процессов развития сельского хозяйства на уровне отдельных регионах, республиках и областях за продолжительный период не представилось возможным.

Теоретической основой данного исследования стали работы отечественных и зарубежных авторов, посвященные вопросам развития сельского хозяйства, а также научные публикации в специализированной печати.

Методологической основой является использование экономико-статистических методов: сводка и группировка данных, анализ временных рядов и прогнозирование, а также табличный и графический способы предоставления данных.

Обработка данных проводилась на базе табличного процессора EXCEL и прикладной программы STATISTICA 6.1. Информационную базу для проведения анализа составили официальные статистические сборники и ежегодники: «Сельское хозяйство СССР», «Животноводство СССР», «Народное хозяйство СССР», «Народное хозяйство РСФСР», «Сельское хозяйство в России», «Российский статистический ежегодник» и «Россия в цифрах».

1 Теоретические основы изучения исторических временных рядов сельскохозяйственного производства в России

1.1 История развития сельского хозяйства с начала 1917 г. до 2011 г.

История человеческого общества со времени его зарождения и до наших дней неразрывно связана с историей развития материального производства и, в частности, сельского хозяйства - отрасли, дающей человеку самое необходимое - пищу. Из века в век, накапливая опыт и знания, совершенствуя орудия труда и методы труда, человечество добивалось увеличения производства продуктов питания, необходимых для удовлетворения все возрастающих потребностей неуклонно растущего населения Земли. [4]

На развитие сельского хозяйства России существенное влияние оказывали совершаемые в стране реформы, смены форм государственных правлений и другие значимые социальные и политические преобразования.

Среди этих преобразований можно выделить 8 этапов в развитии сельского хозяйства в России (рисунок 1.1).

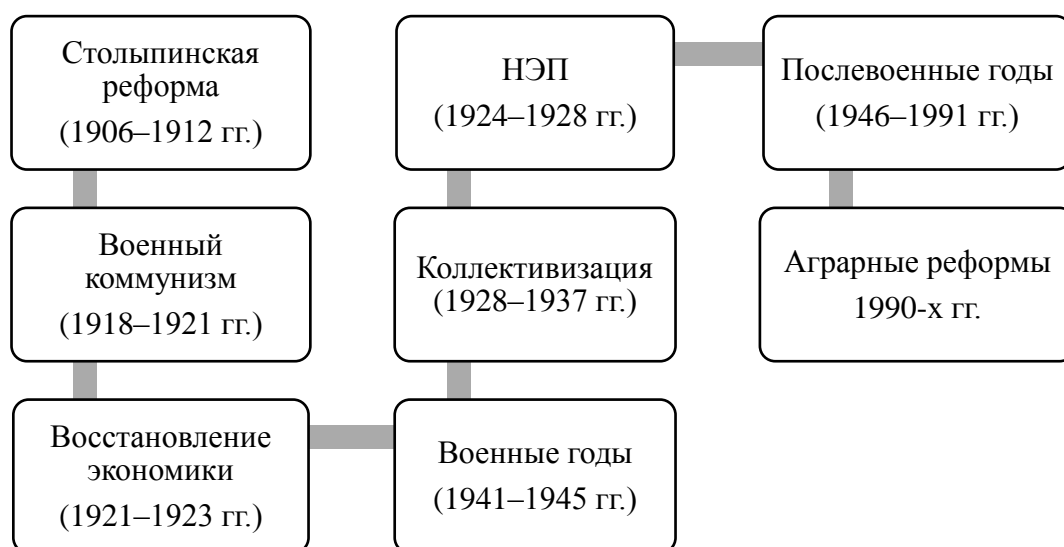


Рисунок 1.1 – Исторические этапы развития сельского хозяйства

Общий рисунок развития на протяжении всего века оставался один и тот же: преобладание в этом развитии политических факторов над экономическими, игнорирование законов развития сельского хозяйства, пренебрежительное отношение власти к нуждам российских крестьян. Исключения были, но скорее случайные, потому краткосрочные и без особых позитивных последствий. Одним из таких исключений была столыпинская аграрная реформа.

За 8 лет столыпинских реформ в России было обустроено 20,3 млн. десятин земли, организовано около 1,6 млн. хуторов и отрубов (1 млн. в результате землеустройства), ликвидирована чересполосица до 1-3 полей, сокращена дальность полей до 0,5 км. от усадьбы.

В результате столыпинских реформ на землеустроенных участках использования современных технологий, механических орудий труда появилась возможность освоить производство ряда новых сельскохозяйственных культур (например, сахарной свеклы и кукурузы) и видов животноводческой продукции (производство пушнины).

В результате проведенных реформ на 12 % расширились в России посевные площади, на 15 % (до 8,5 ц/га) увеличилась средняя урожайность зерновых, в 1,35 раза возрос вывоз хлеба за границу (1913 г. к 1904 г.), началось массовое переселение крестьян в Сибирь, Казахстан, Среднюю Азию и на Дальний Восток, население которых за годы реформ увеличилось вдвое, было положено начало созданию в массовом порядке крестьянских кооперативов, которых к началу 1914 г. насчитывалось в России более 31 тыс., в том числе 6 тыс. сельскохозяйственных обществ, артелей и товариществ [5].

Революционные преобразования в 1917 г. ознаменовали наступление принципиально новых экономических и политических условий, характеризующихся диаметрально противоположными взглядами и правящей элиты на сельское хозяйство вообще и на источники его финансирования в частности [6].

Этап с 1917 по 1920 г. характеризуется отсутствием слаженной программы действия правительства в отношении аграрного сектора и попыткой принять антикооперативные меры, связанные с национализацией потребительской и кредитной кооперации. Кредитование деревни предполагалось сосредоточить либо исключительно в руках государства, либо напрямую подчинить ему кооперативные кредитные организации, чтобы не потерять власти над крестьянством в целом. Это было одной из причин полной дестабилизацией рынка сельскохозяйственной продукции, сельскохозяйственное производство вновь приобретает натуральный, потребительский характер, денежное обращение в стране подорвано, российский рубль стремительно теряет свою покупательную способность [7].

В первые военные годы (1914-1916 гг.) в России наблюдалось увеличение посевных площадей, а в революционные - сокращение (в 1917 г. по сравнению с 1913 г. на 7 %), усилившееся в 1918-1928 гг., что во многом предопределили сумбурные аграрные реформы временного правительства России, а затем советской власти в годы Гражданской войны, продразверстки, продналога и НЭПа.

В начале 1918 г. в России было положено начало ликвидации частной собственности на землю, права на которую лишались все слои общества, кроме крестьян. В соответствии с Декретом власти Советов о земле крестьянам было отдано безвозмездно более 150 млн. га удельной, помещичьей, монастырской и прочих видов земли, что было равносильно конфискации этих земель. Такой же принцип был применен к лесам, водам и недрам [5].

К концу 1920-х гг. был взят курс на коллективизацию сельского хозяйства, к окончательному отказу от ориентации на личное крестьянское хозяйство [8].

Помимо земли и прочих угодий в руки крестьян передавалось все движимое и недвижимое имущество примерно на 300 млн. р. Были ликвидированы огромные ежегодные платежи помещикам и сельской буржуазии за аренду земли (примерно на сумму 700 млн. р. золотом), был

аннулирован долг Крестьянскому поземельному банку, составлявший к тому времени 3 млрд. р.

Период восстановления экономики России (1921-1925 гг.) оказал в целом положительное влияние на развитие отечественного сельского хозяйства, чему в немалой степени способствовала начатая весной 1921 г. замена продразверстки продналогом. В результате голода 1921-1922 гг., поданным ЦСУ, продразверстка унесла свыше 5 млн. (точная цифра 5053 тыс.) человеческих жизней [5].

Происходило укрепление централизованных, плановых начал управления российской экономикой, что способствовало оживлению товарообмена, изменению структуры производства в соответствии с потребностями общества. Потребностями сельскохозяйственного производства привели к созданию в стране государственно-кооперативной системы кредитования сельского хозяйства при главенствующей роли государства.

В ходе осуществления денежной реформы 1922 – 1924 гг. в стране удалось укрепить национальную денежную единицу, началось восстановление товарно-денежных отношений после периода «военного коммунизма». Финансированием и кредитованием сельского хозяйства занимались: Центральный сельскохозяйственный банк СССР, учрежденный в 1924 г. в качестве всесоюзного центра сельскохозяйственного кредита (51 % акций принадлежал государственным органам); 6 республиканских сельскохозяйственных банков союзных республик, через которые осуществлялось финансирование сельского хозяйства республик за счет бюджетных ассигнований; 62 общества сельскохозяйственного кредита финансировали сельское хозяйство путем выдачи ссуд первичным кооперативам и отдельным крестьянам; сеть первичных кредитных кооперативов, непосредственно обслуживающих крестьянские хозяйства [7].

Система сельскохозяйственного кредита в СССР была построена на государственно-кооперативных началах. В рамках этой системы кооперативному сектору отводилась лишь роль технического исполнения

государственных команд: условия и план кредитования определялись Центральным банком сельскохозяйственного кредита, денежный оборот крестьянских хозяйств был организован за счет государственных средств [6].

В 1923 г. впервые с 1913 г. возобновился экспорт хлеба, в 1924 г. червонец стал конвертируемой валютой, к 1927 г. основная масса крестьянства стала середняками. Согласно данным приведенных на рисунке 1.2, за период 1928-1932 гг. резко возрастает экспорт зерна за границу [9].

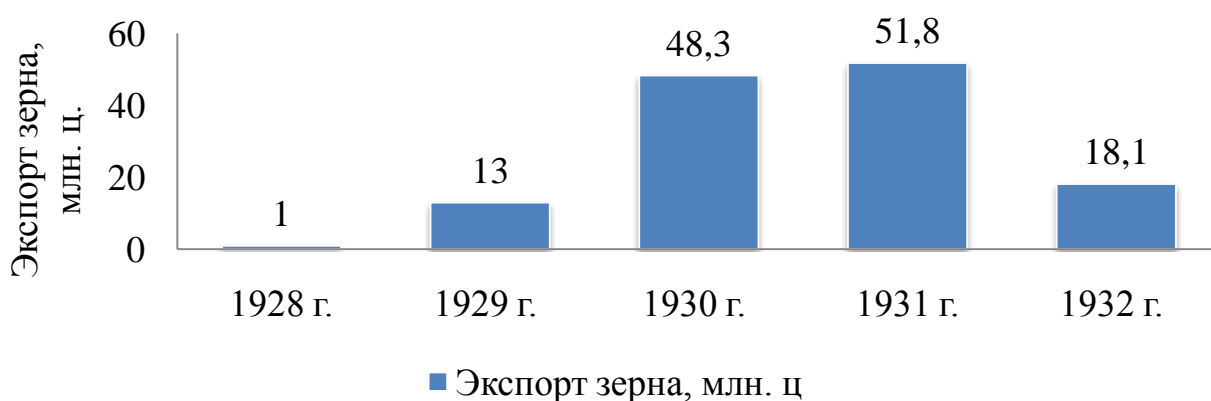


Рисунок 1.1 – Динамика экспорта зерна в России 1928-1932 гг.

Если с 1913 по 1922 г. цены на промышленные товары, по сравнению с ценами на продукцию сельского хозяйства, выросли в 1,2 раза, то к концу 1923 г. «ножницы цен» достигли 300 %. Чтобы купить плуг в 1913 г. хватало 10 пудов ржи, в 1923 г. требовалось уже 36 пудов ржи (пуд - 16 кг).

На лучшие годы НЭПа (1925–1927 годы) приходится рост частных крестьянских хозяйств (их в 1927 г. в России насчитывалось 25 млн.), увеличение доли в общем объеме валовой продукции сельского хозяйства до 37,2 % [10].

Отказ от НЭПа и переход к коллективизации predetermined в стране ускоренный рост цен на сельскохозяйственную продукцию, который, правда, был всегда ниже общего роста цен, в основе чего была искусственно заниженная себестоимость реализуемых продуктов питания. Так, если общий индекс государственных розничных цен с конца 1920-х до начала 1950-х годов

в стране вырос более чем в десять раз, то заготовительные цены на картофель в эти же годы выросли в 1,5 раза, на крупный рогатый скот - в 2,1 раза, свиней - в 1,7 раза, молоко - в 4 раза. При этом себестоимость центнера зерна в совхозах, например, в 1940 г. превышала 3 р., тогда как заготовительная цена в среднем равнялась 86 копеек. И подобная практика была распространенным явлением долгие годы [11].

С 1928 – 1929 гг. отношения государства с предприятиями аграрной сферы строились на основе договоров контрактации, позволивших впоследствии перейти к крупным, оптовым формам купли-продажи. Усиливалось государственное воздействие на регуляторы финансовых потоков между городом и деревней [6].

Насильственная коллективизация крестьянских хозяйств повлекла за собой раскулачивание зажиточных слоев крестьянства, их массовое выселение с исконных территорий и высылку в Сибирь, истребление скота, полную дезорганизацию работы в колхозах, разорение деревни привела в 1932-1933 гг. к новому голоду, который по своим размерам и количеству жертв превзошел голод 1921-1922 гг. [12]

Известный отечественный демограф Б.Ц. Урланис в своих работах доказывал факт сокращения населения России с конца 1932 г. до конца 1933 г. на 7,5 млн. человек.

Политика ликвидации кулаков как класса повлекла за собой снижение товарности крестьянских хозяйств, их рыночной ориентации. Так, почти в два раза по сравнению с довоенным уровнем сократилась доля продукции, направляемой крестьянами на продажу. В 1926-1927 хозяйственном году крестьяне потребляли до 85 % своей продукции, что означало фактически возврат к натуральному хозяйству. Постепенно снижался объем сдачи зерна в государственные фонды [13].

В ходе, начатой в 1928 г. коллективизации в колхозы ко второй половине 1929 г. было объединено 3,4 млн. крестьянских хозяйств (14 % общего их числа), к концу зимы 1929-1930 г. - 14 млн., к середине 1932 г. - 61,5 %

крестьянских хозяйств. В 1937 г. в стране насчитывалось 242 тыс. колхозов, объединявших 18,1 млн. крестьянских дворов, доля единоличных крестьянских хозяйств к этому времени сократилась до 7 %, их посевные площади - до 1 %, поголовье скота - до 3 % [10].

С конца 1929 г. до середины 1930 г. было раскулачено свыше 320 тыс. зажиточных крестьянских хозяйств, имущество которых (стоимостью более 175 млн. р. и долей, равной 34 %) передано в неделимые фонды колхозов [12].

С 1930 г. в колхозах началось широкое распространение трудодней, которые служили единицей измерения затрат труда отдельных членов и определения их доли в конечных результатах деятельности хозяйств (например, за работу колхозного сторожа начислялся один трудодень, а доярки - два трудодня) [13].

Насильственное объединение в колхозы вызвало естественное сопротивление зажиточных крестьян, их массовое раскулачивание. В 1930 г. было раскулачено около 1,1 млн. крестьянских хозяйств.

Раскулаченные крестьяне и члены их семей выселялись в отдаленные районы страны: в 1930 г. было выслано 500 тыс. человек, в 1932 г. - 1,5 млн. человек, в 1933 г. - 250 тыс. человек, а до 1940 г. - еще 400 тыс. человек.

По некоторым оценкам, в процессе коллективизации в период 1930-х годов разным формам репрессий подверглись около 7 млн. человек [14].

Коллективизация вызвала спад сельскохозяйственного производства, особенно в первой половине 1930-х годов. В 1933 г. в СССР по сравнению с 1929 г. поголовье крупного рогатого скота сократилось на 43,3 %, лошадей - на 51,2, свиней - на 41,7, овец и коз - на 65,6 %. Если в 1926-1930 гг. среднегодовое производство зерна составляло 75,5 млн. т, то в 1931-1935 гг. - 70 млн. т, мяса в убойном весе (соответственно) - 4,7 млн. т и 2,6 млн. т. Коллективные хозяйства играли ведущую роль лишь в производстве зерна, сахарной свеклы, подсолнечника и других технических культур, а основная часть продовольствия, как и до коллективизации, поступала от единоличных хозяйств и приусадебных участков крестьян [13].

Несмотря на то, что на долю единоличных и подсобных хозяйств в конце 1930-х годов приходилось лишь 13 % посевных площадей страны, в них производилось 65 % общего объема картофеля. 48 % овощей, основная масса фруктов и ягод, 12 % зерна. Кроме того, эти хозяйства, имевшие 57 % крупного рогатого скота (в том числе 75% коров), 58 % свиней, 42 % овец и 75 % коз. не располагая техникой, на базе ручного труда, производили более 72 % всего мяса в стране, 77 % молока, 94 % яиц [5].

С января 1933 г. была введена система обязательных поставок колхозами и единоличными хозяйствами зерна государству в определенные сроки по установленным ценам. При этом в сфере налогообложения колхозам и колхозникам предоставлялся ряд льгот по сравнению с единоличниками, а в отношении обязательных поставок сельскохозяйственной продукции государству они были поставлены в равные условия. Поэтому число колхозов неуклонно росло, в том числе и псевдоколхозов, а число единоличных крестьянских хозяйств сокращалось [8].

С 1932 г. по 1940 г. были введены обязательные поставки сельскохозяйственной продукции государству, которые практически носили форму налога. Данная форма экономических отношений была присуща колхозам, совхозы же, как государственные предприятия сдавали почти всю продукцию в централизованном порядке на основе ежегодных производственно-финансовых планов и договоров контрактации по ценам, более низким, чем для колхозов [14].

На 01.07.1940 г. уровень коллективизации составил 96,9 % по числу крестьянских хозяйств 99,9 % по посевной площади [8].

В годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.) численность трудоспособного населения в сельском хозяйстве уменьшилась на 32,5 %, сократилась его обеспеченность техникой, топливом, на оккупированных территориях были разрушены 98 тыс. колхозов (из 236,9 тыс., существовавших в 1940 г.), 2890 машинотракторных станций (из 7100), 1876 совхозов (из 4,2

тыс.), истреблены 17 млн. голов крупного рогатого скота, 20 млн. свиней, 27 млн. овец и коз.

Положительные изменения в сельском хозяйстве стали наблюдаться в 1944 г. после освобождения оккупированных территорий. В декабре 1947 г. была отменена карточная система, введенная в самом начале войны, которая (по минимуму) обеспечивала городское население продуктами питания.

Существовало несколько категорий при распределении продуктов питания по карточкам. Рабочие, особенно занятые на тяжелом производстве (добывающая промышленность, литейное дело, нефтяная промышленность, химическое производство), получали снабжение по первой категории: от 800 г до 1-1,2 кг хлеба в сутки (хлеб был основным продуктом питания). В других отраслях производства рабочие были отнесены ко второй категории и получали 500 г хлеба в сутки. Служащие получали от 400 до 450 г, члены семей (иждивенцы и дети до 12 лет) - по 300-400 г. По обычным нормам выдавалось в месяц (на одного человека) 1,8 кг мяса или рыбы, 400 г жиров, 1,3 кг крупы и макарон, 400 г сахара или кондитерских изделий. Были также повышенные и особо повышенные карточные нормы [12].

Перелом в развитии сельского хозяйства наступает в 1950 г., когда основные его отрасли достигают предвоенный уровень развития.

В послевоенные годы (1946-1953 гг.) в стране были восстановлены и построены новые тракторные заводы, выпустившие в 1945-1950 гг. 536 тыс. тракторов, в МТС и совхозы было поставлено 93 тыс. комбайнов, свыше 250 тыс. тракторных сеялок, ужесточена дисциплина труда в колхозах и совхозах, усилено налоговое бремя крестьянства [5].

Со второй половины 1950-х гг. для регулирования товарообмена государство ввело единую для колхозов и совхозов форму отношений на основе закупок сельскохозяйственной продукции по государственным ценам. Это форма носила название госзаказа [8].

После смерти И.В. Сталина (март 1953 г.) расширяется хозяйственная самостоятельность колхозов и совхозов, повышаются закупочные цены, снижается налоговое бремя крестьян.

Особым периодом в развитии сельского хозяйства явилось начатое в стране в 1954 г. широкомасштабное освоение целинных и залежных земель, в котором участвовали 1,7 млн. человек (всего было освоено около 45 млн. га земель с производством в 1958 г. 58,4 млн. т и заготовками 32,8 млн. т зерна; в освоение целинных земель в 1954-1959 гг. было вложено 37,4 млрд. р., полученная экономия в виде выручки от продажи товарного зерна составила 62 млрд. р.).

С 1953 г. по 1959 г. объем валовой продукции сельского хозяйства (в сопоставимых ценах 1983 г.) возрос с 78,7 млрд. р. до 119,7 млрд., или на 52 %. в 1962 г. он достиг 126,9 млрд. р., после чего рост прекратился.

В 1960-1990 гг. предпринимаются попытки модернизации сельского хозяйства страны, снижаются объемы государственных заготовок, повышаются закупочные цены, увеличиваются инвестиции в строительство и мелиорацию, вводится гарантированная денежная оплата труда колхозников, разворачивается широкая программа его химизации и комплексной механизации, реализуются другие мероприятия. Результатом принятых крупных системных мер в сельском хозяйстве страны происходят положительные сдвиги, расширяются масштабы капитальных вложений, наращиваются объемы сельскохозяйственного производства [5].

Начиная с 1965 г. государство проводило политику по укреплению материально-технической базы аграрного сектора в целях увеличения производства сельхозпродукции. Госзаказ с этого момента стал устанавливаться не на один год, а на пятилетний период, что положительно сказалось на перспективах развития и гарантии поступления финансовых ресурсов в сельское хозяйство. При всех отрицательных явлениях, имевших место в системе финансовых отношений государства с товаропроизводителями, следует отметить организованное начало формирования производственных

ресурсов в объемах, достаточных не только для бесперебойного снабжения населения страны продуктами питания, но и экспорта и создания государственных резервов [14]. К 1985 г. валовое производство сельскохозяйственной продукции возросло в 1,7 раза, оплата труда – в 2,6 раза, а основные фонды колхозов и совхозов – в 5,8 раза [15].

Развитие сельского хозяйства требовало все более крупных финансовых ресурсов, которые должны использоваться рационально. Однако государственное распределение средств этому не способствовало, затратный механизм хозяйствования не соответствовал поставленным задачам по повышению эффективности общественного производства, поэтому в конце 1985 г. и начале 1986 г. был принят ряд решений о кардинальном изменении управления агропромышленным комплексом. Суть преобразований выражалась в повышении ответственности колхозов и совхозов за результаты своей деятельности, в ослаблении регулирующей роли государства в экономических отношениях и усилении самостоятельности предприятий в решении оперативно-хозяйственных и финансовых задач. Государство способствовало формированию прибыли сельскохозяйственных предприятий, используя инструменты финансовой помощи и поддержки в виде дотаций и надбавок к закупочным ценам: в 1986 г. ассигнования из бюджета сельскому хозяйству достигли 70 % в выплатах за проданную колхозами и совхозами продукцию [15].

В 1986-1990 гг., в условиях неподготовленной в стране экономической перестройки, наступает очередной спад в развитии сельского хозяйства, ухудшаются производственные и экономические показатели сельскохозяйственной деятельности, наращивается импорт и сокращается экспорт практически всех видов сельскохозяйственной продукции, появляется дефицит многих видов продовольствия, пустые полки и длинные очереди за продуктами питания, в том числе за хлебом и другими продуктами питания первой необходимости. Все это предопределило объективную необходимость проведения в стране очередной аграрной реформы [5].

В 1988–1990 гг. было сохранено выделение бюджетных ассигнований на капитальные вложения и выполнение государственных мероприятий по мелиорации земель, строительство внутрихозяйственных дорог, лесо – и землеустройство, борьбу с вредителями сельскохозяйственных растений и т.д. Общая сумма ассигнований на АПК в 1990 г. составила 41,4 % в расходах бюджета [15]. Однако эти финансовые вливания в аграрный сектор не давали ожидаемого результата по причинам экстенсивного развития сельского хозяйства и отсутствия эффективного финансового механизма регулирования воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве [6].

Не обеспеченная материально, не подготовленная организационно, разрушившая прежние механизмы и не успевшая создать новые, эта реформа, как и предыдущие, за 10 лет осуществления не принесла ожидаемых положительных результатов. Приведшая к невиданному ранее сокращению сельскохозяйственного производства на целых 40 %. предпринятая в России очередная реформа потребовала коренного пересмотра, который энергично проводится в последние годы и сопровождается определенными положительными изменениями, в частности начавшимся в 1999 г. приростом сельскохозяйственной продукции (в 1999 г. - на 4,1 %, в 2000 г. - на 7,7, в 2001 г. - на 6,8 %).

Экономическая реформа коренным образом изменила политику государства в отношении финансовой поддержки сельского хозяйства. В результате приватизации государственной собственности, которая освободила государство от инвестиций в материальную сферу производства, сельское хозяйство оказалось в глубоком кризисе, поскольку предприятиями были утрачены собственные оборотные средства, резко выросла кредиторская задолженность. Государственная поддержка сельского хозяйства выражалась в централизованных кредитах, возмещении разницы в процентных ставках по льготному кредитованию, а также в лизинге сельскохозяйственных машин и племенных животных и бюджетном кредитовании аренды техники сельскохозяйственными товаропроизводителями. С 1993 г. из федерального

бюджета компенсируется сельскому хозяйству 30 % стоимости приобретаемых минеральных удобрений и 50 % затрат на топливо для теплиц.

Задолженность по централизованным кредитам, полученным сельским хозяйством в 1992–1994 гг., составила 16,3 млрд. р. и была рассрочена на 15 лет. В 1995 г. правительство меняет форму кредитования сельскохозяйственных товаропроизводителей: во-первых, стал применяться товарный кредит, который имел своей целью обеспечить сельскохозяйственное производство горюче-смазочными материалами на весенние посевные и уборочные работы; во-вторых, был разработан порядок зачета стоимости горюче-смазочных материалов в счет поставок сельскохозяйственной продукции в региональные и федеральные продовольственные фонды. Однако товарный кредит выдавался несвоевременно и не в полном объеме.

В 1997 г. был принят Федеральный закон «О государственном регулировании агропромышленного производства», в соответствии с которым был образован специальный фонд кредитования организаций АПК на льготных условиях. Этот фонд формировался за счет средств федерального бюджета, кредиты предоставлялись на льготных условиях со взиманием платы не более 25 % учетной ставки ЦБ РФ.

В 2001 г. был сделан очередной шаг в совершенствовании кредитных отношений с АПК: бюджет стал возмещать до 2/3 ставки рефинансирования ЦБ РФ сельскохозяйственным товаропроизводителям, использующим полученный кредит на приобретение семян, кормов, горюче-смазочных материалов, запасных частей для ремонта сельскохозяйственной техники, минеральных удобрений и средств защиты растений. В 2002 г. было предоставлено кредитов с льготной ставкой на сумму 28,9 млрд. р., в 2003 г. – соответственно 42,9 и 3,2 млрд. р., но, по оценке В. Н. Семенова, для нормального функционирования сельскохозяйственного производства объем кредитования и размер субсидий должны быть на порядок больше, поскольку централизованные и льготные фонды кредитования покрывают лишь 5–10 % сезонных затрат на производство

продукции. Поэтому более 90 % хозяйств вынуждено обращаться за кредитом к коммерческим банкам с уплатой процентов на рыночных условиях.

Результатом отсутствия эффективного финансового механизма поддержки и регулирования сельское хозяйство оказалось практически без собственных оборотных средств. Суммарная задолженность сельхозпредприятий по расчетам с бюджетом, внебюджетными фондами, по кредитам банков и другим заемным средствам в 2003 г. превысила выручку от реальной продукции на 11 %.

По вопросам агропромышленного комплекса и связанных с ним проблемами 1990-2000 гг. было принято свыше 40 законов РФ, что позволило не прекратить производство сельскохозяйственной продукции на крупных предприятиях. В 1990 г. субсидии на сельское хозяйство в выручке сельскохозяйственных предприятий от продажи продукции государственным предприятиям составляли 77 %, тогда как в 2001 г. – 4 %, в 2002 г. – 4,7 %, 2003 г. – 4,4 %, 2005 г. – 3,7 % [16].

В целях улучшения экономической ситуации, сокращения кредиторской задолженности в июле 2002 г. был принят Федеральный закон «О финансовом оздоровлении сельскохозяйственных товаропроизводителей», положивший начало реструктуризации долгов в аграрной сфере. За 2002–2005 гг. доля консолидированного бюджета РФ на сельское хозяйство снизилась с 0,8 % к ВВП до 0,4 %. Соответственно, доля федерального бюджета – с 0,2 до 0,1 %, в бюджетах субъектов РФ – с 0,6 до 0,3 %.

В рамках направлений государственной поддержки, обозначенных законом, в июле 2007 г. была утверждена разработанная Министерством сельского хозяйства РФ «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (на 2008–2012 годы)». Практически во всех субъектах Российской Федерации разработаны перспективные программы развития АПК.

Общая потребность в финансовых ресурсах на реализацию Программы за период 2007–2010 годы составила 29741,8 млн. р., в том числе по источникам:

федеральный бюджет – 6381,9 млн. р.; областной бюджет – 3559,1 млн. р.; бюджеты муниципальных районов – 220,5 млн. р.; собственные средства предприятий агропромышленного комплекса – 1472,2 млн. р.; заемные средства – 18108,1 млн. р. Цифры впечатляющие, но относительно стоимости ВВП доля федерального и областного бюджетов составляют чуть больше 1 %.

Роль государства в становлении финансового механизма должна быть определяющей, но история показывает, что аграрная политика на всех этапах развития сельскохозяйственного производства формировалась по «остаточному принципу» [6].

Достоинства и недостатки рассмотренных периодов развития сельского хозяйства в России обобщим в виде таблицы, которая находится в приложении А. Приведенные сведения наглядно указывают на отсутствие (за рассматриваемый период) периодов стабильного роста производства, не обремененного отрицательным воздействием государства. Очевидно, что сформированная на сегодняшний день модель ведения сельского хозяйства в России не эффективна и требует кардинальной перестройки, в противном случае возможна потеря продовольственной безопасности в связи о вступлением в 2012 году во Всемирную торговую организацию.

1.2 Развитие системы сбора сведений о сельском хозяйстве России

История статистической науки в дореволюционной России охватывает два обширных периода: феодализм и капитализм. Внедрение статистики в общественные науки явилось исторически необходимым этапом, что было обусловлено развитием методов исследования с применением точных и сложных приемов количественного анализа, проникновением и широким использованием математических приемов обработки данных.

В ранний период развития статистической мысли задачи накопления материала, статистическое выражение фактов были преобладающими. Статистика трактовалась как наука о достопримечательности производительных сил. Она связывалась с их историей и географией. Здесь господствовало описательное направление. Но среди работ представителей описательного направления встречалось немало таких, которые могут быть по своим приемам анализа отнесены к типу работ политических арифметиков. Типичным примером в этом отношении являются работы А. К. Шторха (1766-1835 гг.), вышедшие в конце XVIII в., работа А. К. Шторха «Картина С.-Петербурга» имеет черты начальных работ политических арифметиков.

После реформы 1861 г. капитализм в России стал развиваться быстрыми темпами и в это время появились три формы развития практической статистики: казенно-административная, земская и ведомственная.

Казенно-административная статистика была представлена Центральным статистическим комитетом министерства внутренних дел и занималась преимущественно вопросами статистики населения и некоторыми вопросами хозяйственной статистики, главным образом статистики сельского хозяйства.

Ведомственная статистика изучала разнообразные вопросы хозяйственной жизни страны. Она составляла часть правительственной статистики и находилась в ведении различных министерств и ведомств.

Земская статистика, сосредоточивала свое главное внимание на изучении крестьянских хозяйств, доходности земель, кустарных промыслов и была представлена специальными статистическими учреждениями при земских управах.

Основным содержанием земской статистики, в частности сельскохозяйственной, являлось собирание материалов об элементах сельскохозяйственного производства, их сводка с использованием метода группировок для построения ряда аналитических показателей, однако степень научной ценности отдельных этапов земских статистических исследований была неодинакова. Практическая деятельность земских учреждений была

связана с количественной характеристикой различных сторон хозяйственной и культурной жизни населения.

Исследования губернских статистических комитетов и учреждений по крестьянским делам, исследования Д. П. Журавского, П. П. Семенова и работы экономистов А. И. Васильчикова, П. С. Ефименко, Н. И. Зибера, А. И. Чупрова, Н. А. Каблуиова, А. С. Постникова и других были положены в основу земской статистической методологии, определившей ее почетное место в истории мировой статистической науки и практики.

Большое влияние на развитие земской статистики так же оказали работы Нижегородского земского статистического бюро. Здесь в совместном исследовании Н. Ф. Анненского и В. В. Докучаева было достигнуто наиболее правильное сочетание общеэкономических и чисто оценочных задач в земской статистике. [17]

Необходимость организации советской государственной статистики возникла с первых дней советской власти.

В условиях невероятной хозяйственной разрухи, в которой оказалась Россия в 1917 г, после Октябрьской революции, приступить к восстановлению экономики без наличия статистической информации было невозможно. Это понимали руководители нового государственного строя, и в первую очередь его глава В. Ленин, который в своих речах и публикациях неоднократно подчеркивал огромное значение учета и статистики в создании нового общественного строя.

Уже с самого начала своего существования советская государственная статистика приступила к выполнению ряда крупных статистических работ. В 1918 г. была проведена Всероссийская промышленная перепись, в 1919 г. – десятипроцентная перепись крестьянских хозяйств. В 1920 г. был проведен сложный цикл переписей: первая в советских условиях перепись населения (демографически-профессиональная), сочетавшаяся с сельскохозяйственной переписью, учетом промышленных предприятий по краткой программе, и последовавшая за ними перепись учреждений народного образования.

Трудности организации государственной статистики усугублялись тем, что Россия была страной преимущественно сельскохозяйственной. Сельское население составляло 82 % всего населения страны. В России в то время насчитывалось 22 млн. крестьянских хозяйств. Подавляющую часть из них составляли мелкие единоличные крестьянские хозяйства. Все они, как правило, не вели учета хозяйственной деятельности, да они и не обязаны были этим заниматься.

Единственным источником получения статистической информации по этой важнейшей для России хозяйственной отрасли были в то время единовременные выборочные опросы крестьянских хозяйств о размерах посевных площадей, урожайности, количестве скота и некоторых других показателях. Опасаясь, что данные опросов будут использованы советским правительством при налогообложении и проведении экспроприационных мер, сельское население значительно занижало данные о размерах своих хозяйств и объеме производимой продукции. Статистическим органам приходилось на основе экспертных оценок вносить существенные поправки в итоги опросов [18].

Во второй половине 1920-х годов в СССР происходили крупные, поистине судьбоносные события в политической и экономической жизни страны. В эти годы крайне обострилась борьба с правыми и левыми уклонами в партии. Сталиным была провозглашена и начала проводиться новая жесткая экономическая политика, направленная на форсирование темпов роста индустриализации страны и проведение сплошной коллективизации сельского хозяйства и ликвидации кулачества как класса.

В 1928 г. сектор сельского хозяйства ЦСУ получил задание подготовить для представления в ЦК ВКП (б) статистические данные о производстве валовой и товарной продукции хлеба по социальным группам сельского населения. Справка с такими данными была подготовлена, но управляющий ЦСУ В. Милютин отказался ее подписать, опасаясь посылать высшему партийному руководству страны статистические данные, показывающие, что за

годы советской власти производство товарного хлеба сократилось более чем в два раза. Когда из аппарата ЦК партии позвонили заведующему сектором сельскохозяйственной статистики, члену коллегии ЦСУ В.С. Немчинову с просьбой поторопиться с представлением вышеуказанных данных, В.С. Немчинов ответил, что руководство ЦСУ сомневается в правильности произведенных расчетов и не решается их подписать. Тогда сотрудник отдела ЦК предложил прислать эти данные за подписью В.С. Немчинова, что и было сделано.

Вскоре эти данные были опубликованы Сталиным в статье «На хлебном фронте» (май 1928 г.), а затем в статье «К вопросам аграрной политики партии» (декабрь 1929 г.). В этих статьях эти данные были широко использованы для объяснения причин возникших трудностей на хлебном фронте, и как доказательства необходимости перехода к политике сплошной коллективизации сельского хозяйства ликвидации кулачества как класса.

Конец 1920-х - начало 1930-х годов ознаменовались серьезными событиями в общественной жизни СССР. Это были годы, когда в основном завершился период восстановления довоенной экономики и началась разработка первого пятилетнего плана развития народного хозяйства.

Перед высшим руководством страны встал вопрос: как двигаться дальше? Какую экономическую политику развития страны следует принять, каким образом и, используя какие средства можно решить поставленные задачи? Надежды на получение средств из внешних источников не было, так как иностранные государства отказались от экономической помощи Советскому Союзу. Экономические проблемы решались главным образом путем перекачки средств из сельского хозяйства и за счет низкого уровня жизни народа.

Для выполнения указанных выше задач был коренным образом перестроен государственный аппарат. Была установлена жесткая административно-командная система партийно-государственного руководства.

Стала складываться соответствующая структура централизованного государственного управления и планирования народного хозяйства.

Реорганизация сельского хозяйства вызвала коренную перестройку сельскохозяйственной статистики. Основным источником статистических данных стали: текущая отчетность и годовые отчеты колхозов, совхозов; машинно-тракторных станций.

В конце 1920-х - начале 1930-х годов возобновились работы по составлению баланса народного хозяйства СССР. Итоги этих работ были опубликованы в 1932 г. в виде сборника материалов по балансам народного хозяйства за 1928 г., 1929 г. и 1930 г. составленного под руководством члена коллегии ЦУНХУ А.И. Петрова. Сборник был издан ограниченным тиражом для служебного пользования [19].

В годы войны (1941-1945 гг.) советская государственная статистика сыграла большую роль в выявлении и мобилизации имеющихся в стране ресурсов, необходимых для решения задач в условиях военного времени.

Война потребовала существенного изменения программы статистических работ, методов сбора и обработки статистической информации, максимального повышения ее оперативности.

В целях быстрого выявления наличия материальных ресурсов ЦСУ в первый же период войны организовало проведение срочных переписей. Переписи эти проводились в рекордно короткие сроки. Они позволили выявить и использовать на военные нужды сотни тысяч тонн металла, топлива, нефтепродуктов, строительных, лесных материалов и других ресурсов.

Новые сложные задачи возникли перед статистикой в послевоенный период (1944-1953 гг.) - период восстановления и дальнейшего развития советской экономики [20].

В статистике сельского хозяйства имели место крупные недостатки, прежде всего в учете урожая. В 1947 г. статистика посевных площадей и урожайности была изъята из ЦСУ и передана в ведение специально созданной для этого Государственной инспекции по определению урожайности.

Урожайность сельскохозяйственных культур учитывалась Государственной инспекцией по так называемому биологическому урожаю. Это приводило к значительному завышению урожайности культур, по которым устанавливались обязательные поставки государству. Если при этом учесть, что заготовительные и закупочные цены, устанавливаемые правительством, были на очень низком уровне, то получалось, что государство за бесценок «скупало» у колхоза, совхозов и других сельхозпроизводителей почти всю производимую ими сельскохозяйственную продукцию, ничего не оставляя им для оплаты труда и расходов на производственные нужды (семена, корма и др.).

В 1954 г. статистика урожайности была снова возвращена в органы государственной статистики, которые стали учитывать фактическую (амбарную) урожайность сельскохозяйственных культур. Практика учета биологического урожая была осуждена правительством как неправильная, порочная система учета. Данные о биологическом урожае за все прошлые годы были пересчитаны в амбарный урожай [19].

Важным событием в статистической жизни того времени было возобновление публикаций статистических данных в открытой печати. В 1956 г., после многолетнего перерыва, вышел в свет сборник «Народное хозяйство СССР». В последующие годы статистические сборники стали издаваться ежегодно как в центр, так и на местах. Периодически издавались статистические сборники по отдельным отраслям народного хозяйства - промышленности, сельскому хозяйству, строительству, транспорту и др. [21].

В конце 1965 г. были ликвидированы совнархозы и вновь созданы отраслевые министерства. Началась перестройка отчетности в соответствии с требованиями новой системы управления. В основе нового порядка представления статистической отчетности по-прежнему оставался принцип централизации отчетности.

В конце 1965 г. начальнику ЦСУ СССР В. Старовскому стало известно, что сельскохозяйственный отдел ЦК КПСС подготовил докладную записку на имя Л.И. Брежнева, в которой сообщалось, что публикуемые в статистических

ежегодниках данные о производстве национального дохода в сельском хозяйстве и доли этой важнейшей отрасли в производстве национального дохода страны сильно занижены и не отвечают реальной действительности.

Прежде чем направить указанную выше докладную записку Л. Брежневу, в ЦК КПСС решили обсудить ее на совещании специалистов Госплана, ЦСУ, Минфина и ученых-экономистов Академии наук СССР.

Совещание проводилось под председательством члена Президиума ЦК КПСС Д. Полянского. Первым на совещании выступил его помощник. Ознакомив присутствующих с содержанием докладной записки, он заявил, что данные ЦСУ о производстве национального дохода в сельском хозяйстве сильно занижены и вводят в заблуждение правительство. По данным ЦСУ, сказал докладчик, получается, что сельское хозяйство, составляя в общей численности работников, занятых в отраслях материального производства, около 40 %, создает только 20 - 21 % национального дохода. Исходя из этого, выходит, что сельское хозяйство является малоэффективной, убыточной отраслью. Невольно возникает вопрос, зачем вкладывать большие капитальные вложения в сельское хозяйство, не лучше ли их направить на развитие других, более рентабельных отраслей [19].

Национальный доход, созданный в сельском хозяйстве, был исчислен в четырех вариантах:

- 1) Путем распределения налога с оборота и прибыли на товары легкой и пищевой промышленности, произведенные из сельскохозяйственного сырья, пропорционально трудовым затратам на их производство в сельском хозяйстве и промышленности;

- 2) По удельному весу затрат труда в сельском хозяйстве в общем объеме затрат труда в отраслях материального производства, с учетом редукации труда;

- 3) По удельному весу фактической оплаты труда в сельском хозяйстве, включая доходы от яичного подсобного хозяйства, а общем объеме оплаты труда в отраслях материального производства;

4) Путем распределения налога с оборота на товары легкой и пищевой промышленности пропорционально трудовым затратам на их производство в сельском хозяйстве и промышленности.

Результаты расчета по этим вариантам показали, что удельный вес сельского хозяйства в национальном доходе составляет 35 - 37 % вместо 20 - 21 % в фактически действующих ценах. Расчеты были произведены за 1962-1965 гг.

Скорректированная соответствующим образом докладная записка сельхозотдела ЦК с приложением материалов указанных выше расчетов была представлена генеральному секретарю ЦК КПСС Л. Брежневу, который написал резолюцию: «Госплану СССР впредь учитывать это при разработке планов развития сельского хозяйства» [22].

Начиная со второй половины 1950-х годов, все большее значение стали приобретать балансовые работы, в первую очередь баланс народного хозяйства и межотраслевой баланс.

В конце 1959 г. ЦСУ СССР приступило к разработке отчетных межотраслевых балансов по широкому кругу отраслей и продуктов.

Начиная с отчета за 1975 г., наряду с отчетными межотраслевыми балансами по широкой программе, разрабатываемыми каждые пять лет, ЦСУ начало составлять ежегодные межотраслевые балансы по сокращенной программе с выделением 18 отраслей [23].

В 1986-1990 гг. были осуществлены глубокие преобразования и реорганизация деятельности государственных комитетов, министерств и ведомств, в том числе и органов государственной статистики.

Трансформирование советской государственной статистики в соответствии с требованиями рыночной экономики потребовало решения ряда сложных организационных и методологических проблем. Это были проблемы, возникшие при перестройке системы учета и статистики, создании новой информационной базы для СНС и проведении экспериментальных расчетов для перехода от системы БНХ к Системе национальных счетов. [18]

1.3 Система показателей статистики сельского хозяйства

Статистика сельского хозяйства изучает количественные характеристики массовых явлений и процессов хозяйственного воспроизводства, имеющие конкретное материально-вещественное содержание и социально-экономическую форму. Статистика изучает производство продукции растениеводства и животноводства, используя систему показателей. Статистика сельского хозяйства как одна из отраслей социально-экономической статистики разрабатывает систему показателей, основываясь на положениях общей теории статистики. [24]

Обобщая теоретические материалы таких ученых как Афанасьев В.Н., Башкатов В.И., Зинченко А.П. и др. можно сформулировать систему показателей статистики сельского хозяйства (таблица 1.1).

Продукция сельского хозяйства представляет собой сумму продукции растениеводства и животноводства всех сельхозпроизводителей, включая хозяйства индивидуального сектора (население, крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели) в стоимостной оценке по фактически действовавшим ценам.

Посевные площади – часть пашни, занятая под посевы сельскохозяйственных культур. По комплексу производственно-технических особенностей посевные площади подразделяются на следующие группы: зерновые и зернобобовые (рожь, пшеница, овес, гречиха и т.д.); технические (семена масличных культур, продукция льна и конопли и т.д.); картофель, овощи (огурцы, помидоры, капуста, лук и т.д.); кормовые культуры (кормовые корнеплоды, силосные культуры, многолетние травы, однолетние травы и т.д.) [25].

Таблица 1.1 – Система статистических показателей сельского хозяйства

Система показателей статистики сельского хозяйства	
Растениеводство	Животноводство
I. Показатели производства	I. Показатели производства
<ul style="list-style-type: none"> - валового сбора; - урожайности; 	<ul style="list-style-type: none"> - приплод, прирост молодняка и привес скота и птицы в результате откорма и нагула; - показатели о выходе молока, яиц, шерсти;
II. Показатели обеспеченности средствами производства	II. Показатели обеспеченности средствами производства
<ul style="list-style-type: none"> - наличие земельных ресурсов; - посевные площади; - площади многолетних насаждений; 	<ul style="list-style-type: none"> - скот рабочий, продуктивный и племенной (кроме молодняка и скота для убоя) - показатели оборота стада и воспроизводства животных - птица и рыба, выращиваемые для производства продуктов животноводства и племенных целей;
III. Материально-техническая база	III. Материально-техническая база
<ul style="list-style-type: none"> - парк тракторов, комбайнов, грузовых автомобилей и основных сельскохозяйственных машин; 	<ul style="list-style-type: none"> - показатели наличия и использования мощностей по производству продукции животноводства; - показатели обеспеченности и использования кормов;
IV. Трудовые ресурсы	
<ul style="list-style-type: none"> - среднегодовая численность работающих в сельском хозяйстве; - показатели производительности труда в сельском хозяйстве 	

Статистические показатели состояния земель отражают мероприятия по повышению качества земель, их охранению и восстановлению. Они включают: площадь земель, на которых проведена водная, химическая, биологическая и другие виды мелиорации, на которых использованы минеральные удобрения, на которых использованы те или иные меры защиты растений (химические, биологические и др.).

При анализе данных о многолетних насаждениях исчисляются следующие показатели: выполнение бизнес-плана закладки новых многолетних насаждений (сопоставляются фактически заложенные насаждения с планом); структурные изменения по видам насаждений, возрастному и сортовому составу; распределение землепользователей по размерам садов, и др. [26].

Валовой сбор сельскохозяйственных культур – объем произведенной (реально собранной) продукции на всей площади посева отдельных сельскохозяйственных культур (картофель, подсолнечник и т.д.), или групп культур (зерновые и зернобобовые, овощные, кормовые корнеплоды и т.д.).

Под урожайностью понимают количество продукции, полученной с единицы посевной площади данной культуры (обычно в центнерах с гектара)

Поголовье скота и птицы – учитывается с распределением по хозяйственному использованию (продуктивный и рабочий), возрасту, полу, производственно-экономическому назначению (основные и оборотные средства), породному составу.

Продукция выращивания скота и птицы определяется суммированием живой массы приплода, прироста живой массы молодняка скота и птицы и прироста живой массы молодняка скота и птицы и прироста массы скота на откорме и нагуле.

Производство молока определяется фактически надоенным коровьим и козьим молоком, включая потребленное в хозяйстве на выпойку молодняка.

При учете производства шерсти учитывают всю фактически настриженную овечью и козью, независимо от каналов ее использования. вес

шерсти показывается физический или в переводе на чистое волокно (мытая шерсть).

Производство яиц включает их сбор от всех видов домашней птицы, в том числе использованные на воспроизводство птицы (инкубация и др.).

Выход меда определяется количеством меда, собранного пчелами, как вынутого из ульев, так и оставленного на корм пчелам в зимне-весенний период.

В животноводстве в течение года происходит систематическое движение численности животных, называемое оборотом стада: получение приплода, переход скота из одной возрастной группы в другую, поступление скота со стороны, забой, выбытие за пределы хозяйства по различным каналам реализации, падеж.

Оборот стада составляют по отдельным видам животных – крупному рогатому скоту, свиньям, овцам, птице. При правильном составлении оборота всегда будет следующее равенство:

$$H_{н.г.} + П = В + H_{к.г.}, \quad (1.1)$$

где $H_{н.г.}$ и $H_{к.г.}$ – наличие скота на начало и конец отчетного периода;

$П$ – поступление скота (приплод, покупка и т. д.);

$В$ – выбытие скота (забой, падеж, пропажа).

Воспроизводство скота – это процесс постоянного возобновления стада животных путем получения приплода, выращивания молодняка и замены этим молодняком выбывших животных. В результате воспроизводства происходят как количественные, так и качественные изменения в стаде [25].

Учет кормов ведется дифференцированно по каждому виду и группе кормов в весовых единицах (кг, ц, т). Однако общий размер кормовых ресурсов путем непосредственного суммирования определить нельзя, так как питательная ценность различных кормов неодинакова. Общий размер кормов

определяется в кормовых единицах. Нормы для перевода различных кормов в кормовые единицы установлены на основе сравнения значений питательности и усвояемости отдельных видов кормов.

В сельском хозяйстве применяется разнообразная техника. Для характеристики использования оборудования животноводческих ферм применяют коэффициенты использования по времени, мощности и интегральные.

Коэффициент использования оборудования по времени — отношение фактически отработанного оборудования времени к плановому времени с учетом конструктивных особенностей и планового режима работы. Коэффициент использования оборудования по мощности — отношение фактически выполненной работы (произведенной продукции) в единицу времени к плановой или возможной. Произведение обоих показателей дает интегральный показатель использования оборудования.

Использование тракторного парка характеризуют такие показатели: коэффициент использования наличного парка тракторов — отношение числа работающих машин к их наличию на конец отчетного периода; средняя годовая, дневная и сменная выработка на физический определенной марки и эталонный (условный) трактор в эталонных гектарах; сменность работы — отношение числа тракторо-смен к числу тракторо-дней работы; выполнение сменных норм выработки; расход горючего на единицу работы; себестоимость эталонного гектара. Система показателей использования комбайнов и других сложных машин аналогична системе показателей использования тракторного парка.

В сельском хозяйстве численность работающих изменяется ежемесячно. Для представления о том, сколько человек в среднем работало в течение года, вычисляют численность среднегодовых работников, как частное от деления суммы работавших за каждый месяц на 12 месяцев.

Производительность труда характеризуется количеством продукции, выработанной в единицу рабочего времени (час, день, месяц, квартал, год), или

количеством рабочего времени, затраченным на производство единицы продукции.

В сельском хозяйстве показатели производительности труда делятся на полные и неполные (вспомогательные). К полным относятся показатели, которые выражают эффективность труда через соотношение продукции и рабочего времени, затраченного на ее производство. Такими показателями являются производство основных видов продукции сельского хозяйства на единицу прямых затрат (человеко-час, человеко-день) или прямые затраты на единицу произведенной продукции.

В связи с тем, что полные показатели производительности труда в сельском хозяйстве можно, как правило, исчислять только один раз в год, то для анализа выполнения плана роста производительности труда в течение всего цикла сельскохозяйственного производства широко применяются неполные показатели. Они характеризуют затраты труда на выполнение единицы определенного вида работ и операций (вспашка, уборка и т.п.) или объем работ, выполненных за единицу времени. К неполным показателям производительности труда относят: объем сельскохозяйственных работ, выполненных в единицу времени; затраты труда на возделывание 1 га сельскохозяйственных культур; количество голов скота (по видам), обслуживаемое одним работником, занятым на животноводческой ферме, и т.д. [26]

Реализация сельскохозяйственной продукции – процесс сбыта продукции непосредственно товаропроизводителем (сельскохозяйственной организацией, крестьянским (фермерским) хозяйством, хозяйством населения) в порядке организованных закупок, на рынке, на биржах, аукционах, через собственную торговую сеть и предприятия общественного питания, по бартеру и др.

Балансы продовольственных ресурсов – система показателей, характеризующих движение продукции от момента производства до момента конечного ее использования и позволяющих осуществлять текущий анализ, прогнозировать развитие ситуации на рынке продовольствия, оценивать

потребности в импорте, определять фонды потребления продуктов питания. Балансы составляются за календарный год в натуральном выражении по мясу, молоку, яйцам, зерну, продуктам переработки зерна, картофелю, овощам и бахчевым культурам, фруктам, маслу растительному, сахару.

Так как объем информации велик и не все данные за большой период возможно восстановить, в работе подробно остановимся на блоках показателей производства и обеспеченности средствами производства [25].

1.4 Сопоставимость статистических показателей и правила приведения уровней к единому базису

Статистика, как и любая научная дисциплина, находится в постоянном развитии, основную роль в данном процессе играют социально-экономические процессы и явления, протекающие в обществе. В настоящее время в спектр решаемых статистикой задач входит переоценка богатейшего накопленного опыта и материала. При этом основным направлением является фундаментальная разработка теоретических и методологических принципов сопоставимости объектов, явлений и процессов, как в динамике, так и пространстве [27].

Важнейшим условием правильного построения рядов динамики является сопоставимость всех входящих в него уровней. Данное условие решается либо в процессе сбора и обработки данных, либо путем их пересчета.

Уровни ряда, подлежащие изучению, должны быть однородны по экономическому содержанию и учитывать существо изучаемого явления и цель исследования.

Статистические данные, представленные в виде временных рядов, должны быть сопоставимы по территории, кругу охватываемых объектов, единицам измерения, времени регистрации, ценам, методологии расчета и т.п.

1) Сопоставимость по территории предполагает одни и те же границы территории. Вопрос о том, является ли это требование непременно условием сопоставимости уровней динамического ряда, может решаться по-разному, в зависимости от целей исследования [28]. За свою продолжительную историю развития Россия как государство в результате освоения не занятых территорий, военных действий, экономических и политических событий неоднократно увеличивала (уменьшала) свою территорию. Это в свою очередь оказывало существенно влияние на экономику страны, так образование СССР позволило получить дополнительные трудовые ресурсы, в свою очередь распад СССР негативным образом повлиял на развитие страны, так как были утрачена большая часть национального богатства в виде заводов, фабрик, нефтепроводов и т.д. Из этого следует, что под влиянием изменения территориальных границ каждый раз получали «новую» Россию, показатели по которой не сопоставимы с предыдущими периодами развития страны [27].

2) Сопоставимость по кругу охватываемых предметов. Сравнение совокупностей с равным числом элементов. При этом нужно иметь в виду, что сопоставляемые показатели динамического ряда должны быть однородны по экономическому содержанию и границам объекта, который они характеризуют.

3) Сопоставимость по времени регистрации. Для интервальных рядов обеспечивается равенством периодов времени, за которые приводятся данные. Процесс выделения однородных этапов развития рядов динамики носит название периодизации динамики. Для моментных рядов динамики показатели следует приводить на одну и ту же дату.

4) Сопоставимость по ценам. При приведении к сопоставимому виду продукции, измеренной в стоимостных показателях, трудность заключается в том, что, во-первых, с течением времени происходит непрерывное изменение цен, а во-вторых, существует несколько видов цен. Для характеристики изменения объема продукции должно быть устранено влияние цен. Поэтому на практике количество продукции, произведенной в разные периоды, оценивают

в ценах одного и того же базисного периода, которые называют сопоставимыми ценами.

5) Сопоставимость по методологии расчета. Например, если в одни годы среднюю урожайность считали с засеянной площади, а в другие – с убранной, то такие уровни будут несопоставимы. Особенно часто эта проблема возникает при международных сопоставлениях.

Следовательно, прежде чем анализировать динамический ряд, надо, исходя из цели исследования, убедиться в сопоставимости уровней ряда и, если последняя отсутствует, добиться ее дополнительными расчетами. Для того, чтобы привести уровни ряда динамики к сопоставимому виду, иногда приходится прибегать к приему, который носит название смыкание рядов динамики. Под смыканием понимают объединение в один ряд (более длинный) двух или нескольких рядов динамики, уровни которых являются несопоставимыми. Для осуществления смыкания необходимо, чтобы для одного из периодов (переходного) имелись данные, исчисленные по разной методологии (или в разных границах) [28].

Проблема сопоставимости включает решение нескольких вопросов: выявление и выделение видов различий и отражающих их показателей, требующих устранения до начала анализа или в ходе его проведения; выбор методов и приемов, используемых при обеспечении сопоставимости.

При сборе данных для нашего исследования мы столкнулись с двумя основными проблемами: несопоставимость в результате инфляционных процессов и отсутствие данных в отдельные годы.

Решением первой проблемы стал структурно-динамический анализ продукции растениеводства и животноводства в продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий.

Отсутствие данных заполняли двумя способами:

1) Используя расчетный показатель урожайности, вычислили значения посевных площадей за 1981–1984 гг;

2) С помощью долей. Например, не было найдено данных до 1970 г. в показателе средней годовой яйценоскости кур-несушек. Определив коэффициент корреляции с показателем надоя молока на одну корову за период 1970–2001 гг., сделали вывод о том, что данные показатели развиваются по схожей модели, следовательно, мы можем рассчитать среднюю долю, занимаемую значениями показателя яйценоскости кур-несушек в значениях показателя надоя молока с одной коровы, а затем досчитать необходимый промежуток.

Не получилось восстановить ряды показателей урожайности плодов и ягод и винограда, так как промежуток известных значений оказался слишком мал для установления корреляционной зависимости с другими временными рядами.

Также был невозможен анализ исторического развития сельскохозяйственного производства в разрезе сельхозпроизводителей, так как в советский период хозяйства всех категорий подразделялись на две основные группы: колхозы, совхозы, межхозяйственные и другие производственные сельскохозяйственные предприятия и личные подсобные хозяйства населения. В результате реформирования в аграрной сфере России сложились три основные формы хозяйствования – сельскохозяйственные предприятия (своеобразные правопреемники бывших колхозов и совхозов), крестьянские (фермерские) хозяйства и хозяйства населения.

В общем, при обработке массива исторического материала и составление временных рядов мы придерживались следующих правил:

1) Необходимо познакомиться с имеющимися наработками в области исследования, рассмотреть монографии и труды отечественных и зарубежных ученых;

2) При предварительном ознакомлении с имеющимися источниками информации рекомендуется оценить качество статистической информации, для этого можно использовать причинно-следственную диаграмму Исикавы или «шкалу сопоставимости»;

3) Далее определились с источниками информации по выбранной теме: в каких статистических сборниках имеется информация, какого характера, какова ее периодичность, сколько периодов охватывается, какие показатели, какова структура, есть ли информация в разрезе субъектов страны;

4) Составление временного ряда мы начинали с самого последнего периода и постепенно углублялись в историю;

5) Предпочтения среди сборников статистической информации отдавались ближайшим к отчетной дате, так как подразумевается, что статистические органы уже скорректировали информацию, т.е. устранили несопоставимость;

6) По возможности в качестве базовых статистических сборников выбирались те, в которых дается наибольшее количество периодов, а также тематические сборники непосредственно относящихся к исследуемой теме;

7) При выборе показателей характеризующих предмет исследования предпочтения отдавать натуральным показателям, за исключением оных рассматривались стоимостные, но лишь в структурном анализе. Данная рекомендация, прежде всего, связана с наличием в стоимостных показателях инфляции и невозможность ее учета в некоторых периодах истории страны (например, в период Гражданской войны 1920-х годах).

Учитывая приведенные рекомендации, нами было построено 39 исторических временных рядов показателей характеризующих развитие сельского хозяйства России за период 1953-2011 годы.

2 Статистический анализ динамики и структуры основных показателей развития сельского хозяйства в России

2.1 Статистический анализ показателей растениеводства

В ходе экономической реформы в аграрном секторе экономики были радикально изменены организационно-экономические, финансовые и правовые условия производства, осуществлён переход от планово-распределительной системы к рыночно-ориентированной. Товаропроизводители получили право самостоятельного выбора организационно-правовой формы хозяйствования, планирования своей производственно-финансовой деятельности, распоряжения произведённой продукцией и доходами, установления цен на реализуемую продукцию.

Вместе с тем происходящие в аграрной сфере перемены совпали с глубоким кризисом всей экономики страны. Инфляция, дефицит бюджета, резкое удорожание кредитных ресурсов, неплатежи негативно сказались на осуществлении воспроизводственного процесса в отрасли. На результаты работы сельских товаропроизводителей отрицательное влияние оказывает низкая покупательная способность населения.

В результате оказался нарушенным оборот финансовых ресурсов отрасли по всем направлениям – получения выручки от реализации продукции, привлечения кредитов и инвестиций на коммерческих началах, получения государственной финансовой поддержки. Итогом сложившейся ситуации явилось резкое сокращение производства продукции во всех звеньях АПК, снижение уровня потребления продуктов питания, существенное ухудшение финансово-экономических показателей.

Традиционно структура сельского хозяйства включает две основные отрасли: растениеводство и животноводство. Структура товарной продукции сельского хозяйства России показывает сложившееся в соответствии с

природно-экономическими условиями сочетание отраслей, согласно которому наибольший удельный вес занимает производство зерна, продукция скотоводства и птицеводства. При этом согласно данным, приведенным на рисунке 2.1, доли подотраслей существенно менялись. Так, нетрудно заметить, что в отдельные годы (1940 г., 1950 г., 2000 г., 2011 г.) валовая продукция, произведенная в растениеводстве, составляла более 50 %.

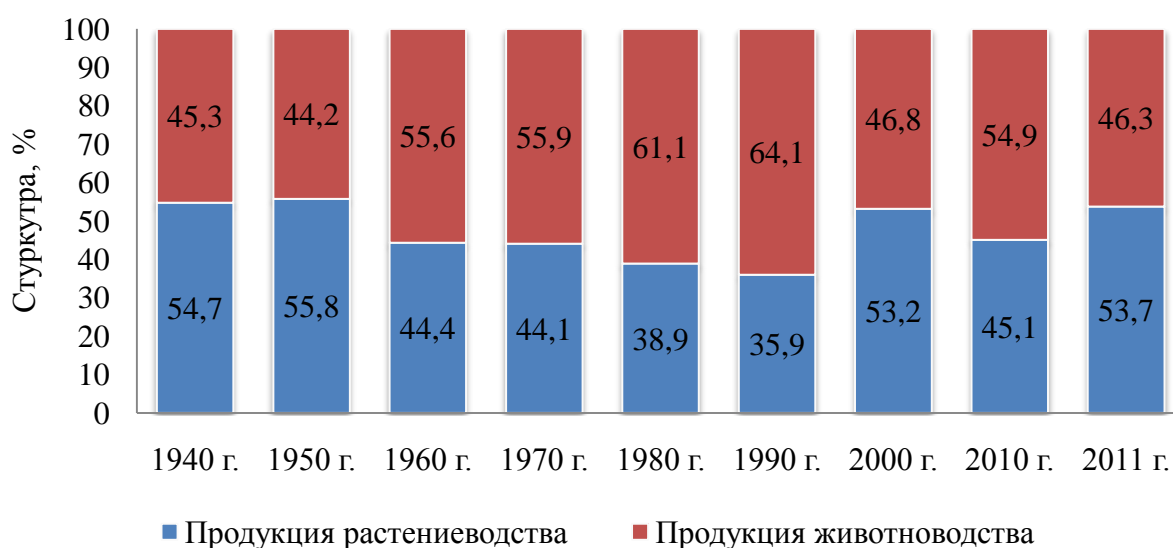


Рисунок 2.1 – Динамика структуры валового производства растениеводства и животноводства в России, %

Нестабильность наблюдается в производстве продукции растениеводства, так в неурожайные годы с 1960 г. по 1990 г. доля данной подотрасли резко снижается.

Так согласно данным, приведенным на рисунке 2.2, в урожайности зерновых культур можно отчетливо проследить два периода изменений с точкой перелома в 1978 году. Первый период (1953–1978 гг.) отмечен интенсивным ростом урожайности зерновых культур. Ежегодно она увеличивалась в среднем на 3,7 % или на 0,4 ц/га в год.



Рисунок 2.2 – Динамика урожайности зерновых культур в России, ц/га

Этот период вобрал в себя годы «оттепели», сопровождавшейся ослаблением давления на сельское хозяйство факторов внешнеэкономического порядка, годы осуществлявшихся сверх технологических трансформаций, нацеленных на перевод эволюции неэффективной сельскохозяйственной экономики России на интенсивный путь развития. Особенно активно такая политика проводилась в последнее десятилетие данного периода – в 1970-х годах.

Обрушение высокого темпа приростов урожайности произошло на рубеже 70–80-х годов XX в., когда все еще «социалистическая» аграрная экономика России вошла в полосу глубокого структурного кризиса, последствия которого не только не были преодолены с помощью реформ 1990-х годов, но были усугублены широкомасштабными процессами ее дезорганизации, происходившими в это пореформенное десятилетие. Что застопорило поступательный рост урожайности зерновых культур, низведя темп ее ежегодного прироста до почти нулевых значений в 1979–2000 гг. (0,6 %).

Темп прироста урожайности изменился со вступлением России в XXI в. Уже с первых лет века произошел скачек в подъеме урожайности, фактически «одноразовый», благодаря чему ее темп прироста в 2000–2011 гг. подскочил до 3,3 % в год. Именно этот скачек позволил «вытянуть» в положительную сторону динамику тренд второго периода – 1979–2011 гг., проявившись в среднем ежегодном темпе прироста урожайности 1,9 %.

Нестабильность развития проявляется в динамике урожайности подсолнечника, на протяжении периода всего наблюдается пять направлений развития:

Таблица 2.1 – Динамика урожайности подсолнечника

проценты

Период развития	Направление развития	Темп прироста, %
1953–1973 гг.	рост	4,7
1974–1980 гг.	снижение	6,8
1981–1989 гг.	рост	7
1990–2001 гг.	снижение	4,2
2002–2011 гг.	рост	3,7

Что касается урожайности технических культур, то урожайности картофеля, овощей, льна-долгунца и сахарной свеклы имеют тенденцию к росту на всем протяжении рассматриваемого периода (см. приложение Б): незначительный в 1953–1997 гг. (темпы прироста 0,5 %, 1,2 %, 1,7 %, 1,5 % соответственно) и стремительный рост в 1998–2011 гг. (темпы прироста 3,3 %, 3 %, 5,8 %, 7,5 % соответственно).

Изменение урожайности отчасти зависит от изменения посевных площадей занимаемых рассматриваемыми культурами. Обратимся к данным приведенным в приложении Б (таблица Б.2) и рассмотрим структуру и динамику данного показателя.

Обратимся к рисунку 2.3 и проанализируем долю, занимаемую той или иной категорией в общей площади.

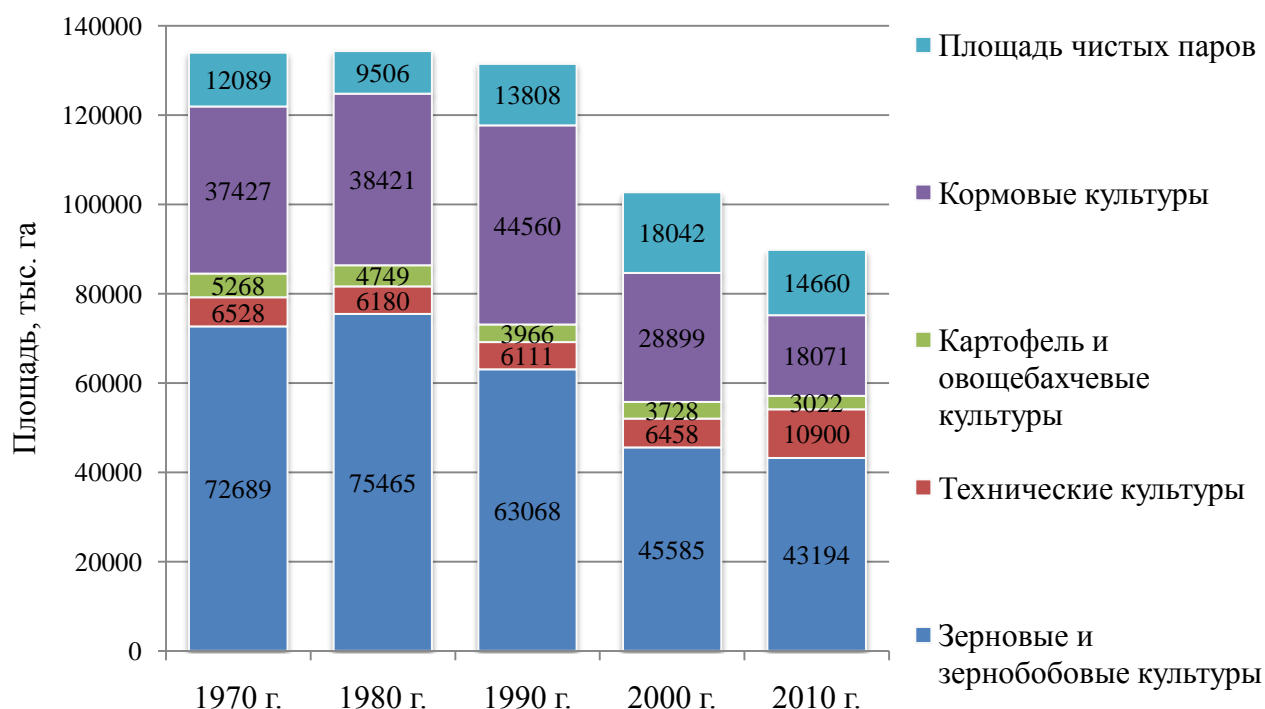


Рисунок 2.3 – Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур в России, тыс. га

Согласно представленной информации на всем протяжении рассматриваемого периода наибольший удельный вес имеют площади, занятые зерновыми и зернобобовыми культурами (57 % в 2010 г.), на втором месте площади кормовых культур (24 % в 2010 г.), затем площади чистых паров (19 % в 2010 г.), технических культур (14 % в 2010 г.) и картофеля и овощебахчевых культур (4 % в 2010 г.). Также стоит отметить, что сложившаяся ситуация на момент 2010 года характерна не для всего анализируемого периода. Так с течением времени доля кормовых снижается, а доли площадей зерновых и зернобобовых, технических культур и чистых паров растет.

Для оценки изменения структуры совокупности во времени используем показатель структурных различий Индекс Рябцева. Относительно рассматриваемой структуры посевных площадей значение индекса равно 0,07,

что свидетельствует о наличии незначительных изменений в структуре посевных площадей.

В отличие от динамики урожайности, динамика посевных площадей имеет четкую тенденцию, так, согласно информации приложения Б, посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий растут до 1977 года, а затем снижаются до нынешнего периода. Т.е. происходит вывод земель из хозяйственного оборота, если темпы снижения сохранятся, то через 5–7 лет данные показатели приблизятся к значениям периода коллективизации.

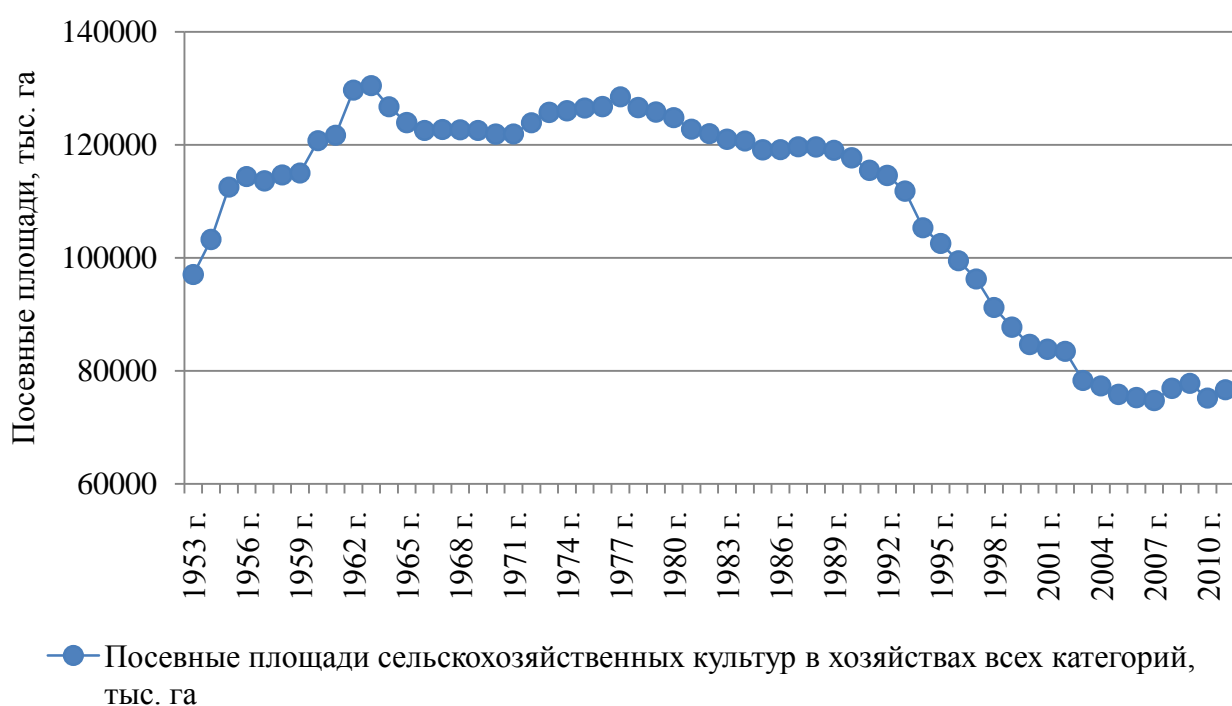


Рисунок 2.4 – Динамика посевных площадей сельскохозяйственных культур, тыс. га

Проанализируем и спрогнозируем временной ряд урожайности зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади.

Прежде чем перейти к определению тенденции и выделению тренда, нужно выяснить, существует ли вообще тенденция в исследуемом процессе. В качестве метода выявления наличия тенденции во временном ряду рассмотрим метод сравнения средних уровней. Данный метод предполагает, что исходный

временной ряд разбивается на две приблизительно равные части по числу членной ряда, каждая из которых рассматривается как самостоятельная, независимая выборочная совокупность, имеющая нормальное распределение.

Если временной ряд имеет тенденцию, то средние, вычисленные для каждой совокупности в отдельности, должны существенно различаться между собой. Если же расхождение незначимо и носит случайный характер, то временной ряд не имеет тенденции средней. Таким образом, проверка нулевой гипотезы (H_0) о наличии тенденции в исследуемом ряду сводится к проверке гипотезы о равенстве средних двух нормально распределенных совокупностей.

Если фактическое значение t -критерия Стьюдента будет превосходить его табличное значение, то гипотеза о равенстве средних уровней двух нормально распределенных совокупностей отвергается, следовательно, расхождение между вычисленными средними значимо, существенно и носит неслучайный характер, и, следовательно, во временном ряду существует тенденция средней и существует тренд [29].

Для проведения данного теста, применительно к ряду урожайности зерновых культур, воспользуемся модулем *Basic Statistics* (Основные таблицы) в пакете STATISTICA 6.0.

Таблица 2.2 – Результаты сравнения двух средних на основе ряда динамики урожайности зерновых культур

Группы	Средние	t -статистика Стьюдента	df	p -уровень значимости
y_1	11,85	минус 7,08	57	0,000
y_2	17,19			

Так как t – статистика получена, значима, можно утверждать, что во временном ряду урожайности зерновых культур существует тенденция средней и существует тренд.

Часто экономические показатели, представленные временными рядами, имеют настолько сложную структуру, что моделирование таких рядов путем построения моделей тренда, сезонности и применения традиционных подходов не приводит к удовлетворительным результатам. Во временных рядах остатков прослеживаются статистические зависимости, которые можно моделировать [30].

В последнее время большое внимание уделяется моделированию стационарных временных рядов, так как многие временные ряды могут быть приведены к стационарному виду после операции выделения тренда, фильтрации сезонной компоненты или взятия разности. Как правило, ряд остатков – стационарный ряд. Наиболее распространенные модели стационарных рядов – модели авторегрессии и модели скользящего среднего [31].

Одним из наиболее важных этапов построения моделей стационарных временных рядов является определение ее порядка. Для выбора порядка авторегрессионной модели необходимо изучить поведение автокорреляционной (АКФ) и частной автокорреляционной (ЧАКФ) функций.

Таблица 2.3 – Свойства АКФ и ЧАКФ [31]

Функция	АКФ	ЧАКФ
ARMA (1,0)	Экспоненциально затухает (монотонно или знакопеременно)	Выбросы (пики) на первом лаге
ARMA (2,0)	Экспоненциально затухает и имеет форму синусоидной волны	Выбросы (пики) на первом и втором лагах
ARMA (0,1)	Выбросы (пики) на первом лаге	Экспоненциально затухает (монотонно или знакопеременно)
ARMA (0,2)	Выбросы (пики) на первом и втором лагах	Экспоненциально затухает и имеет форму синусоидной волны
ARMA (1,1)	Экспоненциально затухает от значения (монотонно или знакопеременно)	

Для выбора порядка авторегрессионной модели воспользуемся модулем «Временные ряды и прогнозирование» в пакете STATISTICA 6.0.

Как видно на рисунке 2.5, АКФ экспоненциально монотонно затухает, а ЧАКФ имеет пик на первом лаге. Следовательно, можно предположить, что для описания временного ряда целесообразно применить модель авторегрессионного процесса первого порядка.

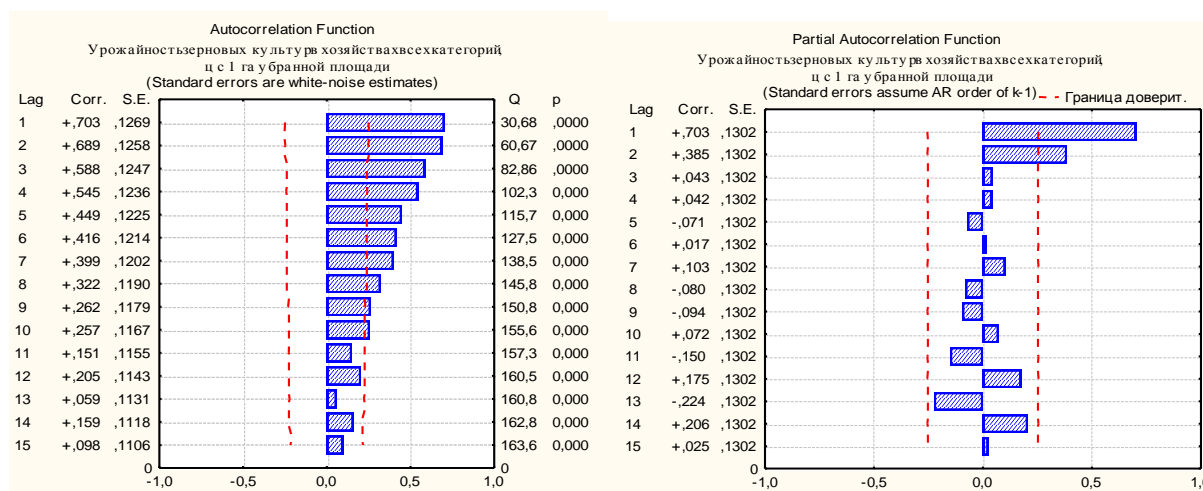


Рисунок 2.5 – Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции временного ряда урожайности зерновых культур

В STATISTICA 6.0 выбираем модуль «Временные ряды и прогнозирование», далее «АРСС и авторегрессионные функции». Так как наш ряд урожайности зерновых культур нестационарный, его необходимо преобразовать. Для этого используем способа: отклонение от линейного тренда и первые разности.

Для реализации первого способа «отклонение от линейного тренда», необходимо с помощью программы вычесть тренд из исходного ряда, и в результате чего получают новую переменную $x - 132969 + 783,4t$, которую мы используем в дальнейших расчетах. Для построения модели AR(1) задаем значение порядка авторегрессии $p=1$.

```

Variable: VP_ЗЕРНА: x-8,604-,196*t
Transformations:
Model: (1,0,0)
No. of obs.: 59 Initial SS= 240,63 Final SS= 236,49(98,28%) MS= 4,0774
Parameters (p/Ps-Autoregressive, q/Qs-Moving aver.); highlight: p<.05
p(1)
Оценка: ,13258
Std.Err.: ,13271

```

Рисунок 2.6 – Вывод итогов авторегрессионного моделирования ряда урожайности зерновых культур

Как видно на рисунке 2.6, оценка параметра α_1 не значима, следовательно, прогнозирование по авторегрессионной модели первого порядка по отклонению от линейного тренда ряда урожайности зерновых культур невозможно.

Для реализации второго способа «первые разности», используем следующую модель авторегрессии:

$$\Delta_{y_t}^1 = \alpha \Delta_{y_{t-1}}^1, \quad (2.1)$$

где $\Delta_{y_t}^1, \Delta_{y_{t-1}}^1, \dots, \Delta_{y_{T-1}}^1$ - первые разности.

Для расчета ее параметров в модуле «АРПСС и авторегрессионные функции» задаем порядок разности (лаг = 1, порядок разности = 1).

Как видно на рисунке 2.7, оценка параметра $\alpha_1 = -0,5425$, следовательно, модель примет вид: $\Delta_{y_t}^1 = -0,543 \Delta_{y_{t-1}}^1$.

```

Variable: YP_ЗЕРНА
Transformations: D(1)
Model: (1,1,0)
No. of obs.: 58 Initial SS= 414,61 Final SS= 297,55 (71,77%) MS= 5,2202
Parameters (p/Ps-Autoregressive, q/Qs-Moving aver.); highlight: p<.05
p(1)
Оценка: -,5425
Std.Err.: ,11557

```

Рисунок 2.7 - Вывод итогов авторегрессионного моделирования

В результате соответствующих преобразований получим следующую авторегрессионную модель первого порядка по первым разностям ряда урожайности зерновых культур:

$$\tilde{y}_t = 0,458y_{t-1} - 0,543y_{t-2}, \quad (2.2)$$

Важнейшими характеристиками качества модели, выбранной для прогнозирования, являются показатели ее точности: средняя относительная ошибка по модулю:

$$|\bar{\delta}| = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left| \frac{\tilde{y}_t - y_t}{y_t} \right| 100 \% , \quad (2.3)$$

Используя формулу (2.2) построим значения модели, а затем, подставив эти значения в формулу (2.3), определим средние относительные ошибки по модулю.

Для авторегрессионной модели первого порядка показателя урожайности зерновых культур $|\bar{\delta}| = 13 \%$. Модель имеет хорошую точность, значит, мы можем использовать ее для прогнозирования.

Для прогнозирования значений авторегрессионной модели первого порядка по первым разностям ряда урожайности зерновых культур в модуле «АРПСС и авторегрессионные функции» необходимо обратиться к группе

опций «Прогнозирование», в результате получаем следующее (таблица 2.4 и рисунок 2.8)

Таблица 2.4 – Прогнозные значения модели AR(1,1,0) посевной урожайности зерновых культур

Год	Прогноз	Нижний 95%	Верхний 95%	Стандартная ошибка
2012	20,2	15,6	24,8	2,28
2013	21,4	16,4	26,4	2,51
2014	20,7	14,6	26,8	3,04

Таким образом, с уровнем значимости 0,95 прогнозные значения урожайности зерновых культур в хозяйствах всех категорий в 2012 году составят 20,2 ц/га, в 2013 году 21,4 ц/га, 2014 году 20,7 ц/га.

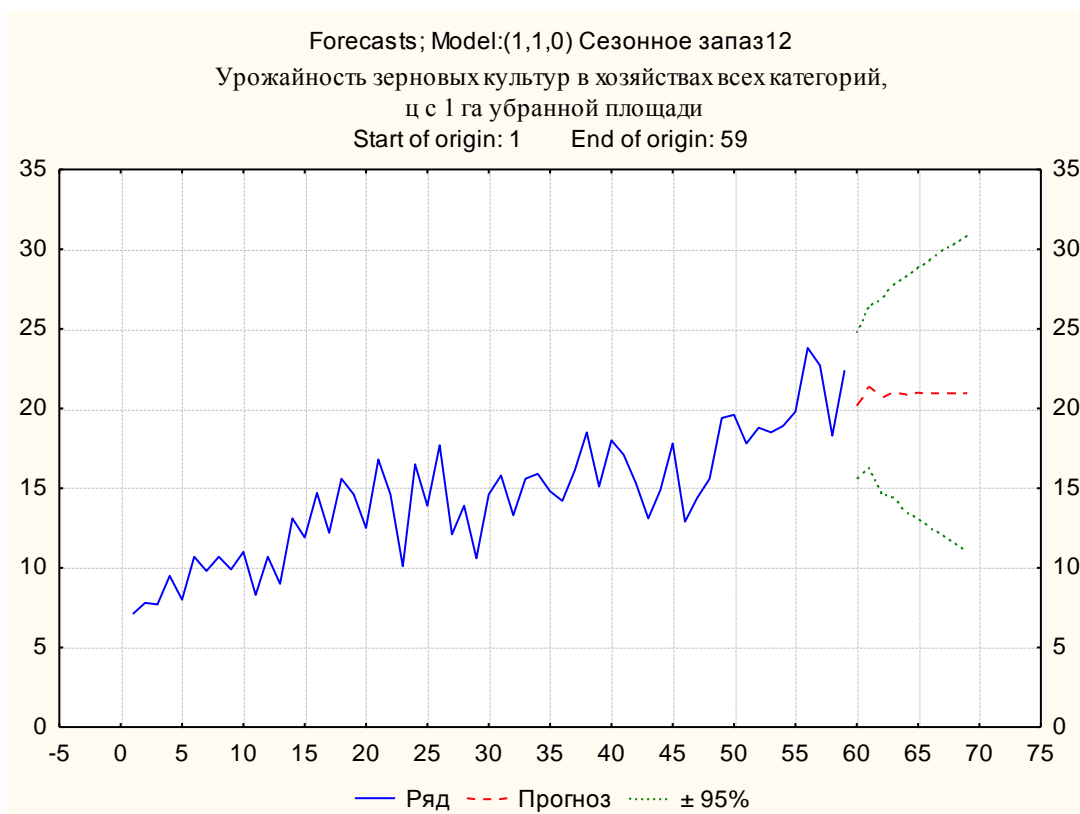


Рисунок 2.8 - Прогноз модели AR(1,1,0) урожайности зерновых культур

Аналогично был проведен анализ остальных рядов динамики растениеводства, результаты которого представлены в приложении В.

Построенные модели прогнозируют рост таких показателей как: посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, посевные площади сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, площади плодово-ягодный и виноградных насаждений в хозяйствах всех категорий (приложение Г). Однако достигнуть показателей 1970-х годов, когда размеры площадей были высокими, пока не удастся.

2.2 Статистический анализ показателей животноводства

Животноводство - вторая важнейшая отрасль сельского хозяйства. Она обеспечивает население высокобелковыми и диетическими продуктами питания, а ряд отраслей промышленности - сырьем.

Согласно данным, приведенным на рисунке 2.1, в отдельные годы (1960 г., 1970 г., 1980 г., 1990 г., 2010 г.) валовая продукция, произведенная в животноводстве, составляла более 50 %.

Показатели производства в животноводстве (мяса, молока, яиц, шерсти) имеют общую тенденцию: стремительный рост в период 1950–1989 гг., затем спад производства до 1999 года, далее снова показатели растут. Рассмотрим тенденцию на примере показателя производства молока во всех хозяйствах населения.

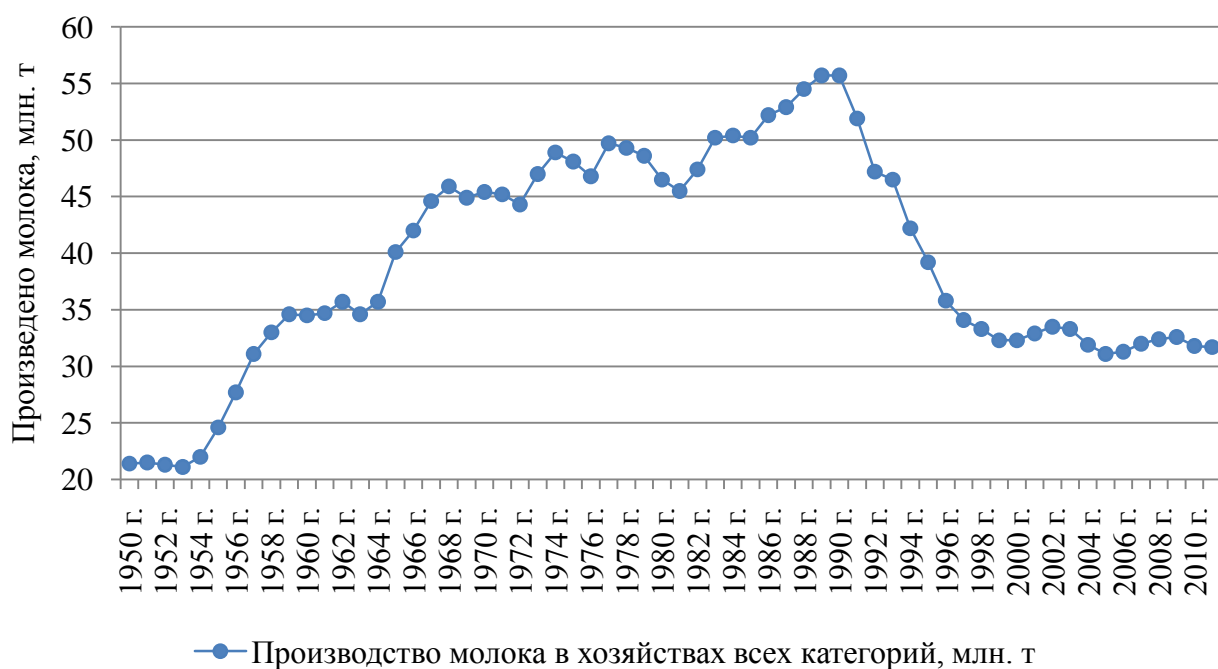


Рисунок 2.9 – Динамика производства молока в хозяйствах всех категорий, млн. т

С начала рассматриваемого периода до 1989 года производство молока увеличивается на 0,88 млн. т в год или на 2,5 %. Затем следующие десять лет (1990–1999 гг.) данный показатель унижается на 16 % ежегодно. В XXI в. производство молока продолжается снижаться, но с меньшими темпами (минус 0,4 %).

Производство скота и птицы на убой, шерсти и яиц в период 1950–1989 гг. имеют следующие темпы прироста: 3,5 %, 2,4 %, 5,5 % соответственно. Следующий период развития (1990–1999 гг.) производство скота и птицы на убой и шерсти снижается в среднем на 7,9 % и 16 % в год. Производство яиц уменьшается в 1990–1996 гг. на 6,4 % в год. Последний период (2000–2011 гг.) развития динамики показателя производства скота и птицы на убой и шерсти характеризуется средним ежегодным приростом 5,2 % и 2,8 % соответственно. Производство яиц в хозяйствах всех категорий в период 1997–2011 гг. ежегодно увеличивается на 0,6 млрд.шт. в год или на 1,7 %.

Основной причиной падения производства молока было сокращение поголовья коров, которое рассмотрим далее (рисунок 2.10).

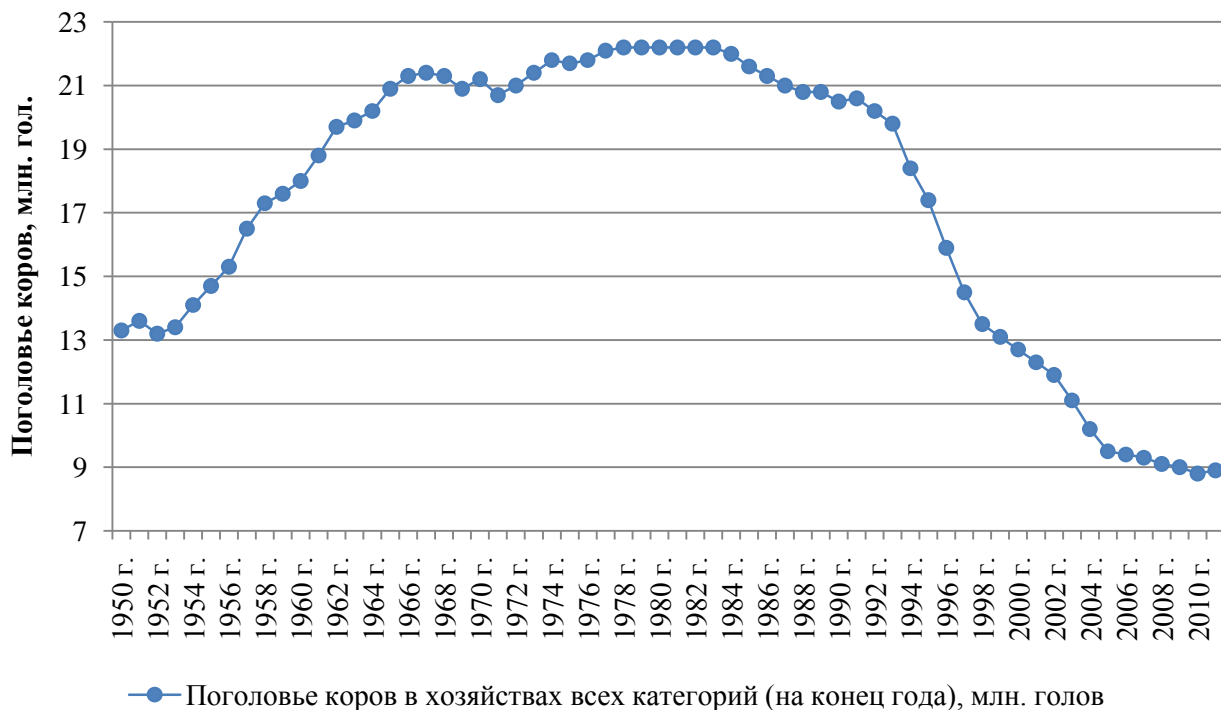


Рисунок 2.10 – Динамика поголовья коров в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов

В динамике поголовья коров в хозяйствах всех категорий можно выделить 2 основных направления развития с точкой перелома в 1984 году. Но рост и спад поголовья коров изменялся с разной интенсивностью: 1950–1966 гг. (3 % в год); 1967–1976 гг. (0,2 % в год); 1977–1984 гг. (без изменений на уровне 22,2 млн. голов); 1985–1991 гг. (–0,8 % в год); 1992–2005 гг. (минус 5,6 % в год); 2006–2011 гг. (минус 1,1 % в год).

В динамике показателя поголовья овец и коз в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов так же можно выделить относительный рост с 1950–1989 гг. в среднем на 0,7 % в год. Затем следующие десять лет (1990–1999 гг.) поголовье овец и коз, так же как и производство шерсти, унижается на 13 % ежегодно. С 2000 до 2011 года данный показатель возрастает со среднегодовым приростом 3,5 % или на 0,64 млн. голов в год.

Динамика поголовья свиней в хозяйствах всех категорий включает 5 направлений развития:

Таблица 2.5 – Динамика поголовья свиней

проценты

Период развития	Направление развития	Темп прироста в год, %
1950–1962 гг.	рост	9,8
1963 г.	резкое снижение	в 2 раза к уровню 1962 г.
1963–1989 гг.	рост	2,9
1990–1997 гг.	снижение	11
1998–2004 гг.	снижение	3,3
2005–2011 гг.	рост	3,8

Обратимся к рисунку 2.11 и проанализируем долю, занимаемую той или иной категорией поголовья. Но для сравнения необходимо исходные показатели перевести в условное поголовье с помощью коэффициентов пересчета: 1 – для коров, 0,6 – для свиней и 0,13 – для овец и коз.

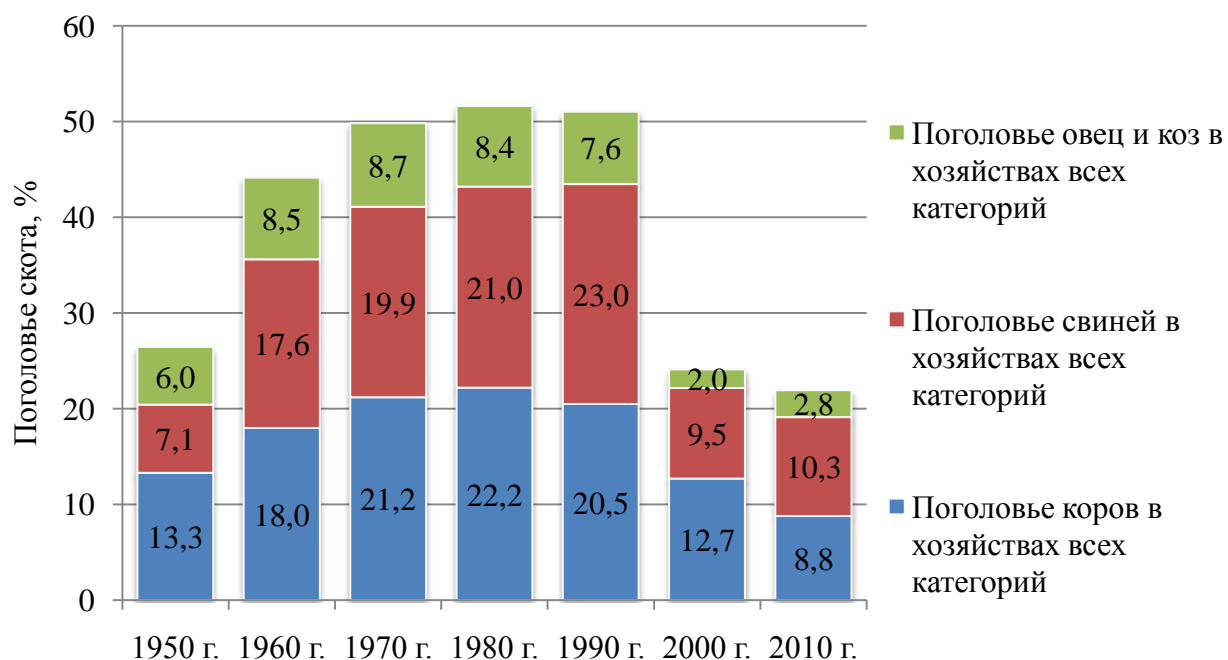


Рисунок 2.11 – Структура поголовья скота в России, условных голов

Согласно представленной информации на всем протяжении рассматриваемого периода наименьший удельный вес занимает условное

поголовье коз и овец (13 % в 2010 г.). В 1990 и 2010 году наибольший удельный вес занимает условное поголовье свиней (47 % в 2010 г.), однако условное поголовье коров на протяжении большего периода доминирует (53 % в 2000 г., но 40 % в 2010 г.). Также стоит отметить, что с течением времени доля условного поголовья коров и коз и овец снижается, а доля условного поголовья свиней растет.

Для оценки изменения структуры совокупности во времени используем показатель структурных различий Индекс Рябцева. Относительно рассматриваемой структуры значение индекса равно 0,08, что свидетельствует о наличии незначительных изменений в структуре условного поголовья скота.

Практикой мирового и отечественного скотоводства доказано, что доходность современного молочного хозяйства связана с удоем коров. Анализ современного состояния скотоводства в РФ показывает, что за период с 1996 г. по 2011 г. численность крупного рогатого скота сократилась на 15 млн. голов, или на 43 %, коров, соответственно, на 7 млн. голов или на 44 %. При этом, производство молока уменьшилось на 21 %, однако надой молока на 1 корову за эти годы увеличился на 69 %.

Рассчитанные коэффициенты корреляции показывают тесную прямую зависимость между поголовьем коров и производством молока в хозяйствах всех категорий ($r = 0,81$) и тесную обратную связь между показателями поголовья коров и надоя молока на одну корову ($r = \text{минус } 0,97$). Такое положение может объяснить следующее: эффективнее содержать одну корову с высоким удоем, нежели 2-3 с низким.

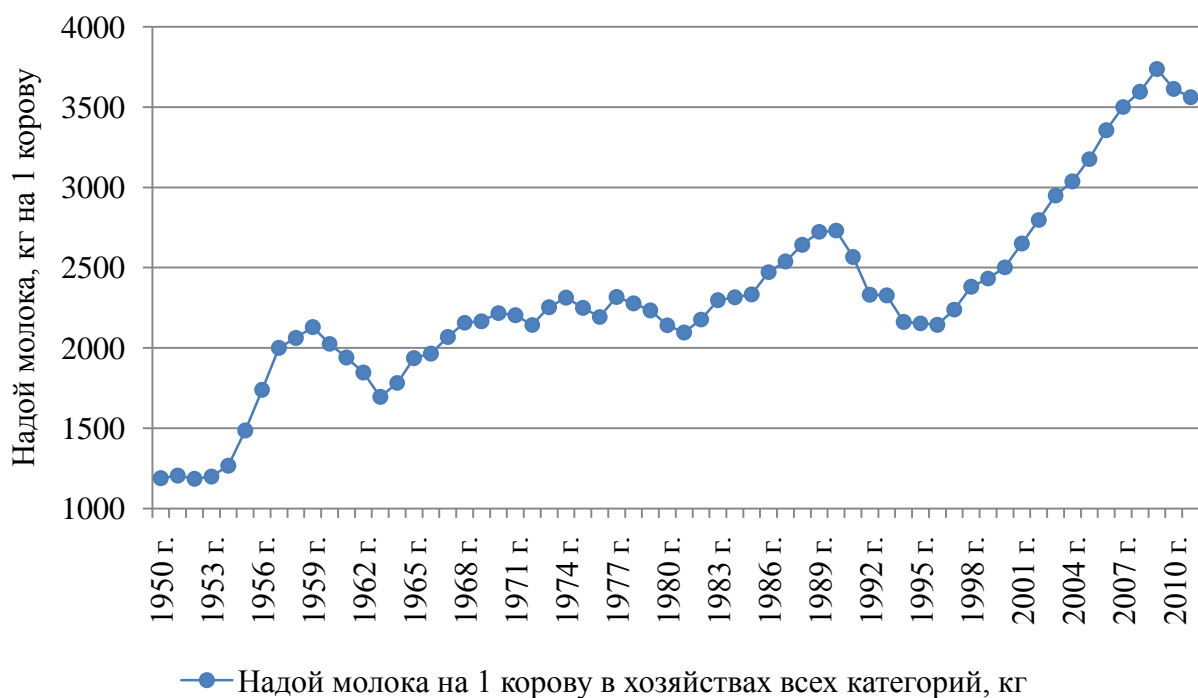


Рисунок 2.12 – Динамика надоя молока на 1 корову в хозяйствах всех категорий, кг

В динамике показатель надоя молока на одну корову в хозяйствах всех категорий имеет три направления к росту:

Таблица 2.6 – Динамика надоев на 1 корову

Период развития	Направление развития	Темп прироста в год, %
1950–1959 гг.	рост	6,7
1960–1963 гг.	снижение	5,8
1964–1989 гг.	рост	1,7
1990–1996 гг.	снижение	3,85
1997–2011 гг.	рост	3,5

Согласно данным, приведенным в приложении Б, среднегодовой настриг шерсти с одной овцы претерпел четыре направления развития: за первые 40 лет исследуемого периода (1950–1990 гг.) показатель незначительно рос со

среднегодовым приростом 1,4 %, далее в 1990-е гг. (1991–1998 гг.) снижается в среднем на 3,5 % в год; в 1999–2002 гг. рост (3,3 % в год) и с 2003 по 2011 год значения показателей снова снижаются со среднегодовым темпом 1,7 %. Динамика средней годовой яйценоскости кур-несушек в сельскохозяйственных организациях развивается более размерено: так же как и среднегодовой настриг шерсти с одной овцы за первые 40 лет исследуемого периода (1950–1989 гг.) показатель рос со среднегодовым приростом 6 %, далее в 1990–1995 гг. снижается в среднем на 2 % и с 1996 по 2011 год значения показателей снова растут со среднегодовым темпом 2,4 % или 6 шт. в год.

У всех показателей животноводства в 1990-е годы наблюдается спад. В этот период Россия вступила в эпоху перемен. Ослабление и падение союзных структур власти позволили Российскому государству взяться за реализацию социально-экономических реформ. Резкое сокращение объемов государственных дотаций привело к снижению естественной производительности сельского хозяйства. Такое положение привело к тому, что практически в течение одного года сельское хозяйство оказалось в состоянии кризиса, не способствовало выходу из кризиса и существующие на тот период сельскохозяйственные кредиты, рост инфляции обусловил высокие процентные ставки по кредитам и сокращение сроков, на который кредит выдавался.

Далее проанализируем и спрогнозируем временной ряд производства молока в хозяйствах всех категорий.

Прежде чем перейти к определению тенденции и выделению тренда, нужно выяснить, существует ли вообще тенденция в исследуемом процессе. В качестве метода выявления наличия тенденции во временном ряду рассмотрим метод сравнения средних уровней, так же как и ранее при анализе урожайности зерновых культур.

Для проведения данного теста, применительно к нашему ряду динамики, воспользуемся модулем *Basic Statistics* → *Tables* в пакете STATISTICA.

Таблица 2.7 – Результаты сравнения двух средних на основе ряда динамики производства молока

Группы	Средние	t -статистика Стьюдента	df	p -уровень значимости
y_1	37,77	минус 1,44	60	0,219
y_2	40,77			

Так как t – статистика получена, не значима, можно утверждать, что во временном ряду производства молока нет тенденции средней и нет тренда.

Одним из наиболее важных этапов построения моделей стационарных временных рядов является определение ее порядка. Для выбора порядка авторегрессионной модели воспользуемся модулем «Временные ряды и прогнозирование» в пакете STATISTICA 6.0.

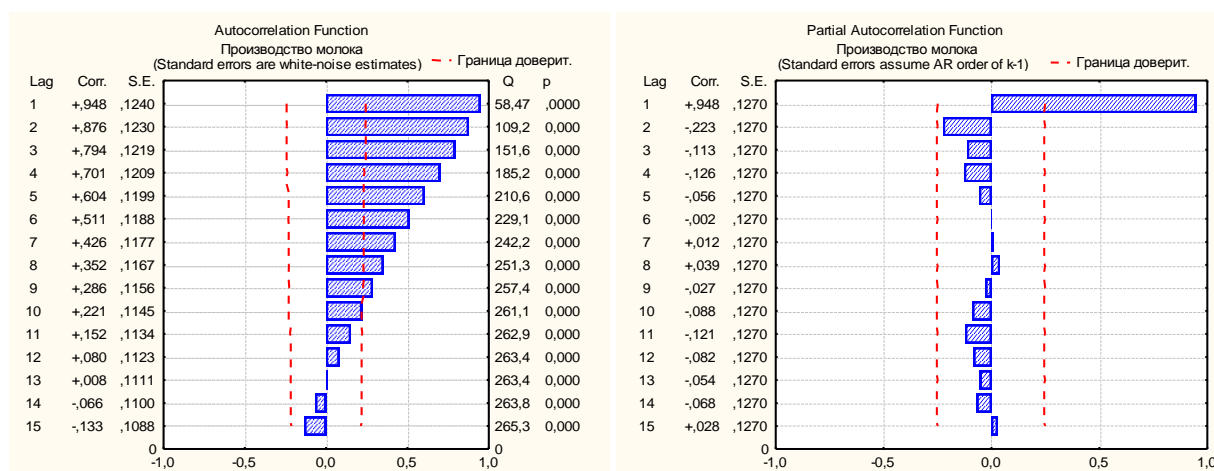


Рисунок 2.13 – Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции временного ряда производства молока

Как видно на рисунке 2.13, АКФ экспоненциально монотонно затухает, а ЧАКФ имеет пик на первом лаге. Следовательно, можно предположить, что для

описания временного ряда целесообразно применить модель авторегрессионного процесса первого порядка.

В STATISTICA 6.0 выбираем модуль «Временные ряды и прогнозирование», далее «АРПСС и авторегрессионные функции». Так как наш ряд производство молока стационарный, его не нужно преобразовывать. Для построения модели AR(1) задаем значение порядка авторегрессии $p=1$.

Как видно на рисунке 2.14, оценка параметра $\alpha_1 = 0,9999$, следовательно, мы получили модель AR(1):

$$\tilde{y}_t = 0,9999y_{t-1}, \quad (2.4)$$

```
Variable: Пр_молок
Transformations:
Model: (1,0,0)
No. of obs.: 62      Initial SS= 1012E2 Final SS= 663,05(,6551%) MS= 10,870
Parameters (p/Ps-Autoregressive, q/Qs-Moving aver.); highlight: p<.05
p(1)
Оценка: ,99990
Std.Err.: 0,0000
```

Рисунок 2.14 – Вывод итогов авторегрессионного моделирования

Важнейшими характеристиками качества модели, выбранной для прогнозирования, являются показатели ее точности.

Используя формулу (2.3) построим значения модели, а затем, подставив эти значения в формулу (2.2), определим средние относительные ошибки по модулю.

Для авторегрессионной модели первого порядка показателя производства шерсти $|\bar{\delta}| = 3,5 \%$. Модель имеет высокую точность, значит, мы можем использовать ее для прогнозирования.

Для прогнозирования значений авторегрессионной модели первого порядка ряда производство молока в модуле «АРПСС и авторегрессионные

функции» необходимо обратиться к группе опций «Прогнозирование», в результате получаем следующее (таблица 2.7 и рисунок 2.15)

Таблица 2.7 – Прогнозные значения модели AR(1,1,0) производство молока

Год	Прогноз	Нижний 95%	Верхний 95%	Стандартная ошибка
2012	31,697	25,104	38,289	3,29
2013	31,694	22,371	41,016	4,66
2014	31,690	20,273	43,108	5,71

Таким образом, с уровнем значимости 0,95 прогнозные значения производства молока в хозяйствах всех категорий в 2012 году составят 31,697 тыс. т, в 2013 году 31,694 тыс. т, 2014 году 31,690 тыс. т.

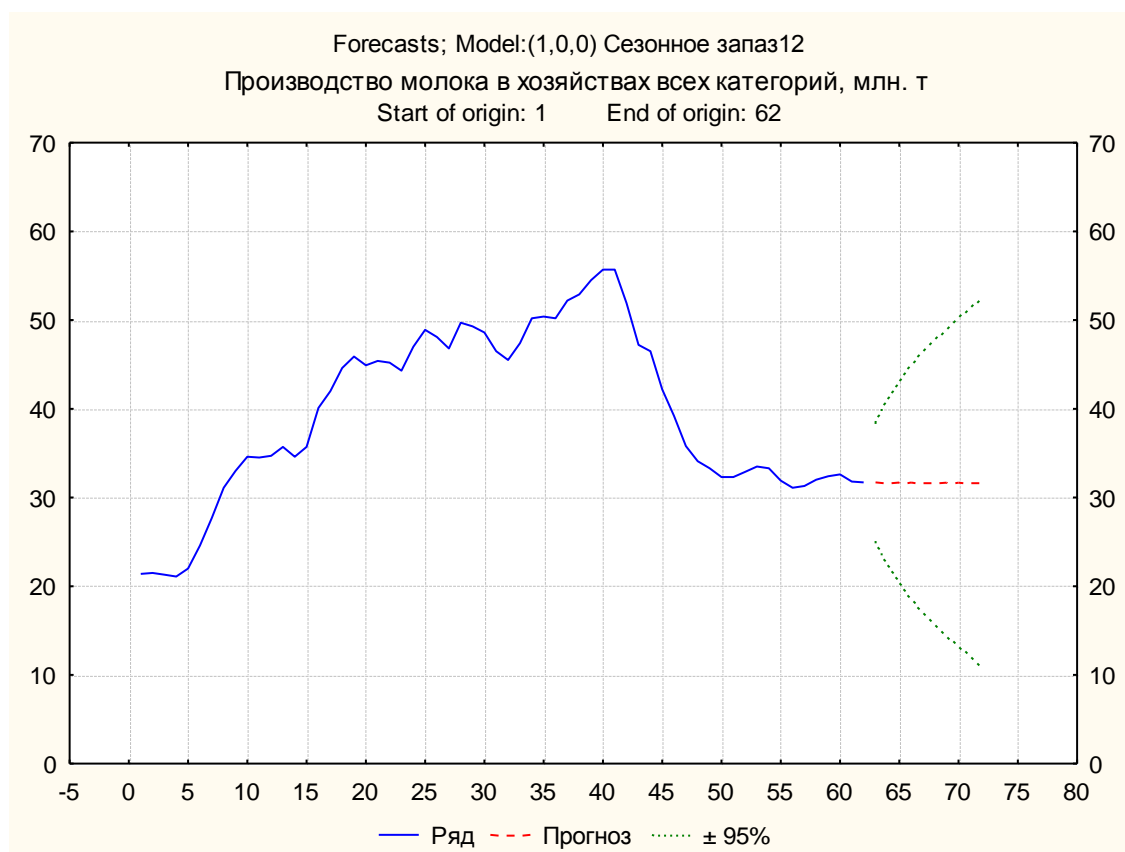


Рисунок 2.15 - Прогноз модели AR(1,0,0) производство молока

Аналогично был проведен анализ остальных рядов динамики животноводства, результаты которого представлены в приложении В.

Построенные модели прогнозируют рост таких показателей как: поголовье коров в хозяйствах всех категорий, производство скота и птицы на убой, яиц и шерсти в хозяйствах всех категорий. Однако достигнуть показателей конца 1980-х годов, которые были высокими, пока не удастся. Также растут прогнозные значения показателей надоя молока на одну корову и средней годовой яйценоскости кур-несушек в хозяйствах всех категорий (приложение Г), которые имеют четкую тенденцию к росту.

3 Статистический анализ основных показателей развития сельского хозяйства в России с помощью методов периодизации

3.1 Периодизация рядов динамики основных показателей развития сельского хозяйства в России

В экономических исследованиях, при использовании в целях прогнозирования будущих значений анализируемого явления динамических рядов, редко кто задумывается об их однородности или сопоставимости отдельных периодов.

Динамические ряды отражают развитие какого-либо явления или процесса за длительные периоды времени. На анализируемом временном отрезке могут происходить существенные качественные изменения условий развития изучаемого объекта, что, в свою очередь, приводит к изменению основной тенденции изменения уровней ряда.

Большие системы (биологические или макроэкономические), обладающие значительной инерцией, более устойчивы, чем, например, отдельные компании или организации. Однако при анализе любого временного ряда имеет смысл оценить необходимость проведения периодизации.

Периодизация ряда динамики – это разделение его на временные этапы, однородные с точки зрения основной тенденции развития явления. Это, своего рода, типологическая группировка во времени.

Выделение однородных временных отрезков необходимо: при расчете средних показателей динамики, поскольку средняя величина отражает типический уровень только тогда, когда она рассчитана по качественно однородной совокупности; при построении моделей ряда; при осуществлении экстраполяции, предполагающей продление в будущее тенденции, сформировавшейся в прошлом [32].

Существующие в литературе алгоритмы можно разделить следующим

образом, на точные методы и приближенные, которые применяются к одномерным временным рядам (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Систематизация методов периодизации временных рядов

Графический метод наиболее простой для обнаружения однородных периодов развития явления, но вместе с тем в отдельных случаях требует от исследователя большого мастерства.

В качестве примера выявления однородных периодов рассмотрим динамику посевных площадей подсолнечника в хозяйствах всех категорий (рисунок 3.2).

Согласно приведенной на рисунке динамике посевных площадей подсолнечника в хозяйствах всех категорий, явно прослеживается период, относящийся к СССР и период новой России (до 1991 г. и после данного года).

При этом колеблемость уровней в первой половине ряда незначительные, а общая тенденция характеризуется снижением темпов развития. Вторая половина ряда характеризуется быстрым увеличением темпов прироста и значительной колеблемостью уровней.

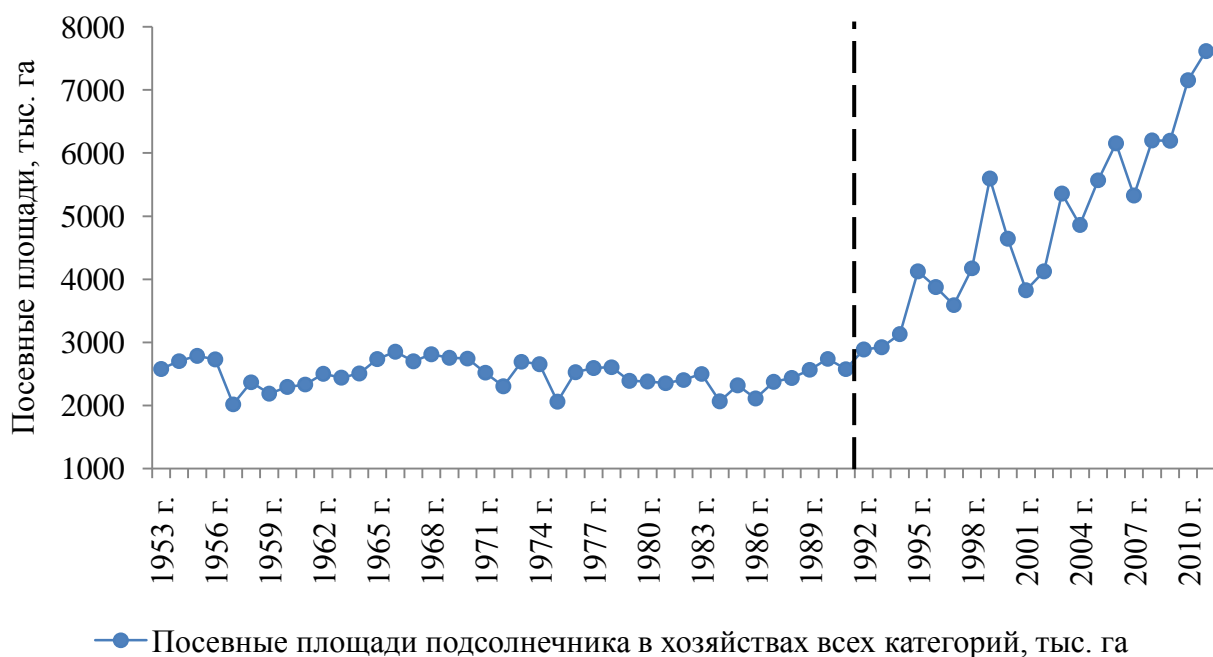
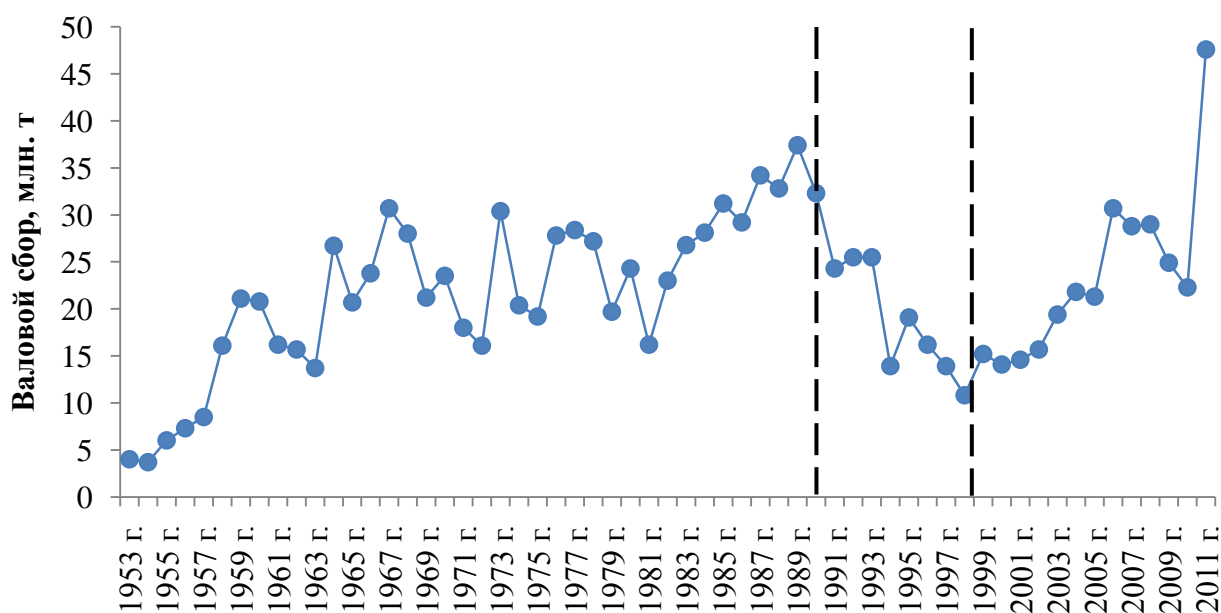


Рисунок 3.2 – Динамика посевных площадей подсолнечника в хозяйствах всех категорий, тыс. га

При использовании исторического метода периодизация осуществляется на основе «узаконенной» структуры динамики, при этом обращают внимание на значимые даты и события, а именно: время принятия управленческих решений по данному показателю, смену хозяйственного механизма, смену руководства, войны и т. п. Недостатком этого метода является то, что точные временные границы периодов путем теоретического анализа удается получить крайне редко.

Согласно приведенной на рисунке 3.3 информации, также явно прослеживается период, относящийся к СССР и период новой России. Общая тенденция в первой части ряда характеризуется ростом темпов развития. С 1991 года сокращение выпуска продукции растениеводства и животноводства приобрело устойчивый характер.



—●— Валовой сбор сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, млн. т

Рисунок 3.3 – Динамика валового сбора сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, млн. т

Политики образца 1991 года утверждали, что вся беда в колхозах и совхозах. А настоящая беда – в развале коллективных хозяйств, в неудовлетворительной материально-технической базе сельскохозяйственного производства, особенно пищевых и перерабатывающих отраслей; отсталых технологиях, громадных потерях урожая.

Происходит возврат к примитивному земледелию и натуральному хозяйству. Все реформы на селе сведены к реорганизации и приватизации коллективных хозяйств и фермеризации. Государство свернуло инвестиционную и финансовую поддержку АПК, его материальное и техническое обеспечение. Это привело к тому, что к концу 1990-х годов валовой сбор сахарной свеклы, в частности, сократился более чем в 2 раза, чем в конце 1980-х годов, и практически достиг уровня 1957 года.

Начиная с 2000 года, произошла стабилизация производства в аграрном секторе страны, а вскоре сельское хозяйство мало-помалу вышло на скромную,

но положительную динамику роста, что отражает динамика валового сбора сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий.

Развитием рассмотренного метода является использование для выявления и описания однородности периодов фазового анализа и теста Г.Чоу.

Применение фазового анализа временных рядов подробно рассмотрено в книге Ю.П. Лукашина [32]. Основная идея метода заключается в том, чтобы постепенно (итеративно) очищать ряд от маломощных колебаний, отождествляемых со случайными или второстепенными, конъюнктурными флуктуациями. В ходе такого процесса фильтрации производится сглаживание наименее мощных фаз, в результате чего соседние фазы объединяются в одну более крупную.

Вначале необходимо ввести некоторые понятия, которые понадобятся в дальнейшем.

Флуктуация – величина отклонения x_t от некоторого установленного исследователем уровня. Это может быть отклонение от среднего уровня предшествующего значения, нуля, тренда или какой-либо другой величины. Обозначим величину флуктуации в момент t через Dx_t .

Мощность флуктуации – абсолютная величина флуктуации $|Dx_t|$.

Нерегулярные циклические колебания – наличие у ряда x_t разнонаправленных отклонений Dx_t с различной амплитудой без их детерминированной повторяемости.

Фаза – период положительных или отрицательных флуктуации ряда Dx_t .

Положительная и отрицательная фазы – периоды соответственно положительных и отрицательных флуктуации ряда.

Длительность фазы – временной отрезок положительных или отрицательных флуктуации ряда.

Точка смены фаз – момент смены знака флуктуации.

Мощность флуктуации ряда, или просто мощность ряда, – сумма абсолютных флуктуации всего ряда, т.е.

$$P = \sum |Dx_t|, \quad (3.1)$$

Мощность фазы – сумма абсолютных флуктуации ряда внутри фазы, т.е. мощность фазы:

$$P = \sum_{t=t_i}^{t_{i+1}} |Dx_t|, \quad (3.2)$$

где t_i – момент начала фазы i ;

t_{i+1} - момент окончания фазы i (поворотные точки).

Уровень агрегирования фаз – номер итерации в процессе последовательного объединения фаз путем фильтрации маломощных флуктуации. Уровень теряемой мощности - процент мощности ряда, теряемой при элиминировании маломощных флуктуации.

Фазовая диаграмма – представление временного ряда в виде сменяющих друг друга фаз.

Весь процесс периодизации динамики ряда на основе фазового анализа можно разбить на несколько этапов.

Этап 1. Задаем критерием остановки итерационного процесса. В качестве такового могут выступать:

а) уровень теряемой мощности ν - процент совокупной мощности ряда, которым мы решаемся пожертвовать в процессе агрегирования фаз путем подавления случайных флуктуации;

б) наперед заданное число фаз, на которое желательно разбить весь выборочный период. Процесс объединения (агрегирования) фаз останавливается при достижении этого числа;

в) средняя длительность фаз. Если, например, ставится задача изучения приблизительно 4-летних циклов, то процесс целесообразно остановить, когда средняя длительность фаз будет близка 2;

г) экспертное решение, принимаемое на основе анализа графиков и числовых таблиц.

Этап 2. Находим наименее мощную фазу, например j . Возможны два варианта ее расположения в выборке: a - в начале или в конце; b - внутри. Рассмотрим второй вариант. Принимаем решение об устранении соответствующих ей флуктуации. Для этого заменяем фазы $j-1, j, j+1$ одной, мощность которой равна $p_{j-1} - p_j + p_{j+1}$. В ходе этой операции число фаз уменьшается на 2, а совокупная мощность временного ряда сокращается на $2p_j$. Таким образом, $2p_j$ - мощность, теряемая в процессе агрегирования фаз в случае b . Случай a отличается от b лишь тем, что число фаз в результате элиминирования наименее мощной краевой фазы уменьшается на одну, а не на две, так как объединению подлежат не три, а две соседние фазы (j и $j+1$, если j - первая фаза; $j-1$ и j , если j - последняя фаза).

Этап 3. Этап 2 будем повторять до тех пор, пока не достигнем заданного критерия остановки (см. этап 1). Тогда процесс агрегирования прекращается и полученные фазы подлежат содержательному или статистическому анализу.

Этап 4. В результате применения изложенной процедуры весь интервал выборки ряда будет разбит точками смены фаз на отрезки, внутри которых можно представить движение ряда упрощенно линейным образом. Для этого достаточно разделить мощность фазы на ее длительность – получим среднюю мощность флуктуации внутри данной фазы, а ее знак определит знак флуктуации. Интерес может представлять наложение графика агрегированных фаз (фазовой диаграммы) на график исходного ряда.

Рассмотрим алгоритм данного метода применительно к динамическому ряду урожайности зерновых культур в хозяйствах всех категорий (ц с 1 га убранной площади) в России с 1953 г. по 2011г..

Проведем визуализацию исследуемого динамического ряда (рисунок 3.4). Согласно приведенному рисунку наблюдается динамика показателя к росту, точка смены скорости роста уровней ряда в 1979 и 1995 гг.

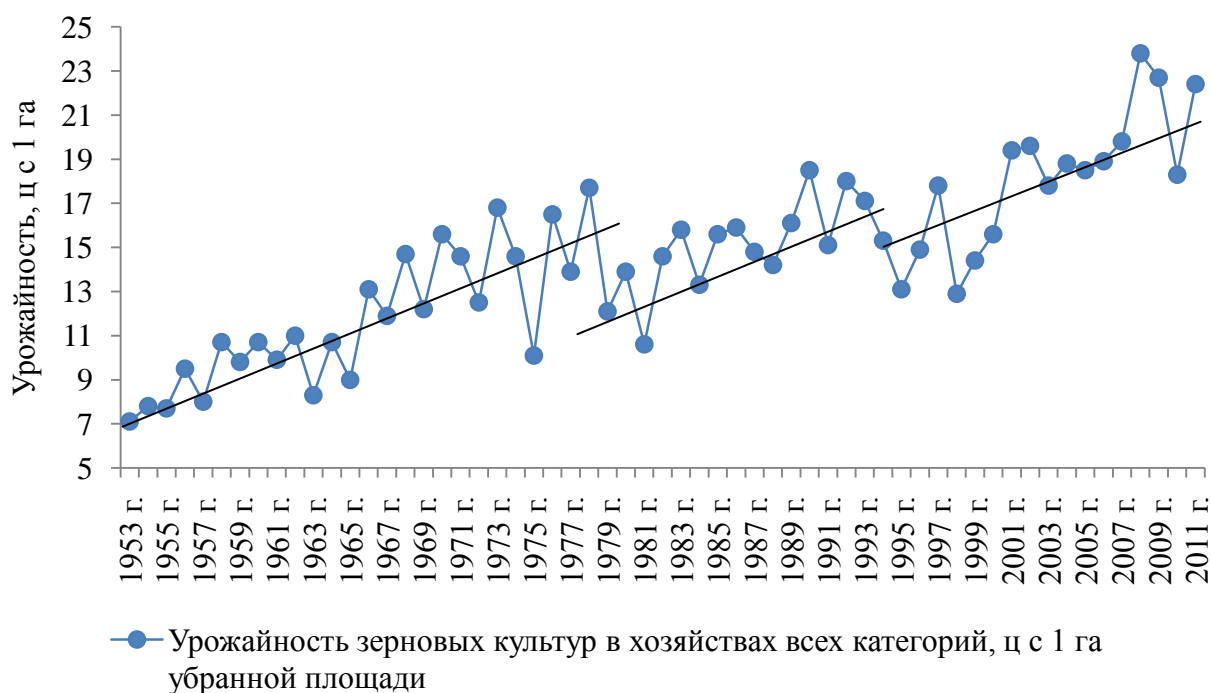


Рисунок 3.4 - Динамика урожайности зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранный площади

Далее, найдем флуктуации ряда Dx_t как разность между уровнями ряда и уровнями рассчитанного тренда ($\hat{y}_t = 0,09 \cdot t + 36,3$). Полученные результаты представим на рисунке 3.5.

Согласно данному рисунку, выделить три отрезка развития не удалось, только последний (1994 – 2011 гг.). Поскольку четких рекомендаций по прекращению процедуры не существует, можно остановиться на любой итерации. Нами было проделано 17 итераций, результат которой будет использован для прогноза.

В экономических исследованиях тест Г.Чоу в основном применяется для ответа на вопрос – какая регрессия наилучшим образом отражает динамику показателя, построенная на основе всего ряда или лишь на его половине. Данная постановка вопроса как нельзя лучше подходит для определения однородных отрезков развития динамического ряда.

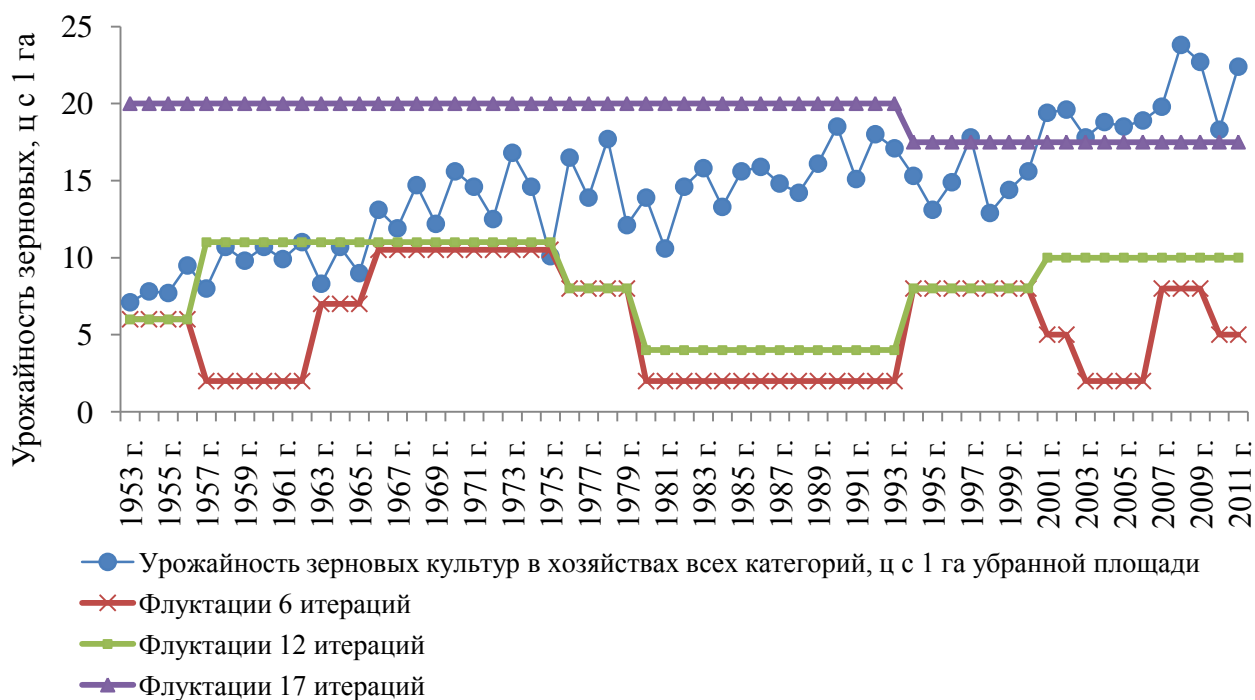


Рисунок 3.5 - Флуктуации и фазовая диаграмма урожайности зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранный площади

В качестве примера реализации данного алгоритма используем динамический ряд посевных площадей льна-долгунца в хозяйствах всех категорий России (тыс. га).

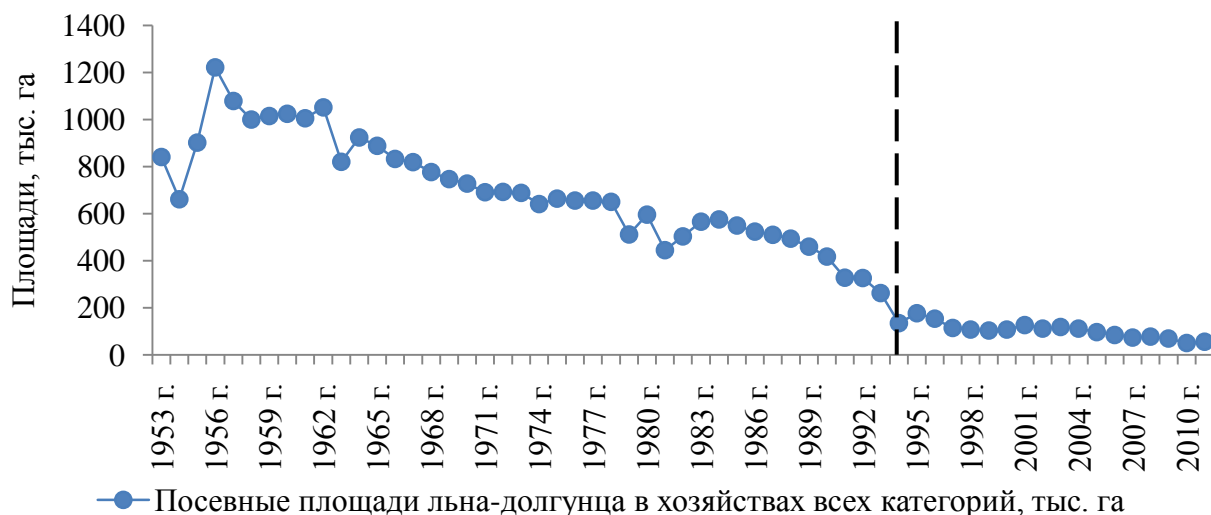


Рисунок 3.6 – Динамика посевных площадей льна-долгунца в хозяйствах всех категорий, тыс. га

Согласно рисунку 3.6, темпы снижения замедляются в 1995 году. Опираясь на этот факт, разделим ряд на две части и выдвинем гипотезу H_0 о структурной стабильности тенденции изучаемого временного ряда.

Таблица 3.1 - Условные обозначения для алгоритма теста Г.Чоу

Регрессия на основе периода	Число наблюдений в совокупности	Остаточная сумма квадратов	Число параметров в уравнении	Число степеней свободы остаточной дисперсии
1953 – 2011 гг.	$n_0=59$	$S_0=6030000$	$k_0=2$	$n_0-k_0=59-2=57$
1953 – 1994 гг.	$n_1=42$	$S_1=1959499$	$k_1=2$	$n_1-k_1=42-2=40$
1995 – 2011 гг.	$n_2=17$	$S_2=13674$	$k_2=2$	$n_2-k_2=17-2=15$

Определим фактическое значение F -критерия Фишера по следующей формуле:

$$F_{\text{ФАКТ}} = \frac{S_0 - (S_1 + S_2)}{(k_1 + k_2) - k_0} / \frac{S_1 + S_2}{n - (k_1 + k_2)}, \quad (3.3)$$

В нашем случае, фактическое значение коэффициента Фишера равно 56,5.

Далее находим $F_{\text{табл}}$ с уровнем значимости $\alpha=0,05$ и числом степеней свободы $(k_1+k_2)-k_0=2$ и $n-(k_1+k_2)=55$, соответственно его значение равно 3,16.

Получаем $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$, т.е. гипотеза о структурной стационарности отклоняется, что означает статистическую значимость различий в оценках параметров уравнений двух моделей.

Идея теста Г.Чоу тесно связана с методикой регрессионного анализа с фиктивными переменными, когда имеется возможность деления совокупности наблюдений по степени воздействия этого фактора на отдельные

группы и требуется установить возможность использования единой модели регрессии.

Один из статистических методов исследования характеристики тенденции изучаемого временного ряда был предложен американским экономистом Д. Гуайрати [33]. Этот метод основан на включении в модель регрессии фиктивной переменной Z_t , которая принимает значения 1 для всех $t < t^*$, принадлежащие промежутку времени до изменения характера тенденции, далее – промежутку (1), и значения 0 для всех $t > t^*$, принадлежащие промежутку времени после изменения характера тенденции, далее – промежутку (2). Д. Гуайрати предлагает определить параметры следующего уравнения регрессии:

$$y_t = a + bZ_t + ct + d(Z_t t) + \varepsilon_t, \quad (3.4)$$

Таким образом, для каждого промежутка времени получим следующие уравнения:

- промежуток (1) $Z = 1$ $y_t = (a + b) + (c + d)t + \varepsilon_t$;
- промежуток (2) $Z = 0$ $y_t = a + ct + \varepsilon_t$.

Сопоставив полученные уравнения с уравнениями из таблицы 3.1, нетрудно заметить, что

$$\begin{aligned} a_1 &= (a + b); & b_1 &= (c + d); \\ a_2 &= a; & b_2 &= c; \end{aligned} \quad (3.5)$$

Параметр b есть разница между свободными членами уравнений (1) и (2), в параметр d – разница между параметрами b_1 и b_2 уравнений (1) и (2). Оценка статистической значимости различий a_1 и a_2 , а так же b_1 и b_2 эквивалентна оценке статистической значимости параметров b и d уравнения (3.4). Эту оценку можно провести с помощью t – критерия Стьюдента.

Таким образом, если в уравнении (3.4) b является статистически значимым, а d – нет, то изменение тенденции вызвано только различиями параметров a_1 и a_2 .

если в этом уравнении параметр d статистически значим, а b – нет, то изменение характера тенденции вызвано различиями параметров b_1 и b_2 . Наконец, если оба коэффициента b и d являются статистически значимыми, то на изменение характера тенденции повлияли как различия между a_1 и a_2 , так и различия между b_1 и b_2 .

Построим модель регрессии с фиктивной переменной Z_t для динамического ряда валового сбора подсолнечника в хозяйствах всех категорий, млн. т.

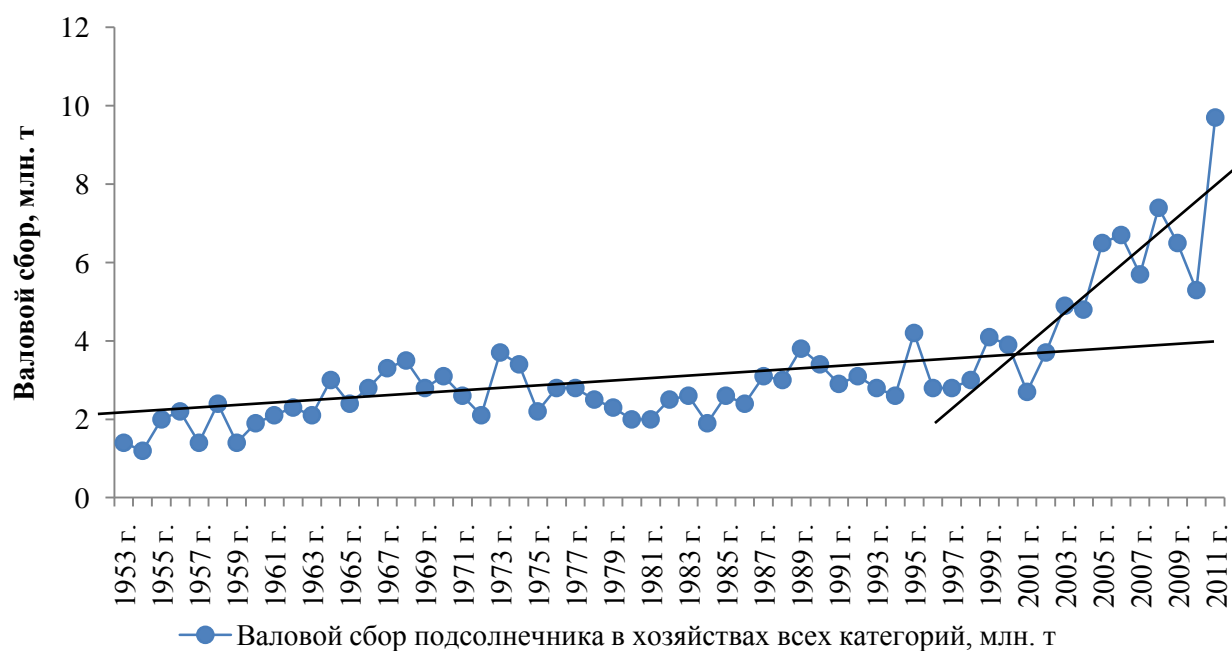


Рисунок 3.7 – Динамика валового сбора подсолнечника в хозяйствах всех категорий, млн. т

Согласно приведенной на рисунке 3.7 динамике валового сбора подсолнечника, явно прослеживаются два направления развития с разными ускорениями. Промежутком (1) в нашем случае будет выступать период 1953 – 2000 гг., промежутком (2), соответственно, период 2001 – 2011 гг., тогда модель (3.3) вид:

$$\tilde{y}_t = -19,03 + 20,93Z_t + 0,46t + 0,39(Z_t t)$$

Построенное уравнение и оба коэффициента b и d являются статистически значимыми, следовательно, на изменение характера тенденции повлияли как различия между a_1 и a_2 , так и различия между b_1 и b_2 .

Основное преимущество этого метода перед тестом Чоу состоит в том, что нужно построить только одно уравнение, а не три уравнения тренда.

Для анализа основных показателей животноводства в качестве примера выявления однородных периодов графическим методом рассмотрим динамику среднегодовой настриг шерсти с одной овцы (рисунок 3.8).

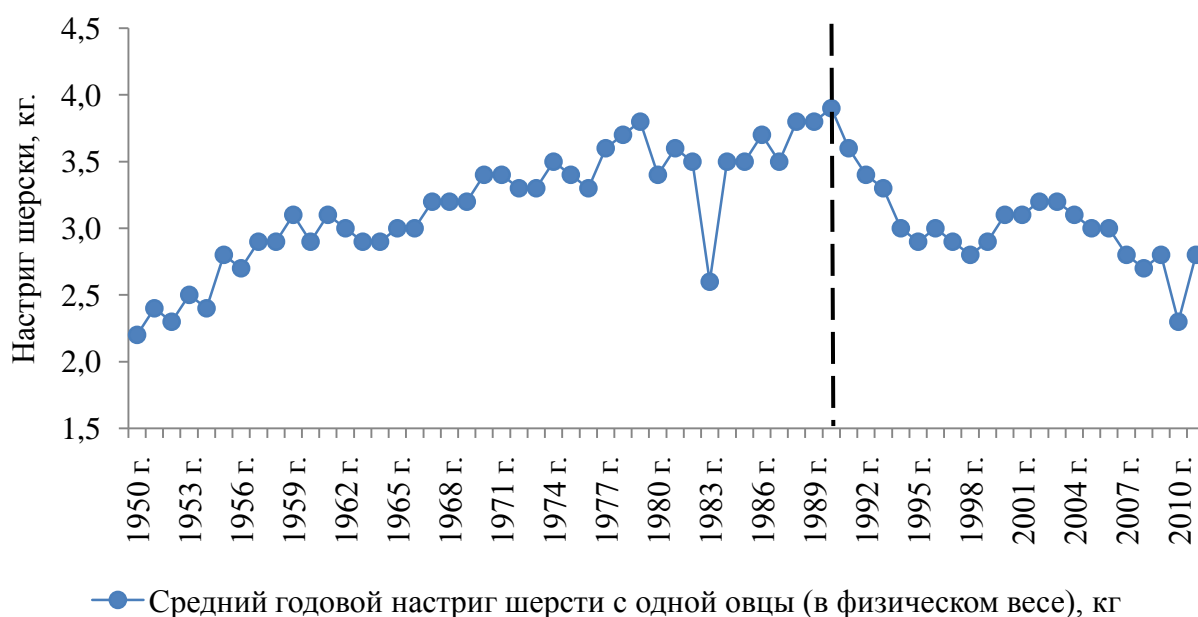


Рисунок 3.8 – Динамика среднегодового настрига шерсти с одной овцы (в физическом весе), кг

Согласно приведенной на рисунке 3.8 динамике, явно прослеживается период, относящийся к СССР и период новой России (до 1990г. и после данного года). При общей тенденции в первой половине ряда характеризуется ростом, а вторая половина снижением уровней.

Историческим методом периодизации проанализируем ряд производства скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий.

Согласно приведенной на рисунке 3.9 информации, также явно прослеживается период, относящийся к СССР и период новой России. Общая

тенденция в первой части ряда характеризуется ростом темпов развития. С 1990 года сокращение производства продукции приобрело устойчивый характер.

В ходе реформы животноводство понесло еще более тяжелый урон, чем растениеводство.

То, что произошло с животноводством в ходе реформы после 1990 г., не имеет прецедентов в истории – мы в течение 12 лет наблюдаем безостановочное и быстрое сокращение поголовья – в том же темпе, как за 4 года коллективизации, с той лишь разницей, что нет спасительного изменения и признаков роста. Поголовье скота упало за годы реформы более чем в два раза – на 33 млн. голов, без войны и стихийных бедствий. Мы имеем сейчас крупного рогатого скота существенно меньше, чем в 1916 г. и даже чем в 1923 г., когда страна пережила 9 лет тяжелейших войн [34].

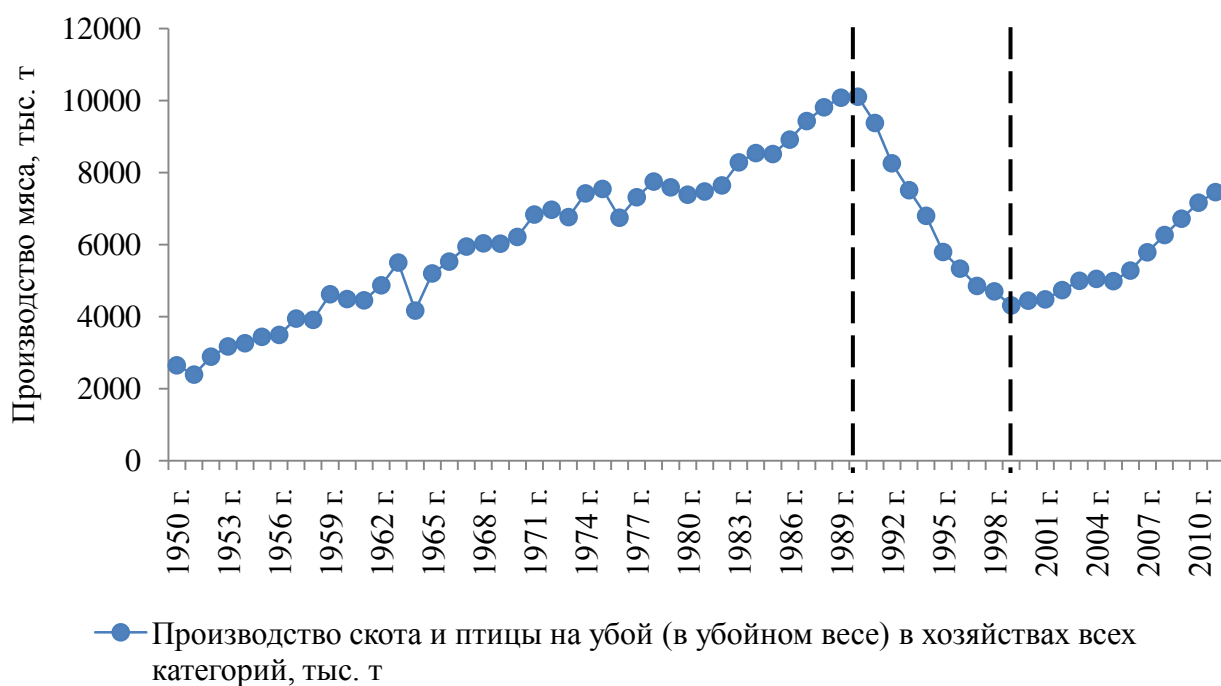


Рисунок 3.9 – Динамика производства скота и птицы на убой (в убойном весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т

В 2000 году впервые за долгое время в отрасли был отмечен рост производства, далее рост продолжился.

В 2006 году в России были приняты четыре приоритетных национальных проекта, среди которых Национальный проект «Развитие АПК». Одним из направлений этого нацпроекта является ускоренное развитие животноводства. Проект предполагал расширение доступности долгосрочных (до восьми лет) кредитных ресурсов на строительство и модернизацию животноводческих комплексов путем субсидирования процентной ставки; увеличение поставок по федеральному лизингу племенного скота, техники и оборудования для животноводства и гарантированный уровень внешнеторгового протекционизма в животноводстве. Одним из результатов реализации нацпроекта «Развитие АПК» стали массивные инвестиции в российское животноводство.

За 2006-2011 годы производство в животноводстве в сопоставимых ценах выросло на 22 %.

Рассмотрим алгоритм фазового анализа применительно к динамическому ряду производства яиц в хозяйствах всех категорий (млрд.шт.) в России с 1950 по 2011 гг.

Проведем визуализацию исследуемого динамического ряда (рисунок 3.10). Согласно приведенному рисунку наблюдается динамика показателя к росту, с точками смены направления развития уровней ряда в 1991 и 2000 гг.

Далее, найдем флуктуации ряда Dx_t как величину отклонения уровня ряда от предшествующего значения. Полученные результаты представим на рисунке 3.11.

На рисунке 3.11 видно, что, как и предполагалось, в ряду динамики выделяется три отрезка с разными направлениями развития: 1950 – 1990 гг., 1991 – 1999 гг., 2000 – 2011 гг. Поскольку четких рекомендаций по прекращению процедуры не существует, можно остановиться на любой итерации. Нами было проделано 5 итераций, результат которой будет использован для прогноза.

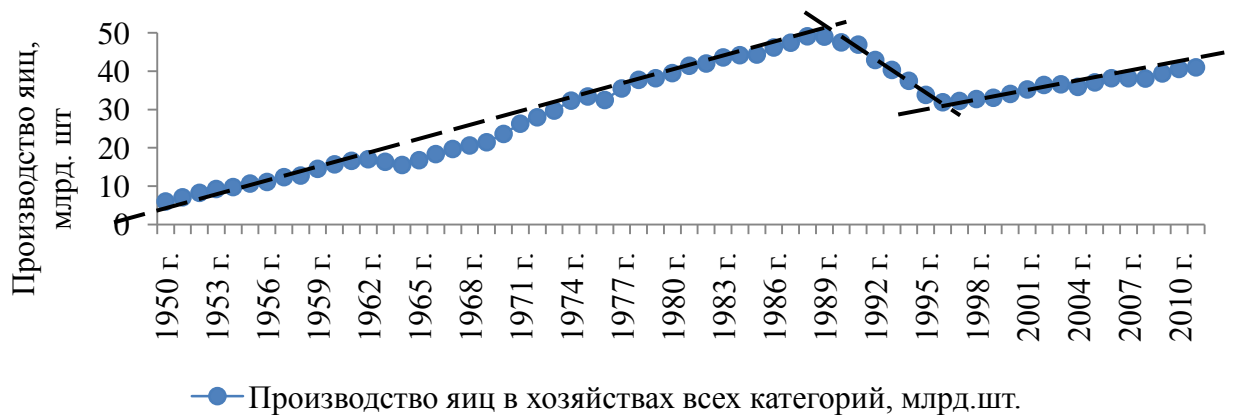


Рисунок 3.10 - Динамика производства яиц в хозяйствах всех категорий, млрд. шт.

В качестве примера реализации теста Чоу используем динамический ряд поголовья коров в хозяйствах всех категорий (на конец года, млн. голов).

Согласно рисунку 3.12, до 1983 года поголовье коров растет, а далее показатель имеет тенденцию к снижению. Опираясь на этот факт, разделим ряд на две части и выдвинем гипотезу H_0 о структурной стабильности тенденции изучаемого временного ряда.

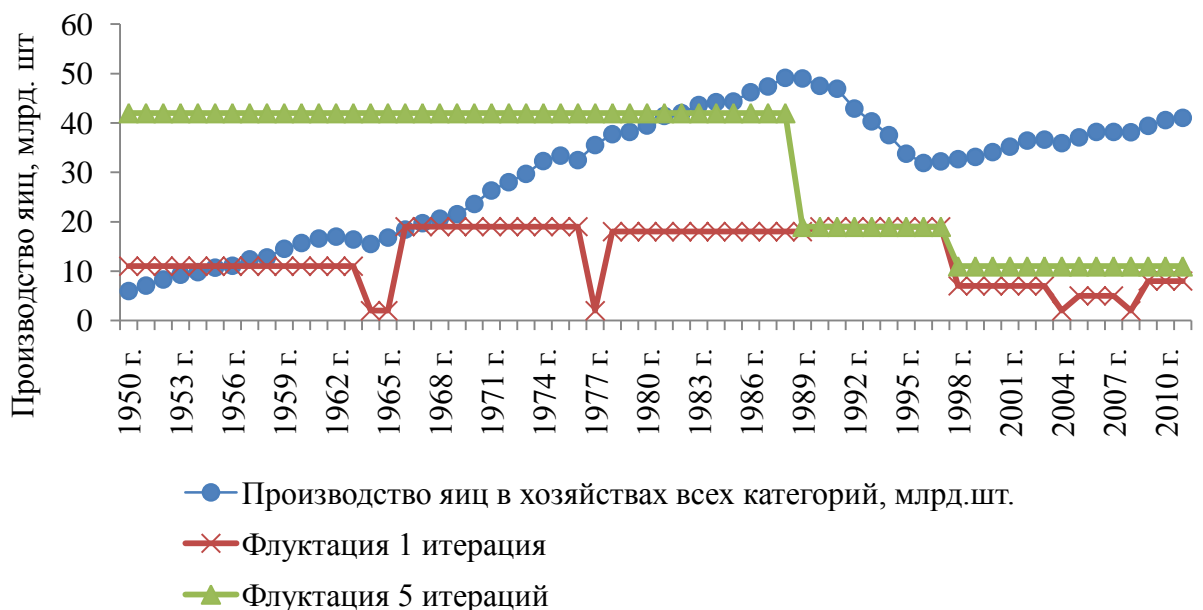


Рисунок 3.11 - Флуктуации и фазовая диаграмма производства яиц в хозяйствах всех категорий, млрд.шт.

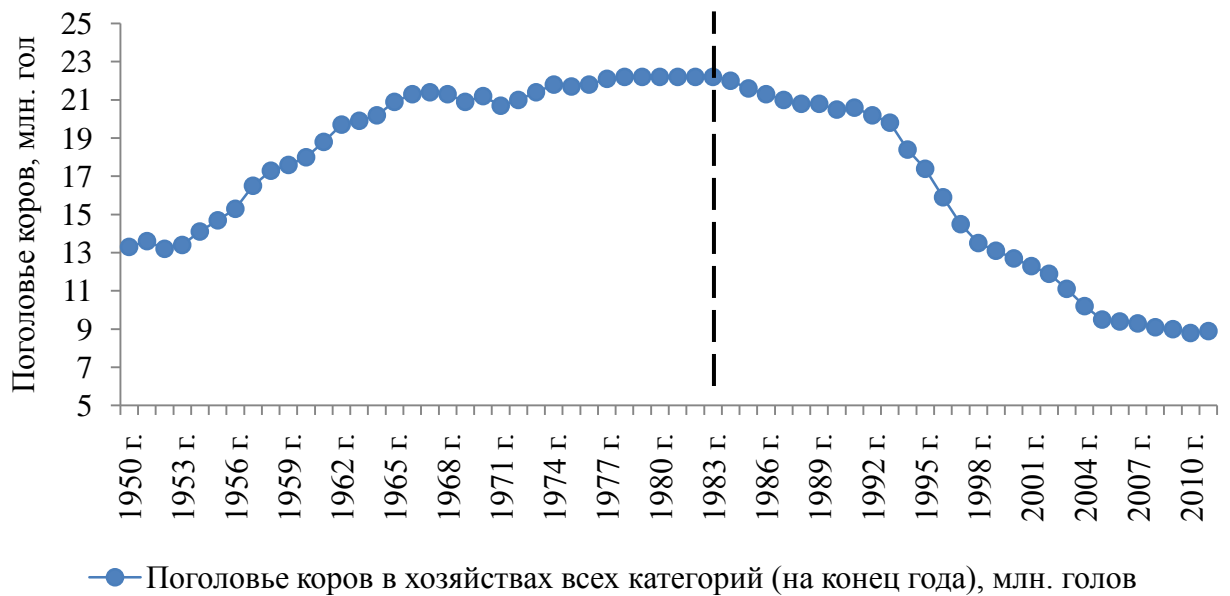


Рисунок 3.12 – Динамика поголовья коров в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов

Основные обозначения для проведения теста Г.Чоу представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Условные обозначения для алгоритма теста Чоу

Регрессия на основе периода	Число наблюдений в совокупности	Остаточная сумма квадратов	Число параметров в уравнении	Число степеней свободы остаточной дисперсии
1950 – 2011 гг.	$n_0=62$	$S_0=6030000$	$k_0=2$	$n_0-k_0=62-2=60$
1950 – 1983 гг.	$n_1=34$	$S_1=1959499$	$k_1=2$	$n_1-k_1=34-2=32$
1984 – 2011 гг.	$n_2=28$	$S_2=13674$	$k_2=2$	$n_2-k_2=28-2=26$

Далее определим фактическое значение F -критерия Фишера по следующей формуле (3.3), в результате чего получаем значение равное минус 21,8.

Далее находим $F_{табл}$ с уровнем значимости $\alpha=0,05$ и числом степеней свободы $(k_1+k_2)-k_0=2$ и $n-(k_1+k_2)=58$, соответственно его значение равно 3,16.

Получаем $|F_{факт}| > F_{табл}$, т.е. гипотеза о структурной стационарности отклоняется, что означает статистическую значимость различий в оценках параметров уравнений двух моделей.

Построим модель регрессии с фиктивной переменной Z_t для динамического ряда надоя молока на 1 корову в хозяйствах всех категорий (кг).

Согласно приведенной на рисунке 3.13 динамике надоя молока на 1 корову, прослеживаются два основных направления развития с разными ускорениями.

Промежутком (1) в нашем случае будет выступать период 1950 – 1994 гг., промежутком (2), соответственно, период 1995 – 2011 гг., тогда модель (3.4) вид:

$$\tilde{y}_t = -2935,06 + 4416,72Z_t + 108,55t + 82,82(Z_t t)$$

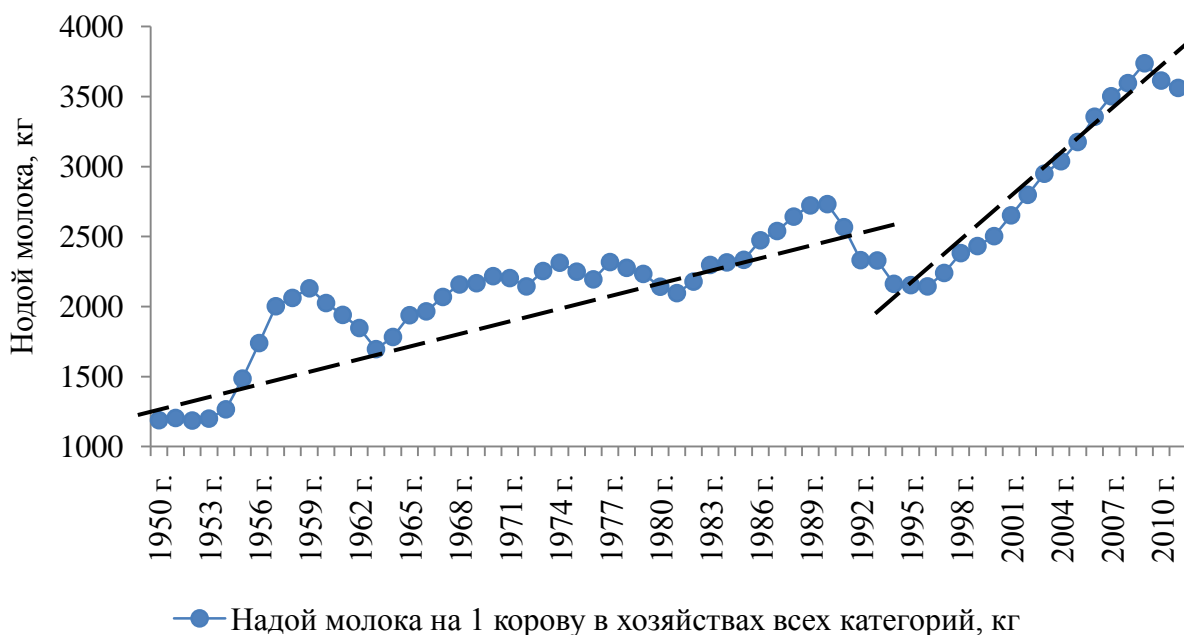


Рисунок 3.13 – Динамика надоя молока на 1 корову в хозяйствах всех категорий, кг

Построенное уравнение и оба коэффициента b и d являются статистически значимыми, следовательно, на изменение характера тенденции повлияли как различия между a_1 и a_2 , так и различия между b_1 и b_2 .

Аналогичными методами была проведена периодизация остальных показателей сельского хозяйства России, сводная таблица по полученным моделям находится в приложении Д (таблица Д.1 и Д2).

3.2 Прогнозирование основных показателей развития сельского хозяйства в России на основе выделенных периодов

Экономическое прогнозирование характеризует будущее развитие, исходя из гипотезы, что основные факторы и тенденции прошлого периода сохраняются на период прогноза или что можно обосновать и учесть направление их изменений в рассматриваемой перспективе.

Основным средством анализа и прогноза временного ряда является модель. На временной ряд воздействуют в разное время различные факторы. Одни из них по тем или иным причинам ослабляют свое влияние, другие воздействуют активнее. Таким образом, реальный процесс протекает в изменяющихся условиях, составляющих его внешнюю среду, к которой он приспосабливается, адаптируется. А модель, в свою очередь, адаптируется в ряду, представляющему этот процесс.

Однако при прогнозировании исторических временных рядов стоит учитывать, что на смену тенденции развития социально-экономических явлений могут повлиять определенные исторические события, смена системы управления и регулирования экономики, изменение хозяйственного механизма, кардинальные изменения в технике и технологии производства и т. п. [32].

С целью выявления наиболее устойчивых участков развития, характеризующих тенденцию современности, нами была проведена

периодизация основных показателей сельского хозяйства России (п.3.1). теперь, на основе выделенных периодов, мы можем подобрать тренд и спрогнозировать будущие значения показателей.

Графическим методом периодизации были выделены два периода развития динамики посевных площадей подсолнечника в хозяйствах всех категорий (рисунок 3.2). наше предположение о различиях структур этих периодов было подтверждено тестом Чоу, его фактическое значение составило 23,3, при табличном значении равным 3,16.

Далее возьмем период новой России (с 1991 г. по 2011 г.) и подберем тренд.

Наилучшим трендом оказался полиномиальный. Коэффициент детерминации составил 0,87, а модель тренда имеет вид:

$$\tilde{y}_t = 2721 + 133,2t + 3,6t^2$$

Прогнозные значения, рассчитанные на основе этой модели, на 2012 г. посевных площадей подсолнечника в хозяйствах всех категорий составят 7406 тыс. га (интервальный прогноз: от 6279 до 8533 тыс. га), на 2013 г. – 7702 тыс. га (от 6575 до 8829 тыс. га), на 2014 г. – 8006 тыс. га (от 6879 до 9133 тыс. га).

На основе показателя динамики валового сбора подсолнечника в хозяйствах всех категорий была построена модель регрессии с фиктивными переменными (рис 3.7). Прогноз валового сбора подсолнечника мы можем построить на основе этой модели ($\tilde{y}_t = -19,03 + 20,93Z_t + 0,46t - 0,39(Z_t t)$), так как она учитывает изменение характера тенденции ряда.

Тогда, прогнозные значения показателя составят: на 2012 г – 8,6 млн. т (интервальный прогноз: от 7,1 до 10 млн. т), на 2013 г. – 9 млн. т (от 7,6 до 10,5 млн. т), на 2014 г. – 9,5 млн. т (от 8 до 10,9 млн. т).

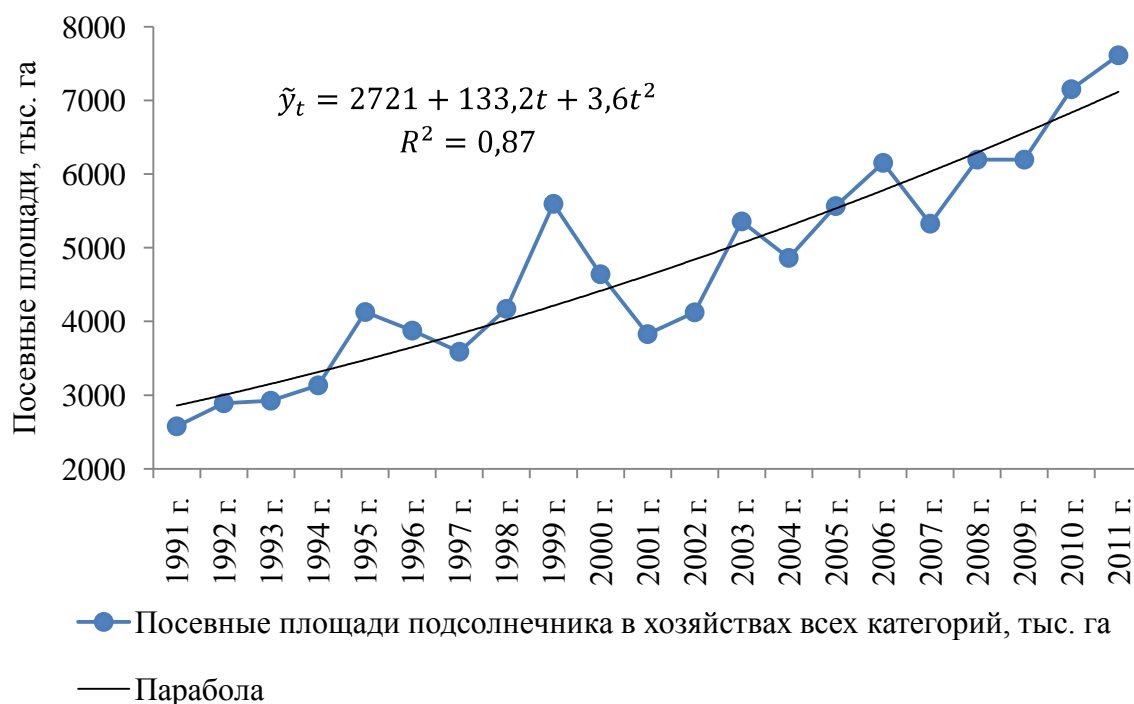


Рисунок 3.14 – Наилучший тренд для характеристики динамики посевных площадей подсолнечника в хозяйствах всех категорий (тыс. га)

При анализе животноводства историческим методом было выделено три периода развития в динамике показателя производства скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий: 1950 – 1990 гг., 1991 – 1999 гг. и 2000 – 2011 гг. к третьему периоду (2000 – 2011 гг.) развития показателя мы подобрали тренд.

Полином второй степени оказался наилучшим ($R^2 = 0,98$), по его модели ($\tilde{y}_t = 4410 - 32,2t + 21,1t^2$) были спрогнозированы будущие значения показателя: на 2012 г. производство скота и птицы на убой (в убойном весе) в хозяйствах всех категорий, по нашим расчетам, составит 8094 тыс. т (интервальный прогноз: от 7788 до 8400 тыс. т), на 2013 г. – 8674 тыс. т (от 8368 до 8980 тыс. т), на 2014 г. – 9296 тыс. т (от 8990 до 9602 тыс. т).

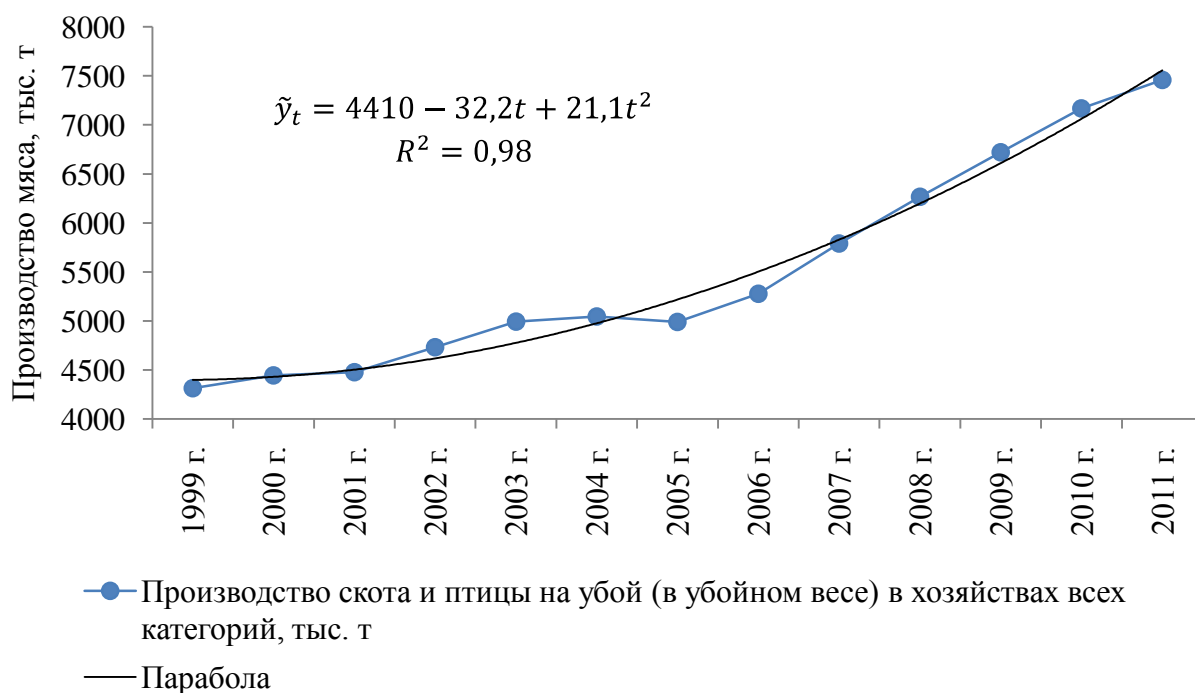


Рисунок 3.15 – Наилучший тренд для характеристики динамики производства скота и птицы на убой (в убойном весе) в хозяйствах всех категорий (тыс. т)

С помощью регрессионной модели с фиктивными переменными ($\check{y}_t = -2935,06 + 4416,72Z_t + 108,55t - 82,82(Z_t t)$) был спрогнозирован показатель надоя молока на 1 корову. Так, в 2012 г. на одну корову в хозяйствах всех категорий будет получено 3252 кг молока (от 2852 до 3653 кг), в 2013 г. – 3361 кг (от 2960 до 3761 кг), в 2014 г. – 3469 кг (от 3069 до 3869 кг).

Аналогичным образом были спрогнозированы остальные показатели сельского хозяйства России, сводная таблица по полученным прогнозам находится в приложении Е (таблица Е.1 и Е.2).

Сравнивая результаты прогнозирования по всему динамическому ряду с помощью ARMA – моделей (приложение В и Г) и по выделенным периодам с помощью трендовых моделей (приложение Д и Е), можно сделать вывод о том, что длинные исторические ряды дают нам много информации о развитии того или иного показателя, но, зачастую, не поддаются описанию математической

моделью, что в свою очередь, затрудняет прогнозирование будущих значений исследуемых процессов.

Так, в нашем случае, многие натуральные показатели сельского хозяйства, которые мы анализировали, в 1990 – е гг. резко снижаются, что отразилось на прогнозных значениях, рассчитанных по рядам динамики с 1950 г. с помощью АРМА – моделей: большинство показателей снижаются, хотя в последнее десятилетие они имеют тенденцию к росту.

В таких случаях на помощь приходит периодизация. Различными методами периодизации нами были выделены устойчивые участки развития показателей сельского хозяйства, характеризующих тенденцию современности, и по ним спрогнозированы будущие значения.

Здесь прогнозы большинства показателей имеют тенденцию к росту, как и за последнее десятилетие. Однако такие показатели, как валовой сбор льноволокна, картофеля, поголовье крупного рогатого скота и производство молока в хозяйствах всех категорий имеют тенденцию снижения в наши дни и по обеим моделям прогнозирования.

Заключение

В последний период в экономической стратегии государства все большее значение придается проблемам восстановления сельского хозяйства, сохранения российской деревни и крестьянства, доступности основных продуктов питания широкими массами населения, обеспечения продовольственной безопасности страны.

Сельское хозяйство занимает совершенно особое место в любой национальной экономике. Оно не только является исторически и логически исходной сферой материального производства, но не утрачивает своей значимости и в самой развитой экономике. Удовлетворение первичных потребностей остается первоочередным при любом уровне экономического развития [2].

В данной работе исследованы закономерности развития сельского хозяйства России за 1950 – 1990 гг. и охарактеризовано его положение в советский период в связи с рядом объективных и субъективных причин, в основе которых лежит прежде всего роль центрального управления и недооценка роли товарно – денежных отношений и негосударственных форм собственности.

На основе анализа развития сельского хозяйства в советский период сделан вывод о том, что в рамках централизованно планируемой экономики было создано явление, не известное в мировой экономической практике – государственное сельское хозяйство. Вся земля принадлежала государству, т.е. существовала государственная монополия на землю. Сельскохозяйственные предприятия получали землю в бесплатное и бессрочное пользование. Земля передавала предприятиям для сельскохозяйственного пользования, без каких – либо финансовых обязательств на неопределенный срок. Государство также централизованно распределяло инвестиции, оборотные средства, устанавливало производственные задания, что соответственно фиксировало отраслевую и региональную структуру сектора. Государство осуществляло и распределение сельскохозяйственной продукции.

Также выявлены особенности трансформационных процессов в сельском хозяйстве России: совпадение их с распадом СССР, разрывом хозяйственных связей; осуществление трансформационных процессов в условиях политического и экономического кризиса, расстройтва потребительского рынка, товарного дефицита и т.п. В силу этого реформационные действия носили чрезвычайный спонтанный характер. Трансформационные процессы отражали основные тенденции мирового социально – экономического развития: либерализация экономики, активизация рыночного механизма, формирование смешанной экономики, предполагающей сильную роль государства и наличие разнообразных форм собственности и хозяйствования.

Дана характеристика положения сельского хозяйства в период кризиса 1990-1999 гг.: падение темпов производства продукции, сокращение посевных площадей, поголовья скота и т.д. В 90–е годы в системе реализации сельскохозяйственной продукции произошли принципиальные структурные изменения. На состояние рынка сельскохозяйственной продукции существенное влияние оказали отмена обязательных заданий по продаже продукции государству, перевод отношений товаропроизводителей с государством на договорную основу, отмена ограничений на продвижение продукции по территории страны, привлечение к операциям с сельскохозяйственной продукцией коммерческих и посреднических структур. В результате произошла переориентация сельскохозяйственных предприятий с реализации продукции заготовительным организациям на альтернативные каналы сбыта: на рынках, через собственную торговую сеть, предприятия общественного питания, по бартеру и т.д.).

В 2001-2002 гг. начался новый этап в реформировании земельных отношений в аграрном секторе экономики страны. В эти годы были приняты новый Земельный кодекс РФ и Закон РФ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения». Начиная с 2000 г. сельское хозяйство начало увеличивать темпы роста.

С целью прогнозирования дальнейшего развития сельского хозяйства в России была проведена периодизация рассматриваемых показателей. В

развитии многих показателей были выявлены три четких периода развития: советский период (с 1950 г. до 1990 г.), период аграрных преобразований 1990-х годов и период новой России (с 2000 г. по 2011 г.). Прогнозы построены на учете существующих тенденций и предполагают, что сельское хозяйство России сможет под воздействием рынка перестроиться и начать восстанавливать производство. Причем процесс идет интенсивнее в растениеводстве, чем в животноводстве.

Значительную роль в изменении ситуации сыграл национальный проект «Развитие АПК». Как следует из материалов Минсельхоза России, по большинству показателей намеченные этим проектом параметры достигнуты, а по размерам предоставления кредитов существенно превышены по всем трем направлениям: «Ускоренное развитие животноводства», «Стимулирование развития малых форм хозяйствования», «Обеспечение доступным жильем молодых специалистов на селе». Этот проект на наш взгляд определил место АПК и сельского хозяйства в экономике страны, создал хорошую стартовую площадку для создания условий его ускоренного развития.

Для улучшения ситуации в сельском хозяйстве государство ежегодно выделяет дополнительные средства. Так в 2011 году объем государственной поддержки отрасли из федерального бюджета со всеми дополнительными субсидиями составил 168 млрд. рублей. Но для развития отрасли этого недостаточно. Для освоения земли необходимо изменить и демографическую ситуацию путем привлечения людей на село. Для увеличения посевных площадей и освоения новых территорий необходима современная техника, удобрения и др. Приоритетность тех или иных направлений в развитии определяется политикой государства по защите отечественного производителя, расширению рынка сбыта, и, учитывая непосредственную связь развития сельского хозяйства с обеспечением продовольственной безопасности страны, этот сектор не может остаться без внимания правительства.

Список использованных источников

1. Лапаев, А.П., Развитие сельского хозяйства в России в период 1945 – 2006 гг. / А.П. Лапаев, С.А. Дедеева – Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. – 188 с. ISBN 978-5-7410-0737-2.
2. Экономика сельского хозяйства / В. Т. Водяников, Е. Г. Лысенко, А. И. Лысюк и др., под ред. В. Т. Водяникова. - М. : КолосС, 2007, 390с – ISBN 978-5-9532-0514-6.
3. Синюков, М.И. Организация производства в сельскохозяйственных предприятиях : учеб. для с.-х. вузов / М. И. Синюков.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Колос, 1978. - 464 с.
4. Пасхавер, В.И. Статистический анализ интенсификации сельского хозяйства / В.И. Пасхавер. – [М : Статистика, 1969]. – 140 с.
5. Симчера, В.М. Развитие экономики России за 100 лет: 1900-2000. Исторические ряды, вековые тренды, периодические циклы / В.М. Симчера. - М. : ЗАО "Издательство Экономика", 2007. - 683 с.. – ISBN 5–282–02627–9.
6. Попова, Л.В. Противоречия и этапы развития механизма государственного финансового регулирования АПК / Л.В. Попова // Финансы и кредит, 2008. - № 28. - С. 49-53.
7. Серова, Е.В. Сельскохозяйственная кооперация в СССР. / Е.В. Серова. / М. : ВО "Агропромиздат", 1985. - С. 589.
8. Мальцев, В.А. Соотношение процессов развития крестьянского и коллективного сельского хозяйства в 1920 - 1930 годах XX века /В.А. Мальцев // Финансы и кредит, 2007. - № 14. - С. 83-86.
9. Казначеева, Н.Л. История экономики: тексты лекций / Н.Л. Казначеева, Ю.В. Горбачева, М.А. Иванченко. - Новосибирск : НГАЭиУ, 1998. С. 145 – ISBN 5–7014–0143–1.
10. Шмелев, Н.П., Попов В.В. На переломе: экономическая перестройка в СССР. М., 1989. - ISBN 5-7020-0067-6.

11. Малафеев, А.Н. История ценообразования в СССР (1917-1963 гг.). М., 1974. - С. 268.
12. Геллер, М.Я. Утопия у власти / М.Я. Геллер, А.М. Некрич. – М. : Издательство "МИК", 2000. – С. 203. - ISBN 5-87902-020-7.
13. Тимошина, Т. М. Экономическая история России: учеб. пособие для студентов вузов / Т. М. Тимошина. - М. : Юстицинформ, 2009. - 424 с. - ISBN 978-5-7205-0945-3.
14. Никонов, А.Н. Спираль многовековой драмы: аграрная наука и политика (XVIII-XX вв.) / А.Н. Никонов. - М. : Энциклопедия российских деревень, 1995. - 576 с. - ISBN 5-88367-002-4.
15. Семенов, В. Н. Продовольственная независимость и финансы / В. Н. Семенов // Финансы, 2005. - № 12. - С. 61-65.
16. Основные показатели финансового-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций РФ за 2001-2005 гг. [Электронный ресурс] / Интернет ресурс «Министерство сельского хозяйства РФ». - М. ; 2006 - Режим доступа : [www//mxs.ru](http://www/mxs.ru).
17. История отечественной статистики. [Электронный ресурс] / Интернет ресурс «Рефераты» – Режим доступа : http://sesii.net/economics/630-История_отечественной_статистики.
18. Плошко, Б. Г. История статистики : учеб. пособие для вузов / Б. Г. Плошко, И. И. Елисеева. - М. : Финансы и статистика, 1990. - 295 с. - ISBN 5-27900-304-2.
19. Эйдельман, М. Р. Организация советской государственной статистики : (краткий исторический очерк) / М. Р. Эйдельман // Вопросы статистики, 2004. - № 12. - С. 61-70.
20. Ващуков, Л. И. Развитие сельского хозяйства СССР : Цифры и факты: Справ. изд. / Л. И. Ващуков. - М. : Финансы и статистика, 1986. - 93 с.
21. Пасхавер, И.С. Сельское хозяйство СССР в показателях статистики / И.С. Пасхавер. - М. : Статистика, 1968. - 64 с.

22. Соколин, В. Л. К истории становления и развития балансовых работ в России / В. Л. Соколин, В. М. Симчера // Вопросы статистики, 2006. - № 9. - С. 76-87.

23. Володарский, Л.М. Статистика в свете решений XXV съезда КПСС / Л.М. Володарский. - Москва : Статистика, 1978. - 64 с.

24. Замосковный, О.П. Система основных показателей статистики сельского хозяйства : практическое пособие для повышения квалификации руководящих работников и специалистов системы ЦСУ СССР / О.П. Замосковный. – М : Статистика, 1980. – 87 с.

25. Методологические пояснения по статистике сельского хозяйства.. [Электронный ресурс] / Интернет ресурс «Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики Владимирской области» – Режим доступа : <http://vladimirstat.ru/digital/region4/DocLib1/metpokz-selo.htm>.

26. Статистика сельского хозяйства: учеб. пособие для студентов специальности «Статистика» / Сост. М.Н. Толмачев, Д.И. Милованов, И.М. Глухова. – Саратов : Саратовский государственный социально-экономический университет, 2008. – 157 с. - ISBN 978-5-7422-1803-6.

27. Цыпин, А.П. Сопоставимость показателей, явлений и процессов во времени: постановка проблемы / Цыпин А. П. // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2010. - № 13. - С. 243-248.

28. Сопоставимость уровней временного ряда. [Электронный ресурс] / Интернет ресурс «Учебные материалы по эконометрике» – Режим доступа : <http://ekonometred.ru/bilety-po-ekonometrike/27-sopostavimost-urovnej-vremennogo-ryada.html>.

29. Афанасьев, В. Н. Эконометрика в пакете STATISTICA : [учеб. пособие по выполнению лаб. работ] / В. Н. Афанасьев, А. П. Цыпин. - Оренбург : ИП Кострицын, 2010. - 198 с. - ISBN 978-5-91933-004-2.

30. Афанасьев, В. Н. Моделирование и прогнозирование временных рядов : учебно-метод. пособие / В. Н. Афанасьев, Т. В. Лебедева . - М. : Финансы и статистика, 2009. - 292 с - ISBN 978-5-279-03402-4.

31. Дуброва, Т. А. Статистические методы прогнозирования : учеб.-практ. пособие / Т. А. Дуброва. - М. : [Б. и.], 1998. - 92 с. - ISBN 5-7764-0064-3.
32. Лукашин, Ю. П. Адаптивные методы краткосрочного прогнозирования временных рядов : учеб. пособие для вузов / Ю. П. Лукашин. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 416 с. : ил. - ISBN 5-279-02740-5.
33. Gujarati, Damodar N. Basic Econometrics. New York: McGraw-Hill, 1978. ISBN 978-0-07-025182-3.
34. Белая книга. Экономические реформы в России 1991—2001. Животноводство. [Электронный ресурс] / Интернет ресурс «Учебные Утерянная империя» – Режим доступа : http://lost-empire.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=528&Itemid=9.
35. Эконометрика : учебник / И. И. Елисеева, С.В. Курышева, Т.В. Костеева и др.; под ред. И.И. Елисеевой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 576 с. : ил. - ISBN 978-5-279-02786-6.
36. Белов, Н.Г. Единая система учета в сельском хозяйстве : (информ. аспекты управления) / Н.Г. Белов. - М. : Статистика, 1975. - 208 с.
37. Хромов, П.А. Темпы развития промышленности и сельского хозяйства : (экон.-стат. исследование) / П.А. Хромов. - М. : Статистика, 1974. - 199 с.
38. Гозулов, А.И. Статистика сельского хозяйства : [учебник для экон. вузов и фак.] / А.И. Гозулов, Г.С. Мержанов. - М. : Статистика, 1975. - 367 с.
39. Ефимов, К.А. Научно-технический прогресс и эффективность производства / К.А. Ефимов. - М. : Экономика, 1981. - 72 с.
40. Либкинд, А.С. Эффективность сельскохозяйственного производства : экон.-стат. методы анализа / А.С. Либкинд. - М. : Статистика, 1976. - 183 с.
41. Сергеев, С.С. Сельскохозяйственная статистика с основами экономической статистики : [учебник для высш. с.-х. учеб. заведений по экон. спец.] / С.С. Сергеев. - М. : Статистика, 1978. - 528 с.
42. Экономический анализ сельскохозяйственного производства / А.М. Чурсин, Г.М. Лоза, С.С. Сергеев и др. - М. : Колос, 1979. - 320 с.

43. Афанасьев, В. Н. Статистика сельского хозяйства : учеб. пособие для вузов / В. Н. Афанасьев, А. И. Маркова. - М. : Финансы и статистика, 2003. - 272 с. - ISBN 5-279-02429-5.
44. Зинченко, А.П. Сельскохозяйственные предприятия : экономико-статистический анализ / А.П. Зинченко. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 160 с. - ISBN 5-279-02636-0.
45. Любич, В. В. Статистическое исследование устойчивости животноводства Оренбургской области / Любич В. В. // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2008. - № 82, февраль. - С. 80-81.
46. Рахаев, Б. М. Эволюция аграрных институтов России / Б. М. Рахаев, М. Ш. Трамова, Э. С. Баккуев // Региональная экономика: теория и практика, 2008. - № 16. - С. 92-100.
47. Башмачников, В. Ф. Пути аграрного возрождения / В. Ф. Башмачников и др. - М. : Политиздат, 1991. - 255 с. - ISBN 5-250-01267-1.
48. Савченко, И. В. Качество и урожайность сельскохозяйственных культур / И. В. Савченко // Достижения науки и техники АПК, 2010. - № 11. - С. 3-4.
49. Башкатов, Б.И. Статистика сельского хозяйства: с основами общей теории статистики: Курс лекций / Б.И. Башкатов . - М. : Тандем : Экмос, 2001. - 352 с - ISBN 5-88124-091.
50. Афанасьев, В. Н. Статистическое обеспечение проблемы устойчивости сельскохозяйственного производства [Текст] : автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.11 / В. Н. Афанасьев . - СПб. : [Б. и.], 1996. - 48 с.
51. Растянников, В. Г. Об урожайности хлебов в России: 1795-2002 годы / В. Г. Растянников, И. В. Дерюгина // Вопросы статистики, 2004. - № 5. С. 46-50.
52. Дзахмишева, И. Ш. Динамика экономического развития животноводческого подкомплекса / И. Ш. Дзахмишева, З. М. Кушхов // Экономический анализ: теория и практика, 2006. - № 12.

53. Емельянов, А. М. Интенсивное развитие агропромышленного комплекса / А. М. Емельянов.- 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Агропромиздат, 1987. - 303 с

54. Долгушкин, Н. Развитие сельского хозяйства России на современном этапе / Николай Долгушкин // Международный сельскохозяйственный журнал, 2008. - № 5. - С. 3-6.

55. Назаренко, В. Сельское хозяйство России и присоединение к ВТО // Современная Европа, 2003. - № 3(15). - С.74-83.

Приложение А

(обязательное)

Сравнительная характеристика этапов развития сельского хозяйства в России

Таблица А.1

Достоинства периода	Недостатки периода
Столыпинская реформа (1906–1912 гг.)	
1. Земля передавалась в личное пользование (повышение производительность труда); 2. Переселение на окраины (развитие инфраструктуры в этих районах); 3. Помощь крестьянам предоставлялась в виде семян, скота, инвентаря, что позволило освоить ряд новых сельскохозяйственных культур и видов животноводческой продукции; 4. Льготные кредиты;	1. Плохая организация землеустроительных работ, мало выделяемых средств на землеустройство и переселение; 2. У большинства крестьян не было достаточно материальных средств для того чтобы поднять свое хозяйство, купить новую технику, которая позволила бы повысить производительность;
Военный коммунизм (1918–1921 гг.)	
1. Земля передана крестьянам в собственность; 2. Налажено снабжение продовольствием армии и городского пролетариата;	1. Продовольствие изымалось государством практически бесплатно; 2. Продналог; 3. Часто изымался семенной фонд;
Восстановление экономики (1921–1923 гг.)	
1. Проводилось долевое отчисление от произведенных в хозяйстве продуктов – стимул к развитию своего хозяйства; 2. Проводилось прогрессивное налогообложение (бедняки освобождались от уплаты налога);	1. Дробление крестьянских хозяйств приводило к снижению эффективности.
НЭП (1924–1928 гг.)	
1. Дифференцирование налога в зависимости от урожая и размера обрабатываемой земли в хозяйстве; 2. Льготы при налогообложении коллективным хозяйствам; 3. Шефская помощь города деревне;	1. К заготовкам допущен частный скупщик, который в отдаленных от железных дорог и судоходных рек занижал цены на закупку, перепродавал государству дороже;

Продолжение таблицы А.1

Достоинства периода	Недостатки периода
Коллективизация (1928–1937 гг.)	
<p>1. Объединение в коллективные хозяйства – возможность применения машин, новых технологий;</p> <p>2. На колхозный строй были распространены принципы хозяйствования, которые позволили перевести сельскохозяйственное производство на плановые начала его регулирования и управления.</p>	<p>1. Саботаж кулачества при хлебозаготовках, рост цен на хлеб, в городах введена карточная система;</p> <p>2. Полная конфискация излишков и орудия труда и высылка семей);</p> <p>3. Сплошная коллективизация (насильственному объединению хозяйств);</p> <p>4. Складывалась командно-бюрократическая система управления колхозами, которая замедлила развитие сельского хозяйства;</p>
Военные годы (1941–1945 гг.)	
<p>1. Вывоз скота, техники в восточные районы страны;</p> <p>2. Увеличение посевных площадей в восточных районах;</p> <p>3. Восстановление сельского хозяйства на освобожденной советской земле, кредиты, шефство тыловых колхозов, рабочих с промышленных предприятий, трудовой героизм;</p>	<p>1. Резко сократился машинно-тракторный парк, ухудшилось его техническое обслуживание (заводы перешли на военную продукцию);</p> <p>2. Возникли трудности и с рабочими руками (многие ушли на фронт, на строительство оборонительных сооружений);</p> <p>3. Потеря огромных сельскохозяйственных районов;</p>
Послевоенные годы (1946–1991 гг.)	
<p>1. Программа освоения целинных земель;</p> <p>2. Изменение налоговой системы и повышение закупочных и заготовительных цен в пользу села;</p> <p>3. Установление государственной системы социального обеспечения колхозников;</p> <p>4. Изменены условия заготовок и закупок сельскохозяйственной продукции, введено материальное поощрение ее сверхплановой продажи, усовершенствована оплата труда колхозников и работников совхозов;</p>	<p>1. К концу 50-х гг. не были выполнены задания семилетнего плана в области сельского хозяйства;</p> <p>2. В 60-е годы усилились местнические тенденции (терялся общественный рынок сбыта и создавая собственное более мелкое производство);</p> <p>3. Серьезные просчеты накопились в товарно-денежных отношениях. Недооценивались кооперативные формы ведения хозяйства;</p>

Продолжение таблицы А.1

Достоинства периода	Недостатки периода
Аграрные реформы 90-х гг.	
<p>1. Согласно «арендному договору» землю можно было брать в аренду на длительный срок и полностью распоряжаться продукцией.</p> <p>2. С января 1992 г. цены на сельскохозяйственную продукцию были полностью освобождены, а дотации и надбавки к ним не выплачивались.</p> <p>3. Земельная реформа (разгосударствление земли, создание условий для возникновения рынка земли и его субъектов, владеющих землей на правах частной собственности);</p> <p>4. Рост аграрного производства стимулировал спрос на землю, возобновился приток инвестиций;</p> <p>5. Наряду с увеличением объема производства улучшается и структура валового сбора;</p> <p>6. Стимулирование малых форм хозяйствования в АПК.</p>	<p>1. Возникновение и усиление диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию;</p> <p>2. Ухудшение условий реализации сельскохозяйственной продукции из-за ошибок в приватизации перерабатывающих предприятий;</p> <p>3. Сокращение, а по многим направлениям прекращение государственной поддержки, -необеспеченность финансовыми и материальными ресурсами принимаемых федеральных программ.</p>

Приложение Б

(обязательное)

Основные показатели развития сельского хозяйства

Таблица Б.1 – Продукция сельского хозяйства

Год	A1	A2	A3	Год	A1	A2	A3
1940	23,2	12,7	10,5	1995	203,9	108,3	95,6
1950	15,6	8,7	6,9	1996	283,4	153,7	129,7
1960	39,9	17,7	22,2	1997	303,2	165,6	137,6
1965	43,4	18,0	25,4	1998	298,4	143,1	155,3
1970	54,0	23,8	30,2	1999	586,0	307,1	278,9
1975	53,9	20,5	33,4	2000	742,4	394,7	347,7
1980	56,0	21,8	34,2	2001	918,2	466,1	452,1
1985	62,1	24,1	38,0	2002	968,2	480,7	487,5
1986	102	40,8	61,2	2003	1076,4	557,2	519,2
1987	100,8	38,9	61,9	2004	1253,2	650,6	602,6
1988	104,1	39,4	64,7	2005	1380,9	669,8	711,1
1989	105,9	39,8	66,1	2006	1570,6	764,8	805,8
1990	102,1	36,7	65,4	2007	1931,6	1002,4	929,2
1991	0,26	0,105	0,155	2008	2461,4	1306,4	1155,0
1992	2,7	1,3	1,4	2009	2515,9	1238,9	1277,0
1993	22,4	10,3	12,1	2010	2618,5	1179,8	1438,7
1994	73,7	37,9	35,8	2011	3451,3	1853,6	1597,6

где A1 - Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в фактически действовавших ценах), млрд. р.(до 1998 г. - трлн. р.);

A2 - Продукция растениеводства в хозяйствах всех категорий (в фактически действовавших ценах), млрд.р. (до 1998 г. - трлн. р.);

A3 - Продукция животноводства в хозяйствах всех категорий (в фактически действовавших ценах), млрд. р. (до 1998 г. - трлн. р.).

Таблица Б.2 – Посевные площади

Год	В1	В2	В3	В4	В5	В6	В7	В8	В9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1950	88953	64948	1384	342	2312	4970	726	422	38,4
1951	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1952	...	...	...	...	...	...	...	636	...
1953	97051	68161	841	422	2580	4658	696	680	40,6
1954	103264	72544	661	440	2703	4778	796	723*	43*
1955	112545	77537	902	480	2788	5164	788	826*	59*
1956	114405	75775	1221	544	2731	5215	831	840	60
1957	113626	73828	1079	630	2018	5608	739	800*	120*
1958	114697	72524	1000	954	2368	5400	743	808	121
1959	115018	70826	1015	1129	2189	5402	718	912	150
1960	120734	73574	1024	1333	2294	5108	709	1017	176
1961	121723	74509	1005	1369	2332	4979	685	1072	178
1962	129691	79181	1051	1410	2501	4956	695	1162	174
1963	130493	79398	820	1632	2442	4776	682	1216	173
1964	126755	81645	923	1850	2507	4734	682	1263	172
1965	123945	77594	888	1669	2734	4723	632	1296	169
1966	122567	76102	832	1597	2851	4565	629	1231*	164*
1967	122713	74872	819	1630	2700	4536	638	1233*	165*
1968	122680	74290	777	1507	2811	4501	626	1233*	165*
1969	122554	73511	746	1378	2757	4390	643	1231*	164*
1970	121912	72689	727	1398	2744	4391	676	1351	164
1971	121921	71801	691	1356	2520	4335	676	1332	169
1972	123923	73131	692	1460	2303	4404	706	1305	158
1973	125753	76623	688	1524	2693	4457	731	1293	159
1974	126033	76496	641	1523	2656	4457	732	1280	168
1975	126542	77028	664	1557	2060	4449	735	1243	175
1976	126771	99198	656	1613	2528	3890	645	1204	184
1977	128525	78398	655	1628	2594	3889	647	1183	189
1978	126600	77027	650	1618	2607	3860	701	1178	194
1979	125810	75880	512	1610	2391	3801	707	1126	200
1980	124815	75465	595	1615	2380	3789	742	1100	199
1981	122800	74100	445*	1573*	2353*	3776*	782*	1091	199
1982	122000	72000	503*	1513*	2404*	3734*	784*	1088	194
1983	121000	70700	566*	1506*	2500*	3759*	785*	1088	196
1984	120700	69700	575*	1495*	2065*	3741*	787*	938	190
1985	119121	68100	550	1492	2320	3538	676	907	177
1986	119175	67501	523	1484	2112	3506	679	888	168

Продолжение таблицы Б.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1987	119677	66686	510	1482	2377	3412	685	871	161
1988	119631	66025	493	1473	2438	3290	694	880	156
1989	119058	64938	460	1474	2565	3235	670	851	150
1990	117705	63068	418	1460	2739	3124	618	886	147
1991	115508	61783	328	1399	2576	3187	662	872	136
1992	114591	61939	327	1439	2889	3404	682	880	127
1993	111826	60939	263	1333	2923	3548	684	891	118
1994	105340	56280	135	1104	3133	3337	704	927	103
1995	102540	54705	177	1085	4127	3409	758	944	90
1996	99481	53379	154	1060	3876	3320	722	910	84
1997	96264	53615	114	933	3591	3184	718	872	80
1998	91227	50697	107	810	4173	3015	696	828	72
1999	87742	46511	104	900	5598	2921	751	792	71
2000	84670	45585	108	805	4643	2834	744	767	71
2001	83820	47176	127	773	3827	2740	720	740	69
2002	83468	47396	111	808	4126	2646	703	698	67
2003	78297	42072	118	923	5359	2531	713	670	69
2004	77323	43597	112	849	4862	2415	673	632	71
2005	75837	43593	96	799	5568	2277	641	598	70
2006	75277	43174	84	996	6155	2129	635	552	61
2007	74759	44265	74	1060	5326	2069	624	538	62
2008	76923	46742	77	819	6199	2104	641	533	64
2009	77805	47553	69	819	6196	2193	653	528	64
2010	75188	43194	51	1160	7153	2212	662	585	64
2011	76662	43572	56	1292	7614	2225	698	596	65
* значения рассчитаны самостоятельно									

где В1 - Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га;

В2 - Посевные площади зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га;

В3 - Посевные площади льна-долгунца в хозяйствах всех категорий, тыс. га;

В4 - Посевные площади сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, тыс. га;

В5 - Посевные площади подсолнечника в хозяйствах всех категорий, тыс. га;

В6 - Посевные площади картофеля в хозяйствах всех категорий, тыс. га;

В7 - Посевные площади овощей в хозяйствах всех категорий, тыс. га;

В8 - Площадь плодово-ягодных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га;

В9 - Площадь виноградных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га

Таблица Б.3 – Валовой сбор сельскохозяйственных культур

Год	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1950	46,8	172	3,6	0,9	50,1	5	489	78
1951	...	...	...	...	...	...	...	...
1952	...	...	...	...	...	...	...	...
1953	48,2	98	4	1,4	42,4	6	313*	44*
1954	56,3	112	3,7	1,2	42,6	6,7	358*	50*
1955	59,5	229	6	2	40,4	7	732*	103*
1956	72	305	7,3	2,2	55,7	7,5	861*	138*
1957	59,2	261	8,5	1,4	46,9	7,5	834*	110*
1958	79	253	16,1	2,4	48,2	7,1	801	206
1959	69,6	232	21,1	1,4	50,1	7,7	802*	219*
1960	76,2	240	20,8	1,9	46,7	8,1	810	224
1961	73,6	228	16,2	2,1	46,6	8,6	980*	386*
1962	86,8	238	15,7	2,3	39,8	8	812	502
1963	65,8	198	13,7	2,1	39	74	1062	430
1964	87	210	26,7	3	50,8	94	1115	446
1965	69,7	262	20,7	2,4	49,8	8,3	1145	712
1966	99,9	257	23,8	2,8	44,5	8,2	1416*	779*
1967	89,5	274	30,7	3,3	52,9	10	1509*	830*
1968	109,6	212	28	3,5	55,3	8,6	1465*	642*
1969	89,9	246	21,2	2,8	50,9	8,7	1703*	746*
1970	113,5	248	23,5	3,1	53,9	9,6	2321	724
1971	104,9	241	18	2,6	48,1	9,4	2479	690
1972	91,6	213	16,1	2,1	34,8	8	1624	364
1973	129	172	30,4	3,7	61,9	11,9	2306	671
1974	111,8	164	20,4	3,4	39,6	10,8	2367	681
1975	77,5	244	19,2	2,2	51,1	10,6	2545	748
1976	127,1	192	27,8	2,8	38,9	9,3	2784	834
1977	108,7	216	28,4	2,8	45,1	9,7	2490	417
1978	136,5	117	27,2	2,5	39,9	10,9	2747	685
1979	91,9	138	19,7	2,3	43,8	10,9	2141	707
1980	105,1	122	24,3	2	37	10,3	1957	903
1981	78,8	98	16,2	2	32,1	11,1	2631	887
1982	105,2	161	23	2,5	40,7	12,7	2504	810
1983	111,5	215	26,8	2,6	42,1	12,8	3265	707
1984	92,4	161	28,1	1,9	43,4	12,9	2828	1134
1985	106,6	126	31,2	2,6	33,9	11,1	2704	695
1986	107,5	156	29,2	2,4	43,1	11,7	2929	780
1987	98,6	140	34,2	3,1	38	11,2	2314	772

Продолжение таблицы Б.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1988	93,7	129	32,8	3	33,7	11,5	2734	593
1989	104,8	125	37,4	3,8	33,8	11,2	2649	673
1990	116,7	71	32,3	3,4	30,8	10,3	2367	612
1991	89,1	102	24,3	2,9	34,3	10,4	2204	543
1992	106,9	78	25,5	3,1	38,3	10	2840	529
1993	99,1	58	25,5	2,8	37,7	9,8	2726	467
1994	81,3	54	13,9	2,6	33,8	9,6	2094	311
1995	63,4	69	19,1	4,2	39,9	11,3	2221	301
1996	69,2	59	16,2	2,8	37,6	10,3	3012	346
1997	88,5	23	13,9	2,8	35,1	10,6	2655	280
1998	47,8	34	10,8	3	29	9,7	2174	192
1999	54,6	24	15,2	4,1	28	11	1882	248
2000	65,4	51	14,1	3,9	29,5	10,8	2690	279
2001	85,1	58	14,6	2,7	29,5	11,2	2378	233
2002	86,5	38	15,7	3,7	26,9	10,7	2644	214
2003	67	55	19,4	4,9	29,4	11,7	2445	341
2004	77,8	58	21,8	4,8	27,9	11,2	2537	309
2005	77,8	56	21,3	6,5	28,1	11,3	2404	322
2006	78,2	36	30,7	6,7	28,3	11,4	1940	234
2007	81,5	47	28,8	5,7	27,2	11,5	2503	315
2008	108,2	52	29	7,4	28,8	13	2401	268
2009	97,1	52	24,9	6,5	31,1	13,4	2768	299
2010	61	35	22,3	5,3	21,1	12,1	2584	293
2011	94,2	43	47,6	9,7	32,7	14,7	3139	356
* значения рассчитаны самостоятельно								

где С1 - Валовой сбор зерна (в весе после доработки) в хозяйствах всех категорий, млн. т;

С2 - Валовой сбор льноволокна в хозяйствах всех категорий, тыс. т;

С3 - Валовой сбор сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, млн. т;

С4 - Валовой сбор подсолнечника в хозяйствах всех категорий, млн. т;

С5 - Валовой сбор картофеля в хозяйствах всех категорий, млн. т;

С6 - Валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий, млн. т;

С7 - Валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий, тыс. т;

С8 - Валовой сбор винограда в хозяйствах всех категорий, тыс. т;

Таблица Б.4 – Урожайность сельскохозяйственных культур

Год	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1950	7,2	1,2	106	3,7	101	69	...	...
1951	...	...	...	...	...	...	...	...
1952	...	...	...	...	...	...	...	...
1953	7,1	1,2	96	5,5	91	86	...	...
1954	7,8	1,7	84	4,5	89	85	...	...
1955	7,7	2,5	126	7	78	90	...	...
1956	9,5	2,5	134	7,9	107	92	...	...
1957	8	2,4	134	7,1	84	102	...	...
1958	10,7	2,5	168	10,2	89	97	...	...
1959	9,8	2,3	107	6,4	93	107	...	...
1960	10,7	2,3	158	8,3	91	113	...	...
1961	9,9	2,3	120	9,2	94	125	...	...
1962	11	2,3	116	9	80	114	...	...
1963	8,3	2,4	88	8,6	82	108	...	...
1964	10,7	2,3	147	11,8	107	136	...	...
1965	9	3	126	8,6	105	129	...	...
1966	13,1	3,1	150	9,8	98	128	...	...
1967	11,9	3,3	189	12,1	117	154	...	...
1968	14,7	2,7	188	12,5	123	135	...	...
1969	12,2	3,3	156	10,3	116	133	...	...
1970	15,6	3,4	175	11,1	123	146	...	...
1971	14,6	3,5	135	10,3	111	135	...	...
1972	12,5	3,1	114	9,3	79	109	...	...
1973	16,8	2,5	203	13,7	138	158	...	...
1974	14,6	2,6	134	12,8	89	142	...	...
1975	10,1	3,7	124	10,6	115	138	...	...
1976	16,5	2,9	173	11,2	100	138	...	...
1977	13,9	3,3	174	10,7	116	142	...	...
1978	17,7	1,8	168	9,8	103	147	...	...
1979	12,1	2,7	123	9,6	115	146	...	...
1980	13,9	2	150	8,4	98	141	26	68,9
1981	10,6	2,2	103	8,5	85	142	35,6	64,7
1982	14,6	3,2	152	10,4	109	162	34,2	57,9
1983	15,8	3,8	178	10,4	112	163	44,1	50,8
1984	13,3	2,8	188	9,2	116	164	41	79,5
1985	15,6	2,3	209	11,2	96	153	39,6	50,3
1986	15,9	3	197	11,2	123	161	43,9	59,5
1987	14,8	2,7	231	12,9	112	150	35	60,5

Продолжение таблицы Б.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1988	14,2	2,6	223	12,1	102	152	41,7	46,2
1989	16,1	2,7	254	14,7	104	153	40,5	53,5
1990	18,5	1,7	221	12,5	99	154	36,1	50,7
1991	15,1	3,5	178	11,8	109	156	...	...
1992	18	3,1	192	11,6	114	145	...	...
1993	17,1	3,8	199	10	109	141	...	...
1994	15,3	4,4	136	8,4	103	134	...	...
1995	13,1	4,4	188	10,6	118	148	...	...
1996	14,9	4,3	174	8,1	114	143	...	...
1997	17,8	2,5	186	8,6	111	147	...	...
1998	12,9	4,3	153	8,4	97	141	...	...
1999	14,4	3,6	185	8,3	97	147	...	...
2000	15,6	5,5	188	9	105	143	...	...
2001	19,4	5	199	7,8	108	151	...	...
2002	19,6	4,7	219	9,7	103	148	...	...
2003	17,8	6,6	227	10	117	163	...	...
2004	18,8	5,8	277	10,2	116	162	...	...
2005	18,5	6,3	282	11,9	124	170	...	...
2006	18,9	6,1	325	11,4	133	173	...	...
2007	19,8	7,2	292	11,3	132	179	...	...
2008	23,8	7,8	362	12,3	138	196	...	...
2009	22,7	8,2	323	11,5	143	199	...	...
2010	18,3	8,2	241	9,6	100	180	...	...
2011	22,4	9	392	13,4	148	208	...	...

где D1 - Урожайность зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади;

D2 - Урожайность льна-долгунца (волокно) в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади;

D3 - Урожайность сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади;

D4 - Урожайность подсолнечника в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади;

D5 - Урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади;

D6 - Урожайность овощей в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади;

D7 - Урожайность плодов и ягод в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади;

D8 - Урожайность винограда в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади;

Таблица Б.5 – поголовье скота

Год	Е1	Е2	Е3	Е4	Годы	Е1	Е2	Е3	Е4
1950	30,2	13,3	11,9	46,2	1981	58,1	22,2	36	64,5
1951	31,1	13,6	13,9	53,3	1982	58,6	22,2	37,9	64,9
1952	29,5	13,2	14,5	53,9	1983	59,6	22,2	39,1	66,3
1953	28,4	13,4	16,6	56,5	1984	60	22	38,7	64,5
1954	29,4	14,1	15,7	57	1985	59,6	21,6	39	63,4
1955	30,4	14,7	16,1	28,6	1986	60,5	21,3	40,2	64,1
1956	31,6	15,3	19,8	59,2	1987	59,8	21	39,2	63
1957	33,9	16,5	22,2	61,8	1988	59,3	20,8	39,8	62,7
1958	36,1	17,3	24	65,5	1989	58,8	20,8	40	61,3
1959	37,6	17,6	27,1	67,5	1990	57	20,5	38,3	58,2
1960	38,2	18	29,4	65,5	1991	54,7	20,6	35,4	55,3
1961	44,7	18,8	33	68,6	1992	52,2	20,2	31,5	51,4
1962	44,7	19,7	36,7	69,2	1993	48,9	19,8	28,6	43,7
1963	43,4	19,9	19,2	62,3	1994	43,3	18,4	24,9	34,5
1964	44,9	20,2	26,6	59,3	1995	39,7	17,4	22,6	28
1965	48,2	20,9	29,5	61,4	1996	35,1	15,9	19,1	22,8
1966	49,8	21,3	28,6	63,1	1997	31,5	14,5	17,3	18,8
1967	50,2	21,4	25,5	63,9	1998	28,5	13,5	17,2	15,6
1968	49,8	21,3	24,3	64,5	1999	28,1	13,1	18,3	14,8
1969	49,4	20,9	27,4	63,3	2000	27,5	12,7	15,8	15
1970	51,6	21,2	33,2	67	2001	27,4	12,3	16,2	15,6
1971	53,2	20,7	35,6	67,7	2002	26,8	11,9	17,6	16,4
1972	53,7	21	32,7	66,3	2003	25,1	11,1	16,3	17,3
1973	54,7	21,4	35	67,3	2004	23,2	10,2	13,7	18,1
1974	56,5	21,8	36,5	68,7	2005	21,6	9,5	13,8	18,6
1975	57,6	21,7	27,8	66,1	2006	21,6	9,4	16,2	20,2
1976	56,9	21,8	30,6	65,4	2007	21,5	9,3	16,3	21,5
1977	58	22,1	34,8	66,7	2008	21	9,1	16,2	21,8
1978	58,5	22,2	36,2	67,5	2009	20,7	9	17,2	22
1979	58,6	22,2	36,4	66,9	2010	19,9	8,8	17,2	21,8
1980	58,1	22,2	35	64,9	2011	20	8,9	17,3	22

где Е1 - поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов;

Е2 - поголовье коров в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов;

Е3 - поголовье свиней в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов;

Е4 - поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов;

Таблица Б.6 Производство продукции животноводства

Год	F1	F2	F3	F4	G1	G2	G3
1	2	3	4	5	6	7	8
1950	2646	21,4	6	91	1189	25*	2,2
1951	2390	21,5	7,1	101	1205	27*	2,4
1952	2887	21,3	8,3	112	1185	29*	2,3
1953	3174	21,1	9,3	121	1199	31*	2,5
1954	3264	22	9,8	120	1266	33*	2,4
1955	3436	24,6	10,7	141	1486	37*	2,8
1956	3488	27,7	11,1	141	1739	40*	2,7
1957	3950	31,1	12,4	150	2001	53*	2,9
1958	3912	33	12,8	160	2062	58*	2,9
1959	4618	34,6	14,5	181	2130	73*	3,1
1960	4492	34,5	15,7	179	2025	90	2,9
1961	4455	34,7	16,6	181	1940	100*	3,1
1962	4867	35,7	17	185	1847	112*	3
1963	5501	34,6	16,4	181	1695	116*	2,9
1964	4171	35,7	15,5	166	1782	120*	2,9
1965	5203	40,1	16,8	172	1937	138	3
1966	5527	42	18,4	175	1965	144*	3
1967	5947	44,6	19,7	190	2068	152*	3,2
1968	6035	45,9	20,6	198	2157	158*	3,2
1969	6023	44,9	21,5	201	2166	165*	3,2
1970	6213	45,4	23,6	209	2217	172	3,4
1971	6836	45,2	26,3	218	2204	179	3,4
1972	6970	44,3	28	213	2143	184	3,3
1973	6763	47	29,7	208	2253	192	3,3
1974	7421	48,9	32,3	227	2314	198	3,5
1975	7548	48,1	33,4	227	2250	206	3,4
1976	6745	46,8	32,5	208	2193	205	3,3
1977	7313	49,7	35,5	226	2317	209	3,6
1978	7753	49,3	37,7	226	2277	209	3,7
1979	7587	48,6	38,2	234	2234	209	3,8
1980	7386	46,5	39,5	212	2141	208	3,4
1981	7475	45,5	41,4	226	2096	213	3,6
1982	7647	47,4	42	217	2177	214	3,5
1983	8287	50,2	43,6	220	2298	218	2,6
1984	8541	50,4	44,2	224	2315	221	3,5
1985	8513	50,2	44,3	217	2334	224	3,5
1986	8916	52,2	46,2	226	2472	231	3,7
1987	9432	52,9	47,4	216	2539	235	3,5
1988	9813	54,5	49,1	227	2643	242	3,8

Продолжение таблицы Б.6

Год	F1	F2	F3	F4	G1	G2	G3
1	2	3	4	5	6	7	8
1989	10082	55,7	49	230	2723	242	3,8
1990	10112	55,7	47,5	227	2731	236	3,9
1991	9375	51,9	46,9	204	2567	231	3,6
1992	8260	47,2	42,9	179	2332	224	3,4
1993	7513	46,5	40,3	158	2328	222	3,3
1994	6803	42,2	37,5	122	2162	214	3
1995	5796	39,2	33,8	93	2153	212	2,9
1996	5336	35,8	31,9	77	2144	217	3
1997	4854	34,1	32,2	61	2239	234	2,9
1998	4703	33,3	32,7	48	2381	240	2,8
1999	4313	32,3	33,1	40	2432	248	2,9
2000	4446	32,3	34,1	40	2502	264	3,1
2001	4477	32,9	35,2	41	2651	273	3,1
2002	4733	33,5	36,4	43	2797	279	3,2
2003	4993	33,3	36,6	45	2949	285	3,2
2004	5046	31,9	35,9	47	3037	292	3,1
2005	4990	31,1	37,1	49	3176	301	3
2006	5278	31,3	38,2	50	3356	302	3
2007	5790	32	38,2	52	3501	301	2,8
2008	6268	32,4	38,1	53	3595	304	2,7
2009	6720	32,6	39,4	55	3737	305	2,8
2010	7167	31,8	40,6	47	3482	307	2,7
2011	7460	31,7	41	55	3620	308	2,8
* значения рассчитаны самостоятельно							

где F1 - Производство скота и птицы на убой (в убойном весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т;

F2 - Производство молока в хозяйствах всех категорий, млн. т;

F3 - Производство яиц в хозяйствах всех категорий, млрд.шт.;

F4 - Производство шерсти (в физ. весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т;

G1 - Надой молока на 1 корову в хозяйствах всех категорий, кг;

G2 - Средняя годовая яйценоскость кур-несушек в сельскохозяйственных организациях, шт.;

G3 - Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (в физическом весе), кг.

Приложение В (обязательное)

Результаты анализа динамики основных показателей

Таблица В.1 – Результаты анализа динамики основных показателей растениеводства

Показатель	Тенденция	Модель	Уравнение	Точность, %	Прогноз
Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га	t= 6,61 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,50648 \cdot y_{t-1} + 0,50648 \cdot y_{t-2}$	2	Рост
Посевные площади зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га	t= 10,6 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 0,7008 \cdot y_{t-1} - 0,2992 \cdot y_{t-2}$	4	Стагнация
Посевные площади льна-долгунца в хозяйствах всех категорий, тыс. га	t= 11,3 (p=0,00)	AR (1,0,0)	$\tilde{y}_t = 473,59 + 8,03 \cdot t + 0,57223 \cdot y_{t-1}$	15	Стагнация
Посевные площади сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, тыс.га	t= 2,09 (p=0,04)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,31897 \cdot y_{t-1} + 0,31897 \cdot y_{t-2}$	7	Рост
Посевные площади подсолнечника в хозяйствах всех категорий, тыс. га	t=-5,32 (p=0,00)	Хольта	$\alpha = 0,4; \gamma = 0,2; S_0 = 2537; T_0 = 86,79$	9	Стагнация
Посевные площади картофеля в хозяйствах всех категорий, тыс. га	t= 11,5 (p=0,00)	Хольта	$\alpha = 0,9; \gamma = 0,1; S_0 = 4679; T_0 = -41,9$	3	Стагнация
Посевные площади овощей в хозяйствах всех категорий, тыс. га	t= 1,09 (p=0,28)	AR (1,0,0)	$\tilde{y}_t = 0,99876 \cdot y_{t-1}$	4	Стагнация
Площадь плодово-ягодных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га	t= 7,16 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,43325 \cdot y_{t-1} + 0,43325 \cdot y_{t-2}$	3	Рост
Площадь виноградных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га	t= 4,21 (p=0,00)	Хольта	$\alpha = 0,7; \gamma = 0,9; S_0 = 40,39; T_0 = 0,421$	5	Рост
Валовой сбор зерна (в весе после доработки) в хозяйствах всех категорий, млн. т	t= 0,46 (p=0,64)	Хольта	$\alpha = 0,3; \gamma = 0,1; S_0 = 47,80; T_0 = 0,793$	16	Стагнация

Продолжение таблицы В.1

Показатель	Тенденция	Модель	Уравнение	Точность	Прогноз
Валовой сбор льноволокна в хозяйствах всех категорий, тыс. т	t= 9,53 (p=0,00)	Хольта	$\alpha = 0,8; \gamma = 0,1; S_0 = 98,47; T_0 = -0,95$	23	Стагнация
Валовой сбор сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, млн. т	t=-2,42 (p=0,02)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 0,6903 \cdot y_{t-1} - 0,3097 \cdot y_{t-2}$	19	Стагнация
Валовой сбор подсолнечника в хозяйствах всех категорий, млн. т	t=-4,78 (p=0,00)	MA (0,1,1)	$\tilde{y}_t = y_{t-1} + \varepsilon_e - 0,50472 \cdot \varepsilon_{e-1}$	12	Стагнация
Валовой сбор картофеля в хозяйствах всех категорий, млн. т	t= 7,91 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 0,3609 \cdot y_{t-1} - 0,6391 \cdot y_{t-2}$	11	Стагнация
Валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий, млн. т	t=-6,24 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 0,7802 \cdot y_{t-1} - 0,4198 \cdot y_{t-2}$	7	Стагнация
Валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий, тыс. т	t=-6,11 (p=0,00)	Хольта	$\alpha = 0,4; \gamma = 0,1; S_0 = 288,6; T_0 = 48,72$	13	Стагнация
Валовой сбор винограда в хозяйствах всех категорий, тыс. т	t= 1,32 (p=0,19)	Хольта	$\alpha = 0,5; \gamma = 0,1; S_0 = 41,31; T_0 = 5,379$	21	Стагнация
Урожайность зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	t=-7,08 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 0,4575 \cdot y_{t-1} - 0,5425 \cdot y_{t-2}$	13	Стагнация
Урожайность льна-долгунца (волокно) в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	t=5,33 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 0,5776 \cdot y_{t-1} - 0,4224 \cdot y_{t-2}$	15	Стагнация
Урожайность сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	t=-6,89 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 0,4645 \cdot y_{t-1} - 0,5355 \cdot y_{t-2}$	17	Стагнация
Урожайность подсолнечника в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	t=-2,19 (p=0,00)	MA (0,1,1)	$\tilde{y}_t = y_{t-1} + \varepsilon_e - 0,46554 \cdot \varepsilon_{e-1}$	8	Стагнация
Урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	t=-3,42 (p=0,03)	Хольта	$\alpha = 0,2; \gamma = 0,1; S_0 = 90,51; T_0 = 0,983$	10	Стагнация
Урожайность овощей в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	t=-6,29 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 0,5734 \cdot y_{t-1} - 0,4266 \cdot y_{t-2}$	6	Стагнация

Таблица В.2 - Результаты анализа динамики основных показателей животноводства

Показатель	Тенденция	Модель	Уравнение	Точность	Прогноз
Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	t= 1,56 (p=0,12)	Хольта	$\alpha = 0,9; \gamma = 0,5; S_0 = 30,28; T_0 = -0,167$	3	Стагнация
Поголовье коров в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	t= 2,94 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,77299 \cdot y_{t-1} + 0,77299 \cdot y_{t-2}$	2	Рост
Поголовье свиней в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	t= 0,53 (p=0,59)	Хольта	$\alpha = 0,8; \gamma = 0,1; S_0 = 11,86; T_0 = 0,089$	10	Стагнация
Поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	t= 6,74 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,59439 \cdot y_{t-1} + 0,59439 \cdot y_{t-2}$	3	Стагнация
Производство скота и птицы на убой (в убойном весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т	t=-3,45 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,2675 \cdot y_{t-1} + 0,2675 \cdot y_{t-2}$	2	Рост
Производство молока в хозяйствах всех категорий, млн. т	t=-1,24 (p=0,22)	AR (1,0,0)	$\tilde{y}_t = 0,9999 \cdot y_{t-1}$	3	Стагнация
Производство яиц в хозяйствах всех категорий, млрд.шт.	t=-9,47 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,68403 \cdot y_{t-1} + 0,68403 \cdot y_{t-2}$	3	Рост
Производство шерсти (в физическом весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т	t= 3,49 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,36738 \cdot y_{t-1} + 0,36738 \cdot y_{t-2}$	3	Рост
Надой молока на 1 корову в хозяйствах всех категорий, кг	t=-6,85 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,47627 \cdot y_{t-1} + 0,47627 \cdot y_{t-2}$	2	Рост
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек в сельскохозяйственных организациях, шт.	t=-9,31 (p=0,00)	AR (1,1,0)	$\tilde{y}_t = 1,73072 \cdot y_{t-1} + 0,73072 \cdot y_{t-2}$	3	Рост
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (в физическом весе), кг	t=-1,65 (p=0,10)	Хольта	$\alpha = 0,8; \gamma = 0,1; S_0 = 2,195; T_0 = 0,009$	5	Стагнация

Приложение Г

(обязательное)

Прогнозные значения основных показателей сельского хозяйства по авторегрессионным моделям

Таблица Г.1 – Прогнозные значения показателей растениеводства

Показатель	Прогноз	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1	2	3	4	5
Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс.га	нижний 95 %	72528,5	68962,6	65653,9
	точечный	77408,6	77786,7	77978,2
	верхний 95 %	82288,6	86610,7	90302,4
Посевные площади зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий, тыс.га	нижний 95 %	34731,9	32836,3	30788,9
	точечный	43458,9	43492,7	43482,6
	верхний 95 %	52185,9	54149,2	56176,3
Посевные площади льна-долгунца в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	-106,8	-150,2	-168,6
	точечный	46,7	26,7	15,3
	верхний 95 %	200,2	203,6	199,2
Посевные площади сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, тыс.га	нижний 95 %	1113,9	983,1	871,5
	точечный	1334,1	1347,5	1351,8
	верхний 95 %	1554,3	1712,1	1832,2
Посевные площади подсолнечника в хозяйствах всех категорий, тыс. га	точечный	7537,4	7848,9	8160,5
Посевные площади картофеля в хозяйствах всех категорий, тыс.га	точечный	2173,9	2130,2	2086,4
Посевные площади овощей в хозяйствах всех категорий, тыс.га	нижний 95 %	500,8	418,9	355,9
	точечный	697,1	696,3	695,4
	верхний 95 %	893,4	973,7	1034,9
Площадь плодово-ягодных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	515,7	454,1	400,9
	точечный	600,7	602,8	603,7
	верхний 95 %	685,8	751,5	806,5
Площадь виноградных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га	точечный	65,8	66,5	67,2

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
Валовой сбор зерна (в весе после доработки) в хозяйствах всех категорий, млн. т	точечный	85,5	85,9	86,3
Валовой сбор льноволокна в хозяйствах всех категорий, тыс. т	точечный	39,6	37,7	35,7
Валовой сбор сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	27,8	27,6	24,1
	точечный	39,8	42,2	41,4
	верхний 95 %	51,8	56,8	58,8
Валовой сбор подсолнечника в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	6,1	5,9	5,7
	точечный	7,8	7,8	7,8
	верхний 95 %	9,5	9,7	9,9
Валовой сбор картофеля в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	13,5	17,5	11,6
	точечный	25,3	30,1	26,9
	верхний 95 %	37,1	42,5	42,4
Валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	11,7	11,8	11,2
	точечный	13,6	14,1	13,9
	верхний 95 %	15,5	16,3	16,5
Валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий, тыс. т	точечный	2826,9	2861,5	2896,1
Валовой сбор винограда в хозяйствах всех категорий, тыс. т	точечный	314,5	312,4	310,4
Урожайность зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	нижний 95 %	15,6	16,4	14,6
	точечный	20,2	21,4	20,7
	верхний 95 %	24,8	26,4	26,8

Продолжение таблицы Г.1

1	2	3	4	5
Урожайность льна-долгунца (волокно) в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	7,2	7,2	6,8
	точечный	8,7	8,8	8,7
	верхний 95 %	10,1	10,4	10,7
Урожайность сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	236,6	272,2	231,8
	точечный	311,1	354,4	331,3
	верхний 95 %	385,7	436,6	430,7
Урожайность подсолнечника в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	8,9	5,6	8,2
	точечный	12,1	12,1	12,1
	верхний 95 %	15,2	15,6	15,9
Урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	точечный	132,3	133,9	135,6
Урожайность овощей в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	172,8	174,3	166,9
	точечный	196,1	201,2	198,9
	верхний 95 %	219,3	288,1	231,1
Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	точечный	19,7	19,4	19,1
Поголовье коров в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	нижний 95 %	8,3	7,6	6,7
	точечный	8,9	9,1	9,1
	верхний 95 %	9,7	10,5	11,3

Таблица Г.2 – Прогнозные значения показателей животноводства

Показатель	Прогноз	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Поголовье свиней в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	точечный	16,9	16,7	16,4
Поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	точечный	21,3	20,8	20,4
Производство скота и птицы на убой (в убойном весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т	нижний 95 %	6610,9	6062,1	5619,6
	точечный	7538,4	7559,4	7565,0
	верхний 95 %	8465,8	9056,8	9510,4
Производство молока в хозяйствах всех категорий, млн. т	точечный	31,4	31,1	30,8
Производство яиц в хозяйствах всех категорий, млрд.шт.	нижний 95 %	39,1	37,1	35,1
	точечный	41,3	41,5	41,6
	верхний 95 %	43,5	45,8	48,1
Производство шерсти (в физическом весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т	нижний 95 %	35,1	20,3	7,7
	точечный	57,9	59,0	59,4
	верхний 95 %	80,8	97,7	111,2
Надой молока на 1 корову в хозяйствах всех категорий, кг	нижний 95 %	3478,9	3348,2	3221,9
	точечный	3685,7	371,07	3731,9
	верхний 95 %	3892,6	4085,9	4241,9
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек в сельскохозяйственных организациях, шт.	нижний 95 %	298,8	289,4	279,7
	точечный	308,7	309,3	309,7
	верхний 95 %	318,7	329,1	339,6
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (в физическом весе), кг	точечный	2,8	2,7	2,7

Приложение Д (обязательное)

Результаты анализа периодизации динамики основных показателей сельского хозяйства

Таблица Д.1 – Результаты анализа периодизации динамики основных показателей растениеводства

Показатель	Период	Тест Чоу	Тренд	Уравнение	R_2	Прогноз
Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га	1990 – 2011 гг.	35,5	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 124,3 \cdot t^2 - 5060,6 \cdot t + 126853$	0,98	Рост
Посевные площади зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га	1993 – 2011 гг.	296,9	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 90,8 \cdot t^2 - 2596,8 \cdot t + 62277$	0,90	Стагнация
Посевные площади льна-долгунца в хозяйствах всех категорий, тыс. га	1995 – 2011 гг.	56,5	Логарифмический	$\hat{y}_t = -36,7 \cdot \ln(t) + 174,7$	0,79	Рост
Посевные площади сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, тыс.га	1992 – 2011 гг.	-24,9	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 5,5 \cdot t^2 - 124,6 \cdot t + 1511,1$	0,79	Рост
Посевные площади подсолнечника в хозяйствах всех категорий, тыс. га	1991 – 2011 гг.	23,3	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 3,6 \cdot t^2 + 133,2 \cdot t + 2721$	0,87	Рост
Посевные площади картофеля в хозяйствах всех категорий, тыс. га	1995 – 2011 гг.	42,6	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 5,9 \cdot t^2 - 180,9 \cdot t + 3665,2$	0,97	Рост
Посевные площади овощей в хозяйствах всех категорий, тыс. га	1999 – 2011 гг.	-8,8	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 2 \cdot t^2 - 35,8 \cdot t + 805,5$	0,86	Рост
Площадь плодово-ягодных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га	1998 – 2011 гг.	210,9	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 2,5 \cdot t^2 - 56,5 \cdot t + 912,6$	0,95	Рост
Площадь виноградных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га	1995 – 2011 гг.	50,1	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 0,1 \cdot t^2 - 3,9 \cdot t + 90,2$	0,87	Рост
Валовой сбор зерна (в весе после доработки) в хозяйствах всех категорий, млн. т	1998 – 2011 гг.	-27,2	Линейный	$\hat{y}_t = 1,6 \cdot t + 61,9$	0,26	Рост
Валовой сбор льноволокна в хозяйствах всех категорий, тыс. т	1991 – 2011 гг.	159,1	Гиперболический	$\hat{y}_t = \frac{62,1}{t} + 40,8$	0,58	Стагнация

Продолжение таблицы Д.1

Показатель	Период	Тест Чоу	Тренд	Уравнение	R_2	Прогноз
Валовой сбор сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, млн. т	1998 – 2011 гг.	-17,1	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 0,06 \cdot t^2 + 0,9 \cdot t + 11,1$	0,70	Рост
Валовой сбор подсолнечника в хозяйствах всех категорий, млн. т	2001 – 2011 гг.	41,1	С фикт. перем.	$\hat{y}_t = -19,0 + 0,5 \cdot t + 20,9 \cdot Z_t - 0,5 \cdot \mathcal{I}_t \cdot t$	0,82	Рост
Валовой сбор картофеля в хозяйствах всех категорий, млн. т	1974 – 2011 гг.	47,1	Линейный	$\hat{y}_t = -0,5 \cdot t + 43,8$	0,64	Стагнация
Валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий, млн. т	1984 – 2011 гг.	15,6	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 0,02 \cdot t^2 - 0,36 \cdot t + 12,6$	0,75	Рост
Валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий, тыс. т	1953 – 2011 гг.	0,01	Логарифмический	$\hat{y}_t = 740,7 \cdot \ln(t) - 254,8$	0,74	Рост
Валовой сбор винограда в хозяйствах всех категорий, тыс. т	1987 – 2011 гг.	-27,1	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 1,9 \cdot t^2 - 67,2 \cdot t + 807,2$	0,89	Рост
Урожайность зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	1994 – 2011 гг.	19,6	Линейный	$\hat{y}_t = 0,5 \cdot t + 13,4$	0,67	Рост
Урожайность льна-долгунца (волокно) в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	1997 – 2011 гг.	34,9	Линейный	$\hat{y}_t = 0,4 \cdot t + 2,9$	0,91	Рост
Урожайность сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	1998 – 2011 гг.	24,4	Линейный	$\hat{y}_t = 14,8 \cdot t + 150,6$	0,75	Рост
Урожайность подсолнечника в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	1996 – 2011 гг.	-17,4	Линейный	$\hat{y}_t = 0,3 \cdot t + 7,6$	0,70	Рост
Урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	1999 – 2011 гг.	12,6	Линейный	$\hat{y}_t = 3,1 \cdot t + 98,3$	0,50	Рост
Урожайность овощей в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га уборной площади	1995 – 2011 гг.	10,9	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 0,3 \cdot t^2 - 0,7 \cdot t + 144$	0,91	Рост

Таблица Д.2 - Результаты анализа динамики основных показателей животноводства

Показатель	Период	Тест Чоу	Тренд	Уравнение	R_2	Прогноз
Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	1998 – 2011 гг.	7,4	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 0,03 \cdot t^2 - 1,2 \cdot t + 30,6$	0,95	Стагнация
Поголовье коров в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	1993 – 2011 гг.	13,1	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 0,04 \cdot t^2 - 1,3 \cdot t + 20,8$	0,99	Рост
Поголовье свиней в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	1998 – 2011 гг.	-27,4	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 0,06 \cdot t^2 - 1,3 \cdot t + 22,2$	0,70	Рост
Поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	2000 – 2011 гг.	244,8	Линейный	$\hat{y}_t = 0,7 \cdot t + 13,9$	0,95	Рост
Производство скота и птицы на убой (в убойном весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т	1999 – 2011 гг.	-20,2	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 21,1 \cdot t^2 - 32,2 \cdot t + 4410,4$	0,98	Рост
Производство молока в хозяйствах всех категорий, млн. т	1993 – 2011 гг.	-27,8	Гиперболический	$\hat{y}_t = \frac{17,3}{t} + 31$	0,92	Стагнация
Производство яиц в хозяйствах всех категорий, млрд. шт.	1996 – 2011 гг.	-6,1	Линейный	$\hat{y}_t = 0,6 \cdot t + 31,2$	0,97	Рост
Производство шерсти (в физическом весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т	1999 – 2011 гг.	824,9	Линейный	$\hat{y}_t = 1,3 \cdot t + 38,7$	0,81	Рост
Надой молока на 1 корову в хозяйствах всех категорий, кг	1950 – 2011 гг.	18,6	С фикт. перем.	$\hat{y}_t = -2935 + 109 \cdot t + 4417 \cdot Z_t - 83 \cdot \epsilon_t \cdot t$	0,90	Рост
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек в сельскохозяйственных организациях, шт.	1996 – 2011 гг.	21,3	Логарифмический	$\hat{y}_t = 740,7 \cdot \ln(t) - 254,8$	0,97	Рост
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (в физическом весе), кг	2003 – 2011 гг.	-23,1	Полиномиальный	$\hat{y}_t = 0,01 \cdot t^2 - 0,6 \cdot t + 3,4$	0,91	Рост

Приложение Е

Прогнозные значения основных показателей сельского хозяйства по трендовым моделям на основе выделенных при помощи периодизации отрезков временного ряда (обязательное)

Таблица Е.1 – Прогнозные значения показателей растениеводства

Показатель	Прогноз	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1	2	3	4	5
Посевные площади сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	72136,9	72919,8	73951,3
	точечный	76228,7	77011,6	78043,1
	верхний 95 %	80320,5	81103,4	82134,9
Посевные площади зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	42840,3	43964,6	45270,3
	точечный	46644	47768,2	49074
	верхний 95 %	50447,6	51571,9	52877,6
Посевные площади льна-долгунца в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	36,7	34,8	32,9
	точечный	68,5	66,5	64,6
	верхний 95 %	100,3	98,3	96,4
Посевные площади сахарной свеклы (фабричной) в хозяйствах всех категорий, тыс.га	нижний 95 %	1105,3	1216,1	1337,7
	точечный	1308,3	1419	1540,7
	верхний 95 %	1511,3	1622	1743,7
Посевные площади подсолнечника в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	6278,9	6575,2	6878,8
	точечный	7405,9	7702,3	8005,8
	верхний 95 %	8533	8829,3	9132,9
Посевные площади картофеля в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	1978	1995,3	2023,3
	точечный	2147,2	2164,4	2192,4
	верхний 95 %	2316,3	2333,6	2361,5
Посевные площади овощей в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	661	683,4	709,9
	точечный	697,9	720,4	746,9
	верхний 95 %	734,9	757,3	783,8
Площадь плодово-ягодных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	526,1	543,7	566,3
	точечный	580,2	597,9	620,5
	верхний 95 %	634,4	652	674,6

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5
Площадь виноградных насаждений в хозяйствах всех категорий, тыс. га	нижний 95 %	60,3	61,7	63,4
	точечный	66,6	68,0	69,7
	верхний 95 %	72,9	74,3	76,0
Валовой сбор зерна (в весе после доработки) в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	62	63,6	65,2
	точечный	91,3	93,0	94,6
	верхний 95 %	120,7	122,3	124,0
Валовой сбор льноволокна в хозяйствах всех категорий, тыс. т	нижний 95 %	18,7	18,5	18,4
	точечный	43,6	43,4	43,3
	верхний 95 %	68,5	68,3	68,2
Валовой сбор сахарной свеклы в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	27,4	30,3	33,4
	точечный	39,2	42,2	45,2
	верхний 95 %	51,1	54,0	57,0
Валовой сбор подсолнечника в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	7,1	7,6	8,0
	точечный	8,6	9,0	9,5
	верхний 95 %	10	10,5	10,9
Валовой сбор картофеля в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	17,7	17,3	16,8
	точечный	25,8	25,3	24,9
	верхний 95 %	33,8	33,4	32,9
Валовой сбор овощей в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	13,0	13,5	14,1
	точечный	14,3	14,8	15,3
	верхний 95 %	15,5	16,0	16,5
Валовой сбор плодов и ягод в хозяйствах всех категорий, тыс. т	нижний 95 %	1949,1	1961,3	1973,4
	точечный	2777,7	2790,0	2802,0
	верхний 95 %	3606,4	3618,7	3630,7
Валовой сбор винограда в хозяйствах всех категорий, тыс. т	нижний 95 %	290	328,2	370,3
	точечный	404,4	442,6	484,7
	верхний 95 %	518,8	557,0	599,1

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5
Урожайность зерновых культур в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	18,7	19,2	19,7
	точечный	22,6	23,1	23,6
	верхний 95 %	26,5	27,0	27,5
Урожайность льна-долгунца в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	8	8,4	8,8
	точечный	9,2	9,6	10,0
	верхний 95 %	10,4	10,8	11,2
Урожайность сахарной свеклы в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	294,6	309,4	324,2
	точечный	372,9	387,8	402,6
	верхний 95 %	451,3	466,1	480,9
Урожайность подсолнечника в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	10,6	10,9	11,2
	точечный	12,6	12,9	13,2
	верхний 95 %	14,6	14,9	15,2
Урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	115,9	119	122,2
	точечный	142,3	145,5	148,6
	верхний 95 %	168,8	172	175,1
Урожайность овощей в хозяйствах всех категорий, ц с 1 га убранной площади	нижний 95 %	199,7	208,5	217,9
	точечный	214,5	223,3	232,6
	верхний 95 %	229,2	238,0	247,3

Таблица Е.2 – Прогнозные значения показателей животноводства

Показатель	Прогноз	2012 г.	2013 г.	2014 г.
1	2	3	4	5
Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	нижний 95 %	17,5	17,2	16,9
	точечный	19,2	18,8	18,6
	верхний 95 %	20,9	20,5	20,3
Поголовье коров в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	нижний 95 %	8,3	8,5	8,8
	точечный	9,1	9,2	9,5
	верхний 95 %	9,8	10,0	10,2
Поголовье свиней в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	нижний 95 %	16,4	17,4	18,5
	точечный	18,8	19,8	20,9
	верхний 95 %	16,4	17,4	18,5

Продолжение таблицы Е.2

1	2	3	4	5
Поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий (на конец года), млн. голов	нижний 95 %	22,5	23,2	23,9
	точечный	23,8	24,5	25,3
	верхний 95 %	25,2	25,9	26,6
Производство скота и птицы на убой (в убойном весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т	нижний 95 %	7788,3	8367,9	8989,7
	точечный	8094,2	8673,8	9295,6
	верхний 95 %	8400,2	8979,8	9601,5
Производство молока в хозяйствах всех категорий, млн. т	нижний 95 %	29,4	29,4	29,4
	точечный	31,9	31,8	31,8
	верхний 95 %	34,3	34,2	34,2
Производство яиц в хозяйствах всех категорий, млрд.шт.	нижний 95 %	40,3	40,9	41,5
	точечный	41,4	42,0	42,6
	верхний 95 %	42,5	43,1	43,7
Производство шерсти (в физическом весе) в хозяйствах всех категорий, тыс. т	нижний 95 %	51,1	52,3	53,6
	точечный	56,2	57,5	58,7
	верхний 95 %	61,4	62,7	63,9
Надой молока на 1 корову в хозяйствах всех категорий, кг	нижний 95 %	2851,8	2960,4	3068,9
	точечный	3252,2	3360,8	3469,3
	верхний 95 %	3652,7	3761,2	3869,8
Средняя годовая яйценоскость кур-несушек в сельскохозяйственных организациях, шт.	нижний 95 %	301,5	303,6	305,6
	точечный	312,7	314,8	316,8
	верхний 95 %	323,9	326,0	328,1
Средний годовой настриг шерсти с одной овцы (в физическом весе), кг	нижний 95 %	2,7	2,7	2,8
	точечный	2,8	2,8	2,9
	верхний 95 %	2,9	3,0	3,1