

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
**«РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
ПО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ  
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА»  
(ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ»)**

УДК 338:63(470)

Рег. № НИОКТР АААА-  
А19-119040990048-9

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора,  
ФГБНУ «Росинформагротех»,  
канд. юрид. наук



П.А. Подъяблонский

“29” 12 2019 г.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

**Исследование методов разработки  
программ развития сельского хозяйства**

по теме: 2.1.5 Научно-информационное и прогнозно-аналитическое обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса, обеспечивающего ускоренное импортозамещение основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия

2.1.5.2 Исследование методов разработки программ развития сельского хозяйства

Первый заместитель – заместитель  
директора по научной работе,  
канд. техн. наук

 Н.П. Мишуров

Руководитель темы, зав. отделом  
информационно-аналитического  
обеспечения экономического  
развития АПК, д-р экон. наук



В.Н. Кузьмин

Правдинский 2019

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отв. исполнитель, гл. науч. сотр.,  
зав. отделом информационно-  
аналитического обеспечения  
экономического развития АПК,  
д-р экон. наук



В.Н. Кузьмин  
(введение, разделы  
1-5, заключение)

Исполнители:

Вед. науч. сотр., канд. экон. наук



А.П. Королькова  
(раздел 2)

Науч. сотр.



А.В. Горячева  
(разделы 1-5)

Науч. сотр.



Т.Е. Маринченко  
(раздел 2)

Нормоконтроль



А.Д. Федоров

## РЕФЕРАТ

Отчет 166 с., 17 рис., 46 табл., 231 источн., 3 прил.

### СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО, ПРОГРАММА, ПЛАНИРОВАНИЕ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, МЕТОД

Объектом исследования являются методы разработки программ развития сельского хозяйства, на примере программы технической модернизации (обновления парка сельскохозяйственной техники). Предмет – процессы, явления и закономерности, возникающие при этом.

Цель работы – разработка предложений по повышению точности планирования ресурсов и целевых индикаторов при разработке программ развития сельского хозяйства.

Анализ реализации за 2013-2018 гг. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы показал, что 36% целевых показателей не достигнуты, в связи с чем актуален поиск новых методов. Предложен алгоритм выбора метода разработки программ, включающий в себя исследование отрасли (направления), для которой разрабатывается программа; выявление факторов прямо или косвенно влияющих на целевые показатели программы; анализ возможных методов, выбор; сбор исходной информации, ее подготовка к обработке; обработка; проверка точности прогнозирования, заключение о возможности применения метода.

Рассмотрены экспертный и статистический методы, искусственные нейронные сети (ИНС) при исследовании связи между числом приобретенных тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов ( $y$ ) и факторами ( $x$  – производство продукции сельского хозяйства в предшествующем году, инвестиции в основной капитал и другие – всего 20 факторов). ИНС по сравнению со статистическим методом (множественной линейной корреляцией) могут более точно спрогнозировать целевые показатели (в качестве критерия использовался коэффициент детерминации  $R^2$ ). Из 15 исследованных архитектур ИНС наилучшими являются сеть Ворда с двумя блоками в

скрытом слое с разными передаточными функциями и нейронные сети с общей регрессией.

Для практического использования модели рекомендуется использовать ИНС совместно с экспертным методом. Рекомендуется продолжить поиск и выбор факторов, совершенствование настроек ИНС.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. НЕОБХОДИМОСТЬ И АКТУАЛЬНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ РАЗРАБОТКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ .....	10
2 СОСТОЯНИЕ ПАРКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ, СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЕ И РЫНОК ТЕХНИКИ.....	28
3 ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОБНОВЛЕНИЕ ТЕХНИКИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	50
4 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ ОБНОВЛЕНИЯ ТЕХНИКИ И ВЫБОР ФАКТОРОВ .....	55
5.1 Статистический метод .....	70
5.2 Искусственные нейронные сети .....	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	113
ПРИЛОЖЕНИЕ А Прогнозные и фактические значения показателей (индикаторов) реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2017 годы.....	128
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Исходные данные для расчета .....	136
ПРИЛОЖЕНИЕ В Сравнение фактических данных по приобретению тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов с ответами ИНС лучшей архитектуры.....	152

## ВВЕДЕНИЕ

В современной экономике значимость прогнозирования и планирования возрастает. Это обуславливается усложнением социально-экономических систем координации деятельности всех компонентов национальной экономики и др. [1].

Для более точного прогнозирования и планирования необходимо непрерывно совершенствовать методы прогнозирования и планирования во взаимосвязи с их практическим применением. В последние годы все больше внимания уделяется программно-целевым методам планирования, поскольку они приспособлены к поиску проблемных решений сложных социально-экономических проблем. В процессе разработки, взаимного согласования целей, программных мероприятий и ресурсных потребностей осуществляется вариантный анализ путей решения проблемы и видов используемых для этого ресурсов [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

По своей сути программно-целевой метод есть одна из основных форм приложения комплексного, системного подхода к процессам управления.

В базисных понятиях программно-целевого управления ключевыми терминами являются весьма общие категории «программа» и «цель», представляющие не только экономико-управленческие, но и социологические, философские категории.

Программа (от греч. *programme* — публичное объявление, предписание, распоряжение) в общем смысле слова означает совокупность намеченных, подлежащих последовательному выполнению действий, операций, процедур, связанных общностью решаемой проблемы, задачи, а также информации об этих действиях.

Цель как универсальное понятие означает мысленно представляемый, ожидаемый, намеченный результат направленных действий. В то же время цель есть мотив осуществления деятельности и средство интеграции отдельных действий, составляющих деятельность, в единую целостную систему.

Соединение, синтез понятий «программа» и «цель» образует в своем единстве категорию «программно-целевая деятельность» с модификациями «программно-целевые методы», «программно-целевое управление», «целевые программы». Сочетание слов «программность» и «целенаправленность» позволяет выделить круг программных действий, обладающих направленностью, в совокупность четко целеориентированных мер. Такие меры образуют целенаправленный программно-целевой комплекс, в котором цель деятельности выходит на первый план, становится, с одной стороны, главным ориентиром, а с другой – связующим звеном всей системы действий.

Таким образом, программно-целевая деятельность представляет систему намечаемых, подлежащих осуществлению мер, действий, проведение которых призвано обеспечить достижение единой, заранее поставленной цели. Все формы, виды деятельности, охватывающие планирование, прогнозирование, организацию, координацию на программно-целевой основе, используют общую методологию, называемую программно-целевым подходом, или программно-целевым методом. Такая методология наиболее характерна для процессов выработки и реализации управленческих решений, связанных с задачами проблемного характера, возникающими в самых разных областях жизни, экономики, производства, обмена, потребления.

В широком смысле слова программно-целевой метод есть способ решения крупных и сложных проблем посредством выработки и проведения системы программных мер, ориентированных на цели, достижение которых обеспечивает решение возникших проблем.

Целью работы является повышение точности планирования и прогнозирования программ развития сельского хозяйства. Основными задачами в исследовании являются: анализ технологий, методов планирования и прогнозирования при разработке программ развития сельского хозяйства; выявление факторов, влияющих на целевые показатели; сбор, обработка исходной информации (ресурсное обеспечение и достижение целевых показателей) за несколько лет; разработка рекомендаций по разработке программ.

Объектом исследования являются методы планирования и прогнозирования программ развития сельского хозяйства (на примере ведомственного проекта «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» – прежней подпрограммы «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие»).

В результате выполнения работы выявлены проблемы, с которыми сталкиваются разработчики; выполнен анализ различных методов планирования и прогнозирования при разработке программ; выбраны факторы, влияющие на целевые показатели технической модернизации; собрана и обработана исходная информация; разработаны рекомендации, которые повысят точность планирования ресурсов и целевых индикаторов программ.

В процессе исследования применялись: общий (универсальный) метод; общенаучные эмпирические методы (наблюдение, мысленный эксперимент, измерение, описание и др.), теоретические исследования (метод восхождения от абстрактного к конкретному, исторический и логический методы, метод формализации и др.) и общелогические методы (анализ, синтез, индукция, дедукция, абстрагирование, обобщение, моделирование, аналогия и др.) [13].

В исследовании рассмотрены традиционные аналитические технологии (детерминированные и вероятностные технологии), а также современные (нейронные сети и генетические алгоритмы).

Аналитические технологии включают в себя полное описание задачи (модели), подборку по известным параметрам известного алгоритма и получение с его помощью ответа. Для того, чтобы алгоритм был применим, необходимо, чтобы данная задача полностью описывалась определенной детерминированной моделью (некоторым набором известных функций и параметров).

Для задач, где не удастся построить детерминированные модели, применялся вероятностный подход. Параметры вероятностных моделей – это распределения случайных величин, их средние значения, дисперсии и т.д. Как правило, эти параметры изначально неизвестны, а для их оценки используются статистические методы, применяемые к выборкам наблюдаемых значений.



Искусственная нейронная сеть – это набор нейронов, соединенных между собой. Как правило, передаточные функции всех нейронов в нейронной сети фиксированы, а веса являются параметрами нейронной сети и могут изменяться. Некоторые входы нейронов помечены как внешние входы, а некоторые выходы – как внешние выходы нейронной сети. Подавая любые числа на входы нейронной сети, мы получаем какой-то набор чисел на выходах нейронной сети. Таким образом, работа нейронной сети состоит в преобразовании входного вектора в выходной вектор, причем это преобразование задается весами нейронной сети. Для исследования данного направления использовался программный продукт NeuroShell 2 [14].

Основными источниками данных при проведении исследования являлись данные государственной федеральной и ведомственной статистической отчетности, научные результаты, опубликованные в статьях, книгах, брошюрах, материалы сайтов в Интернете и др.

Поиск информации осуществлялся путем регулярного анализа входящего потока в справочно-информационный фонд института, анализа информации в Интернете, обращения в Минсельхоз России с просьбой о предоставлении оперативной информации, периодического изучения новых поступлений в Научную электронную библиотеку, Центральную научную сельскохозяйственную библиотеку, Государственную публичную научно-техническую библиотеку, Российскую государственную и другие библиотеки и информационные органы, взаимодействия с другими научно-исследовательскими институтами, научными и исследовательскими организациями, участия в конференциях, семинарах, совещаниях, съездах и др.

## **1 ОСНОВНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. НЕОБХОДИМОСТЬ И АКТУАЛЬНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ РАЗРАБОТКИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ**

Программно-целевой метод подразумевает изначальную формулировку, постановку целей, на достижение которых ориентировано проведение мер, действий, предусматриваемых программой. Система целей программы должна быть определена исходя, с одной стороны, из характера решаемой проблемы, а с другой – ресурсных возможностей ее решения с учетом ограничений, накладываемых наличием ряда проблем и общей узостью ресурсного потенциала. Постановка целей должна осуществляться в непосредственной увязке с намеченными сроками выхода на заданный целевой уровень.

Целеполагание и целеобоснование как органичная составная часть и определяющий признак программно-целевого метода призваны ориентировать программные мероприятия на цели, лежащие в основе программы. Кроме того, генеральная цель и вся совокупность целей программы действий по решению проблемы призваны быть связующим звеном, объединяющим эти действия в целереализуемую систему. Методология программно-целевого управления предусматривает обоснование целей с точки зрения их достижимости во времени и согласованности с ресурсными возможностями.

Этому методу свойственно рассмотрение совокупности целей и целевых задач, образующих многоуровневую, иерархически построенную целевую систему, охватывающую все целевые элементы, достижение которых требуется для решения программной проблемы, рассматриваемой во всех ее аспектах, с учетом разных сторон.

В построении программы целереализующих действий посредством выполнения набора процедур, формирующих их состав и позволяющих убедиться, что намеченные действия приводят к достижению поставленных целей, и состоит суть программно-целевого метода. При этом возникает необходимость обеспечить согласованность постановки программных целей и формируемых программных мер по их достижению в течение установленно-

го времени при заданных ресурсных возможностях и ограничениях. Подобная согласованность достигается благодаря тому, что программно-целевой метод опирается на использование логической схемы формирования программ, выражаемой формулой: «цели программы – пути достижения программных целей – средства, необходимые для практической реализации путей».

В основу метода положено представление о двунаправленном движении: от целей к средствам их достижения и от средств к целям, которые могут быть достигнуты посредством их использования. Цель первична лишь в том отношении, что она вытекает из программной проблемы и задает общую направленность программных действий, их ориентацию на решение проблемы. В то же время параметры цели в виде достигаемого уровня решения программных задач зависят от ресурсных возможностей программы, включая и такой ресурс, как время.

Тем самым программно-целевой метод не только ориентирует используемые средства на достижение программных целей, но и взаимно согласовывает, увязывает цели и средства.

Программно-целевой метод – это совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных процедур проблемно-ориентированного управления: анализ и отбор наиболее важных, настоятельных, кризисных проблем функционирования экономики и социальной сферы, жизнедеятельности государства и общества, сохранения естественной среды обитания людей; формулирование системной совокупности структурированных, ранжированных по масштабности, значимости, главенству целей и целевых задач, достижение (решение) которых исчерпывает выявленную острую проблему; установление комплекса мер, действий, направленных на решение выделенной проблемы; координация, ориентация действий во времени, их взаимная увязка, привязка мероприятий к исполнителям на основе вариантного анализа и отбора предпочтительных вариантов; определение вида и количества трудовых, материальных, информационных, финансовых ресурсов, необходимых для осуществ-

ления программных мероприятий; источников приобретения, получения ресурсов; рационализация состава ресурсного обеспечения с позиций экономии ресурсов, минимизации затрат на основе взаимозаменяемости и взаимодополняемости; создание и приведение в действие организационно-экономических механизмов управления реализацией намеченных программных мер, контроля за их исполнением и обеспечением, оперативного регулирования и корректирования.

Программно-целевой метод используют для разработки целевых программ, которые являются одним из важнейших средств реализации структурной, научно-технической и инновационной политики государства, активного воздействия на его социально-экономическое развитие и сосредоточены на реализации крупномасштабных, наиболее важных для государства инвестиционных, научно-технических и инновационных проектов, направленных на решение системных проблем, входящих в сферу компетенции федеральных органов исполнительной власти. Этот метод основывается на выборе реально поставленной цели функционирования объекта и разработке для него нескольких вариантов взаимоувязанных экономических и социальных программ развития.

Известно, что при решении любой задачи планирования формируется не одна, а несколько целей, а при разработке плана — совокупность (система) целей. Эти цели могут иметь количественное измерение или же определяться априорно. Следует отметить, что в самом процессе планирования все эти цели пересекаются, находятся в определенных взаимосвязях и соотношениях, поэтому необходимо сопоставлять подготовленные программы с различными целями, т. е. проводить «конкурс целей» [15].

Порядок разработки и реализации федеральных целевых программ и межгосударственных целевых программ, в осуществлении которых участвует Российская Федерация, утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 г. № 594 «О реализации Федерального закона «О поставках продукции для федеральных государственных нужд» [16].

Разработка проекта и утверждение целевой программы включают в себя следующие основные этапы: разработка проекта концепции целевой программы; принятие решения о разработке проекта целевой программы Правительством Российской Федерации и утверждение концепции целевой программы; разработка проекта целевой программы; предварительное обсуждение проекта целевой программы на заседаниях общественного совета при государственном заказчике-координаторе целевой программы; согласование проекта целевой программы; экспертиза проекта целевой программы; рассмотрение проекта целевой программы на заседании Правительства Российской Федерации; доработка целевой программы в соответствии с замечаниями; утверждение целевой программы Правительством Российской Федерации.

Разработка программы начинается с возникновения замысла о ней у инициатора программы, формулирования проблемы, которая по его представлению требует программной разработки и реализации. В соответствии с проблемой он формирует целевую установку предлагаемой программы и обосновывает необходимость решения проблемы с помощью соответствующей программы. На основе этих предварительных разработок, которые в определенной степени обрисовывают контур предлагаемой программы, ее инициатору надлежит подготовить предложение о программной разработке проблемы с обоснованием, содержащее информацию, требуемую для принятия решения о разработке и осуществлении программы.

Составление заявки требует проведения предваряющих ее оценок, расчетов, обоснований, выработки мини-проекта программы, позволяющего судить о ее проектных параметрах, показателях, ожидаемых результатах реализации. Предложения о программной разработке проблемы должны содержать: наименование проблемы и анализ причин ее возникновения; возможные способы решения проблемы посредством проведения предполагаемого набора мероприятий, расчетные сроки реализации намечаемых программных мероприятий и др.

Единого критерия отбора проблем для программной разработки пока нет. Отдельные авторы выделяют следующие критерии: общие критерии (остроты и настоятельности – характеризует разрыв между объективно необходимым и сложившимся уровнем удовлетворения проблемной потребности; программного характера проблемы – позволяет определить, нужно ли для проблемы программное решение; территориального охвата – показывает ту часть территории страны, для которой формируется программа; отраслевой значимости – показывает количество отраслей, охваченных программой, относительно общего количества отраслей в стране; бюджетной независимости – характеризуется долей средств на программу из внебюджетных источников в общих расходах на федеральную или региональную программу; экономической эффективности – определяется как отношение нормативного срока окупаемости к реальному (расчетному) сроку окупаемости вложений в программу. Чем ближе это значение к единице, тем с большей уверенностью можно считать, что данная проблема заслуживает программной разработки; специальные критерии (социальной выгоды – характеризует расширение объектов социальной инфраструктуры, увеличение доходов населения, сокращение уровня разрыва по оплате труда социальных слоев населения, улучшение уровня и качества жизни и др.; экономического вклада – характеризует вклад в обеспечение экономического роста, устойчивости экономики, создание новых рабочих мест, снижение инфляции и др.; научно-технического вклада – определяет степень вклада разрабатываемой проблемы в общее развитие научно-технического прогресса (НТП) страны; внешнеэкономического вклада – выражает вклад в укрепление конкурентности отечественных товаров на внешних рынках, уменьшение импортозависимости, улучшение платежного баланса страны; экономического вклада – характеризует, как решаемая проблема улучшит среду обитания людей, сможет предотвратить возможные техногенные катастрофы).

Подготовленное предложение анализируется с привлечением научных организаций, на предмет их обоснованности и убедительности, соответствия

критериям отбора проблем для программной разработки, долговременной концепцией социально-экономического развития страны, макроэкономическим прогнозам, приоритетам социальной, структурной и научно-технической политики, международным соглашениям. При положительных результатах принимается решение о подготовке, соответствующей федеральной целевой программы, в котором устанавливаются сроки и стоимость работ, определяется государственный заказчик программы.

После того как проблема официально, на уровне правительства, признана программной и включена в состав разрабатываемых программ федерального уровня, государственный заказчик программы формирует на основе поданного предложения задание на разработку проекта программы которое служит исходным документом и главным ориентиром последующей разработки программы.

Целевая программа должна состоять из следующих разделов: характеристика проблемы, на решение которой направлена целевая программа; основные цели и задачи целевой программы с указанием сроков и этапов ее реализации, перечень целевых индикаторов и показателей, отражающих ход ее выполнения; мероприятия; обоснование ресурсного обеспечения; механизм реализации целевой программы, включающий в себя механизм управления, распределение сфер ответственности и механизм взаимодействия государственных заказчиков; оценка социально-экономической и экологической эффективности целевой программы. Целевая программа также содержит паспорт федеральной (межгосударственной) по установленной форме.

Содержание процедур разработки программы, так же, как и ее структура, во многом зависят от типа программы, ее целевой установки. Методический аппарат разработки программ включает в себя методы системного анализа, исследования операций, экономического анализа и прогнозирования, экономико-математические и экономико-статистические методы, экспертные оценки, процедуры экономического обоснования и принятия решений, которые могут варьироваться, но логическая схема программно-целевого метода

«цели – пути и способы достижения целей – используемые средства для осуществления намеченных программных мероприятий» должна строго соблюдаться вне зависимости от вида конкретной программы.

Разработка целевых программ представляет сложную цепь взаимосвязанных операций прогнозно-аналитического, проектно-расчетного, технико-экономического, экспериментально-исследовательского характера, которые строятся в соответствии со структурой и содержанием программы, логикой взаимных связей и развития программных работ. Разработку программы можно разделить на отдельные стадии, достаточно универсальные по содержанию и последовательности осуществления. Такое разделение не однозначно, так как возможны различные представления о порядке проведения и содержании процесса программных разработок, обоснованная структуризация процесса не только упорядочивает его, но и заметно облегчает восприятие его сущности.

К целям программы предъявляются следующие требования: специфичность (цели должны соответствовать компетенции государственных заказчиков); достижимость (цели должны быть потенциально достижимы); измеримость (должна существовать возможность проверки достижения целей); привязка к временному графику (должны быть установлены срок достижения цели и этапы реализации целевой программы с определением соответствующих целей). Целевые индикаторы и показатели являются инструментом объективной оценки достижения целей, выполнения основных задач и ключевых мероприятий целевой программы и должны быть запланированы по годам ее реализации, количественно заданными и измеряемыми по данным федерального государственного статистического наблюдения.

Целевая установка программы уже в начальной стадии разработки в определенной мере задана, обусловлена, вытекает из задания на разработку программы и решаемой проблемы – это ее задающее звено, ориентирующее программу на решение конкретной проблемы во взаимосвязи с другими проблемами, общим экономическим курсом, государственными интересами. Тем



самым уже в целевой установке находит проявление принцип целевой ориентации разработки программы.

В ходе прогнозно-аналитических исследований осуществляется углубленный анализ проблемы и составляются прогнозы, образующие научно-информационную аналитическую базу и используемые затем в процессе формирования самой программы. Исследуется, как решалась проблема в предшествующий период, каковы исходные уровни решения проблемы, соответствующие периоду начала разработки программы. Наряду с ретроспективным анализ должен содержать перспективный аспект, связанный с прогнозированием, исследованием, оценкой степени достижения основной цели программы на основе принятых решений.

Разработка целевой структуры сводится к последовательному уточнению параметров целей программы, вытекающих из первичной целевой установки, и последующему их представлению в виде упорядоченной системы соподчиненных целевых задач, расположенных по уровням общности, значимости и целесообразной последовательности достижения. Вначале следует выявить признаки, по которым определяется уровень каждой группы-целей, установить сами уровни, произвести последовательное разделение общей цели на подцели, соответствующие данному уровню, и по возможности установить коэффициенты относительной важности целей на каждом уровне. Система целей должна приводить в итоге к установлению их иерархии, упорядоченной совокупности, называемой «деревом целей» программы. Целевая разработка представляет один из высших продуктов интеллектуальной деятельности, опирающейся на изучение закономерностей общественного развития, интуицию, эвристические подходы и приемы.

Зачастую взамен построения «чистой» иерархии целей формируется программное дерево в виде цепи: цели – мероприятия – ресурсы, то есть сразу строится совокупное «программное дерево». В этом случае, строго говоря, речь идет не о «дереве целей», а о «программном дереве», при построении которого используется принцип воспроизводственно-технологических свя-

зей, то есть цели и задачи должны вытекать одна из другой в соответствии с применяемой технологией решения проблемы, способами достижения целей программы.

Оба подхода исходят из существенно различной трактовки самого понятия «дерева целей», но не противоречат друг другу.

Основу структурной разработки программы составляет определение перечня и содержания мероприятий по ее осуществлению, их взаимная увязка, определение показателей и сроков исполнения, состава исполнителей. При этом необходимо мероприятия представить в систематизированном и структурированном виде, то есть в виде упорядоченной совокупности.

Наиболее распространено разделение мероприятий на группы по отдельным подпрограммам и проектам, входящим в программу. Поэтому структурная разработка должна начинаться с выделения подпрограмм, отражающих программу. Следует выделить два этапа структурной разработки: формирование функциональной структуры; формирование исполнительной структуры программы.

Функциональная структура программы формируется по целевому и технологическому признаку. Если в основу определения и группировки программных мероприятий положен целевой признак, то мероприятия привязываются к развертывающейся системе целей или сами представляют инструмент такого развертывания. По мере разбиения целей на подцели в процессе целевой разработки программы осуществляется формирование системы мероприятий.

При этом возможны различные способы построения совокупности мероприятий программы. Если «дерево целей» развертывается по функционально-содержательным признакам, т. е. формируется иерархия целей, то комплекс программных мероприятий образуется путем непрерывной группировки их вокруг каждой цели. По мере разделения целей дробятся и мероприятия. Таким образом, мероприятия как бы нанизываются на ветви «дерева

целей» или, лучше сказать, вырастают из них, как иголки из ветвей ели и сосны.

При формировании совокупности мероприятий по технологическому признаку, осью, вокруг которой группируются мероприятия, является полный цикл производства, распределения, реализации и потребления программного продукта или полный цикл функционирования объектов программы. Рассматривая последовательно всю технологическую цепочку от получения исходных продуктов и до потребления конечной продукции (или морального старения объектов), можно установить мероприятия, необходимые для осуществления всего цикла. Технологический подход помогает формированию комплекса программных мероприятий, исходя из естественных, свойственных программе закономерностей. Инструментарием его использования могут стать сетевые модели реализации программы. В узловые точки моделей вначале вводятся цели (события), представленные в исходном задании, после чего определяется первичная система мероприятий (работ), обеспечивающих достижение этих целей. Затем вводятся дополнительные узловые точки сети (события), соответствующие промежуточным целям, которые вытекают из первичной системы мероприятий и из более детальной разработки целей, и строится вторичная система мероприятий (работ).

Применение любого из описанных способов связано с необходимостью решения задачи определения границ функциональной структуры программы. Так как экономические взаимосвязи пронизывают весь процесс общественного производства, то, продолжая цепи целевых и технологических связей, можно при разработке одной программы охватить всю экономику. Поэтому следует установить границы распространения комплекса мероприятий. При разработке программы следует ограничить состав программных мероприятий их кругом, за границы которого выносятся и не учитываются в программе: производные мероприятия свыше третьего порядка в боковой (по отношению к мероприятиям, непосредственно обслуживающим цели программы) цепи, не играющие принципиальной роли в осуществлении программы; мероприя-

тия, которые могут быть реализованы или реализуются вне программы; мелкие мероприятия, не играющие важной роли, автоматически вытекающие из основных и включенные в них.

Таким образом отсутствует универсальный подход к решению этой задачи. Представляется рациональным в зависимости от вида программы выбирать отдельные приемы или использовать их сочетания, что требует творческого подхода. В основе формирования программных мероприятий должны лежать преимущественно неформализованные методы и процедуры, опирающиеся на обобщенный опыт и глубокое понимание социальных, экономических, научных и технических факторов, влияющих на программу в целом.

Мероприятия целевой программы должны содержать следующие сведения: наименование мероприятия (укрупненного инвестиционного проекта); сроки реализации; стоимость выполнения; взаимосвязь мероприятия и ожидаемых результатов с целевыми индикаторами и показателями; при необходимости наименование государственного заказчика мероприятия; заинтересованные в реализации каждого мероприятия (укрупненного инвестиционного проекта) организации или группы населения.

Обоснование ресурсного обеспечения включает в себя следующие сведения: общие размеры средств, необходимые для реализации целевой программы, в том числе бюджетных ассигнований федерального бюджета, с распределением по годам реализации, по направлениям «капитальные вложения», «научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы» и «прочие нужды», а также по государственным заказчикам целевой программы; действующие расходные обязательства Российской Федерации по предлагаемым к включению в целевую программу объектам и мероприятиям. Раздел должен включать в себя также обоснование возможности привлечения (помимо средств федерального бюджета) средств внебюджетных источников и средств бюджетов субъектов Российской Федерации (местных бюджетов) для реализации мероприятий целевой программы и описание механизмов

привлечения этих средств. Также представляются документы и расчеты, позволяющие оценить необходимость и достаточность ресурсного обеспечения для достижения целевых индикаторов и показателей целевой программы.

В соответствии с принципом сбалансированности программные мероприятия и очередность их проведения должны быть увязаны с проектируемыми объемами финансовых ресурсов. Но реальное представление о финансовых ресурсах программы, выделяемых из федерального бюджета, в связи с годовым периодом бюджетного планирования существует только на один-два года (бюджет текущего года и намечаемый бюджет будущего года). В силу этого предусматривается, что программные мероприятия, их финансирование, бизнес-план с социально-экономическими и технико-экономическими обоснованиями должны быть конкретизированы на ближайшие один-два года. Программные мероприятия на отдаленную перспективу нет смысла прорабатывать с той же степенью конкретности и детальности, что и на ближайшие год-два. По мере продвижения во времени и реализации программы можно будет получить более четкое представление о ресурсных возможностях и конкретизировать мероприятия и сроки их выполнения. По сути речь идет о непрерывно скользящей разработке целевой программы, продолжающейся после ее утверждения и начала реализации.

При определении ресурсов, необходимых для осуществления программы, используются результаты целевой, проектно-научной, структурной разработки и прогнозирования. Элементы ресурсной разработки присутствуют на всех предшествующих стадиях, поэтому к моменту итогового расчета ресурсов уже накоплена значительная предварительная информация о требуемых ресурсах, которую следует использовать для оценок и расчетов. Наиболее естественным методом расчета ресурсных затрат следует признать метод прямого счета по мероприятиям. Для каждого мероприятия выявляются перечень и объем ресурсных затрат, затраты группируются по однотипным видам и суммируются. Оценка потребностей программы в ресурсах может про-

водиться и на основе балансовых расчетов, посредством составления меж-продуктового программного баланса.

Ресурсная разработка программы включает не только установление потребностей в ресурсах, но и источников ресурсного обеспечения по периодам и важнейшим срокам реализации программы. Иначе говоря, в ресурсном обеспечении наряду с функциональным (содержательным) целесообразно выделять исполнительный (адресный) и временной аспект, а это означает, что уже в процессе разработки программы четко устанавливается, кто, когда, каким образом обеспечивает программу необходимыми ресурсами.

При разработке ресурсного обеспечения программы вновь возникает упомянутая выше проблема несоответствия программного периода долгосрочных программ годовому бюджетному периоду. Поэтому для целевых программ, в значительной мере опирающихся на бюджетное финансирование, финансовое обеспечение программы может быть реально разработано только на период, для которого известны объемы финансирования из бюджетных источников.

В ходе разработки ресурсного блока программы значительное внимание должно быть уделено вариантному анализу и оптимизации структуры и объемов затрат. Использование взаимозаменяемых ресурсов, возможности совмещения однотипных ресурсов для решения разных задач, прогрессивность состава ресурсного обеспечения – все это должно способствовать минимизации совокупных затрат и сроков осуществления программы.

Федеральная служба государственной статистики совместно с государственными заказчиками-координаторами целевой программы организует ведение ежеквартальной статистической отчетности по реализации программ.

При оценке программ важно фиксировать факты, не пытаясь их интерпретировать, причем выводы должны базироваться не на отдельных фактах, а на их совокупности. В общем случае проведение оценки может включать в себя: краткую информацию о программе, методы проведения оценки, источники информации и др.

Оценка позволяет получить информацию о программе. Чаще всего пользователями результатов оценки являются лица, принимающие решения, то есть руководители программ и проектов, руководители организаций, выполняющих программы, представители финансирующих организаций. Оценка может помочь улучшить реализацию программы, повысить ее экономическую эффективность, поддержать эффективные управленческие решения и др. [17, 18, 19, 20].

В сельском хозяйстве применяется программно-целевое планирование. Реализованы приоритетный национальный проект «Развитие АПК» (2006-2007 гг.) Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы (далее – Госпрограмма 2012).

В настоящее время осуществляется Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы (далее – Госпрограмма 2020) которая определяет цели, задачи и основные направления развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, финансовое обеспечение и механизмы реализации предусматриваемых мероприятий, показатели их результативности [21, 22, 23, 24].

В дальнейшем в Госпрограмму 2020 неоднократно (13 раз) вносились изменения (постановлениями Правительства Российской Федерации от 15 июля 2013 г. № 598, от 15 апреля 2014 г. № 315, от 19 декабря 2014 г. № 1421, от 13 января 2017 г. № 7, от 31 марта 2017 г. № 396, от 29 июля 2017 г. № 902, от 10 ноября 2017 г. № 1347, от 13 декабря 2017 г. № 1544, от 1 марта 2018 г. № 214, от 31 июля 2018 г. № 890, от 27 августа 2018 г. № 1002, от 6 сентября 2018 г. № 1063, от 30 ноября 2018 г. № 1443, от 8 февраля 2019 № 98).

С 2018 г. Госпрограмма 2020 переведена на проектное управление.

Она стала включать в себя проектный раздел, состоящий из четырех проектов (ведомственные проекты «Развитие отраслей агропромышленного комплекса, обеспечивающих ускоренное импортозамещение основных видов сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия», «Стимулирование инвестиционной деятельности в агропромышленном комплексе», «Техническая модернизация агропромышленного комплекса», приоритетный проект «Экспорт продукции АПК»), также выделен процессный раздел, который включает ряд подпрограмм, мероприятий, объединенных в подпрограммы («Управление реализацией Государственной программы», «Обеспечение общих условий функционирования», «Научно-техническое обеспечение развития отраслей агропромышленного комплекса» (мероприятия «Реализация Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства» и «Обеспечение сохранения коллекции генетических ресурсов растений»), подпрограмма «Развитие сырьевой базы для обеспечения легкой промышленности качественным сельскохозяйственным сырьем», разделы, отражающие сводную информацию по опережающему развитию приоритетных территорий, раздел, содержащий сводную информацию по развитию агропромышленного комплекса регионов Нечерноземной зоны России, федеральные целевые программы «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения России на 2014–2020 годы» и «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» интегрируются в Госпрограмму 2020 в качестве ее подпрограмм.

В новой редакции определены пять основных целей:

обеспечение продовольственной безопасности России с учетом экономической и территориальной доступности продукции АПК (индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах) в 2020 г. прогнозируется на уровне от 108,6-110,8% к уровню 2015 г.);



достижение значения произведенной добавленной стоимости, создаваемой в сельском хозяйстве (в 2020 г. прогнозируется в объеме 3890-4050 млрд руб.);

темп роста экспорта продукции АПК (по прогнозу в 2020 г. составит 132-133,3% к уровню 2015 г.);

индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства (в 2020 г. прогнозируется на уровне 111,3-113,1% к уровню 2015 г.);

достижение объема располагаемых ресурсов домашних хозяйств в сельской местности (в 2020 г. прогнозируется в размере не менее 17,9-18,3 тыс. руб.) [25].

Постановлением от 8 февраля 2019 г. № 98 из наименования программы исключены слова «на 2013-2020 годы». Сроки и этапы реализации Государственной программы продлены до 2025 г., в том числе выделены: I этап (программный) – 1 января 2013 г.-31 декабря 2017 г.; II этап (проектный) – 1 января 2018 г.-31 декабря 2025 г. [26].

Анализ реализации Госпрограммы 2020 за 2013-2018 гг. показал, что значительная часть (36%) целевых показателей не достигается (приложение А) [27, 28, 29, 30].

Причинами этого могут быть как форс-мажорные обстоятельства (например, неблагоприятные погодные условия), недостатки при реализации госпрограммы, так и недостаточная точность ее разработки, когда необходимо соотнести объемы выделяемых ресурсов и степень достижения поставленных целей, выражаемую через численные значения индикаторов.

В этой связи актуально исследование методов разработки программ развития сельского хозяйства, в том числе современных.

В Госпрограмме 2012 предусматривалось выделение субсидий на возмещение части затрат на уплату процентных ставок по инвестиционным кредитам (сроком до 10 лет) на приобретение сельскохозяйственной техники,

На техническую и технологическую модернизацию отрасли предусматривалось привлечь 255,3 млрд руб. кредитов и предоставить бюджетам субъ-

ектов Российской Федерации 38,1 млрд руб. на возмещение части затрат на уплату процентов по этим кредитам. По данным органов управления АПК субъектов Российской Федерации, фактически на ссудный счет заемщиков поступило кредитных средств в сумме 215,9 млрд руб. (89% к плановому показателю), из федерального бюджета в бюджеты субъектов Российской Федерации было выделено 35,9 млрд руб. (94,2% к плану).

Анализ показал, что если показатели объемов привлеченных кредитов за 2008-2012 гг., не выполнены только на 11%, выделенных субсидий – 5,8%, то количество приобретенной сельскохозяйственной техники меньше запланированного на 36-43%. То есть, даже если бы объемы кредитов были привлечены в точном соответствии с планом, техника в запланированном размере не была бы приобретена [31].

Настоящее исследование проводилось на примере анализа достижения целевых показателей ведомственного проекта «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» (прежняя подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие») Госпрограммы 2020. Его цель – обеспечение в 2025 г. с учетом государственной поддержки обновление тракторов в сельскохозяйственных организациях до уровня 3,4%, зерноуборочных комбайнов – 5,2%, кормоуборочных комбайнов – 4,8%.

По мнению Л.Ф. Кормакова, в этой подпрограмме целевые индикаторы, другие показатели, мероприятия по их достижению оторваны от современных экономических реалий, что, в свою очередь было предрешено недо-стоверностью среднесрочных прогнозов развития ситуации в национальной экономике и в мировой торгово-экономической системе [32, 33, 34, 35, 36].

Алгоритм в общем виде выбора метода разработки программ может быть следующим:

1. Исследование отрасли (направления) для которой разрабатывается программа (состояние. проблемы, реализация предыдущих программ, возможные целевые показатели).

2. Выявление факторов прямо или косвенно влияющих на целевые показатели программы.

2. Анализ возможных методов, выбор.

3. Сбор исходной информации, ее подготовка к обработке.

4. Обработка.

5. Проверка точности прогнозирования.

6. Заключение о возможности применения метода.

## 2 СОСТОЯНИЕ ПАРКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ, СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЕ И РЫНОК ТЕХНИКИ

Техника являются важным фактором развития сельского хозяйства. Парк техники в сельскохозяйственных организациях продолжает сокращаться, что ведет к увеличению сроков выполнения агротехнические работ [37, 38, 39, 40].

По данным Росстата в 2018 г. сельскохозяйственных организациях насчитывалось 221,9 тыс. тракторов [41] (таблица 1).

Таблица 1 – Наличие сельскохозяйственной техники в сельскохозяйственных организациях (на конец года), ед.

Показатели	1990 г.	2017 г.	2018 г.		
			ед.	к 1990 г., %	к 2017 г., %
Тракторы	1365,6	216,8	211,9	15,5	97,7
Комбайны:					
зерноуборочные	407,8	57,6	56,9	14,0	98,8
кормоуборочные	120,9	12,7	12,3	10,2	96,9

Источник: составлено авторами на основе данных Росстата, 2019

Данные по ведомственной статистической форме 6-мех отличаются от данных Росстата [42] (таблица 2).

Таблица 2 – Наличие сельскохозяйственной техники в субъектах Российской Федерации (6-мех, по состоянию на 7 октября 2019 г.), ед.

Показатели	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2018 г.	
			ед.	%
Тракторы	448,7	428,1	-20,6	95,4
Комбайны:				
зерноуборочные	125,6	120,7	-4,9	96,1
кормоуборочные	17,4	15,8	-1,6	90,8

Источник: составлено авторами на основе данных Минсельхоза России, 2019

Органами государственного надзора за техническим состоянием самоходных машин и других видов техники по состоянию на 01.01.2019 зарегистрировано 387 тыс. тракторов (на 2,8 тыс. меньше по сравнению с данными на 01.01.2018), 131,2 тыс. зерноуборочных (на 1067 больше) и 14,7 тыс. кормоуборочных комбайнов (на 108 меньше) [43] (таблица 3).

Таблица 3 – Самоходные машины в АПК, зарегистрированные в органах гостехнадзора, ед.

Вид техники	2017 г.	2018 г.		
		ед.	по сравнению с 2017 г., +, -	к 2017 г., %
Всего	591787	592409	622	100,1
В том числе:				
тракторы	389831	387000	-2831	99,3
зерноуборочные комбайны	130121	131188	1067	100,8
кормоуборочные комбайны	14784	14676	-108	99,3
прочие комбайны	9390	9574	184	102,0

Источник: составлено авторами на основе данных Минсельхоза России, 2019 [43].

Представляется, что различия в цифрах (см. табл. 1-3) обусловлены тем, что органы гостехнадзора, кроме сельскохозяйственных организаций, учитывают технику, находящуюся в собственности пищеперерабатывающих организаций (входят в АПК), крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ), граждан.

Увеличивается «возраст» техники: доля машин, с года выпуска которой прошло более десяти лет в 2018 г. возросла по тракторам до 73,1% (в 2017 г. – 70,8%) (таблица 4).

Таблица 4 – Основные виды техники, с года выпуска которой прошло более десяти лет, в Российской Федерации, %

Вид техники	2017 г.	2018 г.	2018 г., по сравнению с 2017 г.
Тракторы	70,8	73,1	+2,3
Зерноуборочные комбайны	59,0	61,5	+2,5
Кормоуборочные комбайны	61,8	65,3	+3,5

Источник: составлено авторами на основе данных Минсельхоза России, 2019 [43]

Сокращение парка ведет к затягиваю сроков выполнения агротехнических работ сверх оптимальных и потерям продукции [44] (таблица 5).

Таблица 5 – Потери зерна при уборке зерновых культур в Саратовской области (по данным НИИСХ Юго-Востока)

Культура	Потери зерна при уборке после полной спелости, %		
	через 5 дней	через 10 дней	через 20 дней
Озимая пшеница	2-5	4-8	16-20
Яровая пшеница	3-5	5-9	18-22

Источник: Алтухов, 2017

По оценке Национального союза зернопроизводителей, из-за низкой технической оснащенности потери зерна могут достигать 20% [45].

В отдельных хозяйствах уменьшение численности парка проходило медленнее, чем в целом по стране [46, 47] (таблица 6).

Таблица 6 – Движение сельскохозяйственной техники в ПАО «Каменское» Свердловской области, ед.

Показатели	2000 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
<b>Тракторы</b>											
Наличие на начало года	130	122	115	107	107	103	101	94	96	98	102
Поступление в течение года		2	2	7	4	8	8	12	7	10	7
Выбытие в течение года		9	9	8	8	10	15	10	5	6	6
<b>Зерноуборочные комбайны</b>											
Наличие на начало года	23	22	16	16	16	17	17	16	18	18	16
Поступление в течение года		2	-	-	1	1	-	1	1	1	2
Выбытие в течение года		8	-	-	-	1	1	-	1	3	8
<b>Кормоуборочные комбайны</b>											
Наличие на начало года		8	7	7	6	5	6	6	6	6	6
Поступление в течение года		-	-	1	1	1	-	-	-	-	2
Выбытие в течение года		1	-	2	2	-	-	-	-	-	3
<b>Посевные машины</b>											
Наличие на начало года		33	35	23	26	20	20	19	19	17	17
Поступление в течение года		2	1	3	2	-	2	-	-1	-	-
Выбытие в течение года		-	13	-	8	-	3	-	-3	-	1

Источник: Иовлев, 2016

Парк сельскохозяйственной техники в ПАО «Каменское» с 2000 г. сократился по тракторам на 21,5%, по зерноуборочным комбайнам – на 30,4%, по кормоуборочным комбайнам – на 25%, по посевным машинам – на 48,5%.

По тракторам годовое снижение парка составляло от 1% (в 2000-2006 гг.) до 7% (2008 г.), в 2009 г. снижения парка не было, с 2013 г. парк тракторов начал расти (в 2013 и 2014 гг. прирост составил 2,1%, а в 2015 г. – 4,2%), среднегодовое снижение парка тракторов к 2015 г. составило 1,8%.

ПАО «Каменское» – одно из самых высокоэффективных хозяйств Свердловской области, входит в первую десятку (4 место). Замедление темпов сокращения парка техники стало возможным благодаря принятию и реализации в начале 2000-годов комплексной инвестиционной программы, грамотному управлению [46, 47].

По данным субъектов Российской Федерации, в 2018 г. сельскохозяйственными товаропроизводителями по всем каналам реализации было приобретено 16320 тракторов и комбайнов, это на 9,1% меньше, чем в 2017 г., в том числе 10 463 трактора (на 5,2% меньше), 5221 зерноуборочный комбайн (на 16,1% меньше), 646 кормоуборочных комбайнов (на 7,4% меньше) [43] (таблица 7).

Таблица 7 – Приобретение основных видов сельскохозяйственной техники

Вид техники	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2017 г., %
Тракторы, ед.	11035	10463	94,8
Зерноуборочные комбайны, ед.	6221	5221	83,9
Кормоуборочные комбайны, ед.	694	646	93,1

Источник: составлено авторами на основе данных Минсельхоза России, 2019 [43].

При этом энергообеспеченность сельскохозяйственных организаций в 2018 г. составила 148,6 л. с./100 га посевных площадей, что на 0,8 л. с. меньше по сравнению с 2017 г. (149,4 л. с.) [43].

За 9 месяцев 2019 г. сельхозтоваропроизводители приобрели более 8 тыс. тракторов, 3628 зерноуборочных комбайнов и 494 кормоуборочных

комбайна. Заключены соглашения с 73 предприятиями сельхозмашиностроения, им перечислены субсидии в полном объеме из доведенного лимита в размере 11 млрд руб.

АО «Росагролизинг» поставлено 5,4 тысячи единиц техники и оборудования на общую сумму 20,4 млрд руб. [48].

Источником пополнения парка является сельхозмашиностроение, прежде всего российское. Оно имеет давнюю историю, за последние годы пережило падение и рост [49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62].

В 2018 г. предприятиями сельхозмашиностроения было отгружено на внутренний рынок продукции на 100,6 млрд руб., доля российской техники составила 60% [63] (таблица 8).

Таблица 8 – Динамика российского сельхозмашиностроения

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2013 г., % (+,- п.п.)
Отгрузка российских предприятий сельхозмашиностроения на внутренний рынок (в текущих ценах, с НДС), млрд руб.	30,5	35,8	48,9	80,6	97,9	100,6	329,8
Доля российской сельхозтехники на внутреннем рынке, %	24	28	40	54	56	60	36

Источник: составлено авторами по материалам Российского агротехнического форума 2019.

В 2016 г. в стране действовали 308 предприятий по производству сельхозтехники и оборудования, в том числе в Алтайском крае – более 30, в Омской области – 24 [64]. В 2017 г. утверждена Стратегия развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года [65].

В субъектах Российской Федерации появляются новые производства. В 2016 г. выпуском сельхозтехники в Омской области занимались 25 заводов, в Самарской области сельскохозяйственную технику производят «Пегас-Агро» (машины для внесения минеральных удобрений, средств защиты растений), «Сельмаш» (г. Сызрань, посевные и почвообрабатывающие машины), «Мобиль» (малогобаритные тракторы) и др. [66, 67].



Завод «Воронежсельмаш» совместно со своим эксклюзивным дилером в Сибирском федеральном округе открыл сборочное производство зерновых сушилок в г. Новосибирск. Реализация проекта рассчитана на несколько стадий: первая фаза – производство 20% комплектующих на месте, 80% – поставка с завода. План – выйти на реализацию 10-20 зерносушилок в год [68].

В Челябинской области Троицкий тракторный завод, занимавшийся выпуском бульдозеров, погрузчиков, универсальных дорожных машин и другой техники с 2017 г. начал выпуск тракторов К-704 «Станислав» (видоизмененный трактор К-704 Петербургского тракторного завода), а также почвообрабатывающих посевных агрегатов «Хлебороб» (разработан в Челябинском НИИ сельского хозяйства на грант областного минсельхоза). Также в области выпускают сельскохозяйственную технику «ВарнаАгроМаш» (жатки, косилки и др.), «Заря» (опрыскиватели) и др. [69, 70, 71].

Ковровский электромеханический завод (КЭМЗ, входит в НПО «Высокоточные комплексы», Ростех) начал выпуск трактора ANT 4135 F (класс 2, конструкция фирмы Zetor, Чехия), заключив в 2018 г. с Минпромторгом России специальный инвестиционный контракт (СПИК). Цель контракта – повысить уровень локализации производства трактора в России. В настоящее время этот процесс идет: трактор, оснащается новой кабиной, стеклопакетом, пластиковыми деталями интерьера, капотом (с частичным изменением внешнего вида и цветовой гаммы), произведенными предприятиями Владимирской области (в г. Владимире, г. Камешково, г. Гусь-Хрустального). Замена зарубежных комплектующих отечественными снижает себестоимость и дает возможность реализовывать данную технику и через АО «Росагролизинг». Уже продано более 60 единиц тракторов ANT 4135 F [72].

В конце 2016 г. в Минсельхозе России прошло заседание Технического совета, на котором были рассмотрены вопросы организации производства тракторов семейства Т-150 и зерноуборочных комбайнов «Муромец-1500» на предприятиях Республики Башкортостан. По результатам заседания было дано поручение федеральным организациям в области осуществления техниче-

ской политики оказать информационно-технологическое и финансовое содействие в реализации данных проектов [73].

ООО «УралИжТрак» (владельцы – ООО «Вест», ООО «ИЦ I-Дизайн», АО «НПО «Технологии специального машиностроения», А. Дурманов) намерено построить тракторный завод в Удмуртии к 2022 г. Закладка камня под завод состоялась в 2017 г., однако строительство не началось не состоялся из-за санкций. Предприятие привлекало западное финансирование, которое было ограничено. Объем инвестиций – около 22 млрд руб., которые будут привлечены в ВЭБ и Россельхозбанке. По окончании строительства планируется выйти на выпуск 45 тыс. машин в год [74, 75].

Производством сельскохозяйственной техники начинают заниматься предприятия оборонно-промышленного комплекса, например, НИТИ им. П.И. Снегирева, входящее в «Научно-производственный концерн «Техмаш» госкорпорации Ростех начал выпуск почвообрабатывающей техники (культиваторы и плуги «Русич»). Реализации проекта предшествовало детальная проработка потребностей рынка, многочисленные маркетинговые исследования [76, 77].

В 2014 г. мощности Красноярского комбайнового завода были перебазированы на производственные площади завода «Промтрактор» [78, 79].

По мнению экспертов, в отрасли – высокая концентрация и централизация по сравнению с зарубежными странами (в США на предприятиях сельхозмашиностроения численностью до 500 человек занято 53% работников, более 1 тыс. человек – 36% работников, в России – 0% и 94,7% соответственно), на рост производства повлияли санкции и изменение курса рубля [80, 81, 82].

Российские предприятия на внутреннем рынке конкурируют с ведущими мировыми производителями.

При этом мировой рынок сельскохозяйственной техники не развивается изолированно, он формируется в жесткой привязке к производственным цепочкам, которые могут располагаться на различных континентах. Ведущие

мировые производители сельхозтехники инвестируют значительные средства в НИОКР, международное сотрудничество [83, 84, 85, 86, 87].

Зарубежные сельхозмашиностроители продвигают свои производства, создают совместные предприятия в России.

Немецкая компания Claas построила завод в г. Краснодар, заключила специальный инвестиционный контракт (СПИК), повышает уровень локализации производства машин. С сентября 2016 г. комбайны модельного ряда TUCANO 500 завода ООО «Клаас» официально получили от Минпромторга России статус российских комбайнов [88, 89, 90, 91].

Завод «John Deere Оренбург» (работает с 2006 г., изготавливает почвообрабатывающую и другую технику), также прорабатывает вопрос заключения СПИК [92, 93, 94].

Чешская компания Agrostroj Pelhrimov (годовая выручка чешской компании в 2016 г. составляла 5 млрд крон, или 13,5 млрд руб., выпускает косилки, мульчировщики, комплектующие и др.) объявила планы на строительство завода сельхозтехники в Воронежской области в 2013 г. Изначально он должен был разместиться в индустриальном парке «Масловский», но затем проект стоимостью 4,4 млрд рублей перенесли в индустриальном парке «Бобровский» (Бобровский район). Было выделено 42 га в 2 км от г. Бобров. В октябре 2014 г. для будущего завода компания зарегистрировала ООО «Агрострой Рус», к весне 2017 г. провела инженерные изыскания и завершила земляные работы. Предприятие будет выпускать как собственное навесное с/х оборудование, так и комплектующие для комбайнов, тракторов и грузовиков для 22 крупнейших европейских производителей. Планируется запустить первую очередь своего строящегося завода сельхозтехники в Бобровском районе Воронежской области до конца 2019 г., полностью – к 2022 г. [95, 96].

В 2017 г. было открыто предприятие «ЗМС-технолоджи» – совместный проект группы компаний «Агро-Белогорье» с немецкими компаниями Big Dutchman и Schickling. Выпускает сельскохозяйственное оборудование (для птицеводства и свиноводства, станки для содержания стада и др.), специализи-

руется на лазерной резке и сгибании листового металла и металлических труб, прессовании и роботизированной сварке, производственная площадь – 6 тыс. м<sup>2</sup>. На этой территории расположены восемь высокотехнологичных участков, в числе которых – цех сборки, мобильные стеллажи, различное оборудование и места для сварки. Стоимость проекта – 755 млн рублей [97, 98].

Значительное число тракторов экспортируется из Республики Беларусь. В Татарстане планируется создать белорусско-татарстанский машиностроительный кластер [99, 100].

В 2017 г. Совет Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) принял документы по мерам стимулирования спроса на сельскохозяйственную технику в странах Евразийского экономического союза (ЕАЭС).

Одна из предлагаемых мер – оптимизация условий предоставления сельхозтехники в лизинг. По оценкам экспертов, создание более выгодных условий предоставления техники сельхозпроизводителям позволит увеличить объем поставок сельхозтехники на внутренний рынок не менее чем на 30%.

Другим инструментом по стимулированию спроса на сельхозтехнику является предлагаемый дифференцированный подход к мерам господдержки производителям сельхозтехники. Для получения финансовой поддержки от государства, техника должна соответствовать определенным критериям. В частности, запускаемые в серийное производство новые модели тракторов, комбайнов, навесного оборудования должны быть менее энергозатратными, экономить ресурсы и иметь высокую производительность при меньшей себестоимости.

Также приняты распоряжения Евразийского межправительственного совета, которые направлены на организацию производства комплектующих для сельхозтехники, не выпускаемых в странах Союза (электронные компоненты, двигатели, трансмиссии) и стимулирование экспорта на рынки третьих стран, производимых в ЕАЭС тракторов, комбайнов, навесной техники. Документы призваны решить две ключевых задачи в сельхозмашиностроении – импортозамещения и поддержки экспорта. Среди предлагаемых мер по

развитию импортозамещающих производств комплектующих – финансирование совместных программ и проектов по организации производства аналогов, включая приобретение необходимого для производства комплектующих оборудования в лизинг на льготных условиях и ряд других. Для экспорта предлагается задействовать совместные механизмы страхования и перестрахования экспортных рисков, создание программ экспортного финансирования. Кроме того, планируется формирование общих сервисных сетей по техническому обслуживанию экспортируемой продукции сельхозмашиностроения, производимой в разных государствах ЕАЭС [101, 102, 103, 104].

Одну и ту же технологическую операцию можно выполнять различными машинами [105]. На российском рынке сельскохозяйственной техники расширяется ассортимент, предлагаются технологически взаимозаменяемые, но различные по показателям машины усиливается конкуренция между производителями [106, 107].

При обновлении парка техники возникает проблема выбора оптимальной структуры парка [108]. В ОАО «Учхоз «Зерновое» (Ростовская обл.) в 2017 г. структура парка составляла: МТЗ-80/82.1/1523В – 22 ед. (35,6%), ЮМЗ-6 – 10 (16,1%), К-700/701/744Р2 – 8 (12,9%), Т-150 – 9 (14,5%), Т-150К – 7 (11,3%), ДТ-75 – 3 (4,8%), Т-16М – 3 ед. (4,8%) [109]. Вместе с обновлением, разработкой и приобретением новых моделей происходит качественное изменение состава парка техники [110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117]. Это ведет к его сокращению. Например, в ЗАО «Кировский конный завод» (Ростовская область, 22 тыс. га земли) прежде поля обрабатывали 30 тракторов К-700, в настоящее время – пять гусеничных тракторов Caterpillar Challenger МТ и три современных «Кировца» [118].

При приобретении техники необходимо, чтобы она была загружена, при этом инвестиционные затраты и затраты на эксплуатацию были минимальными. Среди факторов, влияющими на выбор техники, называют цели, которые ставит перед собой товаропроизводитель, объем имеющихся денеж-

ных средств, организационная структура хозяйства, урожайность, набор культур в севообороте, технические и экономические показатели машин, наличие и квалификация механизаторов и др. [119, 120, 121]. Существуют информационно-аналитические системы автоматизированного подбора машин, автоматизированные технологии энергетического мониторинга тракторного парка сельхозпредприятия [122, 123].

Исследования процесса выбора тракторов западноевропейскими фермерами, показало, что на их выбор влияют (факторы ранжированы в порядке убывания значимости): марка предыдущего трактора, которым они владели (из-за предыдущего опыта они часто сохраняют верность одной марке), технические характеристики, надежность техники, возможность продать его после нескольких лет эксплуатации по хорошей цене (остаточная стоимость), трудоемкость обслуживания, дизайн, экономичность по топливу, комфорт оператора, простота использования (с функциями, которые также делают водителя более продуктивным – автоматическое рулевое управление, передняя сцепка, кондиционер и др.) [124].

Thomas G. Johnson исследовал факторы, влияющие на принятие решений о покупке сельскохозяйственной техники, опрашиваемые фермеры ранжировали 20 факторов: 1. Изменение размера сельскохозяйственной операции, 2. Время выполнения агротехнической операции, доступное из-за погоды, 3. Рабочее время, 4. Время отдыха, 5. Состав почвы, 6. Рельеф, 7. Уже имеющиеся машины и оборудование, 8. Износ старой машины, 9. Новая модель имеет улучшения, которых нет на старой модели, 10. Дополнительные налоговые вычеты, 11. Наличие денежных средств для оплаты, 12. Доступность кредита, 13. Возможность найма машины для работы у других фермеров, 14. Топливная эффективность, 15. Прошлый опыт показывает, что выгоды перевешивают затраты, 16. Мысленный расчет показывает, что выгоды перевешивают затраты, 17. Письменный расчет показывает, что выгоды перевешивают затраты, 18. Отчеты фермы показывают, что выгоды перевешивают затраты, 19. Семейный совет, 20. Отзывы друзей и соседей.

Предполагалось, что важность, которую фермеры придают различным соображениям при покупке сельскохозяйственной техники, зависит от почвенной зоны, в которой находится ферма, вида продукции, производимой на ферме, размера фермы, текущей стоимости техники и оборудования, возраст, образования оператора.

Анализ обработанных ответов показал, что на значение каждого из 20 факторов влияют (по степени важности): почвенная зона, стоимость машин и оборудования, возраст и образование оператора [125].

Исследование, проведенное V. Sivakumar в Индии (штат Тамилнаду), показало, что потребители принимают решения о покупке сельскохозяйственных тракторов (исследовались факторы, бренд, субсидия, мощность, техническое обслуживание и др.) принимая во внимание (ранжирование по важности): субсидия, взаимодействие с дилером, мощность, послепродажное обслуживание, цена, бренд [126].

По мнению российских сельхозмашиностроителей, экономическим расчетам ученых, российская техника не уступает импортным аналогам [127, 128, 129]. Так, по данным А.Н. Семина и Г.А. Иовлева (наблюдения в рядовой эксплуатации в Свердловской области за 83 зерноуборочными комбайнами, в том числе 45 – зарубежными и 38 отечественными), удельные затраты на 1 т произведенной продукции при использовании российских комбайнов меньше, чем зарубежных [130] (таблица 9).

Таблица 9 – Удельные затраты при использовании российских и зарубежных зерноуборочных комбайнов при различной урожайности, тыс. руб./т

Показатели	Урожайность, ц/га												
	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44
Российские комбайны	0,01	0,56	0,53	0,5	0,47	0,46	0,39	0,34	0,31	0,29	0,27	0,25	0,23
Зарубежные комбайны	-	-	-	1,39	1,38	1,37	1,23	1,15	1,07	0,97	0,87	0,68	0,57

Источник: Семин, 2018

Опрос среди руководителей и специалистов сельскохозяйственных организаций (Тюменская, Курганская, Челябинская, Оренбургская, Ульянов-

ская, Пензенская области, республиках Башкортостан, Мордовия, около 400 респондентов) о популярности марок (брендов) тракторов зарубежных фирм, показал, что большинство респондентов отдали предпочтение (можно было назвать несколько марок) фирме John Deere – 69,1%, далее: Challenger (входит в группу AGCO) – 12,2%, New Holland (входит в группу CNH) – 19,6%, Buhler Versatile (принадлежит Ростсельмашу) – 9,8%, Case IH (входит в группу CNH) – 9,2%, Claas – 8,4%, Fendt (входит в группу AGCO) – 1,5%, Massey Ferguson (входит в группу AGCO) – 0,3%.

Традиционно импортные тракторы используются в хозяйствах со значительными объемам пашни: до 100 га – 2% (в том числе John Deere – 1,7%), 100-1499 га – 12% (8%), 1500-10000 га – 49% (34%), свыше 10 тыс. га – 37% (в том числе John Deere – 25%) [131].

Для продолжительной и качественной работы зарубежной техники, специалисты советуют проводить правильное и своевременное технического обслуживания (по регламенту), агрегатирование и настройку агрегатов [132]. Впрочем, это также относится и к российской технике.

По свидетельству директора по маркетингу компании John Deere, в России встречаются тракторы John Deere, проданные 15-16 лет назад с наработкой в 40 тыс. мото-ч, которые продолжают работать. Среднегодовая загрузка тракторов в России – выше, чем в Западной Европе и в США [133].

Показателем конкурентоспособности российской техники является ее экспорт [134, 135, 136].

Вместе с тем, опросы сельхозтоваропроизводителей, эксплуатирующих технику, показывают, что, по пятибалльной шкале, российский кормоуборочный комбайн, пресс-подборщик ПР 145 получили оценки «3+», зарубежные кормоуборочный комбайн Jaguar 950, пресс-подборщики Krone, Claas – «5» [137].

Есть замечания о надежности даже самых современных российских моделей техники [45, 138, 139].



Росту парка техники способствует государственная поддержка [140, 141, 142, 143, 144, 145].

С 2017 г. действует механизм льготного кредитования, который предусматривает предоставление субсидии напрямую кредитным организациям, участвующим в реализации Правил льготного кредитования в качестве уполномоченных банков, на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным организациям АПК по ставке не более 5% [146].

Сельскохозяйственные товаропроизводители, организации и индивидуальные предприниматели, осуществляющие производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, включаются в реестр потенциальных заемщиков, утвержденный приказом Минсельхоза России от 16.08.2017 № 410, уполномоченные банки направляют реестры потенциальных заемщиков в Минсельхоз России, который, в свою очередь, информирует уполномоченные банки о принятых решениях по включению потенциальных заемщиков в реестр заемщиков [147].

Утверждены Правила предоставления и распределения иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам (займам) в АПК [148]. В соответствии с Федеральным законом о бюджете Минсельхозу России на 2018 г. на реализацию мероприятия «Поддержка инвестиционного кредитования в агропромышленном комплексе» в 2018 г. было предусмотрено 47 млрд руб., в том числе в рамках реализации меры государственной поддержки в виде возмещения части процентной ставки по инвестиционным кредитам (займам) в агропромышленном комплексе в форме субсидии – 20,5 млрд руб. [149].

В 2017 г. были одобрены льготные кредиты (5%) на сумму более 700 млрд руб., четверть из них (175 млрд руб.) – приходилась на закупки сельхозтехники [150]. По итогам 2018 г. уполномоченные банки заключили с заемщиками 17,4 тыс. льготных кредитных договоров на общую сумму 1488,9

млрд руб., в том числе 13742 краткосрочных (на сумму 515,9 млрд руб.) и 3726 инвестиционных льготных кредитных договоров (973 млрд руб.). Из всех инвестиционных кредитов были направлены на приобретение техники – 2820, на сумму 58,2 млрд руб., из которой фактически предоставлено кредитных средств, 38,7 млрд руб.

Бюджетные ассигнования, предусмотренные на реализацию мероприятия «Стимулирование обновления парка сельскохозяйственной техники» ведомственного проекта (подпрограммы) «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» в 2018 г. составили 10 млрд руб. [43] (таблица 10).

Таблица 10 – Финансирование мероприятий ведомственного проекта (подпрограммы) «Техническая модернизация агропромышленного комплекса», млн руб.

Показатели	2017 г.			2018 г.		
	план	факт	выполнение, %	план	факт	выполнение, %
Стимулирование обновления парка сельскохозяйственной техники	15700	15699,8	100	10000	10000	100
Докапитализация акционерного общества «Росагролизинг»	-	4000	-	4000	4000	100
Всего	15700	19699,8	125,5	14000	14000	100

Источник: составлено авторами на основе [43].

Эти средства выплачиваются в виде субсидий производителям сельскохозяйственной техники на возмещение недополученных доходов в связи с реализацией сельскохозяйственной техники сельскохозяйственным товаропроизводителям со скидкой в размере и по перечню, которые утверждаются Правительством Российской Федерации [151].

В 2018 г. Минсельхозом России были заключены соглашения о предоставлении субсидий с 64 предприятиями сельхозмашиностроения на 3820 наименований сельскохозяйственной техники. Было реализовано 17639 ед. сельскохозяйственной техники (98,9% прогнозного значения целевого инди-

катора), в том числе 1225 тракторов, 3428 зерноуборочных комбайнов и 226 кормоуборочных, 12760 ед. других видов техники (таблица 11).

Таблица 11 – Целевые показатели подпрограммы «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» Государственной программы, ед.

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.			Все-го за 2013 - 2018 гг.
						план	факт	вы-пол-не-ние, %	
Количество новой сельскохозяйственной техники, реализованной производителями сельскохозяйственной техники сельскохозяйственным товаропроизводителям	765	3053	6405	17483	26366	17842	17639	98,9	71711
В том числе:									
тракторы	37	191	979	1092	1531	1761*	1225	69,6	5055
зерноуборочные комбайны	515	1584	2195	3120	6658	497*	3428	689,7	17500
кормоуборочные комбайны	20	69	106	260	322	124*	226	182,3	1003
другие виды техники	193	1209	3125	13011	17855		12760		48153

Примечание: \* – плановые цифры взяты из первой редакции Госпрограммы.

Источник: составлено авторами на основе [43].

За 2013-2018 гг. освоено субсидий на сумму 44057 млн руб., поставлено 5055 тракторов, 17500 зерноуборочных и 1003 кормоуборочных комбайна, всего с учетом других видов машин – 71711 ед.

В 2018 г. полученные субсидии производители сельскохозяйственной техники направили на инвестиции в развитие основного производства в сумме 1993,6 млн руб., разработку и освоение новых видов сельскохозяйственной техники – 487,4 млн руб.

В 2018 г. в 63 субъектах Российской Федерации действовали региональные программы, предусматривающие компенсацию части затрат на приобретение сельскохозяйственной техники и оборудования (в 2017 г. – в 56, в 2016 г. – в 55, в 2015 г. – в 52, в 2014 г. – в 49, в 2013 г. – в 39), с общим объемом финансирования из региональных бюджетов 11,3 млрд руб. (в 2017 г. –

10,2 млрд руб., в 2016 г. – 10,1 млрд, в 2015 г. – 10 млрд, в 2014 г. – 8,8 млрд, в 2013 г. – 4 млрд руб.).

Обновлению парка техники способствовали региональные программы и институты развития (АО «Росагролизинг» и АО «Россельхозбанк»).

В 2017 г. АО «Росагролизинг» поставлено на условиях лизинга 3921 ед. техники на сумму 9717,1 млн руб., в 2018 г. – 5468 ед. сельскохозяйственной и автомобильной техники (на 39,6% выше уровня 2017 г.) на общую сумму 17697,1 млрд руб. (на 81,7% выше уровня 2017 г.), в том числе – 897 тракторов и 1099 комбайнов. В соответствии с Федеральным законом о бюджете в 2018 г. уставный капитал АО «Росагролизинг» увеличен за счет средств федерального бюджета на 4 млрд руб. В 2018 г. АО «Россельхозбанк» предоставил заемщикам кредиты на покупку сельскохозяйственной техники на сумму 12,9 млрд руб. (на 2,4% больше, чем в 2017 г.), за счет которых сельскохозяйственными товаропроизводителями приобретено 796 тракторов (8% общего количества приобретенных тракторов), 781 комбайн (13,3% общего количества приобретенных зерно- и кормоуборочных комбайнов) [43].

В 2018 г. была запущена программа обновления техники (ОПТ 2.0), по которой техника предоставляется без уплаты первоначального взноса, при ставке 3% годовых, с отсрочкой первого платежа на 6 месяцев. Планируется и дальше развивать лизинг техники [152, 153, 154, 155].

Объем выделенных АО «Россельхозбанк» кредитов на приобретение техники в 2018 г. вырос по сравнению с 2017 г. на 2,6% (таблица 12).

Таблица 12 – Количество сельскохозяйственной техники, приобретенной за счет кредитов АО «Россельхозбанк», ед.

Показатели	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2017 г., %
Тракторы	992	796	80,2
Зерноуборочные комбайны	816	682	83,6
Кормоуборочные комбайны	76	99	130,3
Объем кредитов, млн руб.	12589,8	12911,3	102,6

Источник: Минсельхоз России, 2019 [43]

Собственные программы поддержки приобретения техники разрабатывают предприятия-изготовители.

Совместный проект ООО «АСМ-Алтай» и ЗАО «Петербургский тракторный завод по сборке на территории Алтайского края тракторов К-744» начат в 2013 г. (было собрано и реализовано 44 трактора). В первом квартале 2014 г. Петербургский тракторный завод отправил в Алтайский край 42 машинокомплекта трактора К-744. Кроме субсидирования из федерального бюджета по постановлению 1432, из регионального бюджета дополнительно субсидируется 10% затрат сельхозтоваропроизводителям. В настоящее время предприятие реализует тракторы (Петербургского тракторного завода (ПТЗ), Минского тракторного завода (МТЗ), телескопические погрузчики (Dieci), технику для почвообработки (Промагро, БДМ-Агро, Kverneland), посевную технику (фирмы Агро, г. Кемерово, Kverneland, Monosem), опрыскиватели (Пегас-Агро, Kverneland), кормозаготовительную технику (Kverneland, Агро-спецмашина), зерноочистительное оборудование (Агропромспецдеталь), также спецтехнику (промышленные тягачи, тракторы, автогрейдеры и др.) и коммунальную технику [156, 157, 158].

В Ростовской области в 2010 г. правительство области приняло решение субсидировать 20% техники производства Ростовской области. Критерии выбора техники: технологическая целесообразность, пригодность для почв конкретного хозяйства, стоимость приобретения и обслуживания [159].

Одним из направлений регулирования рынка сельскохозяйственной техники является использование в качестве регулятора ставок утилизационного сбора на с.-х. технику с лиц, осуществляющих ввоз и производство техники, на территорию России [160].

Свои формы поддержки разрабатывают и производители техники. С 2016 г. клиенты официальных дилеров AGCO-RM получили возможность приобретать новые тракторы и телескопические погрузчики Massey Ferguson по схеме trade in при оформлении лизинга от AGCO Finance. Стоимость имеющейся у покупателя подержанной машины засчитывается в качестве аван-

сового платежа (составляет 20% от цены новой машины. Также предоставляется расширенная гарантия (2 года) на приобретаемые машины.

При приобретении техники Challenger (бренд также принадлежит AGCO) минимальный аванс составляет 25%, срок лизинга – 24-60 мес., среднегодовое удорожание – от 2,1% [161].

Фирма John Deere может поставить технику в лизинг через дочернюю компанию ООО «Джон Дир Файненшэл» [162].

Российский опыт государственной поддержки сельскохозяйственного машиностроения перенимает Казахстан [163].

В Республике Беларусь реализована государственная программа оснащения сельскохозяйственного производства техникой в 2005-2010 г. была рассчитана на то, чтобы потребности на 80-90% удовлетворялись за счет белорусской техники. Для этого предусматривалось их прямое субсидирование в размере 50% цены техники [164, 165].

В Польше оценивали масштаб инвестиций КФХ в машины, оборудование и транспортные средства в регионах Мазуры и Поморье в 2009-2012 гг. Средняя площадь сельхозугодий в регионах в 2 раза больше, чем в среднем в Польше. Наиболее высокий уровень специализации был в крупнейших КФХ. Доля растениеводческих хозяйств в 2012 г. была в 2 раза выше, чем в среднем по стране, а доля хозяйств смешанного типа – на 10 п.п. ниже. Наибольший рост инвестиций наблюдался в растениеводческих КФХ (средний размер – 94,5 га, по стране – 50,7 га, из них на арендованные земли приходилось 39,4 га, по стране – 18,8 га). Государственные инвестиции по Программе развития сельских районов в 2007-2013 гг. выделялись на все виды с.-х. производства без исключения. Примерно 12% инвестиций в машины, оборудование и транспортные средства совершались с использованием государственных фондов. В 2010 г. объем инвестиций в машины, оборудование и транспортные средства среди КФХ, получающих субсидии, был в 4-5 раз выше, чем в КФХ, не получающих помощь из государственных фондов [166].

Важным фактором (ресурсом) производства является формы, методы и средства эффективного использования техники [167, 168].

В России мало практикуется сдача сельхозмашины в аренду: отдать дорогостоящую технику без своего механизатора – слишком рискованно.

По оценкам экспертов создавать предприятие, занимающееся только прокатом сельхозтехники убыточно: большая часть машин занята лишь в период полевых работ, остальную часть года – простаивает, при этом затраты на амортизацию, содержание и обновление необходимо нести весь год.

В связи с этим технику «напрокат» чаще всего предлагают крупные сельхозорганизации и дилеры: у них большой парк, либо имеются машины, непроданные из-за конъюнктуры или севооборота, а также возвращенная или изъятая у неплательщиков техника, за которую надо выплачивать кредит. Так, в Ульяновской области предоставлением сельхозтехники в аренду занимается предприятие «Агропромпарк» (выращивает овощи открытого грунта, картофель, зерновые, подсолнечник), созданное на базе сельхозпредприятия «Совхоз «Карлинский». Оно предоставляет в аренду самоходные зерноуборочные комбайны марки «Палессе». При этом арендованную машину обязательно сопровождает комбайнер-механизатор. Техническое обслуживание комбайнов осуществляет сервисная бригада. Услугами предприятия пользуются как КФХ, так и крупные агропромышленные холдинги. Оплата за оказанную услугу возможна и сельхозпродукцией. Техника предоставляется на весь срок уборки культур, оплата производится за фактически убранные площади.

Компании «Башагропромсервис» с 2010 г. предоставляет услуги по уборке сахарной свеклы. У нее имеется шесть свеклоуборочных комбайнов Holmer, которые помогают КФХ, сельскохозяйственным организациям в Башкортостане, Воронежской, Липецкой, Тамбовской областях. Расчет производится после сбора урожая. Прежде рассчитывались продукцией (сахаром), с 2015 г. – денежными средствами.

КФХ Лукинов (1,5 тыс. га, выращивание озимой пшеницы, кукурузы, подсолнечника, Ростовская обл.) во время уборки зерновых культур арендует комбайны у местной МТС. Лучший вариант – иметь собственную технику. Но она стоит дорого, и купить ее фермер сможет не скоро.

Во Владимирской области услугами станций пользуются в основном мелкие фермеры и бедные хозяйства, обремененные кредитами. В итоге МТС оказались в долгах, которые никто не компенсирует. Сегодня в области работают только три МТС, чтобы остаться на плаву, в основном выполняют услуги муниципалитетов по уборке территорий, то есть, по сути, превращаются в коммунальные МТС.

Невостребованными оказались также станции Северо-Западного региона (Ленинградская область). Проблема в том, что МТС в форме коммерческой услуги нежизнеспособны, потому что выполняемые ими операции более дорогие и затратные, чем аналогичные операции у хозяйств, имеющих собственную сельхозтехнику, небогатые хозяйства не могут воспользоваться такой услугой из-за отсутствия средств и возможности ее оплатить.

Компания «Клаас Восток» в 2013 г. реализовывала программу аренды комбайнов TUCANO (в аренду было сдано более 25 комбайнов). В 2014 г. помимо зерноуборочных комбайнов TUCANO, аграриям были предложены тракторы AXION и XERION. Фермерское хозяйство могло арендовать одну из моделей техники на два или три года, по окончании программы – выкупить технику в собственность. Финансовым партнером по программе аренды техники являлся «Дойче Лизинг Восток». Но в 2015 г. программы аренды и субсидированного лизинга были свернуты, т. к. финансовые институты не могли на долгий срок закрепить процентную ставку из-за нестабильности рубля на рынке [169].

Несмотря на это, предлагаются новые проекты машинно-технологических станций, машинно-технологических компаний, в некоторых регионах они работают [170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178].



Преимуществом покупки техники в собственность является ее постоянная доступность для использования. При обеспечении необходимого уровня загрузки, затраты на содержание будут сопоставимыми или ниже, чем при использовании услуг подрядных предприятий [179, 180]. Насколько хорошо работает техника во многом зависит от профессионального опыта механизатора [181].

### 3 ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОБНОВЛЕНИЕ ТЕХНИКИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Среди важнейших факторов, влияющими на обновление парка (объем закупаемой техники), называют набор, площадь, урожайность возделываемых культур, объем имеющихся денежных средств (выручка, прибыль, амортизация), возможность получения заемных средств, государственная поддержка и др.

Высказываются различные оценки необходимого для обновления парка объема денежных средств: не менее 150 млрд руб. ежегодно [182], 500 млрд руб. (56 тыс. тракторов на сумму 330 млрд руб., 16 тыс. кормоуборочных комбайнов – 135 млрд руб. и 2,4 тыс. зерноуборочных комбайнов – 10 млрд руб.) [183].

Источники инвестиций меняются: если в 2013 г. собственные средства составляли 52%, то в 2018 г. – 61,7% [184, 185] (таблица 13).

Таблица 13 – Инвестиции в основной капитал в АПК и их структура по источникам финансирования, %

Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2013 г., % (+,- п.п.)
Инвестиции в основной капитал (в фактически действовавших ценах), всего, млрд руб.	479,4	504,0	509,5	583,9	589,0	679,7	141,8
Все источники инвестиций	100	100	100	100	100	100	
Из них за счет:							
собственных средств	52,0	58,3	65,3	65,7	66,0	61,7	(9,7)
средств федерального бюджета	1,4	1,4	1,1	1,5	0,4	0,2	(-0,5)
средств бюджетов субъектов Российской Федерации	0,7	0,6	0,4	0,6	0,8	0,4	(-0,3)
заемных средств организаций и других источников	45,9	39,5	33,2	32,2	32,8	37,7	(-8,2)

Источник: Минсельхоз России, 2013-2019

Источником инвестиционных ресурсов является амортизация. Однако она занимает небольшую часть в затратах на производство (например, в

Пермском крае – 6,83%, в то время, как нефтепродукты, электроэнергия, топливо, запчасти – 14,6%). Причина – несовпадение сложившейся первоначальной стоимости и накопленной амортизации существующей рыночной стоимости (как правило, последняя оказывается выше). Экономические субъекты имеют право проводить переоценку, но не используют это право по причинам: переоценка не предусмотрена налоговым законодательством, это достаточно трудоемкая и дорогостоящая процедура, отсутствуют рекомендации и инструкции по этому вопросу на законодательном уровне [186].

При отсутствии или небольшом объеме государственной поддержки, обновление парка техники становится возможным и напрямую зависит от размера получаемой чистой прибыли (которая, в свою очередь, зависит от объемов реализации продукции и других факторов), привлечения заемных ресурсов, ценовой политики предприятий сельхозмашиностроения, конъюнктуры рынка сельскохозяйственной продукции [187]. Показатель рентабельности является критерием, по которому оценивается успешность деятельности организации [188]. Особенностью сельского хозяйства является меньшая по сравнению с другими отраслями рентабельность и, соответственно, привлекательность для внешних инвесторов [189]. По данным ВНИИЭСХ, покупательная способность становится реальным параметром производства при рентабельности не менее 20%. Сельхозорганизации не способны полноценно обновлять парк, так как рентабельность на 5-12% ниже указанного уровня [190].

По мнению А.К. Субаевой, на объем производства тракторов влияют текущие затраты на исследования и разработки в сельском хозяйстве [191].

В.М. Коротченя с помощью модели (в которой в качестве выпуска использовался объем сельскохозяйственной продукции, ресурсов – сельскохозяйственные угодья, экономически активное население в области сельского хозяйства, сельскохозяйственные машины и оборудование, домашний скот, удобрения) оценивал техническую эффективность использования сельскохозяйственных ресурсов. Использовал Data envelopment analysis (DEA) (анализ

среды функционирования – АСФ) – непараметрический метод, основанный на линейном программировании. Суть метода DEA состоит в оценке эффективности гомогенных единиц принятия решений исходя из построения на основе реальных данных (объемов ресурсов и объемов видов выпуска) общей границы производственных возможностей. Применялась разновидность модели DEA – так называемая ССR-I модель – радиальная модель DEA с постоянной отдачей от масштаба и ориентацией на ресурсы [192].

К. Hill среди факторов, которые следует учитывать перед приобретением сельскохозяйственной техники, называет соответствие машины технологическим операциям, применяемым сельхозтоваропроизводителем, потенциальный объем средств, которые фермер может выделить для приобретения, местные правила регистрации и использования машины, соотношение цены и качества машины, варианты приобретения новой или поддержанной машины (как альтернативы новой) [193].

С.А. Bisschoff к факторам, влияющим на покупательское поведение фермеров ЮАР, в отношении новых сельскохозяйственных тракторов относит товарно-сервисные качества, эксплуатационные качества, предзаказное планирование, послепродажное обслуживание, эргономичность, простоту эксплуатации, стоимость кредита и потенциальную экономию [194].

Kehinde, A.L. при изучении аренды тракторов в Нигерии в число факторов, определяющих использование трактора, включил площадь обрабатываемых земель, урожайность культур, членство в правящей партии [195].

Li Wei исследовал влияние на уровень сельскохозяйственной техники (agricultural equipment level – AEL), уровень механизации сельского хозяйства (agricultural mechanization level – AEM) в Китае следующих факторов: уровень экономического развития (level of economic development), обеспеченность земельными ресурсами (land resource endowment), демографические факторы (demographic factors) политические и экологические (policy environmental factors), факторы выгоды (benefit factors). Каждый из факторов включал в себя несколько показателей (таблица 14).

Таблица 14 – Факторы и показатели, влияющие на уровень сельскохозяйственной техники и уровень механизации сельского хозяйства

Факторы	Показатели (измеримые переменные)	Коды переменных
Уровень экономического развития (ECON)	ВВП на душу населения	AGDP
	Чистый доход фермеров на душу населения	INCO
	ВВП первичной промышленности/региональный ВВП	FGDP
Земельные ресурсы (LAND)	Посевная площадь на одного работника	CULT
	Площадь холмистой и горной местности / площадь с.-х. угодий	HILL
	Посевная площадь пшеницы/общая посевная площадь с.-х культур	WHEA
Демографический фактор (DEMO)	Численность работников се. хо-ва / численность сельского населения	FEMP
	Движение рабочей силы	TLAB
	Уровень образования сельского жителя / год	EDUC
Политические и экологические факторы (POEN)	Средние величина субсидий на единицу площади с.-х. угодий	SUBS
	Численность работников, связанных с использованием с.-х. техники в расчете 10000 работников	TEMP
	Индекс цен на с.-х. технику	PRIC
Факторы выгоды (BENE)	Стоимость с.-х. продукции на одного работника	OUTV
	Производство зерна на одного работника	YIEL
Уровень сельскохозяйственной техники (AEL)	Общая мощность сельскохозяйственной техники	POWE
	Первоначальная стоимость сельскохозяйственной техники	VALU
	Суммарная мощность тракторов	TRAC
Уровень механизации сельского хозяйства (AML)	Уровень механизации вспашки	MCUL
	Уровень механизации посева	MSOW
	Уровень механизации уборки урожая	MHAR

Источник: Li Wei, 2018

Результаты показали, что наибольшее влияние на уровень механизации оказывает уровень экономического развития, демографические факторы и факторы выгоды влияют на уровень механизации не только непосредственно, но и косвенно – через уровень экономического развития. Земельные ресурсы, политические и экологические факторы оказывают только косвенное влияние на уровень экономического развития [196].

В Бангладеш относительно небольшое число фермерских хозяйств инвестирует в свою собственную сельскохозяйственную технику. Большое число мелких фермеров получают доступ к услугам в области сельскохозяйственной техники на основе специальных соглашений о найме. Khondoker,

А.М. исследовал механизацию сельского хозяйства в Бангладеш, факторы влияющие на приобретение техники. Результаты исследования показали, что владение техникой положительно связано с активами домохозяйств, наличием кредитов, электрификацией и плотностью дорог [197].

#### **4 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ ОБНОВЛЕНИЯ ТЕХНИКИ И ВЫБОР ФАКТОРОВ**

При разработке программ широко используется экспертный метод. Он основан на использовании знаний и опыта экспертов, экспертной информации. Его часто применяют, когда отсутствуют статистические данные, математические модели объекта (задача является сложноформализуемой). В теоретическом аспекте правомерность использования экспертного метода обосновывается тем, что методологически правильно полученные экспертные суждения удовлетворяют двум общепринятым в науке критериям достоверности любого нового знания: точности и воспроизводимости результата.

Сущность экспертного метода заключается в том, что экспертам предлагают ответить на вопросы о состоянии или будущем поведении объектов, характеризующихся неопределенными параметрами или неизученными свойствами.

Эксперт – квалифицированный специалист, привлекаемый для формирования оценок относительно объекта прогнозирования. Экспертная группа – коллектив экспертов, сформированный по определенным правилам. Суждение эксперта или экспертной группы относительно поставленной задачи прогноза называется экспертной оценкой; в первом случае используется термин «индивидуальная экспертная (прогнозная) оценка», а во втором – «коллективная экспертная (прогнозная) оценка». Способность эксперта создавать на базе профессиональных знаний, интуиции и опыта достоверные оценки относительно объекта прогнозирования характеризует его компетентность. Последняя имеет количественную меру, называемую коэффициентом компетентности [198].

К недостаткам экспертного метода относятся отсутствие гарантий достоверности полученных оценок. Повышение достоверности экспертных оценок требует соответствующих процедур отбора экспертов по многим критериям и количественных методов обработки их мнений. При правильной организации процедуры экспертизы и проверки согласованности мнений экс-

пертов обеспечивается достаточная достоверность оценок. Повысить точность экспертных оценок можно путем приглашения экспертов более высокой квалификации и увеличения числа независимых экспертов [199].

Выделяют экспертные методы прогнозирования [200] (таблица 15).

Таблица 15 – Факторы и показатели, влияющие на уровень сельскохозяйственной техники и уровень механизации сельского хозяйства

Метод	Краткая характеристика метода
Дельфи (дельфийский)	Выявление согласованной оценки экспертной группы путем независимого анонимного опроса экспертов в несколько туров, предусматривающего сообщение экспертам результатов предыдущего тура
Индивидуальной экспертной оценки	Использование в качестве источника информации оценки одного эксперта
Интервью	Метод индивидуальной экспертной оценки, основанный на беседе прогнозиста с экспертом по схеме «вопрос-ответ»
Коллективной генерации идей («мозговая атака»)	Основан на стимулировании творческой деятельности экспертов путем совместного обсуждения конкретной проблемы, регламентированного определенными правилами: запрещение оценки выдвигаемых идей; ограничение времени одного выступления с допущением многократных выступлений одного участника; приоритет выступления эксперта, развивающего предыдущую идею; оценка выдвинутых идей на последующих этапах; фиксация всех выдвинутых идей. На основе метода коллективной генерации идей разработаны методы управляемой генерации идей деструктивной отнесенной оценки, стимулированного наблюдения и др.
Коллективной экспертной оценки	Выявление обобщенной оценки экспертной группы путем обработки индивидуальных независимых оценок, вынесенных экспертами, входящими в группу
Матричный	Матричная интерпретация экспертных оценок связей отдельных аспектов
Морфологической матрицы	Матричный метод прогнозирования, использующий морфологический метод
Морфологический	Выявление структуры объекта прогнозирования и оценка возможных значений ее элементов с последующим перебором и оценкой вариантов сочетаний этих значений
Построения прогнозного сценария	Установление последовательностей состояний объекта прогнозирования при различных прогнозах фона
Эвристического прогнозирования	Построение и последующее усечение дерева поиска экспертной оценки с использованием эвристических приемов и логического анализа прогнозной модели
Экспертных комиссий	Объединение в единый документ разработанных соответствующими экспертными группами оценок прогнозов по отдельным аспектам объекта

Источник: Воронов, 2019

При разработке целевых показателей мероприятия по обновлению парка сельскохозяйственной техники в Госпрограмме 2012 экспертам было изве-



стен плановый объем субсидий на возмещение части затрат на уплату процентных ставок по инвестиционным кредитам. Зная среднюю стоимость единицы техники, они определяли целевые показатели – количество тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов, которые будут закуплены с помощью этих субсидий.

Отклонение фактических показателей от плановых возникали потому, что сельхозтоваропроизводители могли закупать технику разной мощности и соответственно разной цены. Если больше закупалось мощной дорогой техники, то на плановое количество субсидий придется меньшее количество закупленных единиц техники (целевые показатели не достигались).

Известны также детерминированные, вероятностные методы, а также нейронные сети и генетические алгоритмы [201].

Детерминированные технологии включают в себя полное описание задачи (модели), подборку по известным параметрам известного алгоритма и получение с его помощью ответа.

Параметры вероятностных моделей — это распределения случайных величин, их средние значения, дисперсии и т.д. Для их оценки используются статистические методы, применяемые к выборкам наблюдаемых значений.

Искусственная нейронная сеть — это набор нейронов, соединенных между собой. Как правило, передаточные функции всех нейронов в нейронной сети фиксированы, а веса являются параметрами нейронной сети и могут изменяться. Некоторые входы нейронов помечены как внешние входы, а некоторые выходы — как внешние выходы нейронной сети. Подавая любые числа на входы нейронной сети, мы получаем какой-то набор чисел на выходах нейронной сети. Таким образом, работа нейронной сети состоит в преобразовании входного вектора в выходной вектор, причем это преобразование задается весами нейронной сети.

В качестве детерминированной технологии использован нормативный метод, вероятностной – корреляционно-регрессионный анализ (на Microsoft®

Excel™), искусственные нейронные сети строились на основе пакета NeuroShell 2 фирмы Ward Systems Group, Inc.

Критерием точности метода служили коэффициенты парной корреляции между расчетными целевыми индикаторами, целевыми показателями Госпрограммы и фактическим приобретением тракторов, зерно- и кормоуборочных комбайнов в регионах.

В работе [31] были рассмотрены три группы методов: традиционные (детерминированные), вероятностные (статистические), а также искусственные нейронные сети ИНС).

При исследовании **нормативного метода** использовались разработанные государственным научным учреждением Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства (в настоящее время – Федеральный научный агроинженерный центра ВИМ – ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) «Нормативы потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства» и «Методика использования условных коэффициентов перевода тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов в эталонные единицы при определении нормативов их потребности» [202, 203]. Нормативы потребности в тракторах и комбайнах рассчитаны с учетом условий агрозон федеральных округов, поэтому все исследования проводились в соответствии с принятым районированием. Всего было выделено 15 агрозон в семи федеральных округах. В качестве эталонных единиц приняты условные тракторы ТЭ-100 (близкий по параметрам к трактору ДТ-75Д), ТЭ-150 (близкий по параметрам к трактору Т-150-05-09), зерноуборочные комбайны «Нива-Эффект» и «Vector-410», кормоуборочные – КСК-100А-Б и «Дон-680М».

Для региона (агрозоны) и России в целом нормативная потребность выявляется следующим образом.

Определяется фактическое помарочное количество тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов в России и регионах. По таблицам условных коэффициентов тракторы и комбайны переводят в эталонные едини-

цы. Исходя из площадей пашни и посевов зерновых культур, однолетних, многолетних и силосных культур региона или России в целом рассчитывается нормативная потребность в технике. Сравнивая эталонные единицы тракторов и комбайнов с нормативными, определяется недостаток или избыток техники региона или России в целом. Переведя с помощью условных коэффициентов в физические единицы можно определить нужное количество тракторов и комбайнов, необходимых в целом для парка России и регионов (агрозон).

Анализ корреляции между расчетными целевыми индикаторами, целевыми показателями Госпрограммы и фактическим приобретением тракторов, зерно- и кормоуборочных комбайнов, проведенный с помощью Microsoft® Excel™, показал следующие значения (таблица 16).

Таблица 16 — Коэффициенты корреляции между расчетными, целевыми индикаторами Госпрограммы и фактическим приобретением тракторов, зерно- и кормоуборочных комбайнов

Корреляционная связь между величинами		Коэффициент корреляции	Качественная характеристика тесноты связи
Расчетный целевой показатель приобретения тракторов	Фактическое приобретение тракторов	0,5931	Заметная
Расчетный целевой показатель приобретения тракторов	Целевой индикатор приобретения тракторов Госпрограммы	0,6893	То же
Расчетный целевой показатель приобретения зерноуборочных комбайнов	Фактическое приобретение зерноуборочных комбайнов	0,7939	Высокая
Расчетный целевой показатель приобретения зерноуборочных комбайнов	Целевой индикатор приобретения зерноуборочных комбайнов Госпрограммы	0,7466	То же
Расчетный целевой показатель приобретения кормоуборочных комбайнов	Фактическое приобретение кормоуборочных комбайнов	0,4445	Умеренная
Расчетный целевой показатель приобретения кормоуборочных комбайнов	Целевой индикатор приобретения кормоуборочных комбайнов Госпрограммы	0,3791	То же

Корреляционная связь между величинами	Коэффициент корреляции	Качественная характеристика тесноты связи	
Справочно:			
Целевой индикатор приобретения тракторов Госпрограммы	Фактическое приобретение тракторов	0,7925	Высокая
Целевой индикатор приобретения зерноуборочных комбайнов Госпрограммы	Фактическое приобретение зерноуборочных комбайнов	0,8292	То же
Целевой индикатор приобретения кормоуборочных комбайнов Госпрограммы	Фактическое приобретение кормоуборочных комбайнов	0,8429	-»-

Источник: Кузьмин, 2014

Результаты анализа показали, что высокая теснота связи присутствует между расчетным целевым показателем и фактическим приобретением зерноуборочных комбайнов, между остальными показателями – связь умеренная и заметная.

При исследовании **статистического метода** использовалась **множественная регрессия**.

В исследовании 2014 г. экспертным методом были выбраны следующие независимые переменные (факторы):

$x_1$  – уровень расчетной бюджетной обеспеченности  $i$ -го субъекта Российской Федерации с учетом дотаций (РБО <sub>$i$</sub> ) — соотношение индексов налогового потенциала и бюджетных расходов субъекта Российской Федерации, ежегодно рассчитываемый и публикуемый Минфином России в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2004 г. № 670 [204];

$x_2$  – прибыль (убыток) до налогообложения сельскохозяйственных организаций  $i$ -го субъекта Российской Федерации, тыс. руб. (были взяты из национальных докладов о ходе и результатах реализации в 2008-2012 годах Госпрограммы) [205, 206, 207, 208, 209];

$x_3$  – рентабельность по прибыли до налогообложения (с учетом субсидий) сельскохозяйственных организаций  $i$ -го субъекта Российской Федерации, % [6-10];

$x_4$  – объем привлеченных кредитов по направлению «Техническая и технологическая модернизация» (инвестиционных кредитов до 10 лет) Госпрограммы  $i$ -го, факт, тыс. руб. [204-208];

$x_5$  – объем субсидий из федерального бюджета по направлению «Техническая и технологическая модернизация» Госпрограммы, факт, тыс. руб. [204-208];

$x_6$  – наличие тракторов (включая тракторы, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины на конец года в сельскохозяйственных организациях субъекта Российской Федерации, ед. (были взяты из сборников «Агропромышленный комплекс» за 2008-2012 годы) [210, 211, 212, 213, 214];

$x_7$  – наличие зерноуборочных комбайнов на конец года в сельскохозяйственных организациях субъекта Российской Федерации, ед. [210-214];

$x_8$  – наличие кормоуборочных комбайнов на конец года в сельскохозяйственных организациях субъекта Российской Федерации, ед. [210-214];

$x_9$  – пашня, используемая предприятиями, организациями и гражданами, тыс. га [210-214];

$x_{10}$  – площадь зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий, тыс. га [210-214];

$x_{11}$  – площадь кормовых угодий, используемых предприятиями и гражданами, занимающимися сельским хозяйством, тыс. га [210-214].

Зависимые переменные:

$y_1$  – фактическое приобретение тракторов регионом, ед. [210-214];

$y_{z1}$  – целевой индикатор приобретения тракторов регионом по Госпрограмме, ед. [210-214];

$y_2$  – фактическое приобретение зерноуборочных комбайнов регионом, ед. [210-214];

$y_2$  – целевой индикатор приобретения зерноуборочных комбайнов регионом по Госпрограмме, ед. [210-214];

$y_3$  – фактическое приобретение кормоуборочных комбайнов регионом, ед. [210-214];

$y_{z3}$  – целевой индикатор приобретения кормоуборочных комбайнов регионом по Госпрограмме, ед. [210-214].

Анализ проводился за 2008-2010 гг.

Между исходными данными и расчетными значениями зависимых переменных получена высокая и заметная теснота связи (таблица 17).

Таблица 17 — Коэффициенты множественной корреляции между фактическим приобретением тракторов, зерно- и кормоуборочных комбайнов и факторами

Зависимая переменная	Независимые переменные	Коэффициент множественной корреляции	Качественная характеристика тесноты связи
$y_1$	$x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_6; x_9$	0,8453	Высокая
$y_2$	$x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_{10}; x_7$	0,9200	То же
$y_3$	$x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_8; x_{11}$	0,8350	->-
$x_4$ (обратная задача)	$x_1; x_2; x_3; x_6; x_7; x_8; x_9; x_{10}; x_{11}; y_1; y_2; y_3$	0,6041	Заметная

Источник: Кузьмин, 2014

Коэффициенты множественной корреляции свидетельствовали о тесной связи между фактическим приобретением тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов и выбранными независимыми переменными.

**Искусственные нейронные сети (ИНС)** – относительно новый метод прогнозирования. Искусственный нейрон – это упрощенная модель естественного нейрона, пороговое устройство с несколькими входами и одним бинарным выходом, взвешенный сумматор, преобразующий линейные входные сигналы с помощью нелинейной (передаточной) функции в единственный выходной сигнал (рисунок 1).

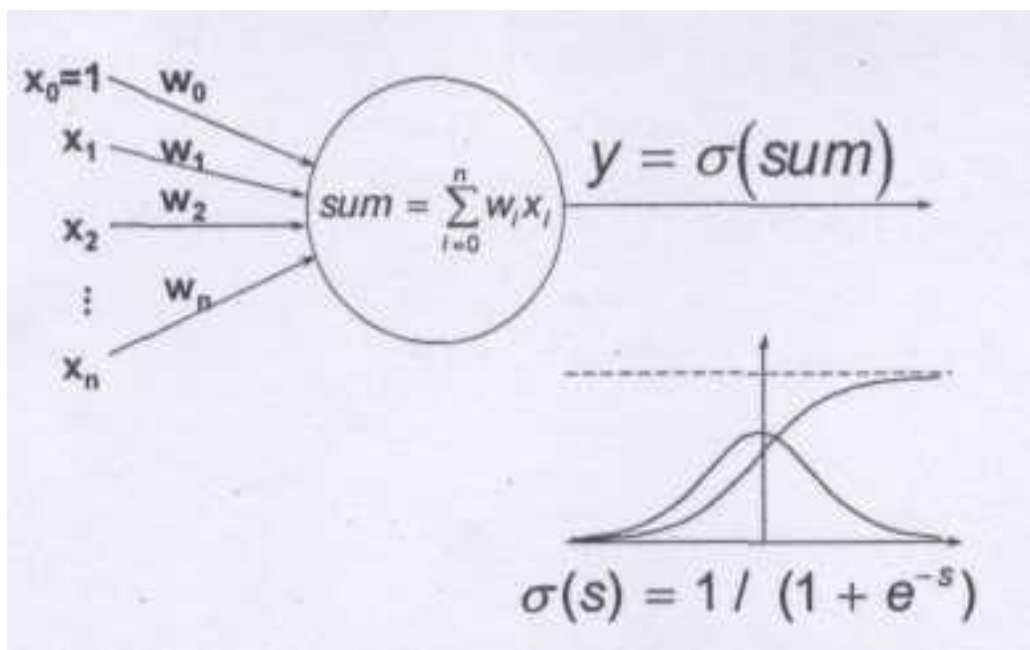


Рисунок 1 — Математическая модель нейрона

$x_1, x_2, \dots, x_n$  — ВХОДНЫЕ СИГНАЛЫ;

$w_1, w_i \dots w_n$  — веса ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ;

$$SUM = \sum_{i=0}^n w_i x_i$$

— сумматор входных сигналов и вычислитель передаточной функции;

$y$  — выходной сигнал.

Передаточная функция определяет зависимость сигнала на выходе нейрона от взвешенной суммы сигналов на его входах. В большинстве случаев она является монотонно возрастающей и имеет область значений  $[-1, 1]$  или  $[0, 1]$ . Искусственный нейрон полностью характеризуется своей передаточной функцией, которая может быть линейной, пороговой, сигмоидальной, логистической и др.

ИНС представляют собой систему простых процессоров (искусственных нейронов), соединенных и взаимодействующих между собой по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма (рисунок 2).

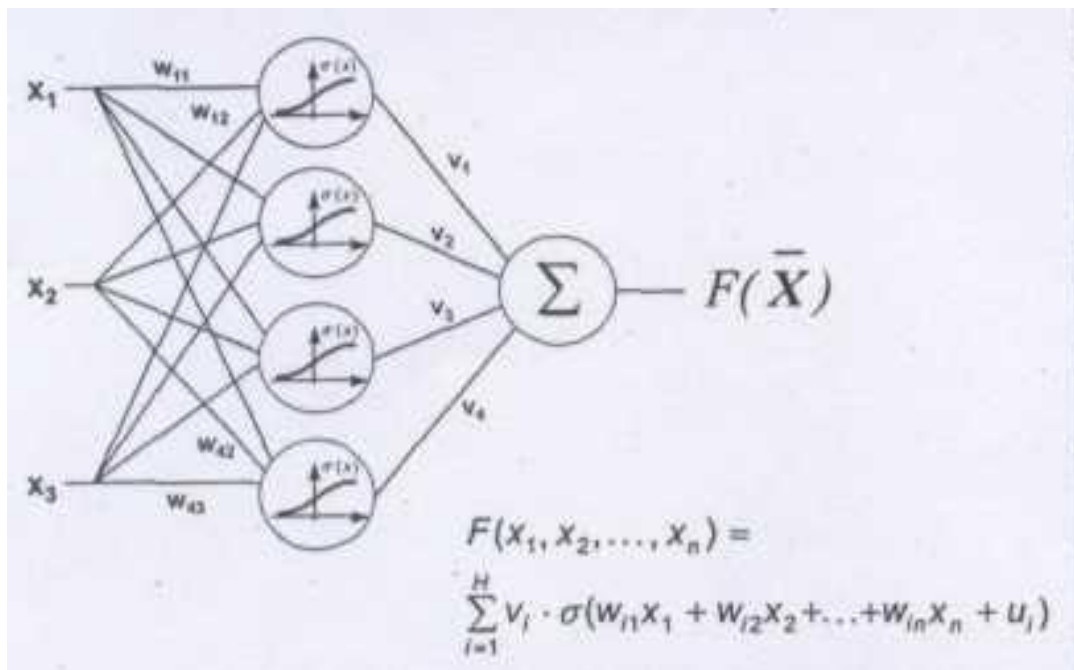


Рисунок 2 — Модель ИНС

Будучи соединёнными в достаточно большую сеть с управляемым взаимодействием, такие локально простые процессоры вместе способны выполнять довольно сложные задачи.

Таким образом, ИНС — математические модели, а также их программные или аппаратные реализации. В ИНС вычисления и обучение распределены по всем активным элементам — нейронам, каждый из которых есть элементарный процессор, производящий, хотя и простейшую операцию, но сразу над большим количеством входов. Вычисления и обучение полностью параллельны [215, 216, 217, 218, 219, 220].

ИНС работает следующим образом. Информация о задаче содержится в наборе примеров, которые подаются на вход сети. Сеть выдает ответ. Вычисляется вектор ошибки (разность между реальным ответом сети и правильным). С помощью алгоритма обратного распространения ошибки (набор формул, который позволяет по вектору ошибки вычислить требуемые поправки для весов нейронной сети) подстраиваются веса сети и вновь подаются на вход примеры. После многократного предъявления примеров ( $10^2$ - $10^6$ ) величина ошибки (сумма квадратов ошибок по всем выходам) постепенно уменьшается, веса нейронной сети стабилизируются. Когда величина ошибки достигает приемлемого малого уровня (нейронная сеть дает правильные от-



веты на все или почти все) примеры, тренировку останавливают, а полученную нейронную сеть считают натренированной и готовой к применению на новых данных.

Качество обучения нейронной сети зависит от количества примеров в обучающей выборке, а также от того, насколько полно эти примеры описывают данную задачу.

В работе 2014 г. и в настоящей работе используется пакет NeuroShell 2 — программная реализация ИНС, выполненная компанией компаний Ward Systems Group, Inc.

В NeuroShell 2 реализованы наиболее распространенные и эффективные типы и архитектуры ИНС:

стандартные сети (тип сетей с обратным распространением ошибки, в котором каждый слой связан только с непосредственно предшествующим слоем);

сети с обходными соединениями (сети с обратным распространением ошибки, каждый слой связан со всеми предшествующими слоями);

рекуррентные сети (сети с обратным распространением ошибки, но во входном слое есть еще один дополнительный блок, который соединен со скрытым слоем точно так же, как и другой входной блок);

сети Ворда (сети с обратным распространением ошибки, в скрытом слое которых несколько блоков, каждый из которых имеет свою передаточную функцию);

сети Кохонена (саморганизуемая сеть. Сетям этого типа в процессе обучения не нужен «учитель», т.е. в процессе тренировки не требуется сообщать сети правильный ответ при предъявлении примера. Эти сети способны находить распределение данных на различные категории);

вероятностные нейронные сети (ВНС, разделяют данные на указанное количество выходных категорий. Способны работать на ограниченном числе примеров);

нейронные сети с общей регрессией (НСОР, известны своей способностью обучения в результате однократного предъявления тренировочных данных. Способны предсказывать выходы с непрерывной амплитудой);

полиномиальные сети (архитектура, называемая еще методом группового учета аргумента (МГУА). Содержит в связях полиномиальные выражения и использует в механизм принятия решения о том, сколько слоев необходимо построить. Результатом тренировки является возможность представить выход как полиномиальную функцию всех или части входов.

В качестве примеров использовались те же данные, что в статистическом методы: уровень расчетной бюджетной обеспеченности; прибыль (убыток), рентабельность по прибыли до налогообложения сельскохозяйственных организаций и др.

Входы и выходы менялись в зависимости от постановки задач.

Анализировались результаты применения различных типов и архитектур.

ИНС показали самую высокую точность среди исследованных методов: коэффициенты корреляции – 0,88-0,97. Были исследованы 15 типов сетей: стандартные, с обходным соединением с одним, двумя, тремя промежуточными слоями; рекуррентные с отрицательной обратной связью от входного, скрытого, выходного слоев; нейронные сети с общей регрессией (НСОР); сети Ворда с двумя, тремя блоками в скрытом слое, с двумя блоками в скрытом слое, обходным соединением; метод группового учета аргументов (МГУА); МГУА расширенный.

Наилучшие результаты получены при следующих архитектурах сетей: МГУА расширенный и простой, НСОР. ИНС позволяют решать задачи с несколькими выходами одновременно. Дальнейшее совершенствование этого метода может идти в направлении варьирования настроек сети, исследования влияния новых факторов (входов).

Для разработки программ технического оснащения рекомендовалось применять спроектированные ИНС, а также статистический метод (множественную регрессию):  $y_1 = f(x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_6; x_9);$

$$y_2 = f(x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_7; x_{10});$$

$$y_3 = f(x_1; x_2; x_3; x_4; x_5; x_8; x_{11});$$

$$x_4 = f(x_1; x_2; x_3; x_6; x_7; x_8; x_9; x_{10}; x_{11}; y_1; y_2; y_3);$$

При этом отмечалось, что прогнозирование будущих значений факторов — отдельная, по некоторым факторам – сложная задача [31].

В настоящем исследовании (по повышению точности разработки целевых показателей ведомственного проекта «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» Госпрограммы 2020), с учетом анализа предыдущих работ, исследованы и сравнены по точности только два метода: статистический и ИНС. Нормативный метод не применялся ввиду отсутствия современных нормативов (известны только нормативы 2003 г.).

В ведомственном проекте «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» целевыми показателями являются коэффициенты обновления машин в сельскохозяйственных организациях (в процентах). В исследовании, нами, в качестве целевых показателей выбраны абсолютные значения приобретения машин, поскольку, зная их легко рассчитать коэффициент обновления сельскохозяйственной техники (он рассчитывается как отношение числа приобретенных новых машин к их наличию на конец года в процентах).

Факторы, влияющие на приобретение машин, выбраны с учетом опыта, анализа использованных факторов в предыдущих исследованиях, возможности нахождения численных значений факторов.

Поскольку источником приобретения техники являются результаты, достигнутые в предшествующем году, целевые показатели (зависимые переменные) берутся за  $j$ -й год, факторы (независимые переменные) – за предшествующий ( $j-1$ ) год.

Таким образом, исходные данные для исследования следующие.

Единицы и период планирования – субъект Российской Федерации, год.

Целевые показатели (зависимые переменные):

$y_1$  – число приобретенных тракторов в  $i$ -ом субъекте Российской Федерации за  $j$ -й год (были взяты из национальных докладов о ходе и результатах

реализации в 2008-2012 годах Госпрограммы) [221, 222, 223, 224, 225, 226], а также информация Депрастениеводства Минсельхоза России;

$y_2$  – число приобретенных зерноуборочных комбайнов в  $i$ -ом субъекте Российской Федерации за  $j$ -й год [220-225];

$y_3$  – число приобретенных кормоуборочных комбайнов в  $i$ -ом субъекте Российской Федерации за  $j$ -й год [220-225].

Факторы, влияющие на приобретение машин (независимые переменные):

$x_1$  – производство продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в фактически действовавших ценах в  $(j-1)$ -м году, млн руб. (были взяты из сборников «Агропромышленный комплекс» за 2013-2017 годы) [227, 228, 229, 230, 231];

$x_2$  – инвестиции в основной капитал, направленные на развитие сельского хозяйства в  $(j-1)$ -м году, млн руб. [227-231];

$x_3$  – наличие тракторов (без тракторов, на которых смонтированы землеройные, мелиоративные и другие машины) в  $(j-1)$ -м году, ед. [227-231];

$x_4$  – наличие зерноуборочных комбайнов на конец года в  $(j-1)$ -м году, ед. [227-231];

$x_5$  – наличие кормоуборочных комбайнов на конец года в  $(j-1)$ -м году, ед. [227-231];

$x_6$  – поставка средств защиты растений в  $(j-1)$ -м году, т [227-231];

$x_7$  – известкование кислых почв в  $(j-1)$ -м году, тыс. га [227-231];

$x_8$  – фосфоритование почв в  $(j-1)$ -м году, тыс. га [227-231];

$x_9$  – внесение минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры в сельскохозяйственных организациях  $(j-1)$ -м году, тыс. ц д. в [227-231];

$x_{10}$  – внесение органических удобрений под сельскохозяйственные культуры в сельскохозяйственных организациях в  $(j-1)$ -м году, тыс. т [227-231];

$x_{11}$  – площадь пашни, используемой предприятиями, организациями и гражданами в  $(j-1)$ -м году, тыс. га [227-231];

$x_{12}$  – площадь кормовых угодий, используемых предприятиями и гражданами, занимающимися сельским хозяйством в  $(j-1)$ -м году, тыс. га [227-231];

$x_{13}$  – посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий в (j-1)-м году, тыс. га [227-231];

$x_{14}$  – валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий в (j-1)-м году, тыс. т [227-231];

$x_{15}$  – поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий (на конец года) в (j-1)-м году, тыс. голов [227-231];

$x_{16}$  – поголовье свиней в хозяйствах всех категорий (на конец года) в (j-1)-м году, тыс. голов [227-231];

$x_{17}$  – надоено молока в расчете на одну корову в сельскохозяйственных организациях в (j-1)-м году, кг [227-231];

$x_{18}$  – прибыль до налогообложения по всей деятельности сельскохозяйственных организаций, включая субсидии из бюджетов в (j-1)-м году, млн руб. [227-231];

$x_{19}$  – бюджетные субсидии, относимые на результаты финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных организаций в (j-1)-м году, млн руб. [227-231];

$x_{20}$  – уровень рентабельности по всей деятельности сельскохозяйственных организаций, включая субсидии из бюджетов в (j-1)-м году, % [227-231].

## **5 ПРИМЕНЕНИЕ ВЫБРАННЫХ МЕТОДОВ К РАСЧЕТУ ПРОГНОЗНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРИОБРЕТЕНИЯ ТЕХНИКИ**

Использовались статистический метод (множественной корреляции) и искусственных нейронных сетей.

### **5.1 Статистический метод**

Использовался пакет Microsoft® Excel™ (далее – Excel).

Факторы были проверены на мультиколлинеарность (зависимость между объясняющими переменными (факторами)). Высокая мультиколлинеарность приводит к неустойчивости оценок, которая выражается в увеличении статистической неопределенности – дисперсии оценок (конкретные результаты оценки могут сильно различаться для разных выборок несмотря на то, что выборки однородны).

В качестве критерия высокой зависимости было принято, что коэффициент парной корреляции  $r > 0,7$ . Использование надстройки «Анализ данных» Excel, инструмента «Корреляция» показало, что между некоторыми факторами существует высокая взаимная зависимость (выделены цветом) (таблица 18).

Эти факторы были исключены из уравнений множественной регрессии.

Также некоторые факторы были исключены путем предварительного логического анализа, например, из уравнения связи между количеством приобретенных тракторов были исключены факторы  $x_4$  (наличие зерноуборочных комбайнов на конец года в  $(j-1)$ -м году, ед.),  $x_5$  (наличие кормоуборочных комбайнов на конец года в  $(j-1)$ -м году, ед.) и другие и после этого оставшиеся факторы были еще раз проверены на мультиколлинеарность.

Таблица 18 — Коэффициенты парной корреляции между выбранными факторами  
(цветом выделены коэффициенты более 0,7)

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12
x1	1	0,5512	0,6302	0,4617	0,3960	0,6486	0,3250	0,0009	0,6449	0,4487	0,4958	0,2463
x2		1	0,6495	0,4331	0,5101	0,6955	0,3898	0,0413	0,7355	0,4840	0,4278	0,0362
x3			1	0,7817	0,8011	0,7848	0,2633	0,0821	0,7377	0,5225	0,8353	0,4076
x4				1	0,5873	0,6342	0,1738	0,0262	0,5666	0,4351	0,7728	0,4480
x5					1	0,4152	0,2903	0,1660	0,3733	0,3793	0,6473	0,3408
x6						1	0,2799	0,0027	0,9259	0,5437	0,6283	0,1838
x7							1	0,0461	0,3544	0,4962	0,1475	0,0196
x8								1	0,0096	0,0370	0,0404	0,0231
x9									1	0,5785	0,4723	0,0424
x10										1	0,3460	0,1537
x11											1	0,5875
x12												1
x13												
x14												
x15												
x16												
x17												
x18												
x19												
x20												

	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19	x20
x1	0,3870	0,6730	0,4949	0,4002	0,0800	0,6234	0,5182	0,3054
x2	0,3519	0,6086	0,3607	0,5527	0,1274	0,5826	0,7533	0,0769
x3	0,6189	0,8379	0,6655	0,3465	0,1463	0,5860	0,6149	0,1502
x4	0,5785	0,7038	0,5421	0,3007	0,1033	0,4324	0,4653	0,1250
x5	0,4477	0,4529	0,6683	0,2469	0,1616	0,3064	0,5948	0,0485
x6	0,5191	0,9162	0,3970	0,4684	0,1025	0,7581	0,5439	0,2120
x7	0,1054	0,1878	0,3046	0,6190	0,0376	0,4302	0,6817	0,0531
x8	0,0156	0,0151	0,0361	0,0053	0,0171	0,0033	0,0974	0,0107
x9	0,4126	0,8835	0,3343	0,4479	0,0896	0,7434	0,6004	0,1856
x10	0,2926	0,5066	0,3459	0,5630	0,0737	0,5992	0,5758	0,0899
x11	0,7097	0,7159	0,6326	0,2981	0,1290	0,4238	0,4598	0,1719
x12	0,4150	0,2817	0,7171	0,0576	0,0813	0,0726	0,1209	0,0457
x13	x	0,5903	0,4528	0,3066	0,0803	0,3861	0,3577	0,1867
x14		1	0,4704	0,3570	0,0892	0,7220	0,4896	0,2091
x15			1	0,1738	0,0149	0,2550	0,5081	0,0422
x16				1	0,0828	0,6796	0,6035	0,1348
x17					1	0,1177	0,1357	0,0360
x18						1	0,5556	0,3638
x19							1	0,1227
x20								1

Источник: составлена авторами

В итоге, окончательно были составлены следующие уравнения множественной регрессии:

$$y_1 = f(x_1, x_3, x_6, x_7, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{19}),$$

$$y_2 = f(x_1, x_2, x_4, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{19}, x_{20}),$$

$$y_3 = f(x_1, x_2, x_5, x_8, x_{12}, x_{17}, x_{20}).$$

Коэффициенты множественной регрессии (Excel позволяет применять только линейную функцию) вычислены с помощью инструмента «Регрессия» надстройки «Анализ данных» Excel (таблица 19).

Таблица 19 – Коэффициенты множественной корреляции и детерминации между приобретением тракторов, зерно- и кормоуборочных комбайнов и факторами

Зависимая переменная	Независимые переменные	Коэффициент множественной корреляции R	Коэффициент детерминации R <sup>2</sup>	Качественная характеристика тесноты связи
y <sub>1</sub>	x <sub>1</sub> , x <sub>3</sub> , x <sub>6</sub> , x <sub>7</sub> , x <sub>12</sub> , x <sub>13</sub> , x <sub>14</sub> , x <sub>15</sub> , x <sub>16</sub> , x <sub>17</sub> , x <sub>19</sub>	0,8273	0,6844	Высокая
y <sub>2</sub>	x <sub>1</sub> , x <sub>2</sub> , x <sub>4</sub> , x <sub>7</sub> , x <sub>8</sub> , x <sub>9</sub> , x <sub>10</sub> , x <sub>12</sub> , x <sub>13</sub> , x <sub>14</sub> , x <sub>15</sub> , x <sub>16</sub> , x <sub>17</sub> , x <sub>19</sub> , x <sub>20</sub>	0,8147	0,6638	То же
y <sub>3</sub>	x <sub>1</sub> , x <sub>2</sub> , x <sub>5</sub> , x <sub>8</sub> , x <sub>12</sub> , x <sub>17</sub> , x <sub>20</sub>	0,4655	0,2167	Низкая

Источник: составлено авторами

Таким образом, полученные уравнения множественной регрессии между количеством приобретенных тракторов, зерноуборочных комбайнов и выбранными факторами имеют высокую тесноту связи, кормоуборочных комбайнов – низкую тесноту связи.

## 5.2 Искусственные нейронные сети

Использовался пакет NeuroShell 2, применялись 15 типов сетей:

1. Стандартные, с одним промежуточным слоем;
2. Стандартные, с двумя промежуточными слоями;
3. Стандартные, с тремя промежуточными слоями;
4. С обходным соединением, с одним промежуточным слоем;
5. С обходным соединением с двумя промежуточными слоями;
6. С обходным соединением с тремя промежуточными слоями;
7. Рекуррентные с отрицательной обратной связью от входного слоя;



8. Рекуррентные с отрицательной обратной связью от скрытого слоя;
9. Рекуррентные с отрицательной обратной связью от выходного слоя
10. Нейронная сеть с общей регрессией (НСОР);
11. Сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями;
12. Сети Ворда с тремя блоками в скрытом слое, с тремя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями;
13. Сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое, с тремя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями, обходным соединением;
14. Метод группового учета аргументов (МГУА), простой;
15. МГУА расширенный

Поскольку для ИНС нет ограничения по мультиколлинеарности, то использовались как входы все факторы  $x$ :

$$y_1 = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}),$$

$$y_2 = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}),$$

$$y_3 = f(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{20}),$$

Были спроектированы сети различных архитектур со следующими характеристиками.

Приобретение тракторов: входы –  $x_1 - x_{20}$ , выход –  $y_1$ .

### 1. Стандартная сеть с одним промежуточным слоем (рисунок 3).

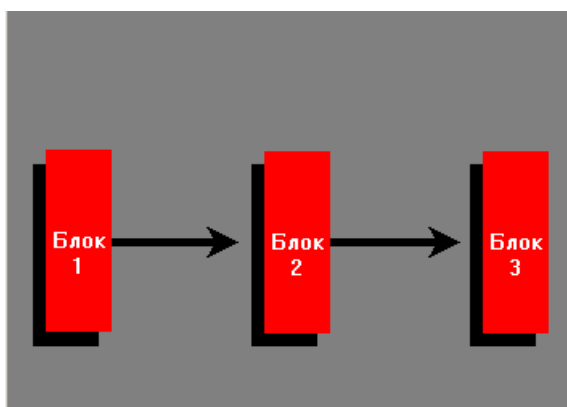


Рисунок 3 – Архитектура стандартной сети с одним промежуточным слоем

Тестовый набор – 20%.

В первом слое (блоке) – 20 нейронов (по числу входов), во втором — 11, в третьем — один (по числу выходов) (таблица 20).

Таблица 20 – Характеристики и настройки стандартной сети с одним промежуточным слоем

Блок	Число нейронов	Функция масштаба	Настройки связи со следующим блоком		
			скорость обучения	момент	начальные веса
1	7	Линейная [-1, 1]	0,1	0,1	0,3
2	32	Логистическая	0,1	0,1	0,3
3	1	Логистическая	0,1	0,1	0,3

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Установленные настройки тренировки сети (таблица 21).

Таблица 21 – Параметры тренировки стандартной сети с одним промежуточным слоем

Параметр	Тренировочный набор, %	Выбор примеров	Подстройка весов	Автоматическая запись сети при наилучшем результате	Критерий остановки тренировки	Рассматривать пропущенные значения как
Значение параметра	80	Случайный	С моментом	На тестовом наборе	События после минимума > 20 тыс.	Ошибки

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Параметры тренировки сети:

число блоков – 3;

число связей – 2;

тренировочные события – 138600;

эпохи обучения – 290;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 7.

Наиболее важен из всех входов — объем привлеченных кредитов (таблица 22).

Таблица 22 – Показатели важности стандартной сети с одним промежуточным слоем

Показатель важности	Вход
0,12040	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,06626	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,05552	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,05536	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га
0,05350	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, ед., тыс. га
0,05277	x <sub>15</sub> поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,05012	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,04788	x <sub>17</sub> Надоемо молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,04680	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,04553	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,04509	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,04415	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,04412	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,04222	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,04193	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,04124	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,03959	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,03903	x <sub>16</sub> поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,03549	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,03298	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$$R^2 - 0,7566;$$

$$r^2 - 0,7607;$$

средний квадрат ошибки – 12355,976;

средняя квадратичная ошибка (СКО) – 111,157;

относительная СКО к диапазону – 5,276%;

средняя абсолютная ошибка – 68,566;

минимальная абсолютная ошибка – 0,561;

максимальная абсолютная ошибка – 970,236;

коэффициент корреляции  $r$  – 0,8722;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1$  – 7,745;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 5,852;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 12,392;

доля с ошибкой от 20% до 30% -8,434;

доля с ошибкой свыше 30% – 62,134;

средняя относительная ошибка – 246,030%;

среднеквадратичная относительная ошибка –766,810%.

## 2. Стандартная сеть с двумя промежуточными слоями (рисунок 4).

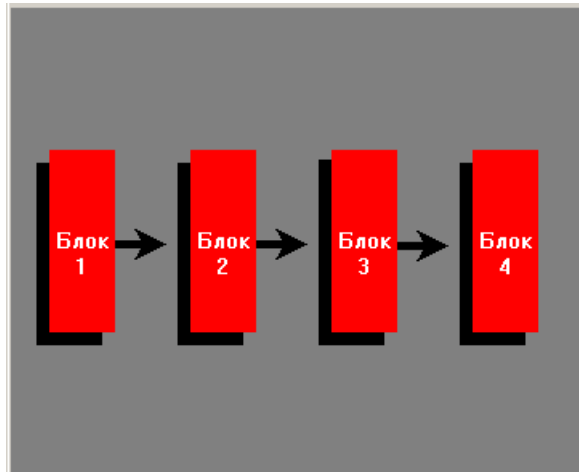


Рисунок 4 — Архитектура стандартной сети с двумя промежуточными слоями

В первом блоке – 20 нейронов, 2 и 3 блоки – по 16 нейронов, 4 блок – 1 нейрон.

Характеристики и настройки, настройки тренировки сети – те же, что в стандартной сети с одним скрытым слоем (см. табл. 20, 21).

Параметры тренировки сети:

число блоков – 4;

число связей – 3;

тренировочные события – 173800;

эпохи обучения – 373;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, с – 9.

Наиболее важен из всех входов –  $x_1$  Производство продукции в (j-1) году (таблица 23).

Таблица 23 – Показатели важности стандартной сети с одним промежуточным слоем

Показатель важности	Вход
0,05179	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,04871	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,13993	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,06865	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,05793	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,04706	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,03381	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,04346	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,05060	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,04150	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,05721	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,03668	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га
0,06419	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га
0,02649	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,03514	x <sub>15</sub> поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,05139	x <sub>16</sub> поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,03585	x <sub>17</sub> Надоемо молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,04370	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,03155	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,03436	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,06865	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$$R^2 - 0,7316;$$

$$r^2 - 0,7502;$$

средний квадрат ошибки – 13628,777;

СКО – 116,742;

относительная СКО к диапазону – 5,541%;

средняя абсолютная ошибка – 76,408;

минимальная абсолютная ошибка – 0,104;

максимальная абсолютная ошибка – 936,803;

коэффициент корреляции  $r$  – 0,8661;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1$  – 5,680;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 4,475;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 12,048;  
доля с ошибкой от 20% до 30% – 9,466;  
доля с ошибкой свыше 30% – 64,888;  
средняя относительная ошибка – 289,245%;  
среднеквадратичная относительная ошибка – 900,963%.

### 3. Стандартная сеть с тремя промежуточными слоями (рисунок 5).

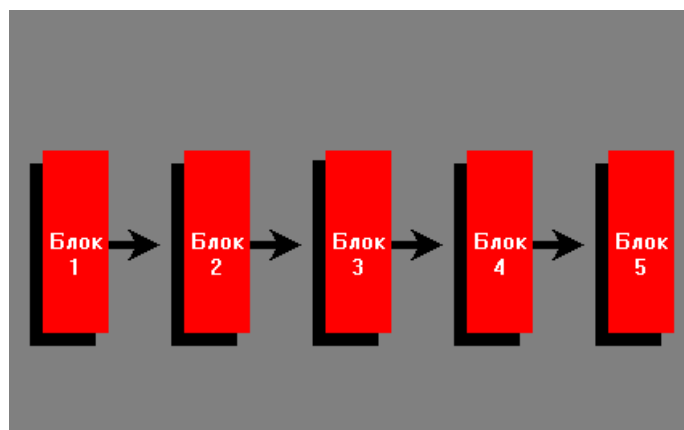


Рисунок 5 – Архитектура стандартной сети с тремя промежуточными слоями

В первом блоке – 20 нейронов, 2, 3, 4 блоки – по 11 нейронов, 4 блок – 1 нейрон.

Характеристики и настройки, настройки тренировки сети – те же, что в стандартной сети с одним скрытым слоем (см. табл. 20, 21).

Параметры тренировки сети:

число блоков – 5;

число связей – 4;

тренировочные события – 173800;

эпохи обучения – 373;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 8.

Наиболее важен из всех входов – х<sub>3</sub> наличие тракторов (таблица 24).

Таблица 24 – Показатели важности стандартной сети с одним промежуточным слоем

Показатель важности	Вход
0,12110	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,08041	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,05843	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,05763	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,05722	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,05593	x <sub>16</sub> поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,05578	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,05173	x <sub>15</sub> поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,05041	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,04527	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,04485	x <sub>17</sub> Надоемо молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,04432	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,04311	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,04177	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,03707	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,03415	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,03296	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га
0,03085	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,03072	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, ед., тыс. га
0,02628	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,12110	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,6932$ ;

$r^2 - 0,7027$ ;

средний квадрат ошибки – 15577,039;

СКО –124,808;

относительная СКО к диапазону – 5,923%;

средняя абсолютная ошибка – 79,223;

минимальная абсолютная ошибка – 0,322;

максимальная абсолютная ошибка – 1021,718;

коэффициент корреляции  $r - 0,8383$ ;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 8,262$ ;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 4,131;



доля с ошибкой от 10% до 20% – 8,950;  
доля с ошибкой от 20% до 30% – 8,434;  
доля с ошибкой свыше 30% – 66,781;  
средняя относительная ошибка – 317,215%;  
среднеквадратичная относительная ошибка – 979,257%.

#### 4. Сеть с обходным соединением с одним промежуточным слоем (рисунок б).

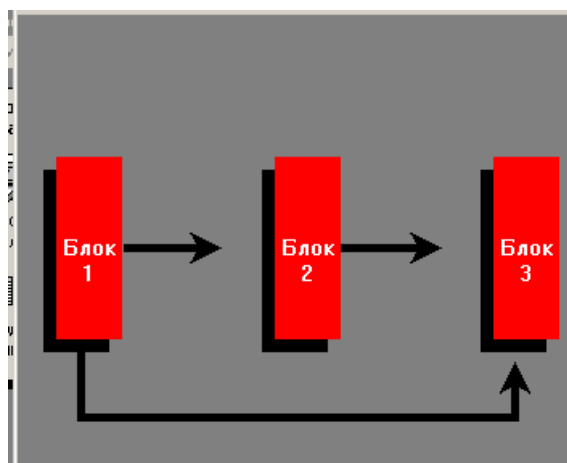


Рисунок б — Архитектура сети с обходным соединением с одним промежуточным слоем

В первом слое (блоке) – 20 нейронов (по числу входов), во втором — 32, в третьем — один (по числу выходов).

Характеристики и настройки, настройки тренировки сети – те же, что в стандартной сети с одним скрытым слоем (см. табл. 20, 21).

Параметры тренировки сети:

число блоков – 3;

число связей – 3;

тренировочные события – 278000;

эпохи обучения – 59;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 1.

Наиболее важен из всех входов —  $x_5$  наличие кормоуборочных комбайнов (таблица 25).

Таблица 25 – Показатели важности стандартной сети с обходным соединением с одним промежуточным слоем

Показатель важности	Вход
0,11425	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,08943	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,06287	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,05936	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,05819	x <sub>15</sub> поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,05562	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,05459	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,05182	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,04713	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,04476	x <sub>17</sub> Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,04450	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,04212	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, ед., тыс. га
0,03997	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,03713	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,03638	x <sub>16</sub> поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,03490	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,03439	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,03267	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,03025	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га
0,02967	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,2406$ ;

$r^2 - 0,2472$ ;

средний квадрат ошибки – 134,982;

СКО – 11,618;

относительная СКО к диапазону – 9,221%;

средняя абсолютная ошибка – 7,947;

минимальная абсолютная ошибка – 0,009;

максимальная абсолютная ошибка – 86,483;

коэффициент корреляции  $r - 0,4972$ ;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 3,614$ ;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 3,614;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 7,573;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 6,540;

доля с ошибкой свыше 30% – 60,585;

средняя относительная ошибка – 185,600%;

среднеквадратичная относительная ошибка – 406,345%.

**5. Сеть с обходным соединением с двумя промежуточными слоями**  
(рисунок 7).

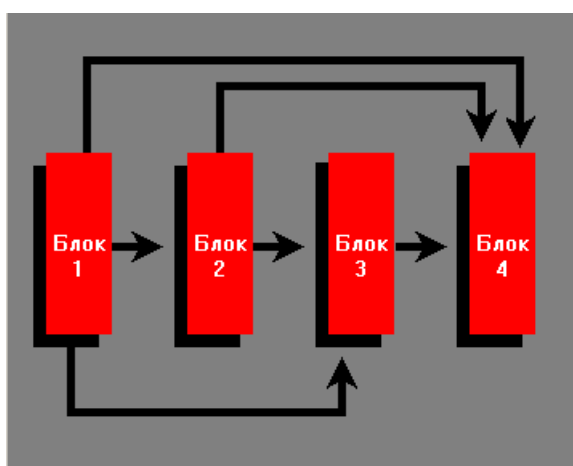


Рисунок 7 – Архитектура сети с обходным соединением с двумя промежуточными слоями

В первом слое (блоке) – 20 нейронов (по числу входов), во втором, третьем – по 16, в четвертом – один (по числу выходов).

Характеристики и настройки, настройки тренировки сети – те же, что в стандартной сети с одним скрытым слоем (см. табл. 20, 21).

Параметры тренировки сети:

число блоков – 4;

число связей – 6;

тренировочные события – 216000;

эпохи обучения – 46;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 1.

Наиболее важен из всех входов –  $x_5$  Наличие кормоуборочных комбайнов (таблица 26).

Таблица 26 – Показатели важности стандартной сети с обходным соединением с двумя промежуточными слоями

Показатель важности	Вход
0,40506	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,39215	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,39203	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,38893	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,38763	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,38690	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,37985	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,37914	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га
0,37746	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,37584	x <sub>15</sub> поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,37461	x <sub>16</sub> поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,37243	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, ед., тыс. га
0,37157	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,37033	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,36790	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,36506	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,36481	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,36398	x <sub>17</sub> Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,36325	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,36162	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,1086;$

$r^2 - 0,2067;$

средний квадрат ошибки – 158,461;

СКО – 12,588;

относительная СКО к диапазону – 9,991%;

средняя абсолютная ошибка – 9,672;

минимальная абсолютная ошибка – 0,068;

максимальная абсолютная ошибка – 91,417;

коэффициент корреляции  $r - 0,4546;$

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 3,270;$

доля с ошибкой от 5% до 10% – 3,614;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 5,164;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 6,196;

доля с ошибкой свыше 30% – 63,683;

средняя относительная ошибка – 266,873%;

среднеквадратичная относительная ошибка –518,282%.

**6. Сеть с обходным соединением с тремя промежуточными слоями**  
(рисунок 8).

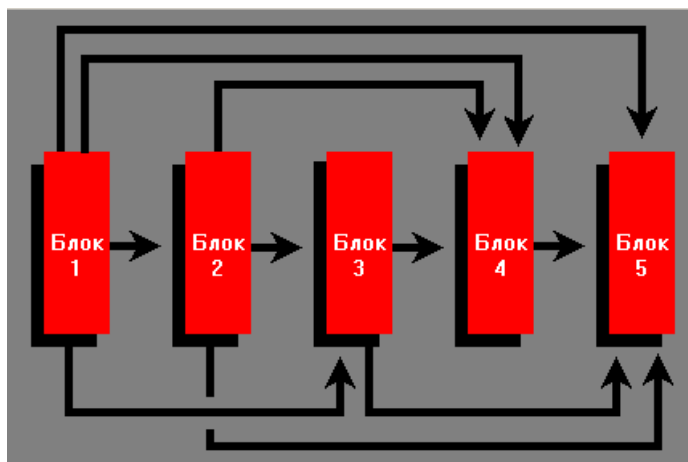


Рисунок 8 – Архитектура стандартной сети с обходным соединением с тремя промежуточными слоями

В первом слое (блоке) – 20 нейронов (по числу входов), во втором, третьем, четвертом – по 11, в четвертом – один (по числу выходов).

Характеристики и настройки, настройки тренировки сети – те же, что в стандартной сети с одним скрытым слоем (см. табл. 20, 21).

Параметры тренировки сети:

число блоков – 5;

число связей – 10;

тренировочные события – 276000;

эпохи обучения – 59;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 2.

Наиболее важен из всех входов – объем привлеченных кредитов (таблица 27).

Таблица 27 – Показатели важности стандартной сети с обходным соединением с тремя промежуточными слоями

Показатель важности	Вход
0,49183	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,48752	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,48705	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,47098	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,47027	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,46926	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,46859	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,46510	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,46395	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,46140	x <sub>15</sub> поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,45930	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га
0,45894	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,45885	x <sub>17</sub> Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,45727	x <sub>16</sub> поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,45718	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,45656	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,45537	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,45260	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,44753	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,44667	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2.

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,1700$ ;

$r^2 - 0,2434$ ;

средний квадрат ошибки – 147,541;

СКО – 12,147;

относительная СКО к диапазону – 9,640%;

средняя абсолютная ошибка – 8,928;

минимальная абсолютная ошибка – 0,049;

максимальная абсолютная ошибка – 92,629;

коэффициент корреляции  $r - 0,4934$ ;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 3,442$ ;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 3,270;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 8,262;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 8,262;  
доля с ошибкой свыше 30% – 58,692;  
средняя относительная ошибка – 233,221%;  
среднеквадратичная относительная ошибка – 456,311%.

**7. Рекуррентная сеть с отрицательной обратной связью от входного слоя (рисунок 9).**

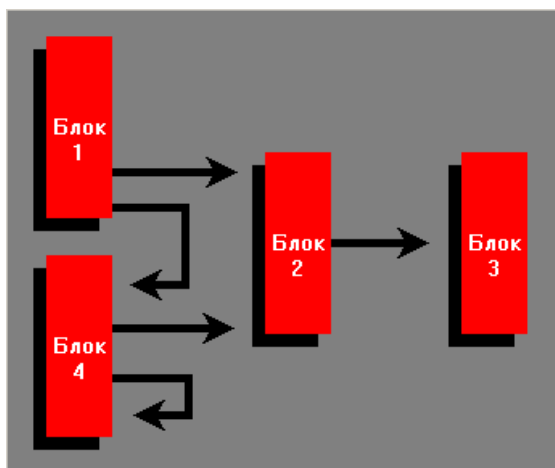


Рисунок 9 – Архитектура рекуррентной сети с отрицательной обратной связью от входного слоя

В первом слое (блоке) – 20 нейронов (по числу входов), во втором – 32 нейрона, третьем – один (по числу выходов), в четвертом – 20 нейронов.

Характеристики и настройки, настройки тренировки сети – те же, что в стандартной сети с одним скрытым слоем (см. табл. 20, 21).

Параметры тренировки сети:

число блоков – 4;  
число связей – 5;  
тренировочные события – 39600;  
эпохи обучения – 85;  
интервал калибровки – 200 событий;  
время тренировки, сек – 3.

Наиболее важен из всех входов –  $x_5$  Наличие кормоуборочных комбайнов в  $(j-1)$ -м году, ед. (таблица 28).

Таблица 28 – Показатели важности рекуррентной сети с отрицательной обратной связью от входного слоя

Показатель важности	Вход
0,03456	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,03029	x <sub>15</sub> поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,02931	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,02827	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га
0,02796	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,02719	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,02664	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,02561	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,02461	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,02445	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,02393	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,02361	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,02289	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,02280	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га
0,02207	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,02195	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,02126	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,02108	x <sub>17</sub> Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,01981	x <sub>16</sub> поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,01743	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,2021$ ;

$r^2 - 0,2553$ ;

средний квадрат ошибки – 141,838;

СКО – 11,910;

относительная СКО к диапазону – 9,452%;

средняя абсолютная ошибка – 8,520;

минимальная абсолютная ошибка – 0,020;

максимальная абсолютная ошибка – 101,092;

коэффициент корреляции  $r - 0,5052$ ;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 3,442$ ;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 3,442;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 7,745;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 5,852;



доля с ошибкой свыше 30% – 61,446;

средняя относительная ошибка – 215,308%;

среднеквадратичная относительная ошибка – 409,893%.

**8. Рекуррентная сеть с отрицательной обратной связью от скрытого-го слоя (рисунок 10).**

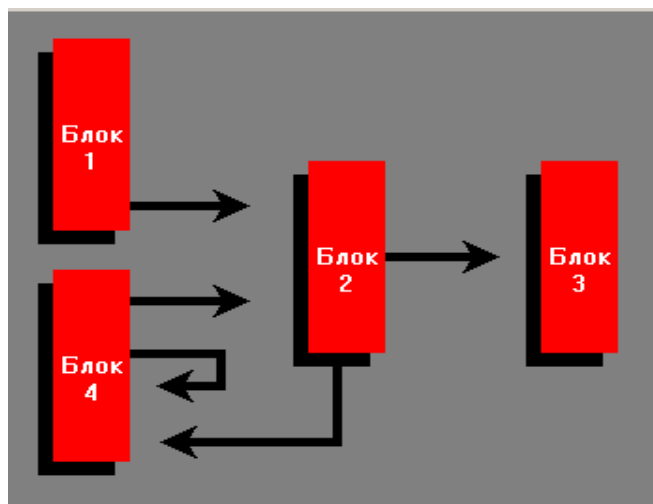


Рисунок 10 — Архитектура рекуррентной сети с отрицательной обратной связью от скрытого слоя

В первом слое (блоке) – 20 нейронов (по числу входов), во втором – 32 нейрона, третьем – один (по числу выходов), в четвертом – 32 нейрона.

Характеристики и настройки, настройки тренировки сети – те же, что в стандартной сети с одним скрытым слоем (см. табл. 20, 21).

Параметры тренировки сети:

число блоков – 4;

число связей – 5;

тренировочные события – 58200;

эпохи обучения – 125;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 5.

Наиболее важен из всех входов –  $x_5$  наличие кормоуборочных комбайнов (таблица 29).

Таблица 29 – Показатели важности рекуррентной сети с отрицательной обратной связью от скрытого слоя

Показатель важности	Вход
0,03287	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,02374	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,02303	x <sub>15</sub> Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,02184	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,02072	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,02033	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,02027	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га
0,02004	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,01981	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,01948	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,01909	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,01870	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га
0,01863	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,01822	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,01792	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,01695	x <sub>17</sub> Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,01650	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,01562	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,01521	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,01511	x <sub>16</sub> Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2.

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,2404$ ;

$r^2 - 0,2635$ ;

средний квадрат ошибки – 135,027;

СКО – 11,620;

относительная СКО к диапазону – 9,222%;

средняя абсолютная ошибка – 8,063;

минимальная абсолютная ошибка – 0,013;

максимальная абсолютная ошибка – 97,839;

коэффициент корреляции  $r - 0,5133$ ;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 3,787$ ;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 2,926;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 10,155;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 6,196;

доля с ошибкой свыше 30% – 58,864;

средняя относительная ошибка – 192,682%;

среднеквадратичная относительная ошибка – 378,352%.

**9. Рекуррентная сеть с отрицательной обратной связью от выходного слоя (рисунок 11).**

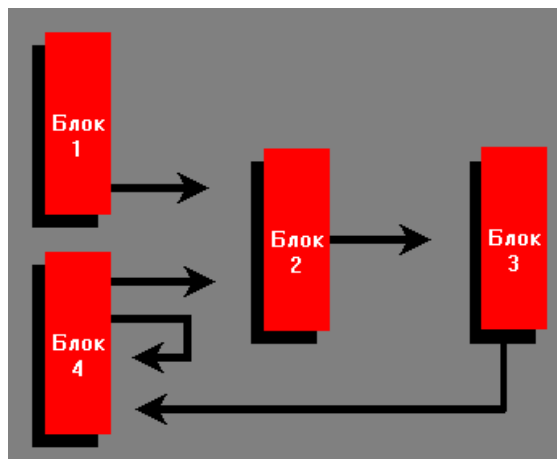


Рисунок 11 – Архитектура рекуррентной сети с отрицательной обратной связью от выходного слоя

В первом слое (блоке) – 20 нейронов (по числу входов), во втором – 32 нейрона, третьем – один (по числу выходов), в четвертом – 1 нейрон.

Характеристики и настройки, настройки тренировки сети – те же, что в стандартной сети с одним скрытым слоем (см. табл. 20, 21).

Параметры тренировки сети:

число блоков – 4;

число связей – 5;

тренировочные события – 58200;

эпохи обучения – 125;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 3.

Наиболее важен из всех входов –  $x_5$  Наличие кормоуборочных комбайнов (таблица 30).

Таблица 30 – Показатели важности рекуррентной сети с отрицательной обратной связью от выходного слоя

Показатель важности	Вход
0,07745	x <sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,05991	x <sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,05762	x <sub>15</sub> Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,05362	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,05169	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га
0,04963	x <sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,04912	x <sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,04866	x <sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,04857	x <sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,04600	x <sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,04420	x <sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га
0,04363	x <sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,04316	x <sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,04269	x <sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,04263	x <sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,04169	x <sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,03987	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,03957	x <sub>17</sub> Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,03904	x <sub>16</sub> Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,2217$ ;

$r^2 - 0,2457$ ;

средний квадрат ошибки – 138,355;

СКО – 11,762;

относительная СКО к диапазону – 9,335%;

средняя абсолютная ошибка – 8,193;

минимальная абсолютная ошибка – 0;

максимальная абсолютная ошибка – 97,513;

коэффициент корреляции  $r - 0,4956$ ;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 4,303$ ;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 3,614;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 8,262;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 6,368;

доля с ошибкой свыше 30% – 59,380;

средняя относительная ошибка – 197,675%;

среднеквадратичная относительная ошибка – 388,787%.

## 10. Нейронная сеть с общей регрессией (НСОР) (рисунок 12).

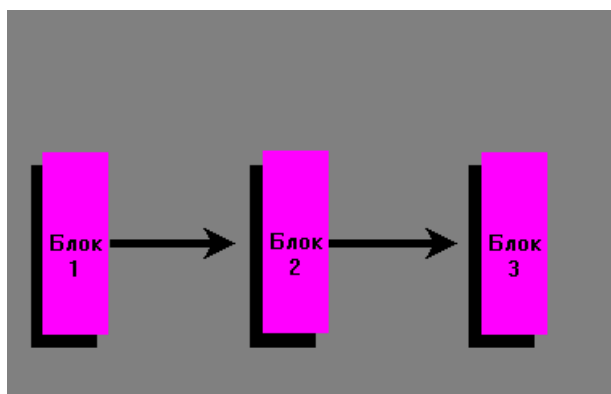


Рисунок 12 – Архитектура сети с общей регрессией

В первом блоке – 20 нейронов, во втором – 581 (по числу примеров), в третьем – один (таблица 31).

Таблица 31 — Характеристики и настройки НСОР

Блок	Число нейронов	Функция масштаба	Параметр сглаживания
1	20	Линейная [-1, 1]	0,3
2	581	Логистическая	0,3
3	1	Логистическая	0,3

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2.

Устанавливаем настройки тренировки сети (таблица 32).

Таблица 32 — Параметры тренировки НСОР

Параметр	Тренировочный набор, %	Метрика расстояния	Калибровка	Рассматривать пропущенные значения как	Размер популяции для генетического поиска
Значение параметра	80	Простая (Евклидова)	Последовательная	Ошибки	20

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Тренировка НСОР с генетическим поиском:

число входов – 20

число выходов – 1;

число тренировочных примеров – 465;

число тестовых примеров – 116.

время тренировки, сек – 1.

текущий лучший параметр сглаживания – 0,062891;

эпохи подбора параметров сглаживания: – 24;

текущая средняя квадратичная ошибка – 0,013846;

минимальная средняя квадратичная ошибка – 0,013845;

эпохи после минимальной средней ошибки – 1.

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,7011$ ;

$r^2 - 0,7039$ ;

средний квадрат ошибки – 7,289;

СКО – 7,289;

относительная СКО к диапазону – 5,785%;

средняя абсолютная ошибка – 2,972;

минимальная абсолютная ошибка – 0;

максимальная абсолютная ошибка – 99,063;

коэффициент корреляции  $r - 0,8390$ ;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 25,301$ ;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 10,155;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 11,532;

доля с ошибкой от 20% до 30% -8,434;

доля с ошибкой свыше 30% – 7,573;

средняя относительная ошибка – 246,030;

среднеквадратичная относительная ошибка – 27,367%.

**11. Нейронная сеть, в скрытом слое которой два блока с разными передаточными функциями (сеть Ворда с двумя блоками в скрытом слое) (рисунок 13).**

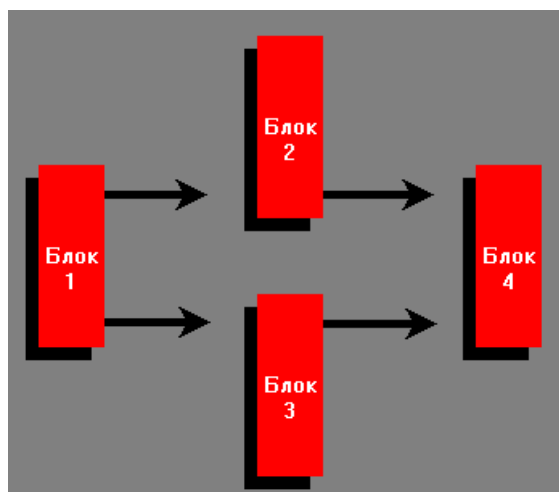


Рисунок 13 – Архитектура сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое

Калибровка не производилась.

В первом блоке – 20 нейронов, во втором и третьем – по 16, в четвертом – один (таблица 33).

Таблица 33 – Характеристики и настройки сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое

Блок	Число нейронов	Функция масштабирования	Настройки связи со следующим блоком		
			скорость обучения	момент	начальные веса
1	20	Линейная [-1, 1]	0,1	0,1	0,3
2	16	Гауссова	0,1	0,1	0,3
3	16	Комплементарная Гауссова	0,1	0,1	0,3
4	1	Логистическая	0,1	0,1	0,3

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Устанавливаем настройки тренировки сети (таблица 34).

Таблица 34 – Параметры тренировки сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое

Параметр	Тренировочный набор, %	Выбор примеров	Подстройка весов	Автоматическая запись сети при наилучшем результате	Критерий остановки тренировки	Рассматривать пропущенные значения как
Значение параметра	80	Поочередный	С моментом	На тестовом наборе	События после минимума > 20 тыс.	Ошибки

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Параметры тренировки сети:

число блоков – 4;

число связей – 6;

тренировочные события – 965025;

эпохи обучения – 2077;

время тренировки, сек – 43.

Наиболее важен из всех входов –  $x_3$  наличие тракторов (таблица 35).

Таблица 35 – Показатели важности сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое

Показатель важности	Вход
0,06504	$x_3$ Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,06338	$x_{15}$ поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,06155	$x_5$ Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,06028	$x_{17}$ Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,05921	$x_{19}$ Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,05650	$x_{14}$ Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,05369	$x_9$ Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,05304	$x_{11}$ Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,05129	$x_{12}$ Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га
0,05089	$x_6$ Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,05064	$x_2$ Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,04658	$x_{10}$ Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,04593	$x_{13}$ Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га
0,04592	$x_{16}$ поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,04396	$x_1$ Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,04285	$x_4$ Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,03849	$x_{20}$ Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %
0,03824	$x_{18}$ Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,03820	$x_7$ Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,03434	$x_8$ Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2



В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,9374$ ;

$r^2 - 0,9482$ ;

средний квадрат ошибки – 3178,744;

СКО – 56,380;

относительная СКО к диапазону – 2,676%;

средняя абсолютная ошибка – 41,342;

минимальная абсолютная ошибка – 0;

максимальная абсолютная ошибка – 367,085;

коэффициент корреляции  $r - 0,9737$ ;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1 - 13,769$ ;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 9,466;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 12,565;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 9,122;

доля с ошибкой свыше 30% – 51,635;

средняя относительная ошибка – 225,771%;

среднеквадратичная относительная ошибка – 754,470%.

**12. Сеть Ворда с тремя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями (рисунок 14).**

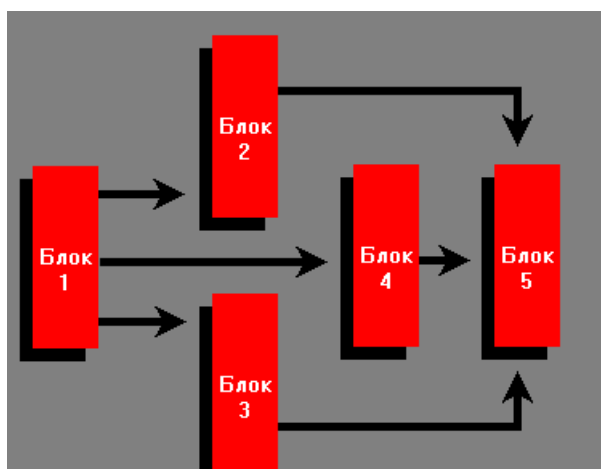


Рисунок 14 – Архитектура сети Ворда с тремя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями

В первом блоке – 20 нейронов, во втором, третьем и четвертом – по 12, в пятом – один (таблица 36).

Таблица 36 – Характеристики и настройки сети Ворда с тремя блоками в скрытом слое

Блок	Число нейронов	Функция масштабирования	Настройки связи со следующим блоком		
			скорость обучения	момент	начальные веса
1	20	Линейная [-1, 1]	0,1	0,1	0,3
2	12	Гауссова	0,1	0,1	0,3
3	12	Тангенс	0,1	0,1	0,3
4	12	Комплементарная Гауссова	0,1	0,1	0,3
5	1	Логистическая	0,1	0,1	0,3

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Устанавливаем настройки тренировки сети (таблица 37).

Таблица 37 – Параметры тренировки сети Ворда с тремя блоками в скрытом слое

Параметр	Тренировочный набор, %	Выбор примеров	Подстройка весов	Автоматическая запись сети при наилучшем результате	Критерий остановки тренировки	Рассматривать пропущенные значения как
Значение параметра	80	Поочередный	С моментом	На тестовом наборе	События после минимума > 20 тыс.	Ошибки

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Параметры тренировки сети:

число блоков – 5;

число связей – 6;

тренировочные события – 24600;

эпохи обучения – 53;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 1.

Наиболее важен из всех входов –  $x_1$  Производство продукции в (j-1) году, млн руб. (таблица 38).

Таблица 38 – Показатели важности сети Ворда с тремя блоками в скрытом слое

Показатель важности	Вход
0,05568	$x_1$ Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,04798	$x_2$ Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,04166	$x_3$ Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,04760	$x_4$ Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,05658	$x_5$ Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,04195	$x_6$ Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,05638	$x_7$ Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,04117	$x_8$ Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,05206	$x_9$ Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в
0,05034	$x_{10}$ Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,05160	$x_{11}$ Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,05586	$x_{12}$ Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га
0,05094	$x_{13}$ Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га
0,04871	$x_{14}$ Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,05702	$x_{15}$ Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,05236	$x_{16}$ Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,03800	$x_{17}$ Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,05544	$x_{18}$ Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,04881	$x_{19}$ Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,04985	$x_{20}$ Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2.

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$$R^2 - 0,2754;$$

$$r^2 - 0,2790;$$

средний квадрат ошибки – 128,803;

СКО – 11,349;

относительная СКО к диапазону – 9,007%;

средняя абсолютная ошибка – 7,369;

минимальная абсолютная ошибка – 97,600;

максимальная абсолютная ошибка – 91,040;

коэффициент корреляции  $r$  – 0,5282;

доля с ошибкой менее 5%  $x_1$  – 3,270;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 4,303;  
 доля с ошибкой от 10% до 20% – 6,885;  
 доля с ошибкой от 20% до 30% – 6,885;  
 доля с ошибкой свыше 30% – 60,585;  
 средняя относительная ошибка – 156,226%;  
 среднеквадратичная относительная ошибка – 327,222%.

**13. Сеть Ворда с двумя блоками в скрытом слое, разными передаточными функциями, обходным соединением (рисунок 15).**

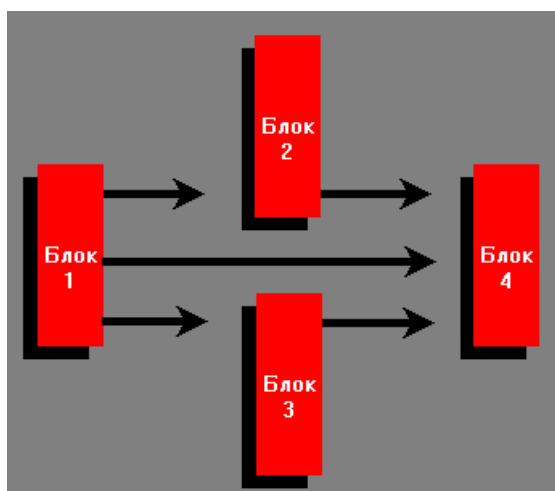


Рисунок 15 – Архитектура сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое, разными передаточными функциями, обходным соединением

В первом блоке – 20 нейронов, во втором, третьем – по 16, в четвертом – один (таблица 39).

Таблица 39 – Характеристики и настройки сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое, обходным соединением

Блок	Число нейронов	Функция масштабирования	Настройки связи со следующим блоком		
			скорость обучения	момент	начальные веса
1	20	Линейная [-1, 1]	0,1	0,1	0,3
2	16	Гауссова	0,1	0,1	0,3
3	16	Комплементарная Гауссова	0,1	0,1	0,3
4	1	Логистическая	0,1	0,1	0,3

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Устанавливаем настройки тренировки сети (таблица 40).

Таблица 40 – Параметры тренировки сети Ворда с тремя блоками в скрытом слое

Параметр	Тренировочный набор, %	Выбор примеров	Подстройка весов	Автоматическая запись сети при наилучшем результате	Критерий остановки тренировки	Рассматривать пропущенные значения как
Значение параметра	80	Поочередный	С моментом	На тестовом наборе	События после минимума > 20 тыс.	Ошибки

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Параметры тренировки сети:

число блоков – 4;

число связей – 5;

тренировочные события – 31200;

эпохи обучения – 67;

интервал калибровки – 200 событий;

время тренировки, сек – 1.

Наиболее важен из всех входов —  $x_1$  Производство продукции в (j-1) году, млн руб (таблица 41).

Таблица 41 – Показатели важности сети Ворда с двумя блоками в скрытом слое, обходным соединением

Показатель важности	Вход
0,08263	$x_1$ Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
0,07268	$x_5$ Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,06975	$x_3$ Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
0,06598	$x_4$ Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
0,06400	$x_2$ Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.
0,06142	$x_6$ Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
0,05596	$x_{11}$ Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
0,05408	$x_8$ Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,05128	$x_{18}$ Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,05118	$x_{19}$ Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
0,04525	$x_{13}$ Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га
0,04398	$x_{10}$ Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
0,04297	$x_9$ Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в

Показатель важности	Вход
0,03694	x <sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
0,03678	x <sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
0,03614	x <sub>16</sub> поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
0,03536	x <sub>15</sub> поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
0,03155	x <sub>17</sub> Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
0,03130	x <sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га
0,03078	x <sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %

Источник: получено авторами на основе NeuroShell 2

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,2815$ ;

$r^2 - 0,2901$ ;

средний квадрат ошибки – 127,717;

СКО – 11,301;

относительная СКО к диапазону – 8,969%;

средняя абсолютная ошибка – 7,472;

минимальная абсолютная ошибка – 0,006;

максимальная абсолютная ошибка – 89,292;

коэффициент корреляции  $r - 0,5386$ ;

доля с ошибкой менее 5% – 6,024;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 2,238;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 4,647;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 60,929;

доля с ошибкой свыше 30% – 60,585;

средняя относительная ошибка – 167,034%;

среднеквадратичная относительная ошибка – 378,692%.

**14. Полиномиальная сеть (метод группового учета аргументов простой – МГУА простой) (рисунок 16).**

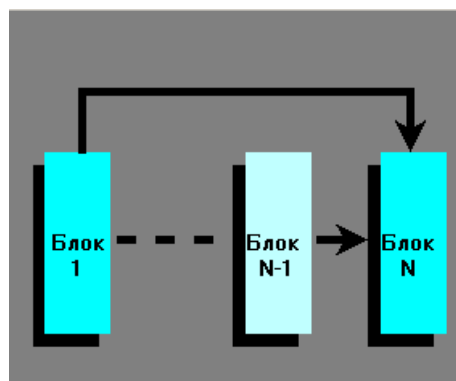


Рисунок 16 – Архитектура МГУА простой

В первом блоке – 20 нейронов, в последнем – один (таблица 42).

Таблица 42 – Характеристики и настройки сети МГУА простой

Тип МГУА	Число нейронов	Функция масштабирования	Настройки связи со следующим блоком		
			скорость обучения	момент	начальные веса
1	20	Линейная [-1, 1]	0,1	0,1	0,3
...	...	...	...	...	...
N-1					
N	1	Линейная [-1, 1]	0,1	0,1	0,3

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Устанавливаем настройки тренировки сети (таблица 43).

Таблица 43 – Параметры тренировки сети МГУА простой

Параметр	Тип МГУА	Нелинейность модели	Оптимизация модели	Разнообразие моделей	Сложность модели	Рассматривать пропущенные значения как
Значение параметра	Простой	Сильная	Хитрая	Среднее	Умеренная	Ошибки

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Тренировка сети:

число входов – 20;

число выходов – 1;

число тренировочных примеров – 581;

число тестовых примеров – 0;

построено слоев – 16.

Лучшее значение критерия: 0,031159.

Лучшая формула:  $y = -0,14x_{20} - 9,1 e^{-0,002} - 0,27x_{10} - 0,18x_{19} + 7,3 e^{-0,002}x_8 - 0,65x_{15} + 1,5e^{-0,002}x_2 + 3,2x_3 - 6,7e^{-0,002}x_{12} + 5,7e^{-0,002}x_{14} + 0,87x_5 - 0,16x_{17} + 0,22x_4 - 8e^{-0,002}x_{11} + 4,5e^{-0,002}x_7 - 0,17x_9 + 4,1e^{-0,002}x_5^2 - 0,49x_9^2 + 0,27x_5^3 - 4,6e^{-0,002}x_{15}^3 + 0,75x_5x_9 - 0,42x_5x_{15} - 0,44x_9x_{15} - 0,33x_5x_9x_{15} - 0,64x_7^2 - 0,15x_7^3 + 0,13x_2x_7 + 1,9x_{13} - 0,52x_3^2 + 0,12x_{13}^2 - 0,33x_3^3 + 0,16x_{13}^3 + 2,3x_3x_7 + 6,9x_3x_{13} + 2,4x_7x_{13} + 7,8x_3x_7x_{13} - 0,12x_{12}^2 + 0,16x_{12}^3 + 1,1x_3x_5 + 0,53x_3x_{12} - 0,19x_5x_{12} + 0,3x_3x_5x_{12} - 9,4e^{-0,002}x_4^2 + 0,14x_{11}^2 - 0,15x_{11}^3 - 0,35x_4x_{11} + 0,21x_{10}^2 - 0,11x_{15}^2 + 0,41x_{10}^3 - 9,2e^{-0,002}x_{10}x_{15} + 3,8e^{-0,002}x_{17}^2 - 0,12x_{17}^3 - 0,21x_5x_{17} - 0,52x_6^2 - 0,33x_6^3 + 0,29x_{14}^3 + 0,55x_6x_{14} + 0,15x_{19}^2 + 0,11x_{19}^3 - 0,24x_3x_{19} + 8,7e^{-0,002}x_{12}x_{13} - 0,25x_{14}^2 + 0,59x_3x_{14} + 9,3e^{-0,002}x_8^2 + 0,54x_3x_4 - 0,2x_{20}^3 - 0,23x_1x_{20}$

Легенда:  $x_1=2x_1$  Производство продукции в (j-1) году, млн руб./370983,-1,

$x_2=2x_2$  Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб./33958,5-1,

$x_3=2x_3$  Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед. /20062,-1,

$x_4=2x_4$  Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед. /5540,-1,

$x_5=2x_5$  Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед. /959,-1,

$x_6=2x_6$  Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т /6974,8-1,

$x_7=2x_7$  Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га /114,5-1,

$x_8=2x_8$  Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га /8,2-1,

$x_9=2x_9$  Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в /3038,6-1,

$x_{10}=2x_{10}$  Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т /9340,-1,

$x_{11}=2x_{11}$  Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га /6589,4-1,

$x_{12}=2x_{12}$  Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га /4799,1-1,

$x_{13}=2x_{13}$  Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га /3746,3-1,



$x_{14}=2x_{14}$  Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году,  
тыс. т /14080,8-1,

$x_{15}=2x_{15}$  поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов /1254,3-1,

$x_{16}=2x_{16}$  поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов /4363,-1,

$x_{17}=2x_{17}$  надоемо молока на одну корову в (j-1)-м году, кг /8472,-1,

$x_{18}=2(x_{18}$  Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году,  
млн руб. +14326,)/67577,-1,

$x_{19}=2x_{19}$  бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб./16950,-1,

$x_{20}=2(x_{20}$  Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %  
+78,7)/197,5-1,

$y=2y_1$  Число приобретенных тракторов в j-ом году /126,-1,

Самые существенные переменные:

$x_1$  Производство продукции в (j-1) году, млн руб.

$x_2$  Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.

$x_3$  Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.

$x_4$  Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.

$x_5$  Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.

$x_6$  Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т

$x_7$  Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га

$x_8$  Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га

$x_9$  Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д. в

$x_{10}$  Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т

$x_{11}$  Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га

$x_{12}$  Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, ед., тыс. га

$x_{13}$  Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году,  
тыс. га

$x_{14}$  Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т

$x_{15}$  поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов

$x_{17}$  надоемо молока на одну корову в (j-1)-м году, кг

$x_{19}$  бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.

$x_{20}$  Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$R^2 - 0,5181$ ;

$r^2 - 0,5181$ ;

средний квадрат ошибки – 85,6551;

СКО – 9,255;

относительная СКО к диапазону – 7,345%;

средняя абсолютная ошибка – 6,2486;

минимальная абсолютная ошибка – 0,0037;

максимальная абсолютная ошибка – 71,6405;

коэффициент корреляции  $r - 0,7198$ ;

доля с ошибкой менее 5% – 3,614;

доля с ошибкой от 5% до 10% – 5,164;

доля с ошибкой от 10% до 20% – 6,024;

доля с ошибкой от 20% до 30% – 10,155;

доля с ошибкой свыше 30% – 56,971.

**15. МГУА расширенный (рисунок 17).**

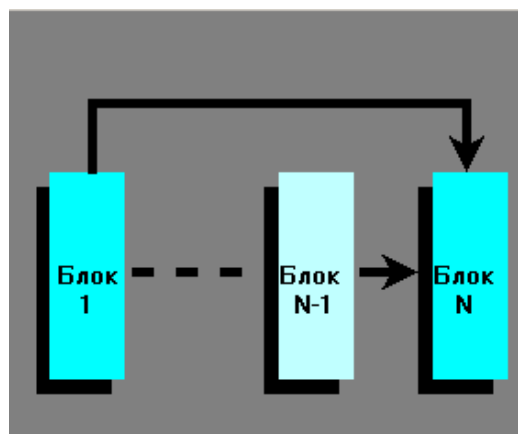


Рисунок 17 — Архитектура МГУА расширенный

Характеристики и настройки сети те же, что и в МГУА простой.

Устанавливаем настройки тренировки сети (таблица 44).

Таблица 44 — Параметры тренировки сети МГУА простой

Параметр	Тип МГУА	Максимальное число переменных в соединении	Максимальное кросс-произведение в соединении	Максимальная степень переменных в соединении	Стратегия выбора	Оптимизация модели	Максимальное число призеров в первом слое	Тип расписания	Стратегия отбора	Рассматривать пропущенные значения как
Значение параметра	Расширенный	$x_1x_2x_3$	$x_1x_2x_3$	$x^3$	FCPSE	Хитрая	20	Постоянный	Коэффициент критерия - 1; расширенная линейная модель	Ошибки

Источник: составлено авторами на основе NeuroShell 2

Тренировка сети:

число входов — 20;

число выходов — 1;

число тренировочных примеров — 581;

число тестовых примеров — 0;

построено слоев — 42.

Лучшее значение критерия: 0,029224.

Лучшая формула:  $y = -0,32x_{20} + 4,3x_3 + 0,8x_5 - 0,51x_{15} - 0,17x_{17} + 2,9e^{-002}x_2 - 0,34x_{19} + 1,7e^{-002}x_{14} + 0,31 + 9,1e^{-002}x_{18} + 0,14x_1 + 6e^{-002}x_6 + 0,16x_7 - 0,46x_{11} + 0,17x_{16} + 6,5e^{-002}x_9 + 3,6e^{-002}x_{12} - 0,33x_{10} + 8,7e^{-002}x_8 + 0,26x_4 - 1,7e^{-003}x_5^2 - 0,58x_9^2 + 0,33x_5^3 - 5,5e^{-002}x_{15}^3 + 0,89x_5x_9 - 0,5x_5x_{15} - 0,53x_9x_{15} - 0,4x_5x_9x_{15} - 0,74x_7^2 - 0,31x_7^3 + 0,16x_2x_7 + 2,3x_{13} - 0,62x_3^2 + 0,14x_{13}^2 - 0,44x_3^3 + 0,19x_{13}^3 + 2,8x_3x_7 + 8,3x_3x_{13} + 2,9x_7x_{13} + 9,3x_3x_7x_{13} - 0,11x_{12}^2 + 0,19x_{12}^3 + 1,3x_3x_5 + 0,63x_3x_{12} - 0,23x_5x_{12} + 0,36x_3x_5x_{12} - 0,11x_4^2 + 0,17x_{11}^2 - 0,18x_{11}^3 - 0,42x_4x_{11} + 0,25x_{10}^2 - 0,13x_{15}^2 + 0,49x_{10}^3 - 0,11x_{10}x_{15} + 4,6e^{-002}x_{17}^2 - 0,14x_{17}^3 - 0,25x_5x_{17} - 0,31x_6^2 - 0,4x_6^3 + 0,34x_{14}^3 + 0,66x_6x_{14} + 0,18x_{19}^2 + 0,13x_{19}^3 - 0,29x_3x_{19} + 0,1x_{12}x_{13} - 0,53x_{14}^2 + 0,71x_3x_{14} + 0,11x_8^2 + 0,64x_3x_4 - 0,23x_{20}^3 - 0,27x_1x_{20} - 0,26x_{16}^2 + 0,53x_3x_{16} - 0,18x_5x_6 + 0,25x_{14}x_{15} - 0,16x_{11}x_{19} + 0,2x_{12}x_{18} + 8,4e^{-002}x_5x_{14} + 0,32x_9x_{16} - 0,32x_{11}x_{16} - 5,7e^{-$

$${}^{002}x_2^3 - 0,17x_2x_6 + 5,1e^{-002}x_1^2 + 0,43x_1x_{14} - 0,35x_1x_6 - 0,21x_5x_{18} + 8,6e^{-002}x_2x_{19} + 0,15x_{17}x_{20} - 0,27x_{18}x_{20}$$

Легенда:

$x_1=2x_1$  Производство продукции в (j-1) году, млн руб./370983,-1,

$x_2=2x_2$  Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб./33958,5-1,

$x_3=2x_3$  Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед./20062,-1,

$x_4=2x_4$  Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед./5540,-1,

$x_5=2x_5$  Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед./959,-1,

$x_6=2x_6$  Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т/6974,8-1,

$x_7=2x_7$  Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га/114,5-1,

$x_8=2x_8$  Фосфоритование почв в(j-1)-м году, тыс. га/8,2-1,

$x_9=2x_9$  Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц д.

в/3038,6-1,

$x_{10}=2x_{10}$  Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т/9340,-1,

$x_{11}=2x_{11}$  Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га/6589,4-1,

$x_{12}=2x_{12}$  Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га/4799,1-1,

$x_{13}=2x_{13}$  Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га/3746,3-1,

$x_{14}=2x_{14}$  Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т/14080,8-1,

$x_{15}=2x_{15}$  поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов/1254,3-1,

$x_{16}=2x_{16}$  поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов/4363,-1,

$x_{17}=2x_{17}$  Надоемо молока на одну корову в (j-1)-м оду, кг/8472,-1,

$x_{18}=2(x_{18}$  Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м го-  
ду, млн руб.+14326,)/67577,-1,

$x_{19}=2x_{19}$  Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб./16950,-1,

$x_{20}=2(x_{20}$  Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-  
мгоду,%+78,7)/197,5-1,

$y=2y_1$  Число приобретенных тракторов в j-ом году/126,-1,

Самые существенные переменные:

- x<sub>1</sub> Производство продукции в (j-1) году, млн руб.
- x<sub>2</sub> Инвестиции в основной капитал в (j-1) году, млн руб.
- x<sub>3</sub> Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.
- x<sub>4</sub> Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
- x<sub>5</sub> Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.
- x<sub>6</sub> Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т
- x<sub>7</sub> Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га
- x<sub>8</sub> Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га
- x<sub>9</sub> Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц д.в.
- x<sub>10</sub> Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т
- x<sub>11</sub> Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га
- x<sub>12</sub> Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, ед., тыс. га
- x<sub>13</sub> Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га;
- x<sub>14</sub> Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т
- x<sub>15</sub> Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов
- x<sub>16</sub> Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов
- x<sub>17</sub> Надоемо молока на одну корову в (j-1)-м году, кг
- x<sub>18</sub> Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
- x<sub>19</sub> Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.
- x<sub>20</sub> Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %

В результате спроектирована сеть со следующими характеристиками:

$$R^2 - 0,5640;$$

$$r^2 - 0,5640;$$

$$\text{средний квадрат ошибки} - 77,5102;$$

$$\text{СКО} - 8,804;$$

$$\text{относительная СКО к диапазону} - 6,987\%;$$

$$\text{средняя абсолютная ошибка} - 5,9849;$$

$$\text{минимальная абсолютная ошибка} - 0,0177;$$

$$\text{максимальная абсолютная ошибка} - 65,4049;$$

коэффициент корреляции  $r = 0,7510$ ;  
 доля с ошибкой менее 5% – 3,098;  
 доля с ошибкой от 5% до 10% – 5,164;  
 доля с ошибкой от 10% до 20% – 8,606;  
 доля с ошибкой от 20% до 30% – 10,155;  
 доля с ошибкой свыше 30% – 56,110.

Аналогичные сети были спроектированы для  $y_2$  (приобретение зерноуборочных комбайнов) и  $y_3$  (приобретение кормоуборочных комбайнов).

Сравнение архитектур ИНС по коэффициентам детерминации ( $R^2$ ) показало, что для  $y_1$  (приобретение тракторов) наилучшей архитектурой является сеть Ворда с двумя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями, поскольку у нее наибольший  $R^2$ , для  $y_2$  и  $y_3$  – нейронные сети с общей регрессией (выделены цветом) (таблица 45).

Таблица 45 - Сравнение архитектур ИНС по коэффициентам детерминации  $R^2$

№ п/п	Наименование сети	$y_1$ (приобретение тракторов)	$y_2$ (приобретение зерноуборочных комбайнов)	$y_3$ (приобретение кормоуборочных комбайнов)
1	Стандартная, с одним промежуточным слоем	0,7550	0,6902	0,5933
2	Стандартная, с двумя промежуточными слоями	0,7515.	0,6963	0,2218
3	Стандартная, с тремя промежуточными слоями	0,8141	0,7488	0,0305
4	С обходным соединением, с одним промежуточным слоем	0,7817	0,7401	0,2406
5	С обходным соединением с двумя промежуточными слоями	0,8184	0,7409	0,1086
6	С обходным соединением с тремя промежуточными слоями	0,7972	0,7129	0,1700
7	Рекуррентная с отрицательной обратной связью от входного слоя	0,9085	0,7226	0,2021
8	Рекуррентная с отрицательной обратной связью от скрытого слоя	0,8793	0,7186	0,2404

№ п/п	Наименование сети	у <sub>1</sub> (приобретение тракторов)	у <sub>2</sub> (приобретение зерноуборочных комбайнов)	у <sub>3</sub> (приобретение кормоуборочных комбайнов)
9	Рекуррентная с отрицательной обратной связью от выходного слоя	0,8307	0,7059	0,2217
10	Нейронная сеть с общей регрессией (НСОР)	0,7667	0,9249	0,7011
11	Сеть Ворда с двумя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями	0,9374	0,7301	0,2781
12	Сеть Ворда с тремя блоками в скрытом слое, с тремя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями	0,9238	0,8538	0,2754
13	Сеть Ворда с двумя блоками в скрытом слое, с тремя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями, обходным соединением	0,9311	0,7590	0,2815
14	Метод группового учета аргументов (МГУА), простой	0,8374	0,8324	0,5181
15	МГУА расширенный	0,8491	0,8394	0,5640

Источник: получено авторами

Сравнение метода ИНС со статистическим (множественной корреляцией) показывает, что ИНС могут более точно спрогнозировать целевые показатели, поскольку у них  $R^2$  больше (см. табл. 19).

Однако для практического использования модели важно получать небольшие отклонения прогнозных значений от фактических. При использовании ИНС лучших архитектур с высокими коэффициентами корреляции, максимальные абсолютные ошибки имеют большие значения, высока доля с ошибкой свыше 30% (таблица 46).

Таблица 46 – Статистические характеристики прогнозных значений лучших архитектур ИНС

Показатели	Приобретение тракторов (сеть Ворда с двумя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями)	Приобретение зерноуборочных комбайнов (НСОР)	Приобретение кормоуборочных комбайнов (НСОР)
$R^2$	0,9374;	0,9249	0,7011
$r^2$	0,9482;	0,9256	0,7039
Средний квадрат ошибки	3178,744;	798,539	53,125
СКО	56,380;	28,258	7,289

Показатели	Приобретение тракторов (сеть Ворда с двумя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями)	Приобретение зерноуборочных комбайнов (НСОР)	Приобретение кормоуборочных комбайнов (НСОР)
Относительная СКО к диапозону	2,676%;	3,723	5,785
Средняя абсолютная ошибка	41,342;	14,255	2,972
Минимальная абсолютная ошибка	0;	0	0
Максимальная абсолютная ошибка	367,085;	280,840	99,063
Коэффициент корреляции $r$	0,9737;	0,9621	0,8390
Доля с ошибкой менее 5% $x_1$	13,769;	18,244	25,301
Доля с ошибкой от 5% до 10%	9,466;	9,294	10,155
Доля с ошибкой от 10% до 20%	12,565;	10,155	11,532
Доля с ошибкой от 20% до 30%	9,122;	7,917	7,573
Доля с ошибкой свыше 30%	51,635;	37,694	27,367
Средняя относительная ошибка	225,771%;	0,9249	0,7011
Среднеквадратичная относительная ошибка	754,470%.	0,9256	0,7039

Источник: получено авторами

В этой связи рекомендуется использовать ИНС совместно с экспертным методом.

Для повышения точности прогноза предлагается продолжить поиск и выбор факторов, совершенствование настроек ИНС.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В последние годы все больше внимания уделяется программно-целевым методам планирования, поскольку они приспособлены к поиску проблемных решений сложных социально-экономических проблем. Программно-целевое планирование применяется в сельском хозяйстве: реализованы приоритетный национальный проект «Развитие АПК» (2006-2007 гг.), Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы, осуществляется Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 (2025) годы (Госпрограмма 2020).

Алгоритм в общем виде выбора метода разработки программ может быть следующим: исследование отрасли (направления), для которой разрабатывается программа (состояние, проблемы, реализация предыдущих программ, возможные целевые показатели); выявление факторов прямо или косвенно влияющих на целевые показатели программы; анализ возможных методов, выбор; сбор исходной информации, ее подготовка к обработке; обработка; проверка точности прогнозирования, заключение о возможности применения метода.

2. Анализ реализации Госпрограммы 2020 за 2013-2018 гг. показал, что значительная часть (36%) целевых показателей не достигнута. Настоящее исследование проведено на примере анализа достижения целевых показателей ведомственного проекта «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» (прежняя подпрограмма «Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие»).

3. Источником пополнения парка является сельхозмашиностроение, прежде всего российское. Оно имеет давнюю историю, за последние годы пережило падение и рост. В 2018 г. предприятиями сельхозмашиностроения

было отгружено на внутренний рынок продукции на 100,6 млрд руб., доля российской техники составила 60%. На российском рынке сельскохозяйственной техники расширяется ассортимент, предлагаются технологически взаимозаменяемые, но различные по показателям машины, усиливается конкуренция между производителями. Зарубежные сельхозмашиностроители продвигают свои производства, создают совместные предприятия в России. Вместе с обновлением, разработкой и приобретением новых моделей происходит качественное изменение состава парка техники, это ведет к его сокращению. Показателем конкурентоспособности российской техники является ее экспорт.

Несмотря на предпринимаемые усилия парк техники в сельскохозяйственных организациях продолжает сокращаться. По данным субъектов Российской Федерации, в 2018 г. сельскохозяйственными товаропроизводителями по всем каналам реализации было приобретено 16320 тракторов и комбайнов, это на 9,1% меньше, чем в 2017 г., в том числе 10 463 трактора (на 5,2% меньше), 5221 зерноуборочный комбайн (на 16,1% меньше), 646 кормоуборочных комбайнов (на 7,4% меньше).

4. Бюджетные ассигнования, предусмотренные на реализацию мероприятия «Стимулирование обновления парка сельскохозяйственной техники» ведомственного проекта (подпрограммы) «Техническая модернизация агропромышленного комплекса», в 2018 г. составили 10 млрд руб. Эти средства выплачиваются в виде субсидий производителям сельскохозяйственной техники на возмещение недополученных доходов в связи с реализацией сельскохозяйственной техники сельскохозяйственным товаропроизводителям со скидкой в размере и по перечню, которые утверждаются Правительством Российской Федерации.

По итогам 2018 г. уполномоченные банки заключили с заемщиками 17,4 тыс. льготных кредитных договоров на общую сумму 1488,9 млрд руб., в том числе 3726 инвестиционных льготных кредитных договоров (973 млрд

руб.), из которых были направлены на приобретение техники – 2820 (на сумму 58,2 млрд руб., из которой фактически предоставлено кредитных средств 38,7 млрд руб.). Обновлению парка техники способствовали региональные программы и институты развития (АО «Росагролизинг» и АО «Россельхозбанк»).

5. Среди важнейших факторов, влияющих на обновление парка (объем закупаемой техники), называют набор, площадь, урожайность возделываемых культур, объем имеющихся денежных средств (выручка, прибыль, амортизация), возможность получения заемных средств, государственная поддержка и др.

6. При разработке программ широко используется экспертный метод. Известны также детерминированные, вероятностные методы, а также нейронные сети и генетические алгоритмы. В настоящем исследовании (по повышению точности разработки целевых показателей ведомственного проекта «Техническая модернизация агропромышленного комплекса» Госпрограммы 2020) исследованы и сравнены по точности два метода: статистический и ИНС.

Целевые показатели (зависимые переменные):  $y_1$  – число приобретенных тракторов в  $i$ -ом субъекте Российской Федерации за  $j$ -й год,  $y_2$  – число приобретенных зерноуборочных,  $y_3$  – число приобретенных кормоуборочных комбайнов.

Факторы, влияющие на приобретение машин (независимые переменные):  $x_1$  – производство продукции сельского хозяйства в предшествующем ( $j-1$ )-м году, млн руб.;  $x_2$  – инвестиции в основной капитал, млн руб.;  $x_3$  – наличие тракторов, ед.;  $x_4$  – наличие зерноуборочных комбайнов, ед.;  $x_5$  – наличие кормоуборочных комбайнов;  $x_6$  – поставка средств защиты растений, т;  $x_7$  – известкование кислых почв, тыс. га;  $x_8$  – фосфоритование почв, тыс. га;  $x_9$  – внесение минеральных удобрений, тыс. ц д. в;  $x_{10}$  – внесение органических удобрений, тыс. т;  $x_{11}$  – площадь пашни, тыс. га;  $x_{12}$  – площадь кормовых

угодий, тыс. га;  $x_{13}$  – посевная площадь зерновых и зернобобовых культур, тыс. га;  $x_{14}$  – валовой сбор зерновых и зернобобовых культур, тыс. т;  $x_{15}$  – поголовье КРС, тыс. голов;  $x_{16}$  – поголовье свиней, тыс. голов;  $x_{17}$  – надоемо молока на одну корову, кг;  $x_{18}$  – прибыль до налогообложения, включая субсидии из бюджетов, млн руб.;  $x_{19}$  – бюджетные субсидии, млн руб.;  $x_{20}$  – уровень рентабельности, %.

7. При статистическом методе факторы были проверены на мультиколлинеарность, при коэффициенте парной корреляции  $r > 0,7$ , один из факторов исключался. Использовалась множественная корреляция, были составлены следующие уравнения множественной линейной регрессии:  $y_1 = f(x_1, x_3, x_6, x_7, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{19})$ , коэффициентам детерминации ( $R^2$ ) – 0,6844;  $y_2 = f(x_1, x_2, x_4, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{19}, x_{20})$ ,  $R^2 = 0,6638$ ;  $y_3 = f(x_1, x_2, x_5, x_8, x_{12}, x_{17}, x_{20})$ ,  $R^2 = 0,2167$ .

Сравнение архитектур ИНС по  $R^2$ , показало, что для  $y_1$  (приобретение тракторов) наилучшей архитектурой является сеть Ворда с двумя блоками в скрытом слое с разными передаточными функциями ( $R^2 = 0,9374$ ), для  $y_2$  и  $y_3$  – нейронные сети с общей регрессией ( $R^2$  равен 0,9249 и 0,7011 соответственно). ИНС по сравнению со статистическим методом (множественной линейной корреляцией) могут более точно спрогнозировать целевые показатели.

Однако для практического использования модели важно получать небольшие отклонения прогнозных значений от фактических. При использовании ИНС лучших архитектур даже с высокими коэффициентами корреляции, максимальные абсолютные ошибки имеют большие значения, высока доля с ошибкой свыше 30%. В этой связи рекомендуется использовать ИНС совместно с экспертным методом.

Для повышения точности прогноза предлагается продолжить поиск и выбор факторов, совершенствование настроек ИНС.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Личко, К.П.** Прогнозирование и планирование развития агропромышленного комплекса: учеб. / К.П. Личко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 2013. – 411 с.
2. **Райзберг, Б. А. Г.** Программно-целевое планирование и управление: Учеб. / Б.А. Райзберг, А.Г. Лобко. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 428 с. – (Сер. «Высшее образование»).
3. **Федоренко, Н.П.** Россия: уроки прошлого и лики будущего / Н.П. Федоренко. – М.: Экономика, 2000. – 489 с.
4. **Голубков, Е.П.** Технология принятия управленческих решений / Е.П. Голубков. – М.: Дело и Сервис, 2005. – 544 с.
5. **Сазонов В. Г.** Прогнозирование и планирование в условиях рынка / В.Г. Сазонов [Электронный ресурс]. URL: <http://eclib.net/14/index.html> (дата обращения: 05.05.2014).
6. Целевые программы развития регионов: рекомендации по совершенствованию разработки, финансирования и реализации / В.Я. Любовный, И.Ф. Зайцев, А.Б. Воякина / Московский общественный научный фонд Институт макроэкон. исследований (ГУ ИМЭИ при Минэкономике России [Электронный ресурс]. URL: [http://vasilievaa.narod.ru/mu/stat\\_rab/books/mpsf/index-2.html](http://vasilievaa.narod.ru/mu/stat_rab/books/mpsf/index-2.html) (дата обращения: 06.05.2019).
7. **Митерев, М.А.** Программно-целевые методы планирования как инструмент государственного управления развитием социально-экономических систем / М.А. Митерев // Труды МЭЛИ [Электронный ресурс]. URL: [www.e-magazine.meli.ru/vipusk\\_10/128\\_v10\\_Miterev.doc080](http://www.e-magazine.meli.ru/vipusk_10/128_v10_Miterev.doc080) (дата обращения: 05.05.2014).
8. Прикладное прогнозирование национальной экономики / под ред. В.В. Ивантера, И.А. Буданова, А.Г. Коровкина, В.С. Суягина. – М.: Экономистъ, 2007. – 896 с. – (Сер. «Homo faber»).
9. **Серов, В.М.** Формирование программно-целевого управления региональным АПК: орловский опыт / В.М. Серов. – Орел: ОрелГАУ, 2004. – 169 с.
10. **Кочкаров, Р.А.** Новые возможности программно-целевого подхода к управлению экономикой / Р.А. Кочкаров. – М.: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 2013. – 216 с.
11. Программно-целевая стратегия инновационного развития АПК / В.И. Нечаев, А.А. Керашев, Ю.И. Бершицкий [и др.]. – Майкоп, 2011. – 288 с.
12. **Ананьев, М.А.** Развитие методических основ прогнозирования производственных возможностей агропродовольственного сектора экономики / М.А. Ананьев, С.П. Бурланков, О.М. Ананьева, П.С. Бурланков // АПК: Экономика, управление. – 2018. – № 12. – С. 38-51.
13. **Данильян, О.Г.** Философия / О.Г. Данильян, В.М. Тараненко. – М., 2007. – 512 с.
14. Компания «Нейропроект» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.neuroproject.ru/aboutproduct.php?info=ns2info> (дата обращения: 06.05.2019).
15. Оценка программ: методология и практика / Под ред. А.И. Кузьмина, Р.О. Сепливан

грамм Российской Федерации» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2010. – № 32. – Ст. 4329.

20. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 октября 2013 г. № 931 «О внесении изменений в Порядок разработки, реализации и оценки эффективности государственных программ Российской Федерации» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 43. – Ст. 5557.

21. О предварительных итогах реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» в 2006-2007 годах, мероприятиях и параметрах проекта в 2008 году, а также направлениях работы на долгосрочную перспективу: Тезисы доклада на заседании Президиума Совета при Президенте Российской Федерации (25.12.2007 г.): URL: <http://old.mcx.ru/news/news/show/2657.182.htm> (дата обращения 06.05.2019.).

22. Федеральный закон от 29.12.2006 г. №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2007. – №. 1. Ч.1 – Ст. 27.

23. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июня 2007 г. № 446 «О Государственной программе развития сельского и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2007. – №. 31. – Ст. 4080.\*

24. Постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2012. – №. 32. – Ст. 4549.

25. Постановление Правительства Российской Федерации от 13 декабря 2017 г. № 1544 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2017. – №. 52 (Ч. I). – Ст. 8126.

26. Постановление Правительства Российской Федерации от 8 февраля 2019 г. № 98 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2019. (Ч. I-II). – №. 7. – Ст. 631.

27. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2013 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2014. – 344 с.

28. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2014 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2015. – 328 с.

29. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2015 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2016. – 316 с.

30. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2017. – 186 с.

31. **Кузьмин, В.Н.** Разработка программ технического оснащения сельского хозяйства в рыночной экономике / В.Н. Кузьмин. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 304 с.

32. **Кормаков, Л.Ф.** Техническая модернизация аграрного производства – проблемы, их причины и подходы к решению // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2017. – № 2. – С. 28-32.

33. **Кормаков, Л.Ф.** Научное обеспечение государственных агроэкономических программ: состояние, проблемы, решения / Л.Ф. Кормаков // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2018. – № 4. – С. 2-7.

34. **Кормаков, Л.Ф.** О методологии экономического обоснования проектов и программ ресурсного обеспечения аграрного производства / Л.Ф. Кормаков // Техника и оборудование для села. – 2018. – № 4. – С. 42-47.

35. **Кормаков, Л.Ф.** Моделирование как инструмент научного исследования агроэкономических систем / Л. Ф. Кормаков, Н. Г. Волкова // Экономика, труд, управление в сел. хоз-ве. – 2018. – № 5. – С. 41-44.

36. **Кормаков, Л.Ф.** Госпрограмма развития сельского хозяйства как инструмент управления его технико-технологической модернизацией. 2018. № 1 (34). С. 2- / Л.Ф. Кормаков Н.Г. Волкова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2018. – № 1. – С. 2-8.
37. **Аварский, Н.Д.** Материально-техническое обеспечение отрасли растениеводства в России: проблемы и перспективы / Н.Д. Аварский, А.В. Алпатов, Т.М. Кузнецова // Экономика с.-х. и перераб. предприятий. – 2017. – № 1. – С. 22-31.
38. **Комаров В.А.** Анализ технической оснащенности предприятий и готовности техники / В.А. Комаров, Е.А. Нуянзин // Сел. механизатор. – 2018. – № 1. – С. 12-13, 15.
39. **Сазонов, С.Н.** Анализ оснащенности техникой фермерских хозяйств / С.Н. Сазонов, Д.Д. Сазонова // Проблемы механизации агрохим. обеспечения сел. хоз-ва. – 2017. – № 11. – С. 165-172.
40. **Мальха, Е.** Оценка технической оснащенности аграрного производства / Е. Мальха, Ю. Катаев // Экономика сел. хоз-ва России. – 2019. – № 6. – С. 62-68.
41. Росстат. Официальная статистика. Предпринимательство. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство. Материально-техническая база сельскохозяйственных организаций [Электронный ресурс]. URL: [https://www.gks.ru/enterprise\\_economy](https://www.gks.ru/enterprise_economy) (дата обращения: 15.11.2019).
42. Об обновлении парка сельскохозяйственной техники [презентация на Российском агротехническом форуме 2019] [Электронный ресурс]. URL: <http://atf.rosspetsmash.ru/> (дата обращения: 15.11.2019).
43. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2018 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы». – М.: ФГБНУ «Росинформагротех». – 2019. – 180 с.
44. **Алтухов, А.** Интенсификация зональных технологий – стратегия научно-технологического развития производства высококачественной пшеницы в стране / А. Алтухов, Н. Милащенко, А. Завалин, С. Трушкин // Экономика сел. хоз-ва России. – 2017. – № 5. – С. 36-46.
45. **Ганенко, И.** Преодоление технического отставания / И. Ганенко // Агроинвестор. – 2016. – № 6. – С. 18-23.
46. **Иовлев, Г.А.** Особенности формирования и использования технического потенциала отрасли сельского хозяйства / Г.А. Иовлев // Агропродовольственная политика России. – 2016. – № 1. – С. 23-31.
47. **Иовлев, Г.А.** Особенности формирования и использования технического потенциала отрасли сельского хозяйства / Г.А. Иовлев // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2016. – № 6. – С. 20-26.
48. С начала года регионы России приобрели более 12 тысяч тракторов и комбайнов [Электронный ресурс]. URL: <http://mcx.ru/press-service/news/s-nachala-goda-regiony-rossii-priobreli-bolee-12-tysyach-tractorov-i-kombaynov/> (дата обращения: 15.11.2019)
49. **Водяников, В.Т.** Воспроизводство технического потенциала сельского хозяйства в условиях инновационного развития / В.Т. Водяников, Н.А. Середа. – Кострома: Костромская ГСХА, 2014. – 492 с.
50. **Морозова, И.А.** Основные проблемы развития предпринимательства на российском рынке сельхозтехники / И.А. Морозова, Т.Н. Литвинова // Науч. обозрение: теория и практика. – 2015. – № 1. – С. 22-36.
51. Воронежсельмаш откроет сборочное производство в Сибири // С.-х. техника: обслуживание и ремонт. – 2016. – № 7. – С. 5-6.
52. **Щербаков, А.** Тракторные колебания / А. Щербаков // Агробизнес. – 2016. – № 6. – С. 126-130.
53. **Нефедов, А.М.** На тракторном фронте – без перемен / А.М. Нефедов // Сел. механизатор. – 2017. – № 5. – С. 2-3, 19.
54. **Потапов, Я.** Сельхозмашиностроение пошло в рост: к 2030 году объем производства отрасли в России должен вырасти в три раза / Я. Потапов // Вест. агропромыш. комплекса. – 2017. – № 4. – С. 78-81.
55. **Кормаков Л.Ф.** Рынок сельскохозяйственной техники в системе межгосударственных торгово-экономических отношений: проблемы и перспективы / Л.Ф. Кормаков, Д.С. Усов // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2017. – № 7. – С. 64-67.

56. **Тарабрина, Д.** В гостях у Россельмаша // АПК Эксперт. – 2017. – № 4. – С. 40.
57. **Голохвастова, С.А.** Машиностроение пошло в рост / С.А. Голохвастова // С.-х. вести. – 2017. – Июнь. – С. 1.
58. Зарубежный «Ростсельмаш» // Сел. жизнь. – 2017. – № 22. – С. 2.
59. **Попова, Л.В.** Механизм государственно-частного партнерства для развития инфраструктурного обеспечения российского рынка сельхозтехники / Л.В. Попова, А.Г. Досова, Т.Н. Литвинова, А.Ф. Рогачев // АПК: Экономика, управление. – 2018. – № 3. – С. 37-44.
60. **Осокин, Л.** Кормозаготовительная техника: российский рынок скорее жив / Л. Осокин // Моя Сибирь. – 2017. – № 7/8. – С. 48-50.
61. 20-летие компании // Новое сел. хоз-во. – 2018. – № 4. – С. 54.
62. Итоги года. Сельхозмашиностроение // Актуальные агросистемы. – 2018. – № 1. – С. 14-15.
63. Состояние и перспективы развития производства сельхозтехники в Российской Федерации [презентация на Российском агротехническом форуме 2019] [Электронный ресурс]. URL: <http://atf.rosspetsmash.ru/> (дата обращения: 15.11.2019).
64. **Кузнецова, Т.** Отечественные сельхозмашины вытесняют импортную технику с российских полей / Т. Кузнецова // Новые технологии АПК. – 2016. – № 8. – С. 37-385-6.
65. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 июля 2017 г. № 1455-р [Об утверждении Стратегии развития сельскохозяйственного машиностроения России на период до 2030 года] // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2017. – № 29. – Ст. 4413.
66. Оборонные предприятия Омской области будут выпускать сельхозтехнику // С.-х. техника: обслуживание и ремонт. – 2016. – № 7. – С. 3.
67. Самарская область: современных машин для сельского хозяйства будет больше // Актуальные агросистемы. – 2016. – № 45. – С. 2.
68. Воронежсельмаш откроет сборочное производство в Сибири // С.-х. техника: обслуживание и ремонт. – 2016. – № 7. – С. 5-6.
69. В Челябинской области создается кластер сельхозмашиностроения // С.-х. техника, обслуживание, ремонт. – 2017. – № 5-6. – С. 6-7.
70. Троицкий тракторный завод [Электронный ресурс]. URL: <http://tz-ural.ru> (дата обращения: 15.11.2019).
71. «Заря» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.zarja-miass.ru> (дата обращения: 15.11.2019).
72. Ковровский электромеханический завод продолжает процесс локализации трактора ANT 4135 F [Электронный ресурс]. URL: [https://www.agroxxi.ru/selhoztehnika/novosti/kovrovskii-yelektromehaniicheskii-zavod-prodolzhaet-process-lokalizacii-traktora-ant-4135-f.html?utm\\_source=pulse\\_mail\\_ru&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fpulse.mail.ru](https://www.agroxxi.ru/selhoztehnika/novosti/kovrovskii-yelektromehaniicheskii-zavod-prodolzhaet-process-lokalizacii-traktora-ant-4135-f.html?utm_source=pulse_mail_ru&utm_referrer=https%3A%2F%2Fpulse.mail.ru) (дата обращения: 15.11.2019).
73. Башкортостан будет расширять производство сельхозтехники на местных предприятиях // С.-х. техника: обслуживание и ремонт. – 2017. – № 1. – С. 4.
74. «УралИжТрак» планирует строить тракторный завод в Удмуртии [Электронный ресурс]. URL: <https://susanin.news/udmurtia/business/20170519-236863/> (дата обращения: 15.11.2019).
75. Первое в России производство интегральных тракторов запустят в Удмуртии // С.-х. техника: обслуживание и ремонт. – 2016. – № 12. – С. 4-5.
76. **Чернышева, Е.** Перековать мечи на орала: российское оборонное предприятие занялось выпуском сельхозтехники / Е. Чернышева // Агротехника и технологии. – 2017. – Март-апрель. – С. 36-37.
77. Концерн «Техмаш». Гражданская продукция. Сельскохозяйственная техника [Электронный ресурс]. URL: <http://tecmash.ru/produktsiya/grazhdanskaya-produktsiya/selskokhozyaystvennaya-tekhnika/plugi> (дата обращения: 15.11.2019).
78. Волжский комбайновый наращивает производство // С.-х. техника: обслуживание и ремонт. – 2016. – № 6. – С. 9-13.
79. Волжский комбайновый наращивает производство // Агротех. – 2016. – № 1. – С. 44-48.
80. Импортозамещение в сельхозмашиностроении: от болта до готового плуга // Аграрий Плюс. Опыт. Инвестиции. Технологии. – 2017. – № 2. – С. 42-43.
81. **Гладцын, А.Ю.** Влияние санкций на развитие сельхозмашиностроения в России / А.Ю. Гладцын // Вест. БГАУ. – 2015. – № 3. – С. 117-1.





выпускаемых в третьих странах комплектующих для машин и оборудования для сельского хозяйства» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.eaeunion.org> (дата обращения: 15.11.2019).

104. Распоряжение Евразийского межправительственного совета от 7 марта 2017 г. № 9 «О мерах по развитию экспорта на рынки третьих стран машин и оборудования для сельского хозяйства, производимых в государствах – членах Евразийского экономического союза» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.eaeunion.org> (дата обращения: 15.11.2019).

105. **Лысюк, А.И.** Совершенствование методики оценки эффективности сельскохозяйственной техники / А.И. Лысюк, В.Т. Водяников // Вест. Вест. Фед. гос. образов. учреждения высш. проф. образования «Москов. гос. агроинженер. ун-т имени В.П. Горячкина». – 2018. – № 4. – С. 53-57.

106. **Кормаков, Л.Ф.** Экономическая эффективность технологически взаимозаменяемых машин: сравнительная оценка и выбор / Л.Ф. Кормаков // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2018. – № 1. – С. 6-11.

107. **Алпатов, А.В.** Ценовая паритетность сельскохозяйственного производства в условиях политики импортозамещения // А.В. Алпатов, Х.Н. Гасанова // Экон. сел. хоз-ва России. – 2018. – № 1. – С. 45-52.

108. **Липская, В.** Состояние и оптимальная структура парка зерноуборочных комбайнов Республики Беларусь в краткосрочной перспективе / В. Липская // Аграрная экономика. – 2018. – № 2. – С. 42-48.

109. **Годжаев, З.А.** Расход и потери горюче-смазочных материалов в мобильной сельскохозяйственной технике / З.А. Годжаев, Ю.Н. Сапьян, В.А. Колос, М.И. Горшков // С.-х. машины и технологии. – 2017. – № 2. – С. 9-14.

110. **Иванова, О.В.** Ганновер – на выставку / О. Иванова // Сел. жизнь. – 2017. – № 46 – С. 1,3.

111. **Бейлис, В.М.** Общие технические и технологические требования к системе инновационных машинных технологий и техники / В.М. Бейлис // Тракторы и сельхозмашины. – 2016. – № 5. – С. 49-52.

112. Rostselmash, зерноуборочный комбайн RSM 161 // Agro Report. – 2016. – № 1. – С. 23-31.

113. **Морозов, Н.М.** Инновационная техника и цифровые технологии – важные факторы повышения эффективности производства продукции животноводства / Н.М. Морозов // Экономика сельского хозяйства России. – 2018. – № 2. – С. 15-23.

114. Актуальная техника: обзор инновационных разработок // Агротехника и технологии. – 2018. – Март-апрель. – С. 24-31.

115. **Муртазаева, Р.Н.** Управление техническим обеспечением сельского хозяйства Волгоградской области: состояние и перспективы воспроизводства машинно-тракторного парка / Р.Н. Муртазаева, А.А. Карпова, А.Г. Досова // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2018. – № 10. – С. 31-.

116. **Радемахер, Т.** Неизвестны, но любимы / Т. Радемахер, А. Зауер // Новое сел. хоз-во. – 2018. – № 4. – С. 88-91.

117. **Жичкин, К.А.** Государственное регулирование обновления машинно-тракторного парка сельскохозяйственных предприятий Самарской области / К.А. Жичкин // Вест. Омского ГАУ. – 2017. – № 2. – С. 132-139.

118. **Заздравных, М.** Большое поле «Катерпиллера» / М. Заздравных // Крестьянин. – 2016. – № 11. – С. 16.

119. **Смирнова, Т.Д.** Вечный вопрос: российское или импортное / Т.Д. Смирнова // Инновации и бизнес в АПК. – 2017. – № 3. – С. 26-29.

120. **Колчин, Н.Н.** Возрождение отечественного сельскохозяйственного машиностроения – неотложная и важная государственная задача / Н.Н. Колчин // Тракторы и с.-х. машины. – 2016. – № 10. – С. 3-7.

121. **Кочелягин, Н.** Климат корректирует рынок / Н. Кочелягин // Агроинвестор. – 2016. – № 2. – С. 50-54.

122. **Исакова, С.П.** Информационная аналитическая система подбора сельскохозяйственной техники в растениеводстве / С.П. Исакова, Л.А. Колпакова, Т.Н. Боброва, О.Ф. Савченко // Гл. агроном. – 2010. – № 3. – С. 62-64.

123. **Альт, В.В.** Автоматизированная технология энергетического мониторинга тракторного парка сельхозпредприятия / В.В. Альт, О.Ф. Савченко, С.Н. Ольшевский, О.В. Елкин, Д.И. Клименко // Труды ГОСНИТИ. – 2017. – Т. 129. – С. 36-44.
124. **Frankelius, P.** Why did you buy that tractor? A study of buyer behaviour [Зачем ты купил этот трактор? Исследование поведения покупателя] / P. Frankelius (Editor) and Students. – Linköping: Linköping University, 2016. – 214 p. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.academia.edu/28799994/Why\\_did\\_you\\_buy\\_that\\_tractor\\_A\\_study\\_of\\_buyer\\_behavior](https://www.academia.edu/28799994/Why_did_you_buy_that_tractor_A_study_of_buyer_behavior) (дата обращения: 15.11.2019).
125. **Johnson, T.G.** A Multivariate Analysis of Factors Influencing Farm Machinery Purchase Decisions [Многомерный анализ факторов, влияющих на принятие решений о покупке сельскохозяйственной техники] / T.G. Johnson, W.J. Brown, K. O'Grady // Western Journal of Agricultural Economics. – 1985. – № 10(2). – P. 294-306 [Электронный ресурс]. URL: <https://ideas.repec.org/a/ags/wjagrec/32321.html> (дата обращения: 15.11.2019).
126. **Sivakumar, V.** Factors Influencing the Purchase of Agricultural Tractors: An Empirical Study [Факторы, влияющие на приобретение сельскохозяйственных тракторов: эмпирическое исследование] / V. Sivakumar, S. Kaliyamoorthy // Journal of Business and Management (IOSR-JBM). – 2014. – №1, V. 16. – P. 42-46 [Электронный ресурс]. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/de08/494230b8c27e495e9d5fcbefac00250b764.pdf> (дата обращения: 15.11.2019).
127. **Караджаев, М.** Российская техника не уступает импортным аналогам / М. Караджаев // Агромаш. – 2016. – № 1. – С. 17-23.
128. **Петухов, Д.А.** Исследование потребительских свойств зерноуборочных комбайнов с различными типами молотильно-сепарирующих устройств / Д.А. Петухов, С.А. Свиридова, И.А. Кравцова // Техника и оборудование для села. – 2010. – № 7. – С. 43-48.
129. **Сергеева, Н.** Экономическое обоснование выбора новой марки комбайна // Экон. сел. хозяйства России. – 2010. – № 6. – С. 49-54.
130. **Семин, А. Н.** Сравнительный анализ эффективности функционирования отечественной и зарубежной сельскохозяйственной техники / А. Н. Семин, Г.А. Иовлев // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2018. – № 5. – С. 17-21.
131. Предпочтение сельхозтоваропроизводителей по маркам импортных тракторов // Аграрные известия. – 2015. – № 11. – С. 52.
132. **Шихов, А.А.** Советы экспертов российским аграриям / А.А. Шихов // АПК Эксперт. – 2017. – № 5. – С. 68-71.
133. **Чернышева, Е.** Драгоценные запчасти: в погоне за экономией сельхозпроизводители проявляют чудеса смекалки / Е. Чернышева, А. Трофимов // Агротехника и технологии. – 2017. – № 12. – С. 12-19.
134. **Полухин, А.А.** Экономическая оценка экспортного потенциала российского сельскохозяйственного машиностроения / А.А. Полухин // АПК: Экономика, управление. – 2018. – № 2. – С. 15-21.
135. **Кузьмин В.Н.** К вопросу о мерах государственной поддержки экспорта российской сельскохозяйственной техники / В.Н. Кузьмин, А.В. Горячева // Техника и оборудование для села. – 2018. – № 2. – С. 44-48.
136. Российские машины на Agritechnika 2017: интерес европейских аграриев возрастает // Аграрная политика. – 2018. – № 3. – С. 16-21.
137. Наблюдение за техникой для заготовки кормов // Аграрная политика. – 2019. – № 8. – С. 28-30.
138. ООО «Родниковое поле»: мы инвестируем в технологии // Аграрная политика. – 2019. – № 8. – С. 92-96.
139. Голос фермера: Современные производители не заботятся о качестве техники // Рынок АПК. – 2018. – № 6. – С. 8-9.
140. Сельхозтехника в России разгоняется на господдержке // Агромакс. – 2017. – № 1. – С. 18-20.
141. Постановление № 1432 доказало свою эффективность [Интервью Д. Максимкина] // Аграрий Плюс. Опыт. Инвестиции. Технологии. – 2016. – № 6. – С. 52-53.
142. В Краснодарском крае объем поддержки производителей сельхозтехники увеличат в 7 раз // Актуальные агросистемы. – 2016. – № 6. – С. 52-53.

143. **Алпатов, А.В.** Технологическая модернизация сельского хозяйства и качество материально-технических ресурсов / А.В. Алпатов, Р.Г. Романенко // Экономика сел. хоз-ва России. – 2017. – № 12. – С. 2-10.

144. **Попова, Л.В.** Как обновить материально-техническую базу агропредприятия / Л.В. Попова, А.Г. Досова // Техника и оборудование для села. – 2011. – № 9. – С. 34-36.

145. **Варшавская, М.** Тракторная зависимость: перспективы развития российской отрасли сельхозтехники // Агробизнес. – 2016. – № 3. – С. 3.

146. Постановление Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2016 г. № 1528 «Об утверждении Правил предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным с.-х. товаропроизводителям, организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку с.-х. продукции и ее реализацию, по льготной ставке, и о внесении изменений в пункт 9 Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам, полученным в российских кредитных организациях, и займам, полученным в с.-х. кредитных потребительских кооперативах» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2017. – № 2 (Ч. I). – Ст. 357.

147. Приказ Минсельхоза России от 16.08.2017 № 410 «Об утверждении порядка включения с.-х. товаропроизводителей, организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку с.-х.продукции и ее реализацию, содержащихся в реестре потенциальных заемщиков, в реестр заемщиков, и исключения сельскохозяйственных товаропроизводителей, организаций и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку с.-х.продукции и ее реализацию, из реестра заемщиков, а также форм документов, предусмотренных Правилами предоставления из федерального бюджета субсидий российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным с.-х.товаропроизводителям, организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим производство, первичную и (или) последующую (промышленную) переработку сельскохозяйственной продукции и ее реализацию, по льготной ставке, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2016 г. № 1528» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pravo.gov.ru>, ст.0001201708180004 (дата обращения: 15.11.2019).

148. Постановление Правительства Российской Федерации от 6 сентября 2018 г. № 1063 «О предоставлении и распределении иных межбюджетных трансфертов из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат на уплату процентов по инвестиционным кредитам (займам) в агропромыш. комплексе» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2018. – № 38. – Ст. 5844.

149. Федеральный закон от 5 декабря 2017 г. № 362-ФЗ «О федеральном бюджете на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2017. – № 50. (Ч. I-III). – Ст. 7533.

150. Четверть всех одобренных льготных кредитов приходится на закупку сельхозтехники // АПК Юг. – 2017. – Сентябрь-октябрь. – С. 32-33.

151. Постановление Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2012 г. № 1432 «Об утверждении Правил предоставления субсидий производителям с.-х.техники» // Собр. законодательства Российской Федерации. – 2013. – № 1. – Ст. 29.

152. **Кулистикова, Т.** Валерий Назаров: «Мы живем с чемоданом без ручки» / Т. Кулистикова, Н. Лычев // Агроинвестор. – 2016. – № 2. – С. 16-31.

153. Техника по лизингу // Информ бюлл. Минсельхоза России. – 2019. – № 6. – С. 46-47.

154. Лизинговые поставки сельхозтехники ускорят техническую модернизацию АПК на 24% [Электронный ресурс]. URL: <http://mcx.ru/press-service/news/lizingovye-postavki-selkhoztehniki-uskoryat-tekhnicheskuyu-modernizatsiyu-apk-na-24> (дата обращения: 15.11.2019).

155. Льготный лизинг ускорит техническую модернизацию АПК [Электронный ресурс]. URL: <http://mcx.ru/press-service/news/lgotnyy-lizing-uskorit-tekhnicheskuyu-modernizatsiyu-apk> (дата обращения: 15.11.2019).

156. Семькин, И. «Кировец» алтайской сборки / И. Семькин // С.-х. жизнь. – 2014. – № 12 – С. 2.
157. ООО «АСМ-Алтай» [Электронный ресурс]. URL: <http://asm-altay.ru> (дата обращения: 15.11.2019).
158. Громыкин, И. Как встретим посевную / И. Громыкин // С.-х. жизнь. – 2017. – № 6. – С. 5.
159. Обременительные «Джон Дирь» // Крестьянин. – 2016. – № 10. – С. 16-20.
160. Полухин, А. Анализ рынка с.-х. техники / А. Полухин, И. Санду, П. Бурак // Экономика С.-х. хоз-ва России. – 2016. – № 12. – С. 77-79.
161. Как купить технику? // С.-х. вести. – 2016. – № 2. – С. 22.
162. Джейранов, Г. Владимир Калужный: я не настолько богатый крестьянин, чтобы покупать дешевую сельхозтехнику / Г. Джейранов // Фермер Поволжья. – 2018. – № 9. – С. 6-7.
163. Казахстан перенимает российский опыт государственной поддержки сельскохозяйственного машиностроения // Моя Сибирь. – 2017. – № 11/12. – С. 48.
164. Кормаков Л.Ф. Современный рынок сельхозтехники: его актуальные проблемы и пути решения / Л.Ф. Кормаков // С.-х. механизатор. – 2016. – № 2. – С. 2-4.
165. Союзагромаш: барьеры на поставку российских сельхозмашин в Белоруссию не устранены [Электронный ресурс]. URL: <http://news.tut.by/economics/74837.html> (дата обращения: 15.11.2019).
166. Wieliczko, B. Investment in machinery, equipment and means of transport in Polish agriculture, 2009-2012: example of FADN region 785 (Pomorze i Mazury) / B. Wieliczko [Инвестиции в машины, оборудование и транспорт в сельском хозяйстве Польши за 2009-2012 гг. на примере регионов Поморье и Мазуры] // Studies in agr. economics / Research inst. for agr. economics. – Budapest, 2015. – Vol. 117. – № 1. – P. 43-49.
167. Сазонов, С.Н. Специфические особенности использования техники в фермерских хозяйствах / С.Н. Сазонов, Д.Д. Сазонова // Проблемы механизации агрохим. обеспечения сел. хоз-ва. – 2017. – № 11. – С. 215-221.
168. Кузнецова, Т.М. Особенности формирования и функционирования рынка механизированных работ в сельском хозяйстве / Т.М. Кузнецова, А.В. Алпатов // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2016. – № 11. – С. 26-32.
169. Клепикова, С. Аренда под вопросом: производители техники стали предлагать машины в аренду / С. Клепикова // Агротехника и технологии. – 2016. – № январь-февраль. – С. 24-28.
170. Дураев, Б. Эффективное использование с.-х. техники в регионе / Б. Дураев // АПК: экономика, управление. – 2016. – № 12. – С. 88-93.
171. Дьяченко, О. В. Методические аспекты оценки эффективности функционирования машинно-технологических станций / О. В. Дьяченко, С. А. Бельченко, И. Н. Белоус // Сел. техника: обслуживание и ремонт. – 2016. – № 7. – С. 5-6.
172. МТК похоже на МТС // Информ. бюлл. Минсельхоза России. – 2017. – № 12. – С. 34-35.
173. Первая Межрегиональная Ассоциация МТС Журавская // АПК Эксперт. Растениеводство. – 2019. – № 5. – С. 26-27.
174. Якимов, В. Жатва под спутником // АПК Эксперт. Растениеводство. – 2019. – № 5. – С. 76-77.
175. Услуги по уборке урожая, обработке почвы предлагает группа компаний Агро-Ритм // Новые технологии. – 2018. – № 6. – С. 2.
176. Тест-драйв на пашне // Сел. жизнь. – 2018. – № 32. – С. 1,5.
177. Кравченко, И.Н. Эффективность организации мобильных парков сельскохозяйственных машин / И.Н. Кравченко, А.В. Сиротов, М.С. Овчинникова, А.В. Соколов // Вест. Фед. гос. образов. учреждения высш. проф. образования «Москов. гос. агроинженер. ун-т имени В.П. Горячкина». – 2018. – № 4. – С. 38-42.
178. Кравченко, И.Н. Методика обоснования эффективности аренды сельскохозяйственной техники / И.Н. Кравченко, Ю.А. Шамарин, М.С. Мордасова // Тех. сервис машин. – 2018. – Т. 133. – С. 12-19.
179. Дилс, Д. Рассмотреть все варианты / Д. Дилс // Новое сел. хоз-во. – 2018. – № 4. – С. 34-35.
180. Кузьмин, В.Н. Использование с.-х. техники в современных условиях / В.Н. Кузьмин. – М: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 384 с.

181. Хайзенг, Н. Слово за комбайнером / Н. Хайзенг // Новое сел. хоз-во. – 2018. – № 4. – С. 41.
182. Модернизация сельхозтехники // Сел. жизнь. – 2018. – № 51. – С. 4.
183. **Тарасов, А.Н.** Техническая модернизация сельскохозяйственного производства: проблемы и пути решения / А.Н. Тарасов, М.А. Холодова // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2018. – №8. – С. 38-45.
184. Сельское хозяйство России: буклет / Минсельхоз России, 2014 г., 2019 г.
185. **Алпатов, А.В.** Экономические аспекты технической модернизации зернового хозяйства в Орловской области / А.В. Алпатов, Н.Д. Аварский, О.В. Сидоренко, И.В. Ильина // Экон. с.-х. и перераб. предприятий. – 2017. – № 8. – С. 27-32.
186. **Мазлоев, В.З.** Амортизационная политика – инструмент стимулирования инвестиций в сельское хозяйство / В.З. Мазлоев, О.И. Хайруллина // Экон. сел. хоз-ва России. – 2018. – № 1. – С. 17-25.
187. **Басова, А.С.** О проблемах воспроизводства машинно-тракторного парка хозяйств Орловской области / А.С. Басова // Экон. сел. хоз-ва России. – 2017. – № 7. – С. 31-38.
188. **Пригльмейер, Р.** Баланс-селфи / Р. Пригльмейер, А. Вашингер // Новое сел. хо-во. – 2017. – № 6. – С. 46-47.
189. **Еремеева, О.А.** Влияние инвестиций на воспроизводство машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве / О.А. Еремеева // Вест. Фед. гос. образов. учреждения высш. проф. образования «Мос. гос. агроинж. ун-т им. В.П. Горячкина». – 2019. – № 1. – С. 55-59.
190. **Кряжков, В.М.** Проблемы формирования инновационного парка сельскохозяйственных тракторов в России / В.М. Кряжков, З.А. Годжаев, В.Г. Шевцов [и др.] // С.-х. машины и технологии. – 2015. – № 3. – С. 9-14. – 2015. – № 4 – С. 5-10.
191. **Субаева, А.К.** Конкурентоспособность машинно-тракторного парка сельского хозяйства / А.К. Субаева // Вест. Фед. гос. образов. уч. высш. проф. образования «Мос. гос. агроинж. ун-т им. В.П. Горячкина». – 2017. – № 5. – С. 64-69.
192. **Коротченя, В.М.** Техническая эффективность использования сельскохозяйственных ресурсов в России / В.М. Коротченя // С.-х. машины и технологии. – 2016. – № 6. – С. 33-39.
193. **Hill, K.** 5 things to consider before buying farming equipment [5 факторов, которые следует учитывать перед покупкой сельскохозяйственной техники] / Kevin Hill [Электронный ресурс]. URL: <https://born2invest.com/articles/buying-farming-equipment> (дата обращения: 15.11.2019)
194. **Bisschoff, С.А.** The identification of factors that influence farmers' buying behaviour of new agricultural tractors [Выявление факторов, влияющих на покупательское поведение фермеров в отношении новых сельскохозяйственных тракторов] / С.А. Bisschoff, A de K Marais, M. J van Reenen // *Agrekon*. – 1994. – Vol 33. – № 2. – P 84-90.
195. **Kehinde, A.L.** Factors determining tractor use among arable crop farmers of the osun state government tractor hiring scheme, Nigeria [Факторы, определяющие использование тракторов среди фермеров, выращивающих пахотные культуры в системе найма тракторов правительства штата Осуна, Нигерия] / A.L. Kehinde // *Nigerian Journal of Agricultural Economics (NJAE)* V. 2, 2011. Pages 17-27.
196. **Li, W.** Study on Factors Affecting the Agricultural Mechanization Level in China Based on Structural Equation Modelling [Исследование факторов, влияющих на сельскохозяйственное производство, уровень механизации в Китае на основе модели структурного уравнения] / Wei Li, Xipan Wei, Ruixiang Zhu and Kangquan Guo // *Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)* [Многопрофильный институт цифровых публикаций] *Sustainability* 2019, 11, 51; doi:10.3390/su11010051 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mdpi.com> > pdf (дата обращения: 15.11.2019).
197. **Khondoker, A.M.** Factors associated with small-scale agricultural machinery adoption in Bangladesh: Census findings [Факторы, связанные с внедрением мелкомасштабной сельскохозяйственной техники в Бангладеш: результаты переписи] / Khondoker Abdul Mottaleb,a,\* Timothy J. Krupnik,b and Olaf Erensteina // *Journal of Rural Studies J Rural Stud.* 2016 Aug; 46: 155–168. doi: 10.1016/j.jrurstud.2016.06.012 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4973803> (дата обращения: 15.11.2019).
198. **Бушенева, Ю.И.** Макроэкономическое планирование и прогнозирование: учеб. пособие / Ю.И. Бушенева. – СПб: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2016. – 200 с.

199. **Вишняков, Я.Д.** Общая теория рисков: учеб. пособие / Я.Д. Вишняков, Н.Н. Радаев. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия». – 368 с.
200. **Воронов, В.И.** Экспертные методы прогнозирования / В.И. Воронов [Электронный ресурс]. URL: <https://center-yf.ru/data/Marketologu/Ekspertnye-metody-prognozirovaniya.php> (дата обращения: 15.11.2019).
201. Аналитические технологии для прогнозирования и анализа данных: URL: <http://www.neuroproject.ru/aboutproduct.php?info=ns2info> (дата обращения 15.11.2019).
202. Методика использования условных коэффициентов перевода тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов в эталонные единицы при определении нормативов их потребности: инструктивно-методическое издание. – М., 2009. – 56 с.
203. Нормативы потребности АПК в технике для растениеводства и животноводства. – М., 2003. – 84 с.
204. Финансовые взаимоотношения с регионами: [Электронный ресурс]. URL: <http://www1.minfin.ru/ru/budget/regions> (дата обращения 15.11.2019).
205. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2008 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы / Минсельхоз России. — М, 2009. — 160 с..
206. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2009 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы / Минсельхоз России. — М, 2010. — 184 с.
207. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2010 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы / Минсельхоз России. — М, 2011. — 208 с.
208. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2011 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы / Минсельхоз России. — М, 2012. — 268 с.
209. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2012 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008-2012 годы» / Минсельхоз России. — М, 2012. — 308 с.
210. Агропромышленный комплекс России в 2008 году / Минсельхоз России. – М., 2009. – 554 с.
211. Агропромышленный комплекс России в 2009 году / Минсельхоз России. – М., 2010. — 558 с.
212. Агропромышленный комплекс России в 2010 году / Минсельхоз России. — М., 2011. — 554 с.
213. Агропромышленный комплекс России в 2011 году / Минсельхоз России. — М., 2012. — 556 с.
214. Агропромышленный комплекс России в 2012 году / Минсельхоз России. — М., 2013. — 604с.
215. Искусственная нейронная сеть: [Электронный ресурс]. URL: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственная\\_нейронная\\_сеть](http://ru.wikipedia.org/wiki/Искусственная_нейронная_сеть) (дата обращения 15.11.2019).
216. **Ежов, А.А.** Нейрокомпьютинг и его применения в экономике и бизнесе. / А.А. Ежов, С. А. Шумский. – М., 1998. – 222 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://neuroproject.ru/Papers/Neurocomputing.htm> (дата обращения 12.11.2012).
217. **Матвеев, М.Г.** Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике: учеб. пособие / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейников. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008. – 448 с.
218. **Аверченков, В.И.** Эволюционное моделирование и его применение / В.И. Аверченков, П.В. Козаков – 2-е изд., стереотип. – М.: Флинта, 2011. — 200 с.
219. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес: учеб. пособие / Т.Ю. Давыдова, С.И. Шеболдаев, Ю.Н. Арсеньев. – М.: Юнити-Даня, 2012. – 447 с.
220. **Тихонов В.Е.** Прогнозирование урожайности на базе нейросетевого анализа / В.Е. Тихонов, А.А. Неверов, О.А. Кондрашова, Р.Р. Абдрашитов // Повышение эффективности сельскохозяйственного производства в Степной зоне Урала: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ.

75-летию ГНУ Оренбургского НИИСХ. – Оренбург: ГНУ Оренбургский НИИ сел. хоз-ва Россельхозакадемии, 2012. – С. 26-34.

221. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2013 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы / Минсельхоз России. – М, 2014. – 344 с.

222. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2014 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы / Минсельхоз России. – М, 2015. – 362 с.

223. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2015 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы / Минсельхоз России. – М, 2016. – 372 с.

224. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2016 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы / Минсельхоз России. – М, 2017. – 208 с.

225. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2017 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» / Минсельхоз России. – М, 2018. – 272 с.

226. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2018 году Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы» / Минсельхоз России. – М, 2019. – 218 с.

227. Агропромышленный комплекс России в 2013 году / Минсельхоз России. – М., 2014. – 668 с.

228. Агропромышленный комплекс России в 2014 году / Минсельхоз России. – М., 2015. – 704 с.

229. Агропромышленный комплекс России в 2015 году / Минсельхоз России. – М., 2016. – 704 с.

230. Агропромышленный комплекс России в 2016 году / Минсельхоз России. – М., 2017. – 720 с.

231. Агропромышленный комплекс России в 2017 году / Минсельхоз России. – М., 2018. – 568 с.



## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Прогнозные и фактические значения показателей (индикаторов) реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2017 годы

№ п/п	Показатели	2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
		целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)
1	Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах к предыдущему году), %	102,2	106,2	+	102,5	103,7	+	102,7	103	+	103,1	104,8	+	101,7	102,4	+
2	Индекс производства продукции растениеводства (в сопоставимых ценах к предыдущему году), %	102,8	111,2	+	102,9	105	+	102,8	102,9	+	102,5	107,8	+	101,5	102,1	+
3	Индекс производства продукции животноводства (в сопоставимых ценах к предыдущему году), %	101,5	100,5	+	102	102,1	+	102,5	103,1	+	103,8	101,5	-	101,9	102,8	+
4	Индекс производства пищевых продуктов, включая напитки (в сопоставимых ценах к предыдущему году), %	103,0	101,0	-	103,1	103,3	+	103,5	102	-	104,1	102,6	-	102,9	105,6	+
5	Рентабельность сельскохозяйственных организаций (с учетом субсидий), %	13,0	7,3	-	12	16,2	+	13	22,3	+	13	17,3	+	14	14,3	+
6	Среднемесячная номинальная заработная плата в сельском хозяйстве (по сельскохозяйственным организациям, не относящимся к субъектам малого предпринимательства), руб.	14100	16853	+	17584	19243	+	18273	21626	+	19899	24106	+	21790	26280	+
	Производство продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий, тыс. т:															
7	зерновых и зернобобовых	90000	92385	+	95000	105315	+	100000	104786	+	104000	120672	+	107000	135393	+
8	льноволокна и пеньковолокна	51,5	39	-	53	37,2	-	58,7	45,7	-	61,5	41,8	-	43,6	39,2	-
9	сахарной свеклы	35598	39321	+	36310	33513,4	-	37036,2	39030,5	+	37776,9	51366,8	+	38532,4	51933,9	+
10	картофеля	30500	30199	-	31000	31501,4	+	31500	33646	+	н.д.	31107,8		31500	29600	-
11	Площадь закладки многолетних насаждений тыс. га	6,4	9,2	+	6,4	8	+	10,2	14,3	+	10,4	14,6	+	10,6	15,25	+

№ п/п	Показатели	2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
		целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)
12	Площадь закладки виноградников, тыс. га	3,5	3,973	+	7,9	4,1*	-	9,024	3,350	-	9,13	4,99	-	4,77	65,99	+
13	Посевная площадь кормовых культур по сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам и индивидуальным предпринимателям в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, тыс. га	53,4	56,1	+	53,3	95,6	+	53,2	107,3	+	53,1	114,6	+	101	114,3	+
14	Площадь подготовки низкопродуктивной пашни, тыс. га	860	787	-	860	799	-	860	802,4	-	865	809,2	-	865	788,5	-
15	Производство муки из зерновых культур, овощных и других растительных культур; смеси из них, тыс. т	10020	9921,2	-	10060	н.д.	-	10080	н.д.	-	10100	9903	-	10150	9220	-
16	Производство крупы, тыс. т	1295	1327,9	+	1340	1522,4	+	1350	1430,6	+	1360	1544,2	+	1400	1467,8	+
17	Производство хлебобулочных изделий диетических и обогащенных микронутриентами, тыс. т	105	128	+	110	143,4	+	120	157,7	+	130	148,1	+	150	139,6	-
18	Производство масла подсолнечного нерафинированного и его фракций	3000	3284,2	+	3040	4063	+	3080	3661	+	3120	4217,3	+	3470	4670,9	+
19	Производство сахара белого свекловичного в твердом состоянии	4400	4443,4	+	4500	4607	+	4600	5148	+	4700	5794,1	+	4900	6688,9	+
20	Производство плодоовощных консервов	9485	10507,5	+	9773	10727,9	+	10064	10081,5	+	10372	9782	-	10659	9694	-
	Удельный вес отечественной сельскохозяйственной продукции и продовольствия в общем объеме их ресурсов (с учетом структуры переходящих запасов), %:															
21	зерно	99,4	98,4	-	99,5	98,9	-	99,6	99,2	-	99,6	99,2	-	99,6	99,3	-
22	сахар, произведенный из сахарной свеклы	79,9	84,6	+	79,3	81,7	+	80,7	83,5	+	82	88,3	+	95	94,6	-
23	масло растительное	82,2	81,1	+	83	84,4	+	83,8	83,9	+	84,6	83,7	-	85,7	84,8	-
24	картофель	98	97,5	-	98,2	97,4	-	98,5	97,3	-	98,6	97,5	-	98,6	97	-
25	Производство скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий (в живой массе),	11,7	12,2	+	12	12,7	+	12,99	13,53	+	13	13,97	+	13,26	14,62	+

№ п/п	Показатели	2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
		целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)
	млн т															
26	Прирост производственных мощностей по убою скота и его первичной переработке, тыс. т	266	690	+	301	-		364	448,5	+	259	460,24	+	259	н.д.	
27	Производство молока в хозяйствах всех категорий, млн т	32,5	30,7	-	32,9	30,6	-	33,65	30,78	-	34,35	30,76	-	35,15	31,12	-
28	Производство сыров и сырных продуктов, тыс. т	522	429	-	522	494,3	-	527	581,3	+	529	605,2	+	520	643,6	+
29	Производство масла сливочного, тыс. т	264	220	-	264	250,8	-	265	258,3	-	267	250,9	-	270	268,9	-
	Удельный вес отечественной сельскохозяйственной продукции и продовольствия в общем объеме их ресурсов (с учетом структуры переходящих запасов), %:															
30	мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо)	77,8	77,5	-	78,9	82,3	+	80,9	87,4	+	84,3	89,7	+	89,6	90,4	+
31	молоко и молокопродукты (в пересчете на молоко)	80,7	76,6	-	81	77,4	-	81,9	81,2	-	83	81,5	-	84,3	82,4	-
32	Поголовье северных оленей в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, тыс. голов	1196	1239	+	1205	1123,6	-	1219	1172,2	-	1222	1185,3	-	1162	1166,1	+
33	Поголовье мясных табунных лошадей в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, тыс. голов	405	384	-	410	400,3	-	415	413,6	-	420	423	+	420,5	431,6	+
34	Маточное поголовье овец и коз в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей, тыс. голов	7967	9120	+	8081	9454,9	+	8506	9919,2	+	8617	9431,2	+	9570	9726,6	+

№ п/п	Показатели	2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
		целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)
35	Охват исследованиями по африканской чуме свиней поголовья восприимчивых животных (количество проведенных исследований от поголовья свиней), %	0,43	0,43	+	0,44	0,7	+	0,45	0,40	-	0,44	0,34	-	0,44	н.д.	
36	Выявляемость возбудителя африканской чумы свиней на территории Российской Федерации (положительные пробы от общего количества исследований), %	3,2	3,2	+	3,3	0,2	-	3,4	0,3	-	3,5	0,6	-	3,6	н.д.	
37	Поголовье крупного рогатого скота специализированных мясных пород и помесного скота, полученного от скрещивания со специализированными мясными породами, в сельскохозяйственных организациях, крестьянских (фермерских) хозяйствах, включая индивидуальных предпринимателей	2160	2185	+	2340	2362,2	+	2525	2602,5	+	2720	2613,3	-	2550	2726,1	+
38	Количество крестьянских (фермерских) хозяйств, начинающих фермеров, осуществивших проекты создания и развития своих хозяйств с помощью государственной поддержки	1700	2870	+	1700	2441	+	1700	3508	+	3142	3665	+	1770	н.д.	
39	Количество построенных или реконструированных семейных животноводческих ферм	150	797	+	150	742	+	150	953	+	160	870	+	165	н.д.	
40	Площадь земельных участков, оформленных в собственность крестьянским (фермерским) хозяйствам, тыс. га	240	159	-	240	127,89	-	240	136	-	1,407	2,888	+	-	-	
	Объемы реализации производителями сельскохозяйственной техники новой техники сельскохозяйственным товаропроизводителям, шт.:															
41	тракторы	1221	15265	+	1222	1237	+	1360	979	-	1534	1092	-	1682	1531	-
42	зерноуборочные комбайны	1019	5502	+	937	3483	+	830	2195	+	900	3120	+	593	6658	+
43	кормоуборочные комбайны	255	824	+	234	344	+	207	106	-	176	260	+	148	322	-
44	Количество реализованных инновационных проектов	-	-		-	-		5	2	-	10	н.д.		20	192	+

№ п/п	Показатели	2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
		целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)
45	Рост применения биологических средств защиты растений и микробиологических удобрений в растениеводстве (к 2012 г.), %	-	-		-	-		27,1	н.д.		27,3	н.д.		27,9	н.д.	
46	Удельный вес отходов сельскохозяйственного производства, переработанных методами биотехнологии, %	-	-		-	-		10	н.д.		10,5	н.д.		10,7	н.д.	
47	Сохранение существующего уровня участия субъектов Российской Федерации в реализации Государственной программы (наличие в субъектах Российской Федерации региональных программ развития сельского хозяйства и регулирования рынков сырья и продовольствия), %	100	100	+	100	100	+	100	100	+	100	100	+	100	100	+
	Качество финансового менеджмента главных администраторов бюджетных средств, участвующих в реализации Государственной программы, средний балл:															
48	Минсельхоз России	50,5	42,4	-	52	59,3	+	55	50,6	-	56,5	52,9	-	57	52,5	-
49	Россельхознадзор	48,5	57,9	+	48,5	77,6	+	48,5	64,7	+	48,5	70,2	+	48,5	63,5	+
	Доля государственных гражданских служащих Минсельхоза России и Россельхознадзора, прошедших повышение квалификации в течение последних трех лет, %:															
50	Минсельхоз России	65	14,5	-	65	25	-	65	25,6	-	65	33,5	-	65	48	-
51	Россельхознадзор	12,27	12,26	-	12,27	12,3	+	12,27	12,3	+	12,27	48,1	+	12,27	-	
	Укомплектованность должностей государственной гражданской службы, %:															
52	Минсельхоз России	90	90	+	90	89,6	-	90	86,2	-	90	86,7	-	90	н.д.	
53	Россельхознадзор	100	74,84	-	100	91,4	-	100	93,3	-	100	95,2	-	100	н.д.	
54	Уровень выполнения федеральными государственными бюджетными учреждениями государственных услуг и работ от запланированного объема государственных услуг и	100	100	+	100	99,7	-	100	100	+	100	100	+	100	100	+

№ п/п	Показатели	2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
		целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)
	работ в сфере развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, %															
55	Доля региональных органов управления агропромышленного комплекса, использующих государственные информационные ресурсы в сферах обеспечения продовольственной безопасности и управления агропромышленным комплексом России, %	96	86	-	97,3	97,6	+	97,5	75,6	-	98,4	98,4	+	98,9	н.д.	
56	Доля муниципальных органов управления агропромышленного комплекса, использующих государственные информационные ресурсы в сферах обеспечения продовольственной безопасности и управления агропромышленным комплексом России, %	60,6	66	+	60,9	64,5	+	61,5	91,6	+	62,6	62,6	+	64	н.д.	
57	Выявляемость особо опасных болезней животных и птицы, остатков запрещенных и вредных веществ в организме живых животных, продуктах животного происхождения и кормах на территории Российской Федерации (положительные пробы от общего количества исследований),%	0,1	1,85	+	0,1	-		0,1	-		0,1	-		0,1	-	
58	Вовлечение земель сельскохозяйственного назначения в оборот в результате снятия карантина и сокращения площадей карантинных фитосанитарных зон (от общего количества земель сельскохозяйственного назначения), %	0,2	0,04	-	0,25	-		0,3	-		0,3	-		-	-	

№ п/п	Показатели	2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
		целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)
59	Ввод (приобретение) жилья для граждан, проживающих в сельской местности, всего, тыс. м <sup>2</sup>	810	1260,9	+	865,79	1298,68	+	405,2	709,78	+	344,9	609,1	+	446,3	565,3	+
60	В том числе для молодых семей и молодых специалистов, тыс. м <sup>2</sup>	452	611,1	+	484,27	645,53	+	283,6	453,57	+	241,4	415,2	+	312,4	398,3	+
61	Ввод в действие общеобразовательных учреждений, тыс. ученических мест	4,6	5,7	+	2,7	5,16	+	1,14	2,82	+	1,01	1,98	+	1,31	1,36	+
62	Открытие фельдшерско- акушерских пунктов, ед.	98	175	+	105	174	+	44	146	+	38	129	+	50	102	+
63	Ввод в действие распределительных газовых сетей, км	2388	3830,4	+	3300	3070	+	1170	1840	+	960	1580	+	1230	1360	+
64	Уровень газификации домов (квартир), %	55,9	56,5	+	57,4	57,4	+	57,7	58,2	+	58	58,7	+	58,4	59	+
65	Ввод в действие локальных водопроводов, км	1700	1978,1	+	2400	2370	-	740	1240	+	610	1130	+	810	990	+
66	Обеспеченность сельского населения питьевой водой, %	58,5	59,6	+	60,2	60,2	+	60,4	62,7	+	60,6	64,1	+	60,9	64,8	+
67	Количество сельских поселений, в которых реализованы проекты комплексной компактной застройки, ед.	4	25	+	10	18	+	11	15	+	4	18	+	6	18	+
68	Количество местных инициатив сельских сообществ, получивших грантовую поддержку	-	-		95	130	+	94	362	+	59	434	+	76	361	+
69	Предотвращение выбытия из сельскохозяйственного оборота сельскохозяйственных угодий, млн га	0,85	0,96	+	-	-		-	-		-	-		-	0,108	
70	Вовлечение в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых сельскохозяйственных угодий, млн га	0,6	0,61	+	-	-		-	-		-	-		-	0,25	
71	Ввод в эксплуатацию мелиорируемых земель, тыс. га	53	53,28	+	90,56	96,76	+	91,4	89,7	-	95,16	90,1	-	125,9	101,1	-
72	Вовлечение в интенсивный сельскохозяйственный оборот земель, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС, тыс. га	10	39,65	+	-	-		-	-		-	-		-	-	
73	Защита земель от водной эрозии, затопле-	33,2	175,7	+	53	155,12	+	84	149,2	+	70,32	139	+	122,1	131	+

№ п/п	Показатели	2013 г.			2014 г.			2015 г.			2016 г.			2017 г.		
		целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)	целевой показатель	фактически	выполнение (+)
	ния и подтопления, тыс. га															
74	Защита и сохранение сельскохозяйственных угодий от ветровой эрозии и опустынивания, тыс. га	130	121,3	-	100	148,18	+	100	157,3	+	150	103,1	-	123,7	126,3	+
75	Внесение минеральных удобрений, млн т д. в.	-	-		-	2,4		-	2,5		-	2,84		-	3,15	
76	Преобразование материалов комплексного разномасштабного картирования плодородия почв на основе геоинформационных систем - технологий для проведения мониторинга, млн га	1	11,85	+	-	-		-	-		-	-		-	-	
	Уменьшение степени кислотности почв путем проведения:															
77	известкования	290	218,7	-	--	-		-	-		-	-		-	-	
78	фосфоритования	130	18,7	-	--	-		-	-		-	-		-	-	
	Уменьшение степени солонцеватости почв путем проведения:															
79	гипсования солонцов	45	0,2	-	-	-		-	-		-	-		-	-	
80	мелиоративной обработки солонцов	50	19,6	-	-	-		-	-		-	-		-	-	
81	Сохранение существующих и создание новых рабочих мест, ед.	18000	17679	-	9530	24076	+	8880	24880	+	13984	11570	-	11287	11733	+
82*	Вовлечение в оборот выбывших с.-х. угодий за счет проведения культуртехнических работ с.-х. товаропроизводителями, тыс. га	-	-		35	177,1	+	150	185,9	+	110	142,7	+	68,6	74	+
	Запланировано показателей в текущем году			76			66			68			67			58
	Выполнено			49			47			45			42			40
	Не выполнено			27			19			23			25			18

Примечание: \* – По тексту первой редакции Госпрограммы 70 показателя (индикатора) реализации Государственной программы, фактически – 82 показателя (в некоторых показателях под одним номером – несколько значений, например, показатель «7. Производство продукции растениеводства в хозяйствах всех категорий: зерновых и зернобобовых; льноволокна и пеньковолокна; сахарной свеклы; картофеля», нами учитывались отдельно – как показатели 7-10 – см. постановление Правительства Российской Федерации от 14 июля 2012 г. № 717



## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

### Исходные данные для расчета

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известкование почв в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году	
2011	Белгородская область	134619,8	30666,8	6200	1267	236	2329,3	13,6	0	1040,8	3220,3	1593,5	299,9	722,1	2354	235,1	2700	4963	15525	11020	14,6	326	182	17	
	Брянская область	33191,6	10948,9	3067	761	358	488,4	2,1	0,51	227,3	665,8	1108,3	496,8	288,3	539,2	213,3	187,5	2925	1373	1970	14,7	158	33	18	
	Владимирская область	24180,6	4410,9	3004	386	295	146,8	8,3	0	108,8	565,2	555,7	247,9	87,6	164,1	145,1	141,7	5502	927	1470	7,3	110	17	25	
	Воронежская область	101470,1	11310,9	9017	1937	417	2712	12,7	0	1068,3	2730,7	3038,5	893	1313,1	3047,5	386,2	484,8	4330	4547	4097	13,6	1410	431	88	
	Ивановская область	13101,4	854,2	1863	281	183	55,1	1,6	0	23,6	272,2	513,3	173,3	64,9	102,8	76,2	15,4	4142	141	470	2,9	72	13	11	
	Калужская область	24625,2	2395	2226	313	214	48,2	2,5	1	81,2	302	888,1	327,8	78,8	148,3	131,8	64,7	4411	-545	1093	-5	76	10	8	
	Костромская область	15263,9	478,9	2088	268	136	25,4	0	0	10	175,8	579,4	204,8	47,9	68	66,8	46,8	3657	390	383	7,3	43	8	2	
	Курская область	56530,6	17719,4	5145	1318	215	2427,9	5	0,61	1008,3	391,2	1905,6	451,2	959,6	2649,4	199,7	382,4	3790	1878	2330	8,7	302	107	20	
	Липецкая область	47418,1	8842,8	3862	1031	140	1953,4	19,4	0	952,7	1901,7	1534,7	343,2	790,3	1972,5	143,7	412,2	5106	1748	2851	6,2	185	77	5	
	Московская область	100414	19657,4	5917	389	563	388,8	5,1	0	226,5	1214,8	1115	289,3	94,1	221,8	260,6	298,6	5716	3730	2070	8,7	134	9	16	
	Орловская область	36617,6	4176,6	3862	1207	189	1326,7	0,7	0	755,9	683,8	1547,9	364,4	764,7	1676,9	134,9	322,3	4202	1212	1834	8	402	199	7	
	Рязанская область	31021,3	7589,4	4090	1055	294	556,6	4,1	0	393	399,5	1467,6	812,2	515,1	938,3	177,7	155,2	4681	1417	2428	10,3	240	93	15	
	Смоленская область	18621	2867,2	3078	383	191	88,9	0	0	61,9	611,3	1208,6	424,4	111,4	207	141,3	98,8	3649	430	1582	10,3	138	41	15	
	Тамбовская область	51961,7	5149,4	6024	1514	123	1443,2	7,6	0	630	209,6	2128,8	476,5	877,7	1919,8	144,1	289,6	3760	1384	1472	8,4	389	123	10	
	Тверская область	23932,9	4228,1	4766	615	291	82,5	0,1	0	34,5	425	1375,9	654,4	68,1	90,1	158,6	210,2	3007	809	1200	9,5	97	2	9	
	Тульская область	29768,9	5111,2	2922	763	179	835,4	0,8	0	389,8	273,7	1445,9	219,8	499,4	890,5	100,9	119,2	4135	-22	1118	-0,2	244	71	5	
	Ярославская область	21824,3	4157,4	3751	392	302	50,6	0,2	0	54,9	622,8	725,4	243,8	49,5	78,6	130	59,2	4008	462	1176	4,1	99	8	14	
	г. Москва	0	7428,8	343	12	28	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Республика Карелия	4693	389,1	461	14	52	4	0,2	0	3,7	3723,6	54,4	38,2	0,1	0,2	25,4	15,4	5848	134	371	7,8	21	0	5	
	Республика Коми	8629	617,5	937	10	51	9,9	0,9	0	6,4	106,2	66,5	118	0	0	38,4	23,1	3624	727	759	19	51	0	14	
	Архангельская область	11613,2	1425,8	1469	37	123	4,3	0	0	17,6	118,6	223,6	229,4	3,2	7,1	54,3	21,8	4772	558	1348	9,1	27	0	6	
	Вологодская область	23278	3063,1	4456	554	436	111,1	0,8	0	156,7	244,8	748,4	294,8	131,7	245,2	184,9	97,8	5127	654	1057	4,4	95	9	20	
	Калининградская область	18196	3878	1142	195	39	593,2	1,6	0	141,2	931,4	344,2	276,2	63,4	156,5	61,5	136,6	4633	762	683	14,6	78	5	1	
	Ленинградская область	57732,5	11030,3	3479	183	361	120,5	0,8	0	101,3	280,2	391,5	202,4	37,1	94	178,6	194,4	6819	4385	2870	13	0	0	0	
	Мурманская область	3245,3	340,5	195	0	17	0,1	0	0	4,3	1342,6	12,8	1,8	0	0	7,8	44,5	7910	76	466	3,7	6	0	1	
	Новгородская область	18005	3040	1083	83	88	27,5	0,7	0	22,4	81,5	430,8	171,2	13	28,4	43,2	125,8	3939	516	1096	6,1	56	4	10	
	Псковская область	11706,1	2404,5	2447	232	181	45,8	0	0	22,9	322,2	681	387	20,8	37,5	102,3	79,3	3873	265	968	4,3	58	9	7	
	Республика Адыгея	12337	2831,4	610	129	16	292,3	0	0	59,9	296,1	256,7	63,8	110,3	427,2	49,7	53,8	3759	279	302	7,4	35	10	10	
	Республика Калмыкия	13873,6	939,4	0	0	27	51,5	0	0	14,8	4755,2	723,1	4436,1	196,2	357	577,2	17,3	0	456	439	22,4	151	15	0	
	Республика Крым	0	0	1479	409	0	0	0	0	0	3960,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Краснодарский край	239235,1	27874,2	20062	3127	713	5609,7	1,6	0	2444,8	9,3	3928,8	385,4	2177,1	11455	633,5	834,8	5505	14868	3893	15,9	2107	453	103	
	Астраханская область	20930,5	250	1194	130	23	166,8	0	0	9,8	62,6	245,2	2439,5	21,3	45,6	262,5	7,2	2525	-2	280	-0,1	162	1	27	
	Волгоградская область	76110,7	6001,1	8955	2553	168	1345,1	0	0	243,5	722,5	5669,5	2561	1630,9	2674,9	332,1	473,4	3630	2061	1800	12	345	137	5	
	Ростовская область	149047,7	9994,3	16722	5540	450	2592,6	0	0	1500,7	6366,7	5813	2387,5	2949,6	7735,9	597,6	505,7	3835	5123	3537	10,9	1419	551	44	
	г. Севастополь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Республика Дагестан	57182	876,8	1953	393	76	277,2	0	0	7,7	12,1	480,8	2693,4	110,4	244,4	910,5	1,4	1606	155	335	6,7	87	8	0	
	Республика Ингушетия	4475,7	52,5	314	123	15	9,1	0	0	1,7	0	95,3	68	45,7	73,1	56	0	1370	-32	105	-15,9	343	48	6	

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известкование почв в (j-1)-м году, т	X8 Фосфоритование почв в (j-1)-м году, т	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году	
	Кабардино-Балкарская Республика	27737,5	460,4	799	136	45	571,9	0	0	62,9	28,5	265,4	123,3	182,7	739,9	266,1	56,3	3776	319	357	12,5	145	16	12	
	Карачаево-Черкесская Республика	19197	890,8	404	38	12	216,7	0	0	36,4	0	155	384,8	74,8	197,7	251,2	17,6	1856	500	509	13,2	86	15	8	
	Республика Северная Осетия - Алания	21464	344,2	344	73	26	302,1	0	0	20,8	6,8	182,7	104	120	495	138,9	28,5	4522	110	266	4,3	17	15	0	
	Чеченская Республика	12897,2	50,3	1184	252	17	50,9	0	0	35,2	0	344,3	507,2	102	185	222,1	0	2774	-119	772	-17,9	19	9	0	
	Ставропольский край	103470,1	12025,8	12870	4053	455	3690	0	0	1669,5	6319,3	3953,3	1645,4	2144,8	8186	382,8	299,7	5632	8851	3161	19	598	281	12	
	Республика Башкортостан	108921,7	5888	12002	2854	867	994,9	9,5	0	399,2	3029,8	3665,8	3395,7	1589,9	3002,9	1248	316,2	3461	2347	3289	9	788	285	76	
	Республика Марий Эл	21910,8	3835	2090	416	193	40,9	0	0	48,4	347,4	447,4	133,3	156,2	289,9	99,2	180,6	4423	808	807	9,8	95	24	12	
	Республика Мордовия	37816,8	5381,5	3514	1088	330	469,8	6,1	0	429,4	516,6	1053,6	456,9	443,9	1034,6	299	311	4473	1762	2597	10,2	175	17	16	
	Республика Татарстан	150440,8	16403,9	12227	2890	894	1556,3	114,5	0	1501,9	3933,3	3435	1009,1	1652,9	4867,7	1092	623,6	4716	5152	16950	10,2	710	194	40	
	Удмуртская Республика	45466,4	3827,8	6496	1183	666	155,7	3	0	131,4	1235,6	1327,1	366,6	375,5	640,8	377,2	289,4	4702	421	1824	8	242	34	38	
	Чувашская Республика	32122,2	2434,9	2908	707	300	182,3	7,6	0	85,1	383,9	795,9	156,2	254,7	555,4	222,9	211,9	4285	716	1088	9,9	190	47	20	
	Пермский край	40556,5	3377,9	5475	945	414	107,4	0,4	0	114	1085,4	1693,2	436	282	444,2	263,7	205,7	4641	1307	1838	9,2	196	49	38	
	Кировская область	27808,7	4324,5	8172	1334	560	230,1	1,5	0,16	208,8	1082,6	2140,2	506,4	348,7	735,7	261	180,7	5103	2115	1779	17,2	216	83	45	
	Нижегородская область	49084,6	5536,4	6268	1628	539	874,4	0,2	0	359,5	1700	1964,7	728,9	612,5	1301,8	314,3	135,5	4260	1407	4227	6	237	81	29	
	Оренбургская область	72389,6	3047,8	10502	3289	475	1243,4	0	0	103	322,2	5968,6	4332,1	2627,3	2917,8	655,5	260,8	3096	1316	2007	7,4	685	297	24	
	Пензенская область	38598,1	7236,9	3471	814	215	1025,4	5,7	0	254,4	233,5	2154,9	538,4	570,6	874,7	287,6	290,6	3475	1190	1448	9,9	130	87	7	
	Самарская область	50982,4	3843,3	5194	1579	236	1315,6	0	0	174,6	264,3	2901,5	781,8	818	1212,8	214,2	207,7	3792	2120	2153	17,9	457	245	14	
	Саратовская область	89475,4	5239,7	6987	2068	197	635,4	0	0	58,9	423,8	5774,8	2324,6	1837,2	2065,8	549,2	344,4	4190	1839	1935	12,9	585	255	15	
	Ульяновская область	29540,7	4299,7	2843	920	143	484,7	0	0	276,4	105	1574,4	341,3	590,1	1297,7	154,8	145,5	3335	1038	974	13,2	161	54	14	
	Курганская область	31727,4	1536,1	3962	1478	174	543,7	0	0	148,4	161,6	2251,2	1038	1150	2401,5	202,4	126,1	3684	594	676	9	193	86	2	
	Свердловская область	56586,6	6374,2	5555	865	425	216,9	0,6	0	149,1	1450,6	1385,1	522,2	363,9	762,5	257,8	275	5187	3063	2541	12,7	180	33	28	
	Тюменская область	60901,6	5006,6	4468	958	278	756,7	0,2	0	259,5	713,2	1320,5	1284,3	715,5	1919,5	269,5	368,2	5231	3387	3622	20,3	414	176	47	
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	7653,8	156	124	0	1	0	0	0	0,2	2,5	11,6	124,4	0	0	12,1	40,4	3757	17	273	2,4	31	0	0	
	Ямало-Ненецкий автономный округ	1600,1	173	49	0	0	0	0	0	0	0	0,7	40,1	0	0	0	1	2,3	3928	277	842	22,3	2	0	0
	Челябинская область	84384,5	7263,8	5748	1668	423	672,9	0	0	82,1	279,2	2911,6	1651,7	1441,1	2218,9	360,4	384,5	3650	2090	2911	7,5	167	56	8	
	Республика Алтай	8019,8	491,6	623	79	63	0,5	0	0	1,2	53,4	135,5	911	8,5	8,7	230,5	11	3059	172	217	25,8	39	0	3	
	Республика Бурятия	13043,6	1132,3	1114	280	51	49,9	0	0	16,8	38	661	1356,8	108,2	97,6	385	78,2	2226	413	585	26,7	247	10	6	
	Республика Тыва	4647,7	11,7	263	65	4	0,2	0	0	0,2	0	51,9	1054,2	18,1	19,5	143,8	28,6	742	18	119	8,5	34	1	2	
	Республика Хакасия	9371,5	1096,3	821	205	66	148	0	0	37,4	0	578,6	882,9	108	173,9	171,9	6,2	3675	152	623	5,4	134	20	12	
	Алтайский край	93784	11149,7	13126	4376	959	1651,5	0	0	120,8	713,1	6542,1	3438,2	3628,3	3919,5	902,5	569,6	3744	5179	3538	16,9	471	146	55	
	Забайкальский край	15154,1	288,4	3070	782	47	62,5	0	0	9,8	41,3	454	4658,9	155,6	114	457	123,1	1690	158	719	10,8	231	5	0	
	Красноярский край	68598,3	4666,8	7386	2600	606	732,7	0	0	336,3	1170,3	2841,1	1610,7	998,2	2359,2	439,3	447,7	4385	3756	3052	18,3	290	147	42	
	Иркутская область	43610,2	2788	2629	894	219	229,8	0	0	90,5	289,4	1588	698,2	377,7	573,4	278,8	226,8	3892	2133	1344	17,4	228	51	12	
	Кемеровская область	38044,1	3217,2	2676	700	157	528,4	0,2	0	77,6	235,4	1358	805,8	675	1136,2	209,1	418,3	4086	1499	984	10,6	131	50	15	

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известкование почв в (j-1)-м году, га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в.	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Новосибирская область	60424,8	8131,4	10727	3371	802	739,3	0	0	155,5	1115,3	3601,4	3837,1	1657,6	2503,3	552,7	372,2	3665	3829	1542	16,9	1010	218	126
	Омская область	66910,6	4589,2	6165	1928	527	1212,7	0	0	38,8	1454,4	4015,9	1983,4	1955,2	3379,2	447,8	520,5	3890	1832	972	10,4	232	143	26
	Томская область	19419,5	1547,5	1510	472	101	118,8	0	0	30,3	254,4	589,7	409,4	250,3	317,6	100,6	206,5	5216	1581	1312	21	142	20	8
	Республика Саха (Якутия)	18839,8	712	1120	81	25	3	0	0	3,7	13,4	84,9	646,3	14,7	7,8	233,3	27,4	1835	174	234	6,2	12	0	0
	Камчатский край	5271,9	1373,8	239	4	13	9,7	0	0	6,6	14	52	43	0,2	0,1	9,5	13,4	3422	199	376	20,9	10	0	0
	Приморский край	26056,7	1703,5	1979	581	59	364,8	0,1	0	69,9	265,6	666,3	400,2	103,3	230,5	61,3	91,3	3675	612	764	10,7	315	102	12
	Хабаровский край	17246,8	830,1	587	112	53	20,4	0	0	18,3	26,4	88,3	116,6	8,3	10,4	26,9	66,1	3117	85	641	2,6	39	6	1
	Амурская область	28415,1	1799,33	2735	1231	66	944,3	0	0	106,4	2,7	1263,6	499	189,3	338,2	96	75,1	4771	1683	1253	24	150	230	8
	Магаданская область	1713,5	29,81	99	0	6	2,7	0	0	0,7	3,5	12,9	14,7	0	0	3,8	2,5	2512	0	91	0,1	12	0	1
	Сахалинская область	7882	1295,58	311	2	33	20,5	2,9	0	5,2	89	34,5	28	0	0	17,7	17,4	4114	270	337	12,3	15	0	2
	Еврейская автономная область	6244,4	29,58	377	55	7	57,9	0	0	15	0	89,6	68,9	18,1	25,8	14,6	20	1970	42	31	20,8	43	21	2
	Чукотский автономный округ	663	182,78	60	0	0	0	0	0	0	0	0	7,7	0	0	0,04	0,3	6700	79	492	25,1	1	0	16
2012	Белгородская область	149265,4	25813,4	5880	1258	203	2646	34,6	0	1046	4837,7	1591,8	299,5	747,8	2498,4	232,7	3304	5634	25778	10609	20,7	314	124	12
	Брянская область	35953,2	8179,7	2969	695	329	485	1,9	0,46	221,9	525,9	1110,6	498,1	312,6	585,8	250,1	261	3161	2394	3697	22,1	122	57	19
	Владимирская область	26770,6	7060	2766	356	277	134,8	8,1	0	109,3	723,2	549,3	244,7	84,9	179,8	141,7	160,4	5950	754	1577	5,4	62	16	35
	Воронежская область	125546,8	23522,4	8901	1916	380	2728,6	10,7	0	991	3970,4	3025,2	902,2	1386,3	3111,3	421,6	658,1	4713	6734	4875	15,6	772	285	3
	Ивановская область	13240,8	807,4	1670	233	160	58,2	0,6	0	24,5	233,6	506,7	173,5	63,4	124,7	71,8	13,7	4612	66	397	1,2	56	11	7
	Калужская область	26940,5	3972,1	2130	294	193	71,1	2,1	0	67,1	319,4	885,4	327,9	79	165,7	132,8	73,3	4707	-385	1016	-4	66	5	5
	Костромская область	15989,4	502,1	2001	250	131	16,8	0,1	0	8,9	274,9	569,2	198	45,1	59,9	63,2	50,8	3823	434	246	8	28	2	4
	Курская область	69083,2	19054,7	4888	1250	192	2571,2	10,8	1,3	1055,6	265,5	1909,4	451,1	950,1	2844,2	194,2	784,5	3973	5299	3306	17,8	310	110	3
	Липецкая область	54966,9	11227,2	3826	988	129	2228,5	14,7	0	1067,7	2722,5	1534,4	343,5	755,6	1866,5	138,6	503	5271	2107	2465	5,8	196	72	15
	Московская область	81237,5	17453,5	5288	341	507	355,9	1,2	0	210,1	989,6	1111,6	288,4	94,1	238,8	238,9	310,4	6176	4901	1883	11,5	191	36	7
	Орловская область	39065,8	4891,8	3838	1178	160	1433,6	0,7	0	694,1	778	1551	365,4	774,5	2072,3	133,6	326,6	4138	3298	1603	16,8	176	116	11
	Рязанская область	36159	5445,4	4082	1041	299	541,3	9,3	0	332,1	353,4	1468,1	810,6	513,3	1059,1	175,6	172	4892	2221	2404	13,6	178	74	6
	Смоленская область	18477	1746,2	2808	354	184	76	0	0	48,8	749,6	1213,2	426	124,8	217	138	128,6	3914	197	1210	4	54	14	2
	Тамбовская область	60021,4	13534,5	5858	1503	113	1433,2	15	0	661,6	232,7	2127,1	489,9	892,2	1866	141,8	484,2	3898	2499	1790	9,5	432	183	13
	Тверская область	21889,8	6439,3	4079	487	259	81,6	0,1	0	31,9	365,7	1376,9	653,9	66,7	82,4	143,8	168,1	3361	879	1126	10	61	5	3
	Тульская область	32251,5	5327,5	2643	717	149	876,2	1,1	0	308,4	221,8	1450,3	220	465,5	1140,9	96,1	124,8	4377	-271	917	-1,7	179	87	2
	Ярославская область	23411,2	4904,2	3289	338	264	43	1,8	0,31	45,7	667,5	726,1	243,3	46,4	78,6	127,3	61,6	4356	53	1012	0,4	77	3	0
	г. Москва	9100,4	7808,9	272	11	19	0	0,5	0	8,9	43,2	1,1	0	1,9	3,1	12,6	50,4	7179	44	48	2,8	0	0	1
	Республика Карелия	4262,1	439,2	395	12	48	2	0,2	0	3,4	3653,1	54,2	38,1	0,1	0,1	23,1	12,1	6480	23	406	1,1	8	0	7
	Республика Коми	8837	675,8	887	8	55	8	0,8	0	6,1	105,2	66,3	117,7	0	0	37,8	22,2	3999	734	726	18,1	42	0	0
	Архангельская область	11670,5	889,3	1394	34	117	4,9	0	0	12,5	113,5	223,8	229,5	0	3,7	52,7	16,5	5075	359	1316	6	11	1	17
	Вологодская область	21645,5	3356,6	4168	477	403	110,3	0,1	0	123,6	232,9	745,4	291,3	119,3	212,1	179	100	5525	-30	778	-0,2	44	8	0
	Калининградская область	19944,5	7013,9	1171	195	38	634,8	1,8	0	149,7	855,7	343,9	275,8	73,3	222,1	74,2	144,2	5178	1763	1162	25,7	35	16	22
	Ленинградская область	63521,3	13767,6	3264	167	338	129	0,7	0	106,9	358	390,5	202,4	34,9	100,1	179,7	197,3	7092	4323	3244	11,4	134	8	1
	Мурманская область	3672,7	421,9	178	0	13	0,4	0	0	4,7	1379,2	12,9	1,8	0	0	7,8	48,2	7423	-67	496	-2,9	4	0	4
	Новгородская область	17731,6	1932,6	955	73	77	46,2	0,5	0	19,9	72,6	433,6	171,4	12,4	28,5	43,3	158	4193	814	890	8,9	23	2	0
	Псковская область	12321,3	2909,5	1824	174	134	86,6	0	0	26,1	247,4	688,5	391,2	24,5	53,6	96,2	191,6	4139	-275	1242	-4,2	0	0	10
	Республика Адыгея	13899,2	3156,2	567	122	11	280,2	0	0	106,6	288,6	256,4	63,7	110	323,4	50	66,7	3734	707	201	15,4	45	11	0
	Республика Калмыкия	16705,3	1090,5	0	0	33	57,2	0	0	13,2	4035,7	727,6	4507,4	181,3	159,9	604,1	13	0	247	281	12,4	58	5	0
	Республика Крым	0	0	1372	374	0	0	0	0	0	3453,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	Краснодарский край	234524,1	29910,9	19398	3071	647	6200,9	0,1	0	2440,6	9,3	3930,5	386,4	2165,7	8839,2	592,4	310,7	5867	13894	2926	14	1117	297	3
	Астраханская область	24717,7	286,9	1044	98	22	171,4	0	0	7,1	15	244,8	2441,5	17,7	31,8	273,3	4,6	2779	-27	304	-1,4	167	0	3
	Волгоградская область	83947,4	6583,5	8424	2386	144	1452,6	0	0	272,9	558,3	5778,1	2561	1963,3	2422,7	343,9	380,7	3891	3493	1520	16,5	293	213	26

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известькислые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоемо молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году	
	Ростовская область	154675,8	7698,6	15885	5344	403	2684,6	0	0	1515,1	6873,2	5804	2391,6	3005	6159,5	606,9	478,2	4181	7380	3710	15	1022	430	0	
	г. Севастополь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Республика Дагестан	66053,8	481	1876	372	74	341,8	0	0	5,3	4	481,4	2698,9	84,4	156,5	949,5	0,8	1678	-166	280	-6,6	122	10	0	
	Республика Ингуштия	3902,9	41,6	336	97	4	20,3	0	0	1,1	0	95,3	65,9	38,7	54,8	46,3	0	831	-30	150	-18,7	0	12	0	
	Кабардино-Балкарская Республика	30286,1	760,3	746	106	39	572	0	0	46,3	36,6	267,8	123,3	195	817,5	277,9	55,2	3931	310	240	10,9	84	13	0	
	Карачаево-Черкесская Республика	19721,5	1450,4	411	32	13	204,5	0	0	36,8	0	155	391,5	74,4	193,8	256,2	12,4	2423	463	269	11,1	27	6	0	
	Республика Северная Осетия - Алания	23448,4	441,1	307	81	19	396,3	0	0	21,3	7,5	180,1	101,6	121	517,9	137,4	26,2	5533	122	239	5,6	23	2	0	
	Чеченская Республика	13604,7	67,5	1122	239	16	33,4	0	0	18,5	0	343,9	507,3	99,2	91,9	223,3	0	4129	-299	392	-51,7	60	42	6	
	Ставропольский край	101214,1	10176,4	12472	3972	412	4227,5	0	0	1671,5	6825,1	3956,2	1646,9	2135,4	4839,5	383,1	294,9	6111	9266	3672	18,9	496	217	50	
	Республика Башкортостан	106803,8	7323,2	11364	2750	830	1201,6	16,4	0	319	2753,8	3646,3	3403,9	1695,4	1672,2	1254	298,3	3697	2342	3662	8,4	839	158	4	
	Республика Марий Эл	25194,4	3727,1	1932	379	186	48,5	0	0	30	296	451,6	133	145,1	184,2	96,1	233,8	4610	941	796	8,1	115	22	8	
	Республика Мордовия	39225,1	6994,5	3335	1035	326	574,1	10,2	0	357,3	481,9	1053,7	456,8	426,2	797,1	286	321	4690	1764	2202	9,3	71	34	47	
	Республика Татарстан	150105,9	24253,2	11712	2801	839	1808,4	107	0	1219,6	3662,3	3427,7	1009,4	1554,9	2990,5	1076	658,9	4729	5755	15980	10,3	377	96	17	
	Удмуртская Республика	46153,8	3264,3	6072	1063	619	157	3,5	0	95,4	1183,7	1324,3	367,3	350,9	482,2	377,8	290,8	4952	1956	1724	10,8	167	31	24	
	Чувашская Республика	32625,4	3423,2	2583	631	293	165,8	8	0	74,3	425,7	793,1	155,2	228,1	411,9	207,7	203,4	4338	934	964	10,7	200	63	34	
	Пермский край	36028,5	3681,9	5235	859	392	103,5	0,2	0	107,9	984,3	1691,1	435,5	254,2	321,6	261	211,3	4840	1563	1725	10,3	177	35	28	
	Кировская область	26211,7	5084,7	7597	1238	549	221,7	4	0,77	187,4	996,7	2046,8	482,3	323,8	555	255,9	191,1	5507	1643	2023	12	136	18	22	
	Нижегородская область	47898,7	5950,1	5795	1385	523	840,1	2,9	0	266,6	1623,8	1956,8	725,1	536,1	933,3	310,6	130,1	4438	1823	3943	8	191	115	16	
	Оренбургская область	71097	3137,7	9658	2963	422	1166,9	0	0	88,2	309,2	5971,5	4326,1	2788,3	1470,5	638,4	295,2	3346	323	2429	1,6	515	245	6	
	Пензенская область	45083,2	6787,4	3376	805	199	1198,6	5,5	0	215,7	239,2	2173,1	538,6	596,8	749,9	235,5	290,7	3705	1231	1997	6,8	124	67	15	
	Самарская область	58192,5	2996,3	5001	1538	201	1284,5	0	0	183,2	264	2897,7	775,7	930	1106,8	225,7	251,6	4294	3260	1914	20,5	419	163	8	
	Саратовская область	89211,1	6385,5	6946	2094	184	725,4	0	0	64,6	392,8	5785,1	2332,1	2303,9	2203,1	456,3	274	4435	2112	1181	12,2	570	325	5	
	Ульяновская область	27705	4605	2790	893	135	523,2	0	0	179,4	133,8	1578,9	340,5	566,9	651,1	157,1	184,5	3602	590	1048	6,1	128	64	5	
	Курганская область	27609,8	1439,9	3613	1345	167	691,7	0	0	141,7	158,6	2269,3	1038,6	1164,2	933,2	177,3	130,8	3781	627	797	9	140	79	27	
	Свердловская область	51373,7	7830,1	5349	812	404	279	0,9	0,24	147,2	1346,2	1306,4	506,3	341,3	521,2	273,2	317,6	5608	3046	2599	11,4	152	43	26	
	Тюменская область	58173,4	4998,3	4202	1074	271	706,9	1,6	0	251,5	797,9	1336,9	1284,1	0	1268,7	268,4	391,1	5189	3371	3548	17,3	454	130	0	
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	8214,7	79,8	102	0	1	0	0	0	0	2,4	11,8	137,3	0	0	13,5	47,3	4174	48	203	8,3	10	0	0	
	Ямало-Ненецкий автономный округ	1640,7	248,3	49	0	0	0	0	0	0	0,7	40,1	0	0	0	1	2,7	3934	144	855	11,1	3	0	9	
	Челябинская область	69605,7	7524,7	5174	1531	392	729,7	0	0	47,3	462	2895,2	1641,9	1409,4	688,7	350,6	428,8	3792	2329	2328	7,8	83	40	1	
	Республика Алтай	9305,6	201,4	605	72	56	1,8	0	0	1,5	62,1	135,8	910,6	8,6	5,5	245,3	10	3179	96	191	13,1	61	1	0	
	Республика Бурятия	13684,4	1580,4	938	246	49	50,3	0	0	15,2	68	661,5	1356,4	100,9	125,7	394,7	77,9	2642	371	588	20	41	1	4	
	Республика Тыва	4808	5,1	232	52	3	0,9	0	0	0,2	0	51,1	1043,1	19,2	14	150,5	19,9	749	4	138	1,5	54	6	43	
	Республика Хакасия	10065,3	655,9	633	164	63	154,2	0	0	22,9	0	572,8	917,8	114,8	137,5	176,5	56,7	3903	203	525	7,8	399	286	33	
	Алтайский край	94297,4	7936,9	12553	4097	922	1667,1	0	0	113,3	641,6	6569,5	3418,6	3538,1	2516,8	874	613,4	3775	2955	3074	8,9	182	190	18	
	Забайкальский край	17069,7	215,7	2894	713	42	76,8	0	0	1,7	30,1	446,5	4642,9	142,7	213,2	474,2	113,1	1672	165	403	10,4	213	50	6	
	Красноярский край	64091	4989,3	7266	2506	585	908,2	0	0	312	1087,7	2857,6	1615,2	1002,1	1786,8	440,1	474,1	4538	3715	3258	16	67	23	37	
	Иркутская область	46933,2	2994,6	2351	804	203	228,5	0	0	74	203,1	1594,8	698,4	391,5	629,9	279,6	216,2	4088	2484	1353	18,3	515	216	11	
	Кемеровская область	37387,6	3300,8	2367	611	146	513,1	0,1	0	55,4	212,1	1359,5	805,1	656,8	491,4	193	467,3	3961	383	1045	2,6	354	155	9	

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1) году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1) году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1) году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1) году, т	X7 Известкование почв в (j-1) году, га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1) году, га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1) году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1) году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1) году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1) году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1) году, тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1) году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1) году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1) году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1) году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1) году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1) году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1) году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Новосибирская область	56034,5	7808,4	10074	3063	771	706,4	0	0	145,4	929,5	3600,4	3842,3	1626	1239,5	522,3	371,9	3680	2764	1915	10,9	72	28	1
	Омская область	54836,5	6803,1	5849	1817	483	1271,5	0	0	46,1	1216,7	4014,1	1980,8	2031,3	1689,6	431,6	604,2	3923	1144	1170	5,8	112	12	0
	Томская область	19576,3	2085	1434	407	92	117,4	0	0	28,3	236,9	590	409	252,8	146,6	97,3	202,2	4784	1367	1517	16,6	477	2	0
	Республика Саха (Якутия)	19700,2	338,3	981	74	24	3,1	0,03	0	3,7	15,4	85,6	645	12,2	6,3	215,1	27,2	1794	255	562	8,1	110	5	0
	Камчатский край	5587	485,9	216	4	10	11,9	0	0	6,7	0,6	51,1	42,2	0,1	0,1	9,8	20,1	3389	107	318	10,7	13	0	12
	Приморский край	27849,6	1917,5	1804	540	54	602,3	0,1	0	145	54,6	669,7	404,8	118,6	234,5	66,4	94,1	3472	580	1084	8,4	320	92	1
	Хабаровский край	17871,4	724,7	536	90	45	20,2	0	0	24,7	28	88,5	116,6	8,9	13,7	26,4	66,1	3368	147	784	4,3	27	10	8
	Амурская область	28267,7	1466,05	2495	1142	63	1325,3	0	0	119,2	2	1376,2	518,2	222,8	271,4	99,6	73,6	4893	2262	1440	23,8	154	195	0
	Магаданская область	1825,3	58,68	102	0	7	1,9	0	0	0,7	3,9	13,6	14,7	0	0	3,6	2,6	2578	-1	119	-0,3	0	0	9
	Сахалинская область	7677,5	939,89	294	1	30	15,2	0,1	0	6,6	72,7	34,5	28,2	0	0	17,7	16,7	4416	157	328	6,4	60	0	0
	Еврейская автономная область	4861,5	10,24	415	61	7	53	0	0	16,9	0	89,2	66,1	17,1	20,9	12,2	16,3	2797	31	54	11,2	54	11	0
	Чукотский автономный округ	723,6	101,25	67	0	0	0	0	0	0	0	0	7,7	0	0	0,04	0,3	4000	128	582	41,1	1	0	20
2013	Белгородская область	155401,7	28759,2	5628	1234	191	2548	47,6	0	1030,2	6313,1	1597,9	300,7	819,6	3015	226,7	3482	5799	15172	13913	10,4	243	116	3
	Брянская область	43410,3	21885,1	2892	639	314	515,9	1,4	0,38	296	537	1119,6	495,3	328,4	672,8	332,5	304,7	3134	3246	7049	25,6	103	33	11
	Владимирская область	27894,7	6885,8	2619	330	257	157,7	2,1	0	75,9	609,8	554,4	244,1	88,4	106,2	141,6	156,1	5849	817	2368	5,5	69	14	26
	Воронежская область	143854,4	18976,2	8993	1908	376	2377,8	3,8	0	1068,8	4052,6	3027	900,7	1459,3	3814,6	428,6	510,3	5000	3635	7689	7,4	668	185	9
	Ивановская область	13725,7	569	1461	207	144	40,8	0,2	0	20,2	204,4	507,9	173,4	64,6	86,6	70,5	11,6	4633	-78	614	-1,3	43	9	3
	Калужская область	26467,7	6117,5	2025	269	187	41,9	0,9	0	61,8	298,5	884,5	328	69,3	105,4	130,6	64,1	4529	-781	970	-7	50	0	4
	Костромская область	17077,1	569,9	1830	230	131	16,2	0	0	6,2	226,9	557,7	194,3	42,9	46,2	61,3	33,4	3922	475	409	7,9	42	5	7
	Курская область	79305,9	19708,3	4743	1218	162	2546,5	10,5	0,8	1026,9	315,6	1910,1	451,2	1008	3602,5	175,5	961,1	4081	5033	4557	13,5	192	98	8
	Липецкая область	64646,4	11924,2	3815	989	116	2434,2	8,5	0	932,8	2267,2	1535,6	343,5	780,5	2541,4	125,6	522,5	5415	2147	4301	5,6	168	102	18
	Московская область	78275,2	20613,1	4832	321	458	289,8	0,6	0	164,8	1081,8	1072,6	286,3	97,7	177,2	233,7	260,3	6196	998	3277	2,4	198	25	5
	Орловская область	42953,1	5088,2	3570	1040	141	1577,2	0	0	807,5	921,2	1550,3	364,9	805,5	2558,9	125,9	376,4	4178	2098	1015	10,6	194	155	8
	Рязанская область	38811,8	5429,1	3877	1031	266	431	2,7	0	341,2	352,4	1470,6	813,5	529	1254,6	172,7	181,8	4827	903	2820	5,5	144	68	2
	Смоленская область	20201,3	2168,2	2488	312	173	57,9	0	0	34,1	732,9	1212,9	424,3	116,8	188,3	123,1	200,2	3891	-37	1191	-0,7	20	9	3
	Тамбовская область	72290,6	19020,9	5835	1476	104	1521,3	8,7	0	746,8	257,2	2105,8	513,2	992,6	2993,4	141,6	799,3	4265	2039	2825	5,9	354	177	7
	Тверская область	22716,2	2828,2	3505	393	232	98,3	0	0	24,7	313,8	1363,3	651,8	66,4	86,4	123,1	156,8	3456	37	1142	0,6	98	9	2
	Тульская область	35927,3	7342,7	2400	643	128	869,6	0,2	0	303,5	378,8	1450	220,9	479,3	1199,5	90,5	109,8	4267	178	1535	1,1	166	55	6
	Ярославская область	24931,4	3224,5	3028	298	238	45,5	0,9	0	34,5	732,4	726,1	243	45,5	60,6	122,1	57,7	4531	606	1656	4,2	93	4	0
	г. Москва	8122,9	9293,6	238	11	18	0	0	0	4,3	52	33,3	9,2	2,8	4,1	9,2	47,3	6763	-360	69	-8	0	0	5
	Республика Карелия	4888,9	1670,9	402	10	48	1,8	0,2	0	2,4	3677,4	58	36,8	0,1	0,1	23,6	11,9	6417	35	414	1,5	17	0	10
	Республика Коми	9028,9	653,1	834	7	56	7	1,4	0	4,8	104,7	66,4	116,3	0	0	36,2	23,3	3842	800	846	19,2	45	0	1
	Архангельская область	11315,4	569,4	1277	28	118	5,2	0	0	9,2	126,3	223,9	229,4	2,4	3,6	50,6	13,6	5098	-4609	1552	-78,7	10	0	14
	Вологодская область	22038,4	3939,3	3735	440	350	89,9	0,2	0	93,2	169,9	743,1	287,5	109	166,3	166,7	100,2	5521	-3517	1474	-23,6	109	17	1
	Калининградская область	20813,8	2896,8	1091	198	35	729	5,1	0	169,3	856,2	343,7	275,7	89,8	331,9	87,2	152,4	5486	1226	1354	14,8	118	19	24
	Ленинградская область	70619,3	16562,3	3054	158	312	99,5	1,2	0	84,6	379,9	389,9	202,9	35,3	108,6	177,1	190,8	7215	2353	4555	5,3	171	12	0
	Мурманская область	3098,2	335,6	182	0	17	0,4	0	0	6,3	1319,2	13	1,8	0	0	7,6	40,8	7182	-285	508	-11,1	1	0	1
	Новгородская область	16587,2	3121,3	781	63	61	48,2	0	0	21,7	66,7	433,5	170,9	12,7	23,9	41,1	171,1	4026	-255	1204	-3	27	2	1
	Псковская область	13744,4	6253,4	1600	154	126	82,2	3	0	31,7	230,4	683,1	391,7	26,9	58	91,4	343,1	4099	-434	2219	-5,5	42	6	10
	Республика Адыгея	14814,7	1151,5	526	140	12	362,7	1,5	0	61,4	424,2	256,3	63,6	130,5	510	47,3	65	4018	98	326	2	35	11	0
	Республика Калмыкия	18881,6	1418,2	0	0	28	58,8	0	0	8,9	4775,8	726,8	4597,1	218,2	195,5	589,5	11,3	0	169	382	8,5	31	6	3
	Республика Крым	0	0	1225	334	0	0	0	0	0	3952,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	109	18
	Краснодарский край	254709,7	25437,1	18552	3056	569	6469,3	0	0	2446,5	0	3930,9	386,3	2389,5	12038	563,2	289,2	6014	12249	5191	11,7	1172	380	9
	Астраханская область	28235,5	284,1	847	70	15	137	0	0	8,8	28,1	246	2503,5	13,4	25,3	278,1	3,6	2557	-103	125	-6	175	2	4
	Волгоградская область	89922,3	5758	7955	2271	129	1458,7	0,1	0	329,6	783,4	5831,1	2574,7	1899,5	3088,5	341,5	316,4	4516	2931	1759	13,5	342	149	24

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоемо молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году	
	Ростовская область	161300,7	9605,4	15060	5064	370	3411,3	0	0,07	1327,5	5724,5	5808,9	2390,9	3182,9	6617	622	426,2	4362	2970	4961	6	940	455	0	
	г. Севастополь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Республика Дагестан	76813,9	3152,5	1572	285	63	317	0	0	10,8	0	483,6	2701,2	116,6	270	971,1	1,1	1703	268	449	7	89	32	1	
	Республика Ингушетия	4639,9	50	364	117	6	14,8	0	0	4	0	95,2	65,9	44,1	95,4	44,6	0	612	9	150	3,2	2	0	3	
	Кабардино-Балкарская Республика	32698,7	839,1	668	98	38	571,7	0	0	50,1	40,4	273,9	133	208,2	1077,8	276,5	48,4	3855	379	211	10,7	91	14	3	
	Карачаево-Черкесская Республика	22430,3	1007,1	366	26	10	168	0	0	51,6	0	154,8	391,8	79,5	346,3	238,7	2,5	2400	398	315	8,5	40	5	0	
	Республика Северная Осетия - Алания	25876,5	597,2	289	53	17	354,8	0	0	26,3	0	179,9	101,2	129,3	648,5	137,9	20,8	5164	138	273	5	41	4	0	
	Чеченская Республика	14706,4	41,5	1079	264	13	48,7	0	0	15,2	0	337,3	506,1	111,5	193,9	237,6	0	3561	-153	203	-13,1	6	0	13	
	Ставропольский край	122774,6	11568,9	12180	3970	385	4232,9	0	0	1631,1	5671,3	3957,7	1648,7	2284,5	6962	400,8	292,5	6088	8082	3429	14,4	709	265	53	
	Республика Башкортостан	126449,6	12325,3	10765	2617	783	1284,3	9,9	0	338,9	2841,1	3647,4	3398,2	1740,5	2038,7	1240	287,5	3761	1941	5734	6,4	423	313	10	
	Республика Марий Эл	30232,4	14310,6	1738	327	154	51,5	0	0	31,1	350,9	444,5	130	144,8	158,3	92	231,5	4800	1052	1166	6,7	68	15	7	
	Республика Мордовия	40289,3	6065	3049	970	276	548,9	0	0	311,1	706,8	1053,6	457	446,5	849,1	273,6	288,5	4686	1424	2619	6,9	92	37	51	
	Республика Татарстан	160157	20708,3	11113	2587	780	1771,4	59,3	0	1209,6	3690,1	3417,6	1018,7	1613,4	2611,5	1030	547,9	4435	2571	11572	4,4	423	108	53	
	Удмуртская Республика	47756,8	3333,5	5785	1007	598	148	2,3	0	101,4	1219,2	1322,4	367,7	426,8	306,1	375	257,1	4921	237	2551	6,1	229	50	25	
	Чувашская Республика	30862,4	2713,6	2216	531	257	179,5	6,5	0	73,3	500	789	158,3	256,7	396,2	201,1	154,2	4414	790	1216	9,2	168	60	19	
	Пермский край	37651,8	3280	4681	775	359	79,2	0,04	0	85,8	996	1687,8	430,8	268,1	274,7	254,1	204	4722	1173	2287	7,7	180	34	31	
	Кировская область	27394,9	4077,1	7190	1111	526	214,8	4,6	2,51	153,5	981,3	2000,4	470,7	320,8	419,9	244,3	183,5	5631	1661	2964	12	147	40	27	
	Нижегородская область	55093,6	5790,6	5489	1274	482	900,9	12,8	7,88	257,3	1449,5	1960,8	723,9	544,8	918,6	299,4	152,6	4640	1161	4195	4,9	222	94	37	
	Оренбургская область	82122,6	3971,8	8826	2705	382	1197,3	0	0	46	251,3	5970,7	4327,8	2886,2	2049,2	645,1	279,9	3462	35	3140	0,2	410	171	2	
	Пензенская область	47595,6	7270,3	3022	681	175	1303,2	9	0	304,7	340,1	2168,5	536,5	622,1	1291,3	200,1	295,3	3697	576	2352	2,8	105	44	23	
	Самарская область	67739,3	6141,7	4928	1440	184	1290	0	0	206,1	343,6	2890	780,6	1042	1629,4	233,6	213,2	4578	4023	3042	25,9	439	166	6	
	Саратовская область	99773,2	5660,6	6637	2015	163	704,8	0	0	82,8	294,6	5831,2	2293,2	2265	3192	435,3	288,2	4524	2255	1949	12	505	280	7	
	Ульяновская область	28140,1	2245,1	2606	808	116	417,6	0	0	163,7	166,2	1581	340,6	580,9	903,4	140,9	175,3	3833	834	1073	9,5	124	49	2	
	Курганская область	36443,7	1548,4	3377	1267	137	847,8	0	0	141,4	75,7	2279,9	1040,3	1168,1	1344,2	177,1	133,1	3932	615	893	8,9	87	70	15	

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известкование почв в (j-1)-м году, т	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Свердловская область	58576,2	8165,3	4938	780	384	291,1	0,4	0	147	1423,2	1285,9	498,2	349,8	610,8	272,4	323,7	5572	2057	3736	6,8	230	35	16
	Тюменская область	61335,2	6941,6	4132	1038	264	686,9	1,8	0	303,9	675,5	1345,6	1284	692,8	1332,5	261	377,9	5144	3543	3774	16,6	168	149	0
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	8123	230,3	59	0	0	0	0	0	0	2,4	11,8	140,2	0,13	0,03	14,3	47,4	4136	-12	248	-1,8	12	0	0
	Ямало-Ненецкий автономный округ	1647	187,9	48	0	0	0	0	0	0	0	0,7	40,1	0	0	1,1	1,5	3786	92	859	6,3	1	0	8
	Челябинская область	79998,5	15202,3	4809	1404	349	534,9	0	0	42,5	376,5	2898,1	1642,9	1413,2	1031,4	334,9	464,7	3777	-1366	3493	-3,6	134	52	3
	Республика Алтай	8808,3	195,3	597	66	57	0,3	0	0	0,4	83,8	136,1	913,3	7,6	10,1	246,3	8,7	3132	94	225	11,7	58	0	0
	Республика Бурятия	14198,9	1659,1	776	223	39	36,5	0	0	7,2	56,5	665,8	1361,8	92,6	112,6	380,2	140,8	2524	271	453	12,8	40	0	6
	Республика Тыва	5423,4	8,8	163	40	5	0,1	0	0	0,2	0	53,3	1054,3	21,2	16,7	150,7	17,8	707	7	146	3,1	60	11	40
	Республика Хакасия	11264,4	830,8	618	169	61	124,9	0	0	22,7	0	566,4	912,9	105,2	130,6	177,8	54,4	3767	-100	409	-3,9	324	225	18
	Алтайский край	114743,4	7632	11146	3533	824	1963,9	0	0	118,3	756,7	6567,4	3428,9	3536,2	4926,1	839,8	616,9	3545	2693	4078	7,7	117	85	9
	Забайкальский край	17897,3	159,2	2831	676	38	53	0	0	1,5	31,6	441,5	4551,6	141,8	167,3	471,8	105,2	1900	230	469	13,3	230	64	4
	Красноярский край	70170,7	6226,6	6984	2390	530	916	0	0	344,1	1260	2874,8	1616,4	1033,9	2214,5	427,5	437,3	4463	3313	3749	14,1	32	25	29
	Иркутская область	50105,7	3173,5	2166	701	177	236	0	0	80,4	188,5	1594	698,7	398,9	793,7	277,1	200,4	4353	2569	1735	17,3	357	124	13
	Кемеровская область	44359,8	4956,4	2112	519	130	359,1	0	0	47,4	181,3	1346,2	803,6	624,9	912,7	188,1	428,3	3976	940	1210	6,1	265	160	4
	Новосибирская область	66374,1	9291,4	9389	2796	720	752,3	0	0	96,8	996,6	3601	3842,9	1563,1	2292,6	490,6	340,2	3500	3361	2879	12,4	84	21	1
	Омская область	76262,7	5149,3	5546	1798	452	1372,7	0	0	34,1	1265,7	4015	1979,8	2104	3428,1	430,5	616,6	3766	1668	2306	7,2	43	6	0
	Томская область	23044,3	1856,3	1350	410	89	105,7	0	0	20,5	234,2	591,2	412,4	219,8	320,1	90,8	192,2	4088	464	1522	4,4	532	0	0
	Республика Саха (Якутия)	20867,3	223,5	928	69	20	0,7	0	0	6	10	85,7	646,6	11,8	11,8	199,2	27,8	1739	195	753	5,9	56	10	4
	Камчатский край	6100,8	1839,2	216	0	10	10,4	0	0	5,8	0	50	41,7	0,1	0,1	9,9	15,6	3458	122	526	10,8	7	1	10
	Приморский край	28937,9	3144,4	1756	524	48	513,2	0,02	0	128,7	40,9	680,5	411	106,7	229,3	65,2	97,7	4303	986	1629	12,9	311	89	2
	Хабаровский край	18273,8	919,9	481	88	45	18,4	0	0	17,4	27,5	88,6	116,4	8,6	9,6	24,5	60,3	3301	-175	794	-4,9	16	12	1
	Амурская область	22260,1	2922,62	2426	1180	61	1320,8	0	0	138,8	4,8	1447,5	534,5	177,7	172,3	87	70,1	4769	1253	2343	12,8	191	160	0
	Магаданская область	1648,6	37,89	51	0	0	1,4	0	0	0	3	13,6	14,7	0	0	3,7	2,6	2279	-9	113	-3	1	0	12
	Сахалинская область	8680,9	1069,23	292	0	33	17,4	0,1	0	6,9	38,1	34,5	28,1	0	0	17,8	16,7	4611	275	701	9,9	43	0	0
	Еврейская автономная область	3258,9	15,92	0	48	0	73,1	0	0	15,8	0	89,6	69,7	9,3	5,4	10,4	14,8	1910	35	37	15,1	76	24	0
	Чукотский автономный округ	828	126,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,7	0	0	0,02	0,1	5333	158	599	60,7	0	0	12
2014	Белгородская область	188217,3	11468,1	5488	1251	182	2949,1	80,3	0	981,6	9340	1598,3	300,5	794,1	3524,9	221	367,8	6134	42283	9647	25,3	185	164	7
	Брянская область	56323,1	25865,7	2708	576	280	625,6	0	0	405,1	625,8	1121,8	496,2	320,1	898,6	405,6	288,5	3307	-14326	3324	-70,5	73	26	9
	Владимирская область	32792,6	1610	2563	327	248	169,7	3,7	0	83,4	639,5	556,5	239,5	81,5	187,5	134,7	145,1	5933	1514	2053	8,7	62	20	26
	Воронежская область	158944,7	14749,7	8515	1795	378	2512,3	1,2	0	1068,4	4133,8	3027,8	900,6	1420,1	4454,1	451,1	504,6	5545	10851	7900	20,8	580	182	4
	Ивановская область	15721,1	328,1	1451	203	137	51,6	0,2	0	28,8	260	503,2	172,3	62,2	131,1	67,5	12,3	5042	129	482	2,4	25	5	2
	Калужская область	31327	4606,2	1916	235	179	37,6	0	0	45,5	328,1	882,3	327,7	68,8	142,3	127,6	66,5	5041	-7	1019	-0,1	32	13	4
	Костромская область	19448,6	281,5	1664	193	125	16,2	0	0	10,5	193,7	556,4	188,2	41,1	65,4	58,2	27,6	4311	773	426	12,9	46	6	4
	Курская область	98310,8	6581,2	4660	1165	155	2881,2	8,7	0	1129,3	481,3	1910,4	451,2	982,4	4214,2	158,5	1242	4373	9623	4753	19	219	120	8
	Липецкая область	81963,6	7428,7	3261	887	90	2429,7	15,2	0	953,1	2456	1534,3	342,8	762,2	2530,3	123,2	498	5775	8050	3089	19,8	123	125	14
	Московская область	89979,7	7213,5	4569	306	436	287	0,2	0	181,2	1053	1062,2	283,6	103,3	286	223,8	265,7	6161	4188	2673	9,4	125	24	5
	Орловская область	52317,1	3383,6	3459	1090	134	1609,6	0	0	839,4	1045,9	1551,7	365,8	789,5	3133	116,2	378,9	4244	6035	2083	25,7	129	82	8
	Рязанская область	46060,8	3635,4	3690	1042	258	579,3	0	0	342,4	507,6	1477,2	813,9	476,4	1397,9	169,1	194,4	5261	2081	2119	11,3	116	61	4
	Смоленская область	21926,7	576,1	2297	304	155	72,1	0	0	42,1	551,5	1216	424,9	109	229	96,5	219,5	3777	482	754	7,9	33	5	6
	Тамбовская область	93527,8	17504,8	5672	1523	97	1734,8	14,2	0	768	287,7	2095,1	510,6	993,3	3122,3	139,8	808,7	4907	14228	3987	36,4	301	163	3
	Тверская область	24449,6	1526	3108	343	203	106	0	0	30,6	379,7	1362,1	649,5	66,6	107,9	113,5	213	3872	623	1032	10	45	16	2
	Тульская область	45851,5	1610,9	2377	631	127	1016,3	0	0	362,1	139,9	1450,2	229,1	474,7	1464,5	85,4	47	4843	1394	1529	7,9	68	47	16
	Ярославская область	30058,7	2600,2	2805	249	215	50,5	0,8	0	35	787	724,2	241,3	47	97,4	119,8	57,7	4973	1955	1911	12,4	69	10	0
	г. Москва	9433,6	700,9	253	20	19	0	0	0	5,6	24,7	33,3	9,2	2	4,1	9,2	56,8	7427	0	52	0,1	0	0	2
	Республика Карелия	5449,4	301,1	393	9	49	2,2	0	0	3,3	4321,4	58,2	39	0,1	0,1	23,4	12,5	6811	139	393	5	5	0	1
	Республика Коми	9763,5	716,7	786	6	58	7,8	1,6	0	6	114	66,1	116	0	0	35,5	23,5	4008	673	785	14,9	14	0	0
	Архангельская область	13705,8	653	1149	23	101	6,3	0	0	11,8	125,8	223,7	229,4	3	5,6	47,3	11,9	5728	938	1191	17,3	12	1	7

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известькислые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Вологодская область	25587,6	2296,2	3595	398	343	108,1	0,6	0	109,2	206,7	740,8	285,6	105,8	231,8	162,6	102,6	6025	1846	1462	11,6	56	16	2
	Калининградская область	25295,4	2135,2	1157	221	32	833,1	4,4	0	184,8	919,8	342,8	275,4	112,7	429,6	97,9	149,9	6160	343	2176	3,1	41	10	16
	Ленинградская область	86359	7017,8	3012	165	288	116,9	1,4	0	82,5	506,5	386,3	199,5	38,6	127,4	175,4	189,7	7582	10123	4926	22,2	136	17	1
	Мурманская область	2638,7	231,6	161	0	17	0,1	0	0	4,2	1507,6	12,2	1,8	0	0	7,5	34,7	5938	22	300	1,7	2	0	3
	Новгородская область	21417,6	536,5	719	61	55	45,4	0	0	20,9	65,9	432	170,2	14,5	38,9	36,7	197,4	4103	1072	991	11,5	33	4	6
	Псковская область	20699,7	8177,6	1456	146	104	69	0	0	39,7	185	683,9	391,2	39	112,5	83,1	467,3	4626	1838	2379	19,7	13	6	5
	Республика Адыгея	16335,4	225,2	478	120	13	292,1	0	0	66,7	690,2	256,2	63,6	134,6	541,3	46,9	64,8	4398	606	386	13,3	40	10	0
	Республика Калмыкия	20022,7	285,1	1085	321	25	62,8	0	0	7,1	4313,4	740,5	4670,7	193,9	301,7	565	9,8	0	231	412	11,4	24	4	9
	Республика Крым	47095,9	0	2878	278	0	0	0	0	0	3616,5	0	0	448,9	974,6	95,74	143,6	0	-919	274	-24,5	129	105	11
	Краснодарский край	286518,4	18952	17954	3101	529	6426,8	0	0	2621,8	0	3933	386,9	2404,7	12846	542,9	333,8	6379	30113	4050	25,2	1049	343	3
	Астраханская область	31023,6	133	748	48	13	143	0	0	8,2	47,7	247	2511,2	13,1	28,8	275,4	4,8	1594	18	188	0,8	181	0	3
	Волгоградская область	107804,4	3079,6	7426	2101	107	1673,5	0	0	304,1	639,6	5831,1	2574,7	1951	3913,9	322,1	253,6	4556	8055	2307	27,6	432	252	12
	Ростовская область	191316,3	6362	13970	4828	339	2624,2	0	0	1428	7082,8	5820,3	2376,2	3225	9391	617,5	440,2	4603	10857	4042	18,1	914	447	0
	г. Севастополь	1541	0	266	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,9	1,34	1,55	0	92	12	64,9	4	0	0
	Республика Дагестан	87914,7	1044	1434	260	58	313,8	0	0	7,2	0	484,1	2701,9	130,5	317,5	992,2	1,2	1739	327	492	6,4	34	5	3
	Республика Ингушетия	5464,1	325,7	368	114	5	27,9	0	0	5	0	95,4	65,9	46,8	97,7	48,3	0	2584	-3	180	-1,1	35	2	2
	Кабардино-Балкарская Республика	34330,2	2633,5	642	81	37	557,6	0	0	62,2	44,7	271,3	133,6	207,2	936,4	279,1	45,4	3938	673	295	16,8	87	6	3
	Карачаево-Черкесская Республика	23837,4	172,9	348	22	12	163,4	0	0	90,9	0	154,8	394,1	84,6	303,8	193,7	4,8	2433	356	306	8,4	43	4	0
	Республика Северная Осетия - Алания	25719,3	6,4	277	51	12	490,7	0	0	33	0	179,9	101,2	126,7	648,8	116	33,1	5244	267	215	8,1	11	0	0
	Чеченская Республика	15249,6	240	912	235	11	34,5	0	0	24,1	0	336,9	505,9	137	157,7	242,9	0	3195	-85	217	-10,9	14	10	11
	Ставропольский край	149001,4	10939,3	11997	3976	354	4162,6	0	0	1772,5	7030,2	3957,8	1648	2299,5	8574,6	357,4	336,8	6161	15525	4206	23,2	498	265	30
	Республика Башкортостан	136920	7277,4	10065	2639	748	1182,4	9	1,29	304,8	2670,4	3639,6	3386,3	1750,9	2420,9	1220	283,2	3881	2233	5013	6,4	275	151	4
	Республика Марий Эл	38514,3	13970,2	1629	287	133	52,5	0	0	29,7	325,5	439,8	127,5	143,7	225,8	78,3	229,1	5027	1780	2258	10,8	45	7	4
	Республика Мордовия	46279,7	2524,1	2981	948	262	629	0	0	285,1	587,7	1053,6	457	432,5	946,8	241,3	299,1	4846	2275	1596	9	37	50	48
	Республика Татарстан	185974,2	8299,3	10963	2539	767	1896,5	64,1	0	1071,2	3571,3	3413,9	1019,7	1572,3	3366	1030	479,1	4809	9835	9844	15,9	297	161	32
	Удмуртская Республика	60293,2	3013,2	5610	924	584	142,2	2,1	0	127,3	1279,9	1320,5	367,6	358,1	608,4	352,4	255,8	5351	3126	1801	13,7	91	51	11
	Чувашская Республика	37054,2	2416,1	2085	473	239	149,1	6,9	0	85,6	578,4	788,4	158	267	558,9	196,3	165	4690	1663	1041	18,5	78	43	26
	Пермский край	41669	2259,6	4471	733	347	86,4	0,36	0	89,8	1063,1	1694,6	431,7	244	364,9	242,9	195,6	5105	2906	2412	17,6	93	30	34
	Кировская область	34198	3473,2	6732	1016	507	211	3	1,92	180,2	1199,7	2010,3	472,2	319,8	671,4	238,7	183,9	6122	3458	2322	21,6	150	41	13



Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1) году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1) году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1) году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1) году, т	X7 Известь-кислые почвы в (j-1) году, га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1) году, га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1) году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1) году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1) году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1) году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1) году, тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1) году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1) году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1) году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1) году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1) году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1) году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1) году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Нижегородская область	67100	5233,3	5172	1216	471	755	12,1	8,2	241,1	1493,7	1954,4	722,3	528,6	1132,8	284,9	161,4	4869	3520	3787	13,4	132	76	30
	Оренбургская область	90369,9	2395,9	7840	2369	356	1111,2	0	0	59,3	441,2	5954,4	4326,4	2966,8	2546,4	623,4	292,5	3550	1081	2586	4,6	334	195	4
	Пензенская область	58218,2	9081,6	3010	668	158	1414	13,9	0	306	299,9	2163,6	533,6	549,4	1265,4	182,2	258,1	4208	3787	2488	15,4	104	57	20
	Самарская область	75793	3411,5	4772	1416	180	931,4	0	0	238,4	344	2891,7	783	1103,7	2070,1	243,5	166,9	4856	5730	2693	30,3	405	175	7
	Саратовская область	109570,7	2560,2	6359	1874	152	703,3	0	0	82	250,7	5836,3	2295,1	2137,1	3684,2	416	279,4	4748	3679	1575	15,6	410	270	9
	Ульяновская область	29368,5	568,2	2396	701	100	353,5	0	0	149,3	208,7	1583	340,7	548,2	1064,3	117,9	173,1	4218	230	688	2,2	71	74	3
	Курганская область	31792,4	594,7	2949	1086	119	835,7	0	0	127,1	72,9	2278,9	1041,1	1134,6	1244	128,9	101,6	3853	296	725	-4,1	65	79	15
	Свердловская область	65685,9	4562	4654	714	355	271,7	0,5	2,02	145,1	1346,8	1291	492,5	347,2	660,6	267	324,2	6107	3746	3344	11,2	129	40	15
	Тюменская область	72252,9	5519,5	3825	1044	233	672,3	1,1	0	294,8	629,8	1346,7	1284,2	698,3	1487,9	255,7	356,6	5551	3784	3444	15,6	95	84	1
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	7645,7	34,8	52	0	0	0	0	0	0	0	12,2	142	0,1	0	15,1	51,4	4438	67	240	10,1	5	0	0
	Ямало-Ненецкий автономный округ	1639,9	783,3	48	0	0	0	0	0	0	0	0,7	40,1	0	0	1,1	1,5	3843	-99	856	-6,8	3	0	7
	Челябинская область	97265,3	10602,1	4419	1302	324	724,6	0	0	50,4	482,4	2902,3	1643,1	1381,2	1139,5	277,1	496,6	4272	2985	3934	6,7	98	95	4
	Республика Алтай	9582	94	552	57	52	0,2	0	0	0,2	80,8	136,2	913,8	6,9	9,1	230,8	5,4	2958	121	179	13,9	36	1	0
	Республика Бурятия	16730,7	285,8	696	162	30	33,2	0	0	0	27,6	669	1359,1	89,4	81,4	344,7	129,2	2279	584	270	19,4	22	0	4
	Республика Тыва	5826,8	5,7	150	33	5	0	0	0	0	0	43,7	1029	12,4	9	156,1	11,8	731	7	247	2,8	65	9	18
	Республика Хакасия	12776,7	153	469	135	52	101,9	0	0	17,1	0	561,6	915,7	107,3	162,9	173,7	45,9	4035	86	397	4,5	314	245	18
	Алтайский край	113938,2	5523,2	10758	3370	779	2131,9	0	0	136	630,8	6570,7	3434,6	3717	3294,9	772,2	473,5	3924	3175	2967	8,3	133	95	12
	Забайкальский край	18672,7	187,4	2502	591	32	50,2	0	0	3,7	22,5	434,1	4604,6	144,1	211,9	479,7	115,4	1813	72	529	3,8	191	34	2
	Красноярский край	79205,1	4803,2	6390	2239	492	864,3	0	0	323,2	1331,2	2885,7	1611,1	1042,4	2212,6	379,2	387,1	4702	3388	3038	14,7	29	27	25
	Иркутская область	56416,5	1559,5	1957	601	152	247	0	0	80,8	163,7	1592,9	699,6	406,6	856,9	279	198,4	4581	3013	1435	18,1	201	183	13
	Кемеровская область	49651,9	2829,8	1898	460	110	319,3	0	0	23,8	202,3	1344,8	802,9	588,9	953,3	168,2	346,7	4341	1773	1217	11,2	275	176	5
	Новосибирская область	71407,5	5380,4	8317	2463	662	730,6	0	0	94,6	1182,6	3601,1	3843,8	1548,2	1785,2	456,5	368,6	3903	5274	2448	18	44	31	1
	Омская область	83589,9	3136,2	5289	1698	406	1614,7	0	0	45,9	1587,3	4012,7	1980,7	2147,1	3136,9	413,1	611,3	4089	4831	2054	18,6	15	1	2
	Томская область	26092,2	1470,5	1322	388	86	115,5	0	0	22,9	206,5	594,2	415	213,8	296,5	84,6	199,3	4497	1713	1280	15,2	70	5	2
	Республика Саха (Якутия)	21847,3	263,5	888	66	21	1,5	0	0	6,6	9,6	81,8	638,1	10,9	12,2	190,9	24,4	1901	127	1822	3,8	44	9	1
	Камчатский край	8105,5	100,7	200	0	10	6,2	0	0	5,6	0	50,6	41,8	0,1	0,2	9,7	12,8	3523	344	521	29,8	12	0	8
	Приморский край	37733,5	1567,1	1648	500	48	544,7	1,61	0	136	164,5	685,8	416,5	112,5	305,4	65,1	98,7	4434	673	1434	8,1	118	56	1
	Хабаровский край	20758,3	451	459	89	45	20,9	0	0	12,3	38,5	89,6	117,4	9,5	19	22,1	53,7	3469	86	701	2,2	30	8	2
	Амурская область	39514,9	1087,8	2211	1087	57	1462,8	0	0	107,6	11,4	1459	542,3	194,9	418,5	81,2	68,3	4691	2090	1160	17,2	110	220	0
	Магаданская область	1948,1	14,2	36	0	0	1	0	0	0	0	14,4	14,5	0	0	3,9	2,5	2173	23	99	10	2	0	3
	Сахалинская область	9961	1540,6	271	0	39	16,1	0,1	0	5,5	30,3	34,5	28,1	0	0	18,2	17,1	4847	167	707	5,4	24	0	1
	Еврейская автономная область	5169,1	6,1	296	33	4	87,9	0	0	14,4	0	90,5	72	9,9	16,7	8,5	13,5	2003	81	24	45,3	134	20	0
	Чукотский автономный округ	1054,1	30,9	79	0	0	0	0	0	0	0	0	7,7	0	0	0	0,1	3000	-6	588	-1,7	6	0	17
2015	Белгородская область	218385,1	13356	5292	1217	167	2592	75,1	0	1048,5	8491	1596	300,3	790,8	3129,7	223	395,4	6268	44345	7518	22,6	185	105	10
	Брянская область	71096	15566	2991	529	249	562,4	0	0,11	506,9	533,5	1122	496,7	322,5	935,5	424,1	282,2	3721	-8646	7373	-20,5	70	24	15
	Владимирская область	31289,6	2189,6	2280	315	224	186,6	3,2	0	74,7	795,7	562	238,4	89,9	217,1	135	157,4	6317	1695	1637	9,7	46	16	20
	Воронежская область	193086,6	17304	8309	1752	351	2761	7,1	0	1168,2	4612,5	3019,9	899,8	1448	4232,9	462,9	638,6	5781	18009	6260	26,5	573	188	4
	Ивановская область	14973	502,6	1349	191	125	47,7	0,4	0	25,2	281,5	504,2	172,6	64,1	142,2	66,3	13,4	5382	469	458	8	18	5	5
	Калужская область	33042,8	2847,4	1820	209	170	47,5	0	0	67,3	424	880,5	327,1	84	211,6	136,3	71,9	5649	196	1123	1,4	34	8	5
	Костромская область	18369	412,5	1619	181	120	17,4	0	0	9,1	208,9	548,1	186,4	38,9	60,2	56,1	27,3	4688	1111	357	15,6	14	5	4
	Курская область	113845,6	8265,4	4512	1162	151	2796,9	12	0	1295,9	482,9	1911	451,2	1066	3593,3	152,7	1385	4616	17778	4665	30,6	240	219	6
	Липецкая область	98051,2	8747,8	3318	905	102	2689,9	19,2	0	1151,1	2291,9	1534,7	342,8	806,9	2388,9	123,7	537,5	6113	14772	3171	30,2	134	83	23
	Московская область	96829,7	8765,1	4524	338	404	248,7	0,3	0	201,1	1149,7	1056,3	280,1	133,6	417,5	217,7	303,8	6377	5896	2650	11,3	149	29	6
	Орловская область	61914,1	3269,9	3442	1089	126	1646,8	3	0	906,3	1180,1	1553,3	366	892,6	2695,7	158,4	338,9	4596	9095	2292	34,9	130	112	16
	Рязанская область	52628	3866,3	3496	957	237	595,8	0	0	356,6	671,5	1474,2	818,8	545,4	1623,3	167,8	206,7	5596	4175	2559	17,9	158	103	8
	Смоленская область	21025,9	936,5	1998	268	142	77,6	0	0	43,7	481,1	1216,6	425,8	108	239	96,1	233,4	4237	1123	744	16	19	13	8

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известькислые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Тамбовская область	118711,5	13246	5609	1560	92	1691,3	8,3	0	928,2	371,3	2101,2	510,1	1094,1	3447,6	120,8	907,9	5134	21687	3729	48,8	327	211	4
	Тверская область	30431,9	5811,4	2836	308	177	136,7	0	0	44,7	297,9	1362,8	649,6	70,6	116,8	109,1	416,4	4185	2126	1253	22,8	46	6	4
	Тульская область	51988,4	4309,3	2227	645	108	1085,2	0	0	375,6	212,1	1449,3	229,8	527,7	1465,8	83,3	51,7	5514	3622	1342	16,8	125	62	6
	Ярославская область	31955	2203,5	2669	236	222	50,3	0,5	0	46,6	727,3	721,1	239,8	46,2	94,5	118,1	63,7	5521	2581	1695	13,4	35	12	0
	г. Москва	8914,7	473	285	24	22	0	0	0	5,1	29,3	33,3	9,2	3,4	9,3	9	57,7	7678	596	97	12,9	0	0	2
	Республика Карелия	5072,5	332,8	354	14	51	2,9	0	0	2,7	125,6	58,8	39,8	0	0	24,5	11,8	6922	166	409	4,9	18	0	2
	Республика Коми	10395	511,5	705	6	57	6,3	0,7	0	4,7	121,5	66,1	114,8	0	0	34,4	29,8	4213	850	721	16	12	0	2
	Архангельская область	12099,5	538	1134	26	107	7,4	0	0	11,8	159,9	223,8	229,4	2,8	5,1	47,1	12	6122	1132	738	30,7	10	0	8
	Вологодская область	26990	2142,3	3331	363	317	121,2	0,3	0	109,1	1005	741,5	285,6	116,7	252,7	163,7	103,2	6409	1658	1338	11	58	6	1
	Калининградская область	31046	2107,8	1086	192	26	809,9	3	0	177,3	692,6	343,6	273,7	132,6	555,1	109,4	162,5	6837	3166	2142	22,1	87	22	15
	Ленинградская область	90254	5703,7	2914	161	278	150,4	1,3	0	81,8	1739,3	386,4	199,8	41,8	145,8	179,1	196,1	8024	8745	4959	16	136	14	0
	Мурманская область	1982,6	214,6	146	0	17	0,1	0	0	1,4	80,8	12,7	1,8	0	0	7,3	9,4	5284	-174	240	-16,7	1	0	2
	Новгородская область	25076,6	620	669	54	53	59,9	0	0	20,6	183,6	431	170,5	43,3	50	35,7	205,9	4354	574	660	4,3	22	1	2
	Псковская область	24880,7	6696,2	1464	146	106	75	0	0	38,4	578	684,8	391,4	43,3	117,4	79,3	652,8	5212	2878	1478	17,8	13	17	10
	Республика Адыгея	19537,8	842,6	416	106	12	237,9	0	0	59,8	0	256,1	62,4	143,4	638,6	46,8	73,2	4378	63	322	1	40	10	0
	Республика Калмыкия	22714,3	385,6	1012	246	23	61,4	0	0	11,1	0	718,6	4741,4	217,6	351,3	537,8	10,4	0	253	460	13,4	20	11	4
	Республика Крым	50111,3	1134,8	2926	464	51	128,7	0	0	0	123,1	0	0	468,3	1163,4	93,84	167,2	0	1762	520	14,4	161	86	20
	Краснодарский край	340787,9	19042	17439	3086	501	6252,7	0	0	2680,7	3949,5	3934,7	387,7	2444,3	13682	539,3	433,6	6643	53251	4951	37	1151	377	1
	Астраханская область	36235,7	93,3	684	48	13	140,3	0	0	9,5	0	249,9	2518,9	11,8	30,8	275,4	5,6	1397	67	157	2,5	84	1	3
	Волгоградская область	121139,4	2474	7007	2007	98	1387,2	0	0	268,4	49,8	5824	2592,1	1922,2	2921	307	277,2	4659	8650	2414	26,8	479	371	23
	Ростовская область	219287,2	11651	13070	4574	282	2748,8	0	0	1495,4	862,3	5820,1	2375,6	3319,8	9677,5	590,6	455,7	4947	17764	4201	24,9	891	560	0
	г. Севастополь	2016,4	39,2	214	12	0	0	0	0	0	0	11,5	2,9	0,6	1,4	1,24	0,89	0	188	10	23	26	0	0
	Республика Дагестан	95017,1	396,9	1238	218	44	278,1	0	0	7,8	29,3	483,6	2701,8	134,2	350,1	1008	1,4	1780	572	555	9,6	9	6	0
	Республика Ингушетия	6885,1	88,2	340	105	9	8,9	0	0	3,1	0	95,4	65,9	48	71,1	54,4	0	3735	-12	148	-6,2	2	1	5
	Кабардино-Балкарская Республика	37856,6	2366,5	596	77	32	676	0	0	63,3	53,7	270,7	134	207,8	945,4	275,3	43,9	3806	665	424	13,9	73	43	0
	Карачаево-Черкесская Республика	25930,9	322,4	298	22	9	187,7	0	0	79	1,6	154,9	366,9	93,7	400,8	184,3	5,5	2378	558	338	17,3	46	4	0
	Республика Северная Осетия - Алания	22939,7	0	281	44	13	267,7	0	0	33,4	0	182,8	101,3	132,6	558	98,6	33,4	4821	496	215	16,3	24	6	2
	Чеченская Республика	17529,8	220,9	741	188	6	27,8	0	0	24,1	0	337	505,3	116,2	215,8	239,3	0	2988	-76	346	-8,2	20	9	9
	Ставропольский край	179444,2	11972	11456	3932	302	4266,3	0	0	1855,6	7889,1	3957,8	1649,3	2362	8960,6	356	379,6	6208	23654	4642	29,4	424	292	25
	Республика Башкортостан	149964,5	7318,2	9058	2486	674	1132	2,5	0	320,1	2760,3	3640,1	3384,6	1757,1	3005,4	1111	447,2	4391	5065	4706	13	256	166	6
	Республика Марий Эл	43315,4	9185,4	1462	247	118	48,8	0	0	25,5	273,4	451,2	128,5	134,7	219,4	76,1	247,8	5294	1694	2282	7,6	20	9	8
	Республика Мордовия	53416,3	4406,9	2749	886	240	628,6	6,8	0	305,6	725,7	1053,3	456,9	447,5	1040,1	231,7	314,8	5470	4065	1754	12,8	55	45	57
	Республика Татарстан	211284	10307	10940	2571	732	1815,4	56,3	0	974,1	3933,7	3409,9	1028	1595,1	3367,7	1034	482,7	4968	12682	12743	17	324	194	28
	Удмуртская Республика	62131,1	4017,8	5353	915	557	145,9	1,2	0	115,9	1493,1	1321,6	367,2	369,1	527,5	347,4	261	5635	2776	1879	10,7	97	49	3
	Чувашская Республика	39347,2	2696	1856	411	211	151,3	3	0	71,3	556,2	788,5	157,7	284,9	561,5	193,2	162,9	4905	2055	1234	18,8	54	10	24
	Пермский край	40957,8	2385,2	4336	691	337	80,8	0	0	76	1156	1698,5	433,2	248,5	303,6	244,7	195,6	5315	3409	2055	17,1	132	18	15
	Кировская область	36241,8	3541,6	6473	945	484	239,7	1,5	3,36	175,9	1211,2	1991	463,4	312	584,8	240,4	190,3	6536	3801	2262	20,4	97	24	17

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1) году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1) году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1) году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известькислые почвы в (j-1)-м году, га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1) году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Нижегородская область	67203,1	4680,2	4422	1012	424	763,5	13,4	0	200,6	1657,6	1948,5	719,6	561,7	1149,8	277,2	244,3	5060	2790	2694	9,6	153	60	29
	Оренбургская область	99164,9	1803,1	7128	2201	287	871,1	9,5	0	37,3	195,1	5959,8	4327,2	2742,4	2158,7	596,6	291,4	3578	4487	3747	17,5	474	254	11
	Пензенская область	74478,3	11264	2950	624	152	1529,2	0	0	446,2	331,9	2183,5	538,2	698,2	1558,5	179,3	256,8	4637	5515	2218	17,6	124	104	17
	Самарская область	82244,4	3367,2	4515	1363	170	959,1	0	0	204,7	293,5	2891,8	784,4	1101,7	1332,8	236,7	176,5	5114	7469	2810	37,4	449	224	7
	Саратовская область	119768,3	2872,5	6233	1836	151	738	0	0	99,6	289,9	5836,5	2293,6	2095,1	2214	405,6	286,9	5025	6288	2009	23,9	450	400	14
	Ульяновская область	33700,5	504,1	2090	628	95	325,2	0	0	119,6	166,2	1585,7	341,1	579,2	859,6	119,3	200,9	4288	1219	780	10,2	152	122	2
	Курганская область	35008,8	564,5	2629	984	105	941,3	0,1	0	530,9	69	2276,7	1041,2	1070,6	1588,6	123,7	94,9	3900	2026	1176	24,7	78	97	18
	Свердловская область	75604,9	3935,2	4240	641	334	239,9	0,2	0	96,2	1642,4	1300,7	491,4	342,5	629,5	261,3	334,3	6159	5091	3728	13,6	115	31	9
	Тюменская область	72950,6	5248,5	3613	0	216	722,6	1,7	0	127,1	580,9	1351,3	1287,5	693,1	1338,5	253,2	358,7	5716	4765	3325	17,2	94	51	0
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	7959,4	36,3	48	0	0	0	0	0	260,8	0	11,6	142	0	0	15	56,7	4413	167	410	20,9	5	0	0
	Ямало-Ненецкий автономный округ	0	266,9	48	1026	0	0	0	0	0,1	0	0,7	40,1	0	0	1,1	1,2	3692	17	811	1,2	1	0	5
	Челябинская область	2083,7	6310,4	3928	1071	304	652	0	0	46,8	508,6	2902	1642,1	1277,9	1697,9	262,7	666,7	4869	3818	3226	7,1	116	140	2
	Республика Алтай	9520,9	95,1	503	54	52	1	0	0	0,2	56	136,5	914,9	6,5	7	226,7	5,2	2959	361	182	30,8	57	1	0
	Республика Бурятия	16095,7	182,6	581	124	28	20,5	0	0	0	53,6	666,5	1357,3	85,7	21,5	340,7	117,1	2944	630	816	18,8	4	1	5
	Республика Тыва	5418,2	66,2	170	31	0	0,2	0	0	0	0	44,7	1044,9	6,6	2,5	161,8	10,4	685	7	243	3,2	46	8	38
	Республика Хакасия	12223,9	255,3	392	103	33	39,9	0	0	11,7	92	561,2	919,2	92,7	115,6	177,5	46,4	4098	181	424	9,5	342	392	14
	Алтайский край	123847,9	4039,7	9737	3046	706	2029,3	0	0	177,3	646,4	6557,7	3438,1	3632,1	3940,4	742,8	452,4	4111	10029	3385	23,2	220	153	17
	Забайкальский край	19523,9	94,6	2281	535	0	38,2	0	0	2,3	0	435,2	4597,5	140,5	62,8	469,5	113,4	1577	-31	729	-1,7	133	44	4
	Красноярский край	76204,2	5567,1	6028	2120	452	689,4	0	0	297,4	1032,2	2892,5	1606,5	1045,9	2258,4	377,1	530	5052	5882	3487	21,3	41	30	35
	Иркутская область	53600,8	1784,6	1826	549	148	198,5	0	0	86,8	206,8	1595,7	701	404,9	550,5	274,6	198	4677	2984	1769	15,4	191	132	14
	Кемеровская область	48395,3	1281,9	1868	447	112	305	0	0	26,5	174,6	1346,2	801,5	599,4	1019,1	168,9	381,3	4583	3013	796	15,9	215	173	8
	Новосибирская область	75532,7	4902,6	7490	2212	616	888,3	0	0	100,7	1136,1	3599,2	3842,6	1518	2197,1	458,6	364	4076	5983	2451	17,9	32	26	1
	Омская область	89501,2	3253,8	5051	1595	387	1740,4	0	0	45,1	1515,1	4019,5	1980,1	2146	3316,7	400,1	575,5	4213	5009	2099	16,4	43	6	2
	Томская область	26532,8	801,3	1195	356	85	112,2	0	0	25,4	186,4	592,9	414,2	197,6	300,4	85,4	141	5040	1895	1216	13,9	137	4	1
	Республика Саха (Якутия)	20722,7	302,2	834	63	22	3,3	0	0	6,1	8,5	81,6	638,7	10,7	8,1	187,2	23,8	1977	217	2170	5,7	31	18	2
	Камчатский край	6620,4	455	209	5	0	8,3	0	0	3,6	0	44,8	38,9	0,1	0,1	10	12,3	3436	421	543	26,8	5	0	2
	Приморский край	38455,6	2112,3	1680	486	43	712,9	0	0	138	125	694,4	423	100,9	298	64,8	134,3	5069	-1088	1201	-11,4	85	47	0
	Хабаровский край	17343,9	481,2	432	94	44	14,5	0	0	17,4	24,6	89,9	117,5	8,6	14,8	21	54,5	3847	101	511	2,8	26	7	2
	Амурская область	43539	2454	2078	1024	53	1827,1	0	0	98,5	61,6	1473,2	549,3	180,7	351,6	82,1	73,1	5884	4648	1148	30,7	154	192	1
	Магаданская область	1981,4	10,3	38	0	32	0,5	0	0	0	0	14,9	14,7	0	0	3,3	2,6	0	17	109	5,8	1	0	3
	Сахалинская область	10193	996,6	245	0	0	19,5	0,1	0	8,3	61,2	34,5	28,1	0	0	18,2	24,9	5035	465	1218	12,6	61	0	0
	Еврейская автономная область	5750,9	61,3	290	51	0	129,4	0	0	13,1	0	90,9	76,6	7,1	10,9	7,8	12,9	2661	284	8	61,4	106	29	0
	Чукотский автономный округ	460,8	45,2	75	0	0	0	0	0	58,2	0	0	7,7	0	0	0,1	1714	123	664	37,4	0	0	12	
	Белгородская область	226056	15312,7	5025	1174	163	2989,1	81	0	1116,4	7885,3	1597,7	300,5	739,7	3503,5	225,4	4137	6528	34825	7332	17	195	127	10
	Брянская область	78437	27225,1	3094	500	234	709,1	0	0	678,9	488,8	1124,2	496,8	384,8	1442,4	450,3	272,5	4147	11171	10254	21,1	64	33	8
	Владимирская область	30835	1625	2227	296	206	168,2	3,8	0	68,6	820,2	560,3	238,5	93,2	202,5	133,4	83,8	6560	407	1268	2,2	45	11	27
	Воронежская область	199325	31900,2	8134	1773	353	2528,5	4,2	0	1238,7	4992,1	3021	899,6	1436,8	4818,3	466	713,8	6145	18936	7762	23,4	571	216	3
	Ивановская область	14987	341,8	1173	170	122	50,4	0,3	0	20	245	506,3	172,9	66,1	126,4	66,3	14,4	5654	469	362	7,3	25	9	4
	Калужская область	33458	7149,8	1554	177	139	45,9	0	0	73,1	415,1	873,1	328,4	82,4	157,9	144,5	89,6	6040	755	2238	4,6	87	24	4
	Костромская область	17090	342,3	1507	168	118	16,2	0	0	7,8	228,2	540,5	184,9	39,3	54,5	55,3	35,5	4832	466	362	6,1	26	3	5
	Курская область	124357	18280,5	4507	1306	161	3087,3	6,3	0	1647,7	613,4	1912,5	451,1	1056,9	4387,1	149,6	1493	4755	14231	5377	20,3	254	178	4
	Липецкая область	106325	14921,1	3299	947	107	3069,9	16,9	0	1204,6	2246	1534	342,7	820,7	2880,8	122,2	567,8	6306	13640	4058	21,2	136	93	10
	Московская область	98372	8367,2	4420	324	362	291,5	0,6	0	200	1205,4	1057,8	279,4	144,8	357,5	213,2	323,6	6576	4787	2536	8	156	26	5
	Орловская область	68568	5491,8	3340	1114	114	1818,6	0	0	901,6	1187,5	1553,2	366,1	941,1	3127,6	162	382,2	4805	7400	2123	23,6	168	154	8
	Рязанская область	51048	4392,6	3407	945	211	690,8	0	0	417,4	734,6	1473,5	817,8	575,7	1554,8	165,3	169,1	5793	2895	2237	11,8	124	122	8
	Смоленская область	21243	1224,6	1746	254	120	85	0	0	69,6	413,5	1218,5	424,7	117,1	233,5	100,1	295,6	4539	895	585	11,2	55	39	7

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известкование кислых почв в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Тамбовская область	108896	12643,7	5381	1617	85	1771,4	10,3	0	1007,5	309,4	2101,9	512,6	1034,9	3251,9	105,8	991,2	5240	15718	2721	27,7	202	100	7
	Тверская область	32882	10745,8	2280	257	140	113,3	0	0	41,7	279,8	1359	648	75,9	100,1	107,9	534,6	4401	1939	1572	10,6	48	11	1
	Тульская область	56294	5371,3	2057	632	103	1218,8	2,4	0	502,6	231,9	1447,5	229,9	570,5	1554,8	83,7	90,4	5744	2831	1154	11,3	73	29	5
	Ярославская область	31852	2726,4	2387	209	196	54,3	1,6	0	43,7	769,4	722,5	242,2	49,1	85,4	117,9	34,5	5839	1455	1038	7,3	44	2	0
	г. Москва	8431,6	1032,9	284	26	21	0	0	0	5,4	51,8	33,3	9,2	3,3	6,2	8,5	65	7368	680	105	14,8	0	0	3
	Республика Карелия	4484	384,4	341	12	47	2,4	0	0	2,7	121,6	58,8	40,3	0	0	24,2	11,4	7002	293	372	9,2	19	0	0
	Республика Коми	10613	499,2	609	0	50	5,3	0,7	0	3,5	119,8	66,5	114,7	0	0	34	37,5	4261	622	684	10,8	4	0	2
	Архангельская область	12499	782,2	1103	23	99	6,6	0	0	12,6	207,4	223,1	229,4	3,2	4,6	47	11,6	6380	972	724	23,3	27	0	14
	Вологодская область	28888	2715,4	3259	352	308	105	0,5	0	110,7	1055,2	741,7	286	116,4	222,5	166	63,1	6668	2190	1350	12,6	74	11	0
	Калининградская область	29659	1561,8	1136	212	28	968,9	3,3	0	200,4	684	344,1	274	133,8	400,4	115,3	182,6	7113	1793	2198	10,3	18	5	19
	Ленинградская область	82947	5735,1	2927	159	275	134,8	1,3	0	80,2	1705,9	388,1	199,8	46,7	117,4	180,4	185,2	8172	4832	4158	8,2	106	5	2
	Мурманская область	1615,3	239,2	156	0	19	0,5	0	0	2,2	70,1	12,7	1,8	0	0	7,1	8	4394	119	239	11,8	4	0	6
	Новгородская область	27182	968,3	644	46	53	75,2	0	0	23,3	180,1	421,7	166,8	21,2	51,6	34,7	185,4	4552	452	764	3,1	35	9	1
	Псковская область	28683	2543,5	1327	125	97	56,6	0	0	52,4	491,2	684,5	402,5	45,7	117,2	76,4	838,7	5550	5253	1962	28,2	10	3	10
	Республика Адыгея	19821	621,4	445	102	10	285,8	0	0	76,9	0	256,1	62,2	151,5	699	46,5	76,6	4191	345	222	6,1	41	11	0
	Республика Калмыкия	26735	224,6	867	226	18	72,3	0	0	0	0	710,1	4755,9	206,7	505,7	511	14,1	0	295	360	14,6	33	8	3
	Республика Крым	52880	1013,6	2847	484	59	443,2	0	0	78,4	242,3	1152,1	199,9	447,1	1155,2	96,83	144,6	7174	4386	2575	24,3	130	73	14
	Краснодарский край	370983	23958,9	17939	3254	494	6974,8	0	0	2833,9	3432,7	3934,2	389,3	2470,3	13946	546,4	367,1	6808	39314	4589	23,8	1170	355	0
	Астраханская область	37316	2048,1	408	39	10	116	0	0	19,6	0	257,3	2509,2	10,1	29,2	284,5	6,8	1190	-184	199	-6,9	125	8	5

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известькислых почв в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Волгоградская область	136372	3593,5	6759	1936	94	1726,5	0	0	351,1	0	5824	2596,2	1925,5	4531,9	308,2	282,2	4528	10947	2100	30,9	436	396	15
	Ростовская область	252777	10724,3	12952	4531	251	3608,3	0	0	1899,3	1047,5	5821,8	2372,8	3297,2	11656	580,6	481,1	5175	17477	3733	20,6	975	759	0
	г. Севастополь	2269,3	523,1	224	0	0	0	0	0	0	0	11,5	2,9	0,6	1,5	1,14	0,95	3117	126	141	11,6	3	0	0
	Республика Дагестан	109270	479,5	1097	200	35	306,8	0	0	8	18,8	484	2701,9	140,6	383,9	1010	1,2	1912	702	448	10,2	24	0	0
	Республика Ингушетия	8518,3	0,5	323	83	5	13,5	0	0	3,8	0	95,4	65,9	44,9	111,9	55,3	0	7723	10	26	2,8	2	24	1
	Кабардино-Балкарская Республика	42348	1069,2	616	77	27	590	0	0	81	56,2	256,8	137,2	207,7	1148	271	22,8	3826	492	442	8,1	58	9	0
	Карачаево-Черкесская Республика	26678	450,1	292	22	8	240,1	0	0	72,8	0	154,9	373,1	101,9	495,2	157,1	5,9	2807	604	305	23,9	44	8	1
	Республика Северная Осетия - Алания	21839	2,6	286	28	4	281,7	0	0	32,7	0	182,8	101,3	127,9	616,8	89,3	38,8	4009	728	147	21,7	17	6	0
	Чеченская Республика	21098	160	637	175	6	34,4	0	0	24,8	0	336,1	505	147,6	304,3	245,1	0	6200	-13	299	-1,1	21	36	6
	Ставропольский край	199482	18838,3	11407	3995	295	4870,5	0	0	1890,6	8446,6	3958,1	1647,1	2431,3	10309	334,6	444,4	6239	25720	4286	27,8	508	371	31
	Республика Башкортостан	158709	9502,6	8201	2203	585	1310,1	0	0	407,6	2904,8	3640,1	3383,9	1810,7	3324	1049	466,7	4821	6018	5022	13,4	234	225	17
	Республика Марий Эл	39217	2183,4	1345	244	112	56,8	0	0	35,2	399,2	451,3	128,5	135,5	213,9	73,8	249,5	5526	-3499	1384	-15	63	17	10
	Республика Мордовия	58711	4217,4	2527	842	247	689,7	0	0	329,8	847,2	1053,2	456,9	442,9	1194,1	217,5	342,1	5698	4225	1546	12	60	45	41
	Республика Татарстан	229693	17114,8	10867	2507	729	2050,4	50,8	0	1027	4230,5	3407,5	1028,6	1591,7	4115,1	1029	465	5120	7755	9292	9,2	409	151	53
	Удмуртская Республика	64157	3720,7	5167	886	555	145,9	1,5	0	114,8	1500,4	1320,9	367,9	362,2	540,5	347	255,5	5737	3177	1804	11,2	157	46	9
	Чувашская Республика	39338	2230,7	1755	395	188	157,7	0	0,5	72,2	588	787,7	158,3	290,6	616,6	190,8	149,7	5170	1668	1092	12,8	69	27	17
	Пермский край	40426	2575,7	4132	643	327	67	0	0	79,3	1185,4	1704,5	434,4	247,5	246,9	240,5	148,5	5268	2186	2010	10,7	88	22	22
	Кировская область	38536	3948,6	5961	826	456	266	1,9	3,24	180,1	1238,3	2002,6	467,8	313,7	527,2	239,1	195,8	6879	3144	1921	15,9	120	31	14
	Нижегородская область	67366	3911,2	4305	979	421	781,7	9,1	0	214	1721,4	1946,4	719,1	583,5	1128,6	267,1	188,8	5206	1542	2532	4,8	150	92	24
	Оренбургская область	110754	2136,5	6325	1835	263	935,9	11,4	0	32,8	211,2	5959,4	4330,6	2721,1	3138,6	576,2	289,6	3632	4391	2355	17,1	338	246	6
	Пензенская область	83619	7329,8	2690	633	142	1750,5	0	0	539,2	515,4	2188,7	538,7	714,5	1945,8	175,8	168,7	5105	3397	2610	8,9	110	96	11
	Самарская область	93004	3559,7	4575	1434	160	991,2	0	0	184,3	303,4	2891,8	785,5	1129,9	2119,4	235,8	171,7	5161	7848	2145	35,2	414	201	7
	Саратовская область	142010	4594,6	6369	1860	138	797,6	0	0	131,9	255,1	5837,8	2295	2110,9	4264,6	408	295,9	4959	8830	1247	28,6	510	380	4
	Ульяновская область	38762	470,2	2011	612	85	296,2	0	0	149,8	186,2	1589,4	340,6	557,1	1187,1	116,8	204,1	4353	2090	701	15,2	68	55	1
	Курганская область	38375	705,4	2485	961	91	1038,2	0	0	577,6	69,8	2279,3	1042,1	1100,4	1770,9	117,5	87,8	4184	1657	620	18,6	89	58	23
	Свердловская область	74607	4890	4046	616	330	214,2	0,5	0	107,2	1527,8	1298,9	480,4	338,7	597	257,7	335	6427	4605	3565	11	146	26	7
	Тюменская область	77043	6193,6	3686	1034	197	563,9	1,2	0	137,8	477,8	1358	1287	696,2	1288,2	260,6	345,8	5697	3647	2925	12,5	109	55	0
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	8995,5	63,5	39	0	0	0	0	0	279,8	0	11,9	142,4	0	0	15,3	51,1	4464	87	387	7,7	4	0	0
	Ямало-Ненецкий автономный округ	0	147,8	36	921	0	0	0	0	0	0	0,7	39,8	0	0	1,1	1	3633	80	866	5,4	0	0	6
	Челябинская область	2274,3	2924,6	3552	47	274	850,1	0	0	52,7	642,1	2894,1	1639	1353,4	1947,7	247,6	738,2	5036	2870	3388	4,6	82	129	1
	Республика Алтай	11087	172,3	492	97	49	1,5	0	0	0	82	136,5	915	6,5	10,2	228,6	4,8	3410	344	186	27,8	30	0	0
	Республика Бурятия	15632	53,6	509	24	20	18,2	0	0	6,9	61,5	660	1355,2	75,7	33,5	329,4	119,9	2485	315	513	8,7	14	0	5
	Республика Тыва	5590,8	11,6	161	84	0	1,2	0	0	0	0	42,1	1014,2	8,5	6,6	160,1	7,9	971	13	128	5,5	34	12	28
	Республика Хакасия	13999	123,2	260	2911	26	103,2	0	0	23,6	0	561	918,2	89,6	121,9	173,6	44	4479	29	223	1,7	363	250	13
	Алтайский край	143321	4736,1	9369	401	698	2170,3	0	0	287,2	634,5	6573,3	3437,7	3646,2	4829,7	732,1	397,6	4423	12117	2578	26,1	90	94	19
	Забайкальский край	21464	41,8	1576	1979	18	45,5	0	0	0	0	443,7	4601,7	132,6	80,7	453,1	104,1	1706	-171	331	-12,8	153	55	2
	Красноярский край	80983	5254,3	5718	466	433	747,2	0	0	352	909,1	2892,2	1605,4	1056,1	2357,5	371,1	545,8	5125	5743	3390	19	52	27	25

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известкование почв в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Иркутская область	58722	2255,1	1587	410	145	256,9	0	0	68,7	207,5	1598,2	702,1	405,6	770,3	283,8	193,2	5105	2920	1361	14,2	153	106	30
	Кемеровская область	48525	1404,5	1710	2105	106	377,4	0	0	66,1	143,1	1345,8	802,6	598,1	928,3	169,1	379,4	4706	1587	705	8,2	178	162	7
	Новосибирская область	78795	4397,2	7124	1430	603	1003,4	0	0	127,6	1294,5	3599,5	3842,3	1556,1	2344,7	445,1	354,2	4213	6040	2277	16,3	48	31	1
	Омская область	87858	4418,8	4729	285	330	1778,4	0	0	64,7	1462,6	4019,5	1980	2171	3267,8	370,8	505,7	4161	2527	2127	7,2	48	6	14
	Томская область	25985,3	2247,4	1058	56	80	131,8	0	0	30,4	215,9	590,3	412,2	190,5	303,5	86,1	83,7	5288	1853	1222	13,7	26	5	1
	Республика Саха (Якутия)	21930	233,6	763	0	19	1,6	0	0	5	7,3	81,4	638,6	11,1	12,1	186,6	23,1	2180	172	2259	4,4	37	4	0
	Камчатский край	7378,3	230,2	189	356	9	8	0	0	0	0	44,9	38,9	0,1	0,3	10	17,4	3494	132	573	7,8	2	0	4
	Приморский край	40123	1843,5	1259	86	48	714,2	0	0	125,1	173,8	698,5	418	105,7	295,1	65,7	174,5	4934	68	1086	0,6	122	74	0
	Хабаровский край	16335	745,6	414	1072	38	15	0	0	12	11,2	89,8	117,9	9,1	11,6	19,5	52,4	3631	-31	389	-0,9	23	7	1
	Амурская область	47012	2667,2	2025	0	51	2086,8	0	0	128	48,7	1481,2	548,5	219,4	475,2	81,4	74,7	5742	4086	913	25,9	160	190	1
	Магаданская область	2259,3	6,7	30	0	31	0,6	0	0	0	0	15	13,8	0	0	3,4	2,4	0	13	112	4	5	0	9
	Сахалинская область	10342	3136,5	265	41	0	27,1	0,3	0	12	38	34,5	28,4	0	0	20,3	25	5165	1002	745	22,8	51	2	0
	Еврейская автономная область	5485,9	26,3	262	0	0	124,1	0	0	21,2	0	92,5	78,5	7,3	8,9	7,4	12	2537	225	9	40,1	62	20	0
	Чукотский автономный округ	594,7	34,1	71	0	0	0	0	0	0	0	0	7,7	0	0	0	0,3	1833	254	788	61,6	3	0	9
2017	Белгородская область	227267	15780,5	4889	1207	163	3020	75,9	0	1174	9089,1	1600	301	750,6	3584,9	223,9	4363	7280	28710	5085	13,5	192	141	9
	Брянская область	84470	12488,4	3116	482	248	741	0	1,56	749,5	1346,5	1125,3	497,7	392,9	1715,2	462,6	296	4470	2159	10514	3,8	219	26	8
	Владимирская область	28987,1	1736,7	2014	269	190	169	5,1	0	83	697,3	560,7	238,3	85,4	221	133,8	43,6	7052	1642	1249	10,2	51	8	23
	Воронежская область	193876	33958,5	8083	1803	342	2944	4,4	0	1432,4	5115	3027,3	899,6	1486,7	5663,6	463,7	1169	6491	10606	6923	12,6	514	172	4
	Ивановская область	14909,9	337,7	1113	161	119	55	0,3	0	25,7	261,4	506,8	172,8	64,3	129,3	65,5	14	5959	325	357	5	18	4	12
	Калужская область	38538,4	12755,1	1594	176	139	60	0	0	98	378,9	871	327,7	91,8	220,7	156,7	109	6517	-881	2491	-4,6	74	10	2
	Костромская область	15993	325,1	1388	137	109	19	0	0	11	241,7	541,1	184,6	36	41,6	53,6	37,8	5059	535	308	6,9	16	1	9
	Курская область	130891	16551,7	4440	1333	142	3514	7	0	1810,8	685,2	1912,5	451	1023,4	5044,5	160,7	1696	5034	13769	5842	17,5	260	206	3
	Липецкая область	101596	15521,9	3350	993	100	3240	20,1	0	1278,8	2117,1	1533,2	342,5	781,6	3138	115	682	6123	10286	3236	13,6	174	87	7
	Московская область	87550,7	13668	4360	336	350	275	1	0	204	1065,2	1051,9	275,7	148,2	426,7	213,2	321	6604	2681	3335	4,4	92	24	5
	Орловская область	60430	7507,2	3292	1125	104	1928	0	0	976,2	1432,1	1553,2	366,1	886	3176,6	147,2	410	5168	1539	1684	4,8	177	115	10
	Рязанская область	52260,7	4628,7	3312	875	211	686	1,4	0	481,9	701	1472,4	819,1	596,6	2083,4	165,4	219	6266	2597	2238	8,9	182	112	1
	Смоленская область	22826,6	3673,1	1664	277	112	91	0	0	77,2	400	1215,1	424,2	115,9	243,4	106	310	4584	1001	446	12,1	52	17	2
	Тамбовская область	111332	13682	5292	1544	81	1943	8,4	0	1177,3	209,8	2106,6	516,3	1078	4145,5	100,2	986	5384	7114	2027	10,4	223	145	3
	Тверская область	34890,8	4149,8	2242	247	134	98	0,2	0	46,5	346,3	1356,7	646,5	70,4	100,2	106,2	589	4734	3730	3001	19,3	43	6	1
	Тульская область	58398,9	3761,1	1953	614	89	1296	0	0	0	0	1451,2	231,1	590,8	1870,8	109,2	83,8	6101	2248	1630	7,9	74	32	6
	Ярославская область	32031,3	2398	2283	194	178	57	1,6	0	46,1	659,1	724	242,3	48,3	79,8	117,5	8,1	6303	2244	1307	11,5	48	5	0
	г. Москва	8517,4	160,6	374	24	14	0	0	0	4,2	27,8	33,3	9,2	2,4	4,2	8	0,3	8426	292	93	5,5	0	0	3
	Республика Карелия	4153,4	348,6	338	11	48	2	0	0	0	84,9	58,9	42,9	0	0	22,7	13,3	6623	613	356	18,5	17	0	1
	Республика Коми	9922,6	659,4	563	0	49	4	0,7	0	3,2	101	67	114,2	0	0	32,9	40	4449	650	705	11,1	19	0	0
	Архангельская область	11015,9	980,5	1066	19	84	9	0	0	11,8	195,1	223,6	229,4	1,3	1,6	45,9	9,2	6571	990	742	22,3	6	1	11
	Вологодская область	26755,2	3090,7	3107	348	298	102	0,5	0	126,6	1087,2	741,5	285,8	111,3	139,2	166,1	51,1	6914	2179	1440	12,9	93	8	7
	Калининградская область	32486,5	3363,1	1103	181	26	916	6,4	0	215,2	486,9	344,7	275,5	125,5	394,9	123,6	218	7398	1822	2524	10,5	87	23	22
	Ленинградская область	83950,1	6682,9	2785	152	267	125	1	0	75,6	1910	387,9	199,3	41,8	126,1	180,3	178	8472	5389	4059	9,1	118	12	2
	Мурманская область	1780,6	273,9	142	0	18	0	0	0	1,7	74,4	12,7	1,8	0	0	7,3	7,9	5025	21	253	1,7	2	0	3
	Новгородская область	24883,3	1027,8	579	40	43	50	0	0	18,1	183,8	422,2	167,7	12,5	22,9	33	178	4485	4	626	0	14	3	2
	Псковская область	31491,4	2109	1327	125	91	63	0	0	52,8	543,7	686,4	396,8	44,7	81,7	74,8	1022	5672	6704	1816	31,5	12	6	10
	Республика Адыгея	21612,8	629,2	473	109	13	315	0	0	79,4	0	255,2	62,2	143,3	613,8	46,7	73,8	4489	-8	177	-0,1	58	6	0
	Республика Калмыкия	27084,3	167,3	800	215	15	104	0	0	0	0	696,4	4799,1	242,3	597,6	481,9	11,4	0	505	383	23	52	14	4
	Республика Крым	47289,6	1168,5	2857	453	52	302	0	0	119,9	261,8	1171,6	206,4	481,6	1357,2	98,13	131	7060	1674	1268	12	122	58	10
	Краснодарский край	364531	26094,5	17705	3239	477	6517	0	0	3038,6	3214,8	3932,5	385,9	2455,9	14081	543,3	410	7121	27981	3446	16,5	934	357	1
	Астраханская область	41220,6	26,3	355	33	8	119	0	0	18,7	0	260	2524,6	11,9	38,8	288,2	11	1547	-99	294	-4,1	79	2	1

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известькислых почв в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритовые почвы в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надоено молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Волгоградская область	13381,3	7510,2	6748	1842	84	1639	0	0	402	0	5823,2	2603,8	2156	5651,4	297	241	4757	8246	2302	20,2	444	298	4
	Ростовская область	25443,2	8410,5	12599	4623	243	3762	0	0	2007,9	1265,2	5830,3	2368,1	3380,2	13460	592,7	434	5511	10163	2809	11,1	984	516	0
	г. Севастополь	2474,3	594,5	191	0	0	0	0	0	0	0	11,5	2,9	0,7	1,5	1,11	0,78	2219	-28	103	-2	9	0	2
	Республика Дагестан	11998,4	227,7	1030	186	33	417	0	0	7,9	7	483,9	2701	148,7	414,9	1004	1,3	2084	699	465	10,1	65	10	1
	Республика Ингушетия	9031,3	0	329	88	7	10	0	0	5,1	0	95,4	65,9	44	47,4	57	0	7303	-28	74	-12,7	6	5	1
	Кабардино-Балкарская Республика	45570,2	2940,6	554	66	27	553	0	0	74,9	52,6	265,7	135	210,7	1157,3	265,7	6,7	4234	1574	1300	16,8	58	11	0
	Карачаево-Черкесская Республика	27468,6	399,5	287	24	8	182	0	0	57,9	0	154,9	377,6	96,3	476,1	157,5	4,2	2817	661	213	12,8	47	10	0
	Республика Северная Осетия - Алания	21926,6	0	354	57	6	296	0	0	45,7	0	185,3	101,3	133,1	636,2	83,4	25,2	5119	578	164	17,4	10	2	2
	Чеченская Республика	25966,9	4867,7	609	171	7	55	0	0	44,5	6,6	335,9	504,9	166,2	422	239,7	0	6402	917	2281	49,3	2	2	6
	Ставропольский край	187991	13226,4	11087	3811	285	5001	0	0	2065,7	8550,4	3960,4	1647,9	2419,8	10107	319,1	441	6485	16255	4046	16,3	384	348	27
	Республика Башкортостан	157270	6982	7596	2060	546	1239	0	0	416,8	2227,1	3641	3382,5	1785,7	3782,7	1029	468	4963	4299	4431	10	245	206	10
	Республика Марий Эл	38912,7	2026,7	1330	235	109	55	0	0	38,2	432,2	451,9	128,3	139,9	237,1	76	256	5713	862	1459	-3,9	54	4	8
	Республика Мордовия	59724	4129,1	2403	795	223	739	0	0	360	1132,3	1053,2	456,9	448,4	1335,7	215,2	359	6137	4518	1618	12,1	75	30	39
	Республика Татарстан	235292	13515,4	10208	2413	672	2268	58,6	0	1431,8	3911,1	3405,1	1030,4	1534	4879,8	1026	460	5450	7934	9279	9,3	202	134	31
	Удмуртская Республика	65189,8	4722,3	5159	842	567	142	2,7	0	156,4	1501,4	1316	365,7	353,9	701,7	345,3	224	5920	3033	1440	10,7	101	33	11
	Чувашская Республика	38736,9	1535	1628	356	172	159	0	0	83,1	601,3	786,8	158,8	287,7	707,4	193,4	143	5305	1515	1257	12,9	62	18	17
	Пермский край	41397,6	3157,2	3919	599	315	88	0,3	0	84,5	1190,5	1711,2	435,5	250,4	354,1	239,4	137	5359	2743	2253	13,4	85	13	22
	Кировская область	39271,8	4862,8	5652	767	449	184	3,1	2,9	183,3	1197,5	2002,2	468	310	558,4	241	197	7161	4104	1587	19,7	101	13	19
	Нижегородская область	68976,8	4917,7	4189	949	420	931	12,6	0	275,6	1801,2	1951,6	718,3	559,4	1325,1	260,9	171	5600	2804	2458	8,9	200	57	32
	Оренбургская область	113038	1886,8	6081	1763	250	864	14,1	0	41,6	202,2	5959	4329,6	2692,1	4207,2	568,5	283	3596	3414	1400	12,1	385	250	3
	Пензенская область	73919,4	12004,7	2909	695	132	1913	0	0	539,7	732,4	2195,1	541,1	721,4	2370,4	167,2	204	5769	2608	1913	7	133	71	8
	Самарская область	87488,7	2306,5	4161	1300	155	1320	0	0	262,4	323,5	2900,7	795,2	1113,2	2750,8	228,6	168	5269	4892	1804	20,5	391	181	5
	Саратовская область	134973	4175,2	6273	1876	134	970	0	0	155,2	223,2	5843,6	2297,9	2313,3	5832,7	424,9	283	5117	5843	1447	18,6	425	295	7
	Ульяновская область	38461,6	356,4	1926	620	86	584	0	0	179	291,1	1596,2	343,9	586,9	1549,4	118,7	210	4673	1734	494	13,2	44	40	1
	Курганская область	38727	659,6	2138	816	82	1232	0	0	611,6	53,5	2280,4	1042,6	1107,9	2052,7	117	81,2	4154	1615	378	17,5	119	56	25
	Свердловская область	79133,6	9780,8	4096	596	310	244	0,6	0	138,1	1592,8	1310,5	480	337,3	754,2	258,6	341	6918	3773	3280	8,8	149	24	8
	Тюменская область	79444,1	4780,6	3517	842	189	717	1,8	0	151,4	446,5	1317,8	1295,8	686,8	1587,8	265,7	321	6009	4101	3992	13,4	121	61	0
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	9766,9	46,1	42	0	0	0	0	0	235,6	0	11,9	142,4	0	0	15,9	48,8	4615	-19	186	-3,2	7	0	0
	Ямало-Ненецкий автономный округ	0	447,4	46	0	0	0	0	0	0	0	0,7	39,8	0	0	1,2	0,9	3812	68	842	4,6	0	0	9
	Челябинская область	2687	2551,9	3300	900	257	923	0	0	86,4	571,8	2893,2	1636,5	1406,1	2307,3	242,3	790	5511	4104	3006	6,4	124	93	1
	Республика Алтай	10932,1	92,6	477	45	41	2	0	0	0	92,2	136,5	916,5	6,53	7,1	231,5	4,7	3274	1680	201	118,8	30	2	0
	Республика Бурятия	15061,2	57,7	427	79	19	16	0	0	5,7	29	661,6	1356,1	71,7	39,2	329,6	117	3211	586	910	16,5	12	5	3
	Республика Тыва	5710	10,6	146	23	0	1	0	0	0	0	42,3	1040,6	7,1	5,4	164	7,4	749	10	164	4,6	46	4	27
	Республика Хакасия	14870,4	64	281	95	28	77	0	0	16,9	0	560,4	918,3	99,7	108,9	174,4	42,6	4319	42	250	2,9	202	174	21
	Алтайский край	125956	5340,7	9115	2883	674	3101	0	0	290,8	632,3	6589,4	3434,8	3746,3	4975,5	731,6	395	4629	7667	2182	16	164	83	16
	Забайкальский край	22513,2	234,4	1557	394	18	60	0	0	6,1	0	445,9	4603,4	126,1	109,3	451,4	91	1813	218	666	17,6	160	57	1
	Красноярский край	71934,7	6647,3	5504	1926	384	881	0	0	394,8	900,5	2890,4	1605,7	1048,3	1922,9	371,3	529	5416	3639	4217	11,1	29	29	25

Год	Субъект Российской Федерации	X1 Производство продукции в (j-1) году, млн руб.	X2 Инвестиции в основной капитал (j-1) году, млн руб.	X3 Наличие тракторов в (j-1)-м году, ед.	X4 Наличие зерноуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X5 Наличие кормоуборочных комбайнов в (j-1)-м году, ед.	X6 Поставка средств защиты растений в (j-1)-м году, т	X7 Известкование почв в (j-1)-м году, тыс. га	X8 Фосфоритование почв в (j-1)-м году, тыс. га	X9 Внесение минеральных удобрений в (j-1)-м году, тыс. ц. д. в	X10 Внесение органических удобрений в (j-1)-м году, тыс. т	X11 Площадь пашни в (j-1)-м году, тыс. га	X12 Площадь кормовых угодий в (j-1)-м году, тыс. га	X13 Посевная площадь зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, ед., тыс. га	X14 Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в (j-1)-м году, тыс. т	X15 Поголовье КРС в (j-1)-м году, тыс. голов	X16 Поголовье свиней в (j-1)-м году, тыс. голов	X17 Надое молока на одну корову в (j-1)-м году, кг	X18 Прибыль до налогообложения включая субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X19 Бюджетные субсидии в (j-1)-м году, млн руб.	X20 Уровень рентабельности, включая субсидии в (j-1)-м году, %	У1 Число приобретенных тракторов в j-ом году	У2 Число приобретенных зерноуборочных комбайнов в j-ом году	У3 Число приобретенных кормоуборочных комбайнов в j-ом году
	Иркутская область	61900,4	2086,4	1507	425	129	269	0	0	75,7	230,1	1596,5	699,7	427,1	869,9	290,3	189	5497	3244	1509	15,7	146	111	30
	Кемеровская область	48027,9	1849	1684	408	107	476	0	0	68,4	164,4	1345,4	801,1	598,6	1077,1	156,8	341	4920	885	667	4,8	167	99	10
	Новосибирская область	81453	7081,8	6616	1919	591	1247	0	0	136,8	1476,6	3599,3	3841,5	1605,4	2824,6	458,9	367	4534	5078	1791	13	69	47	1
	Омская область	90419	3602,7	4597	1393	314	1895	0	0	88,9	1219,3	4020,3	1978,5	2141,2	3468,1	368,2	443	4476	3413	2211	10,2	28	2	12
	Томская область	28753,4	2637,2	1055	286	82	141	0	0	42,4	289,7	588,7	410,6	186,5	362,8	84	228	5648	2661	1217	18,9	12	1	0
	Республика Саха (Якутия)	25288,8	353,2	668	52	20	1	0	0	0	7,3	81,4	638,7	11,3	5,9	188	23,4	2173	-6	2096	-0,1	14	12	1
	Камчатский край	7915,6	161,4	182	0	12	8	0	0	5	0	47,1	38,9	0,12	0,2	10	18	4421	233	597	13,8	6	0	6
	Приморский край	44315,8	2936,1	1441	422	43	1001	0	0	165,1	112,6	697	437,4	101,1	327,2	64,7	168	5533	-413	1344	-3	117	48	2
	Хабаровский край	16790,1	772,1	389	81	35	23	0	0	13,7	14,3	89,9	121,8	8,5	16,6	18,1	39,2	2877	242	309	10,5	32	22	2
	Амурская область	50419,9	1959,2	2210	1103	51	2093	0	0	165,7	30,3	1481,6	544,9	201,3	395,1	81	68,4	4055	1444	786	9,1	119	130	0
	Магаданская область	2520,6	0	32	0	40	1	0	0	0	0	15,3	16,5	0	0	3,6	3,4	0	18	105	5,1	10	0	3
	Сахалинская область	10536,4	6403,1	299	0	0	34	0,2	0	18,3	93,9	34,8	28,3	0	0	21,7	49	5564	1056	1269	21,4	17	2	0
	Еврейская автономная область	5216,3	0	248	42	0	150	0	0	20,5	0	93,4	89	7,1	11,1	7	10,9	2576	52	1	12,5	37	11	0
	Чукотский автономный округ	1469,4	53,8	66	0	0	0	0	0	0	0	0	7,7	0	0	0	0,2	2750	316	1017	84,7	1	0	0



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Сравнение фактических данных по приобретению тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных с ответами ИНС лучшей архитектуры

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
2011	Белгородская область	326	350	-24	182	124	58	17	12	5
	Брянская область	158	208	-50	33	28	5	18	16	2
	Владимирская область	110	82	28	17	14	3	25	17	8
	Воронежская область	1410	1412	-2	431	388	43	88	68	20
	Ивановская область	72	82	-10	13	9	4	11	6	5
	Калужская область	76	76	0	10	11	-1	8	6	2
	Костромская область	43	90	-47	8	8	0	2	5	-3
	Курская область	302	365	-63	107	108	-1	20	18	2
	Липецкая область	185	254	-69	77	94	-17	5	9	-4
	Московская область	134	184	-50	9	17	-8	16	13	3
	Орловская область	402	267	135	199	138	61	7	9	-2
	Рязанская область	240	220	20	93	80	13	15	11	4
	Смоленская область	138	107	31	41	12	29	15	5	10
	Тамбовская область	389	476	-87	123	123	0	10	10	0
	Тверская область	97	108	-11	2	8	-6	9	7	2
	Тульская область	244	154	90	71	72	-1	5	5	0
	Ярославская область	99	94	5	8	12	-4	14	8	6
	г. Москва	0	29	-29	0	4	-4	0	4	-4
	Республика Карелия	21	26	-5	0	4	-4	5	5	0
	Республика Коми	51	58	-7	0	5	-5	14	3	11
	Архангельская область	27	84	-57	0	5	-5	6	6	0
	Вологодская область	95	89	6	9	10	-1	20	11	9
	Калининградская область	78	114	-36	5	9	-4	1	4	-3
	Ленинградская область	0	127	-127	0	11	-11	0	3	-3
	Мурманская область	6	67	-61	0	4	-4	1	3	-2
	Новгородская область	56	75	-19	4	6	-2	10	4	6
	Псковская область	58	86	-28	9	9	0	7	6	1
	Республика Адыгея	35	74	-39	10	7	3	10	3	7
	Республика Калмыкия	151	102	49	15	11	4	0	2	-2
	Республика Крым	0	42	-42	0	9	-9	0	10	-10
	Краснодарский край	2107	2107	0	453	376	77	103	8	95
	Астраханская область	162	208	-46	1	2	-1	27	3	24
	Волгоградская область	345	353	-8	137	157	-20	5	24	-19
	Ростовская область	1419	1420	-1	551	551	0	44	44	0
	г. Севастополь	0	16	-16	0	4	-4	0	4	-4
	Республика Дагестан	87	119	-32	8	13	-5	0	1	-1
	Республика Ингушетия	343	57	286	48	5	43	6	3	3

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Кабардино-Балкарская Республика	145	77	68	16	12	4	12	3	9
	Карачаево-Черкесская Республика	86	37	49	15	10	5	8	2	6
	Республика Северная Осетия - Алания	17	56	-39	15	7	8	0	2	-2
	Чеченская Республика	19	77	-58	9	21	-12	0	4	-4
	Ставропольский край	598	622	-24	281	280	1	12	13	-1
	Республика Башкортостан	788	808	-20	285	158	127	76	6	70
	Республика Марий Эл	95	98	-3	24	13	11	12	7	5
	Республика Мордовия	175	176	-1	17	32	-15	16	17	-1
	Республика Татарстан	710	709	1	194	96	98	40	17	23
	Удмуртская Республика	242	218	24	34	37	-3	38	31	7
	Чувашская Республика	190	169	21	47	31	16	20	20	0
	Пермский край	196	175	21	49	38	11	38	31	7
	Кировская область	216	233	-17	83	83	0	45	34	11
	Нижегородская область	237	253	-16	81	81	0	29	29	0
	Оренбургская область	685	752	-67	297	236	61	24	6	18
	Пензенская область	130	269	-139	87	78	9	7	11	-4
	Самарская область	457	426	31	245	211	34	14	12	2
	Саратовская область	585	680	-95	255	259	-4	15	15	0
	Ульяновская область	161	237	-76	54	77	-23	14	6	8
	Курганская область	193	272	-79	86	83	3	2	16	-14
	Свердловская область	180	194	-14	33	36	-3	28	26	2
	Тюменская область	414	284	130	176	139	37	47	22	25
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	31	67	-36	0	4	-4	0	3	-3
	Ямало-Ненецкий автономный округ	2	55	-53	0	4	-4	0	4	-4
	Челябинская область	167	160	7	56	55	1	8	8	0
	Республика Алтай	39	116	-77	0	33	-33	3	4	-1
	Республика Бурятия	247	61	186	10	21	-11	6	5	1
	Республика Тыва	34	49	-15	1	20	-19	2	27	-25
	Республика Хакасия	134	209	-75	20	124	-104	12	15	-3
	Алтайский край	471	468	3	146	148	-2	55	53	2
	Забайкальский край	231	201	30	5	49	-44	0	4	-4
	Красноярский край	290	184	106	147	91	56	42	35	7
	Иркутская область	228	323	-95	51	138	-87	12	12	0
	Кемеровская область	131	299	-168	50	105	-55	15	11	4
	Новосибирская область	1010	975	35	218	206	12	126	117	9
	Омская область	232	243	-11	143	121	22	26	22	4

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Томская область	142	137	5	20	17	3	8	5	3
	Республика Саха (Якутия)	12	55	-43	0	15	-15	0	3	-3
	Камчатский край 48	10	56	-46	0	4	-4	0	4	-4
	Приморский край	315	186	129	102	31	71	12	5	7
	Хабаровский край	39	94	-55	6	5	1	1	4	-3
	Амурская область	150	285	-135	230	176	54	8	0	8
	Магаданская область	12	47	-35	0	4	-4	1	4	-3
	Сахалинская область	15	35	-20	0	4	-4	2	3	-1
	Еврейская автономная область	43	62	-19	21	5	16	2	3	-1
	Чукотский автономный округ	1	24	-23	0	4	-4	16	5	11
2012	Белгородская область	314	342	-28	124	122	2	12	12	0
	Брянская область	122	200	-78	57	31	26	19	14	5
	Владимирская область	62	98	-36	16	14	2	35	17	18
	Воронежская область	772	793	-21	285	293	-8	3	21	-18
	Ивановская область	56	68	-12	11	8	3	7	6	1
	Калужская область	66	88	-22	5	10	-5	5	6	-1
	Костромская область	28	84	-56	2	8	-6	4	5	-1
	Курская область	310	285	25	110	108	2	3	5	-2
	Липецкая область	196	179	17	72	92	-20	15	13	2
	Московская область	191	181	10	36	28	8	7	8	-1
	Орловская область	176	260	-84	116	121	-5	11	10	1
	Рязанская область	178	192	-14	74	79	-5	6	10	-4
	Смоленская область	54	102	-48	14	12	2	2	5	-3
	Тамбовская область	432	377	55	183	124	59	13	10	3
	Тверская область	61	85	-24	5	8	-3	3	5	-2
	Тульская область	179	142	37	87	68	19	2	6	-4
	Ярославская область	77	74	3	3	11	-8	0	6	-6
	г. Москва	0	19	-19	0	4	-4	1	3	-2
	Республика Карелия	8	45	-37	0	4	-4	7	5	2
	Республика Коми	42	58	-16	0	5	-5	0	3	-3
	Архангельская область	11	84	-73	1	5	-4	17	6	11
	Вологодская область	44	73	-29	8	11	-3	0	6	-6
	Калининградская область	35	120	-85	16	10	6	22	6	16
	Ленинградская область	134	131	3	8	12	-4	1	2	-1
	Мурманская область	4	59	-55	0	4	-4	4	3	1
	Новгородская область	23	71	-48	2	6	-4	0	4	-4
	Псковская область	0	90	-90	0	9	-9	10	6	4
	Республика Адыгея	45	70	-25	11	7	4	0	3	-3
	Республика Калмыкия	58	62	-4	5	11	-6	0	3	-3
	Республика Крым	0	35	-35	0	8	-8	15	9	6

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Краснодарский край	1117	1126	-9	297	297	0	3	3	0
	Астраханская область	167	220	-53	0	2	-2	3	3	0
	Волгоградская область	293	409	-116	213	176	37	26	24	2
	Ростовская область	1022	1052	-30	430	463	-33	0	11	-11
	г. Севастополь	0	16	-16	0	4	-4	1	4	-3
	Республика Дагестан	122	101	21	10	13	-3	0	1	-1
	Республика Ингушетия	0	39	-39	12	5	7	0	4	-4
	Кабардино-Балкарская Республика	84	71	13	13	12	1	0	3	-3
	Карачаево-Черкесская Республика	27	48	-21	6	11	-5	0	2	-2
	Республика Северная Осетия - Алания	23	38	-15	2	7	-5	0	3	-3
	Чеченская Республика	60	73	-13	42	21	21	6	10	-4
	Ставропольский край	496	540	-44	217	217	0	50	50	0
	Республика Башкортостан	839	810	29	158	158	0	4	5	-1
	Республика Марий Эл	115	88	27	22	12	10	8	7	1
	Республика Мордовия	71	177	-106	34	33	1	47	19	28
	Республика Татарстан	377	395	-18	96	96	0	17	17	0
	Удмуртская Республика	167	182	-15	31	41	-10	24	23	1
	Чувашская Республика	200	146	54	63	28	35	34	20	14
	Пермский край	177	161	16	35	35	0	28	28	0
	Кировская область	136	174	-38	18	75	-57	22	27	-5
	Нижегородская область	191	218	-27	115	78	37	16	31	-15
	Оренбургская область	515	535	-20	245	231	14	6	5	1
	Пензенская область	124	249	-125	67	75	-8	15	14	1
	Самарская область	419	414	5	163	190	-27	8	9	-1
	Саратовская область	570	593	-23	325	312	13	5	8	-3
	Ульяновская область	128	223	-95	64	77	-13	5	5	0
	Курганская область	140	178	-38	79	77	2	27	21	6
	Свердловская область	152	197	-45	43	35	8	26	21	5
	Тюменская область	454	365	89	130	129	1	0	0	0
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	10	67	-57	0	4	-4	0	3	-3
	Ямало-Ненецкий автономный округ	3	58	-55	0	4	-4	9	4	5
	Челябинская область	83	97	-14	40	59	-19	1	4	-3
	Республика Алтай	61	116	-55	1	32	-31	0	4	-4
	Республика Бурятия	41	73	-32	1	19	-18	4	5	-1
	Республика Тыва	54	47	7	6	20	-14	43	27	16
	Республика Хакасия	399	229	170	286	131	155	33	16	17

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Алтайский край	182	238	-56	190	188	2	18	20	-2
	Забайкальский край	213	206	7	50	47	3	6	4	2
	Красноярский край	67	101	-34	23	59	-36	37	35	2
	Иркутская область	515	319	196	216	142	74	11	13	-2
	Кемеровская область	354	256	98	155	121	34	9	9	0
	Новосибирская область	72	212	-140	28	40	-12	1	10	-9
	Омская область	112	53	59	12	14	-2	0	1	-1
	Томская область	477	151	326	2	17	-15	0	5	-5
	Республика Саха (Якутия)	110	53	57	5	15	-10	0	3	-3
	Камчатский край 48	13	52	-39	0	4	-4	12	4	8
	Приморский край	320	194	126	92	30	62	1	5	-4
	Хабаровский край	27	88	-61	10	5	5	8	4	4
	Амурская область	154	255	-101	195	176	19	0	0	0
	Магаданская область	0	48	-48	0	4	-4	9	4	5
	Сахалинская область	60	44	16	0	4	-4	0	3	-3
	Еврейская автономная область	54	59	-5	11	5	6	0	4	-4
	Чукотский автономный округ	1	41	-40	0	4	-4	20	4	16
2013	Белгородская область	243	258	-15	116	119	-3	3	3	0
	Брянская область	103	61	42	33	33	0	11	11	0
	Владимирская область	69	126	-57	14	13	1	26	14	12
	Воронежская область	668	680	-12	185	207	-22	9	8	1
	Ивановская область	43	71	-28	9	8	1	3	6	-3
	Калужская область	50	89	-39	0	10	-10	4	6	-2
	Костромская область	42	85	-43	5	8	-3	7	5	2
	Курская область	192	266	-74	98	113	-15	8	7	1
	Липецкая область	168	185	-17	102	102	0	18	13	5
	Московская область	198	203	-5	25	27	-2	5	6	-1
	Орловская область	194	250	-56	155	108	47	8	10	-2
	Рязанская область	144	184	-40	68	86	-18	2	10	-8
	Смоленская область	20	94	-74	9	13	-4	3	5	-2
	Тамбовская область	354	366	-12	177	142	35	7	4	3
	Тверская область	98	78	20	9	10	-1	2	4	-2
	Тульская область	166	150	16	55	64	-9	6	6	0
	Ярославская область	93	90	3	4	11	-7	0	6	-6
	г. Москва	0	33	-33	0	4	-4	5	4	1
	Республика Карелия	17	40	-23	0	4	-4	10	5	5
	Республика Коми	45	58	-13	0	5	-5	1	3	-2
	Архангельская область	10	55	-45	0	5	-5	14	10	4
	Вологодская область	109	76	33	17	13	4	1	5	-4
	Калининградская область	118	93	25	19	10	9	24	9	15
	Ленинградская область	171	163	8	12	12	0	0	2	-2

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Мурманская область	1	61	-60	0	4	-4	1	3	-2
	Новгородская область	27	80	-53	2	6	-4	1	3	-2
	Псковская область	42	76	-34	6	10	-4	10	6	4
	Республика Адыгея	35	61	-26	11	7	4	0	2	-2
	Республика Калмыкия	31	52	-21	6	11	-5	3	3	0
	Республика Крым	48	39	9	109	7	102	18	8	10
	Краснодарский край	1172	1189	-17	380	376	4	9	8	1
	Астраханская область	175	180	-5	2	2	0	4	3	1
	Волгоградская область	342	396	-54	149	189	-40	24	23	1
	Ростовская область	940	942	-2	455	455	0	0	0	0
	г. Севастополь	0	16	-16	0	4	-4	0	4	-4
	Республика Дагестан	89	73	16	32	13	19	1	1	0
	Республика Ингушетия	2	40	-38	0	5	-5	3	4	-1
	Кабардино-Балкарская Республика	91	72	19	14	13	1	3	3	0
	Карачаево-Черкесская Республика	40	51	-11	5	11	-6	0	2	-2
	Республика Северная Осетия - Алания	41	44	-3	4	8	-4	0	2	-2
	Чеченская Республика	6	107	-101	0	20	-20	13	8	5
	Ставропольский край	709	701	8	265	265	0	53	22	31
	Республика Башкортостан	423	442	-19	313	156	157	10	8	2
	Республика Марий Эл	68	93	-25	15	10	5	7	6	1
	Республика Мордовия	92	186	-94	37	44	-7	51	27	24
	Республика Татарстан	423	436	-13	108	111	-3	53	51	2
	Удмуртская Республика	229	144	85	50	43	7	25	21	4
	Чувашская Республика	168	126	42	60	27	33	19	19	0
	Пермский край	180	155	25	34	30	4	31	25	6
	Кировская область	147	130	17	40	35	5	27	20	7
	Нижегородская область	222	198	24	94	76	18	37	34	3
	Оренбургская область	410	491	-81	171	187	-16	2	3	-1
	Пензенская область	105	179	-74	44	70	-26	23	19	4
	Самарская область	439	502	-63	166	185	-19	6	7	-1
	Саратовская область	505	535	-30	280	286	-6	7	8	-1
	Ульяновская область	124	195	-71	49	74	-25	2	4	-2
	Курганская область	87	209	-122	70	76	-6	15	18	-3
	Свердловская область	230	209	21	35	33	2	16	19	-3
	Тюменская область	168	233	-65	149	120	29	0	11	-11
	в т.ч. Ханты-Мансийский авто-	12	70	-58	0	4	-4	0	3	-3

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	номный округ - Югра									
	Ямало-Ненецкий автономный округ	1	59	-58	0	4	-4	8	4	4
	Челябинская область	134	114	20	52	67	-15	3	3	0
	Республика Алтай	58	113	-55	0	32	-32	0	4	-4
	Республика Бурятия	40	68	-28	0	21	-21	6	5	1
	Республика Тыва	60	47	13	11	20	-9	40	27	13
	Республика Хакасия	324	215	109	225	129	96	18	16	2
	Алтайский край	117	153	-36	85	85	0	9	9	0
	Забайкальский край	230	222	8	64	48	16	4	4	0
	Красноярский край	32	125	-93	25	38	-13	29	30	-1
	Иркутская область	357	297	60	124	139	-15	13	14	-1
	Кемеровская область	265	270	-5	160	126	34	4	8	-4
	Новосибирская область	84	181	-97	21	50	-29	1	6	-5
	Омская область	43	104	-61	6	16	-10	0	3	-3
	Томская область	532	165	367	0	18	-18	0	4	-4
	Республика Саха (Якутия)	56	55	1	10	15	-5	4	4	0
	Камчатский край 48	7	58	-51	1	4	-3	10	4	6
	Приморский край	311	190	121	89	31	58	2	4	-2
	Хабаровский край	16	92	-76	12	5	7	1	4	-3
	Амурская область	191	245	-54	160	178	-18	0	0	0
	Магаданская область	1	45	-44	0	4	-4	12	4	8
	Сахалинская область	43	49	-6	0	4	-4	0	3	-3
	Еврейская автономная область	76	56	20	24	5	19	0	3	-3
	Чукотский автономный округ	0	23	-23	0	4	-4	12	3	9
2014	Белгородская область	185	200	-15	164	150	14	7	7	0
	Брянская область	73	78	-5	26	30	-4	9	9	0
	Владимирская область	62	82	-20	20	13	7	26	15	11
	Воронежская область	580	585	-5	182	186	-4	4	5	-1
	Ивановская область	25	60	-35	5	8	-3	2	6	-4
	Калужская область	32	94	-62	13	10	3	4	5	-1
	Костромская область	46	79	-33	6	8	-2	4	5	-1
	Курская область	219	255	-36	120	151	-31	8	8	0
	Липецкая область	123	148	-25	125	101	24	14	15	-1
	Московская область	125	145	-20	24	26	-2	5	6	-1
	Орловская область	129	175	-46	82	108	-26	8	10	-2
	Рязанская область	116	177	-61	61	88	-27	4	9	-5
	Смоленская область	33	105	-72	5	14	-9	6	5	1
	Тамбовская область	301	342	-41	163	140	23	3	4	-1
	Тверская область	45	109	-64	16	12	4	2	4	-2
	Тульская область	68	124	-56	47	60	-13	16	8	8
	Ярославская область	69	94	-25	10	11	-1	0	6	-6
	г. Москва	0	23	-23	0	4	-4	2	3	-1

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Республика Карелия	5	44	-39	0	4	-4	1	4	-3
	Республика Коми	14	57	-43	0	5	-5	0	3	-3
	Архангельская область	12	76	-64	1	5	-4	7	7	0
	Вологодская область	56	71	-15	16	13	3	2	6	-4
	Калининградская область	41	119	-78	10	11	-1	16	12	4
	Ленинградская область	136	152	-16	17	13	4	1	2	-1
	Мурманская область	2	28	-26	0	4	-4	3	4	-1
	Новгородская область	33	75	-42	4	7	-3	6	3	3
	Псковская область	13	98	-85	6	11	-5	5	5	0
	Республика Адыгея	40	50	-10	10	7	3	0	2	-2
	Республика Калмыкия	24	64	-40	4	16	-12	9	6	3
	Республика Крым	129	120	9	105	94	11	11	13	-2
	Краснодарский край	1049	1049	0	343	348	-5	3	3	0
	Астраханская область	181	122	59	0	3	-3	3	3	0
	Волгоградская область	432	484	-52	252	306	-54	12	19	-7
	Ростовская область	914	920	-6	447	458	-11	0	0	0
	г. Севастополь	4	16	-12	0	4	-4	0	3	-3
	Республика Дагестан	34	53	-19	5	11	-6	3	1	2
	Республика Ингушетия	35	60	-25	2	5	-3	2	4	-2
	Кабардино-Балкарская Республика	87	76	11	6	13	-7	3	3	0
	Карачаево-Черкесская Республика	43	70	-27	4	10	-6	0	2	-2
	Республика Северная Осетия - Алания	11	45	-34	0	7	-7	0	2	-2
	Чеченская Республика	14	99	-85	10	20	-10	11	6	5
	Ставропольский край	498	518	-20	265	270	-5	30	28	2
	Республика Башкортостан	275	294	-19	151	151	0	4	6	-2
	Республика Марий Эл	45	101	-56	7	10	-3	4	6	-2
	Республика Мордовия	37	163	-126	50	47	3	48	32	16
	Республика Татарстан	297	327	-30	161	164	-3	32	43	-11
	Удмуртская Республика	91	138	-47	51	44	7	11	16	-5
	Чувашская Республика	78	100	-22	43	27	16	26	19	7
	Пермский край	93	165	-72	30	28	2	34	23	11
	Кировская область	150	138	12	41	39	2	13	17	-4
	Нижегородская область	132	157	-25	76	76	0	30	33	-3
	Оренбургская область	334	417	-83	195	194	1	4	4	0
	Пензенская область	104	161	-57	57	72	-15	20	20	0



Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Самарская область	405	464	-59	175	187	-12	7	7	0
	Саратовская область	410	455	-45	270	294	-24	9	9	0
	Ульяновская область	71	140	-69	74	71	3	3	3	0
	Курганская область	65	105	-40	79	76	3	15	17	-2
	Свердловская область	129	153	-24	40	39	1	15	14	1
	Тюменская область	95	197	-102	84	99	-15	1	8	-7
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	5	66	-61	0	4	-4	0	3	-3
	Ямало-Ненецкий автономный округ	3	62	-59	0	4	-4	7	4	3
	Челябинская область	98	100	-2	95	80	15	4	4	0
	Республика Алтай	36	109	-73	1	32	-31	0	4	-4
	Республика Бурятия	22	51	-29	0	28	-28	4	5	-1
	Республика Тыва	65	44	21	9	20	-11	18	27	-9
	Республика Хакасия	314	230	84	245	128	117	18	16	2
	Алтайский край	133	144	-11	95	99	-4	12	12	0
	Забайкальский край	191	154	37	34	45	-11	2	3	-1
	Красноярский край	29	74	-45	27	29	-2	25	28	-3
	Иркутская область	201	284	-83	183	135	48	13	17	-4
	Кемеровская область	275	265	10	176	129	47	5	7	-2
	Новосибирская область	44	50	-6	31	31	0	1	1	0
	Омская область	15	79	-64	1	5	-4	2	2	0
	Томская область	70	154	-84	5	18	-13	2	4	-2
	Республика Саха (Якутия)	44	52	-8	9	15	-6	1	3	-2
	Камчатский край 48	12	54	-42	0	4	-4	8	4	4
	Приморский край	118	167	-49	56	31	25	1	4	-3
	Хабаровский край	30	94	-64	8	5	3	2	3	-1
	Амурская область	110	222	-112	220	176	44	0	0	0
	Магаданская область	2	46	-44	0	4	-4	3	3	0
	Сахалинская область	24	51	-27	0	4	-4	1	3	-2
	Еврейская автономная область	134	62	72	20	5	15	0	3	-3
	Чукотский автономный округ	6	49	-43	0	4	-4	17	4	13
2015	Белгородская область	185	185	0	105	124	-19	10	10	0
	Брянская область	70	66	4	24	32	-8	15	14	1
	Владимирская область	46	73	-27	16	13	3	20	14	6
	Воронежская область	573	608	-35	188	187	1	4	4	0
	Ивановская область	18	54	-36	5	7	-2	5	6	-1
	Калужская область	34	82	-48	8	10	-2	5	6	-1
	Костромская область	14	68	-54	5	8	-3	4	5	-1
	Курская область	240	222	18	219	179	40	6	6	0
	Липецкая область	134	199	-65	83	97	-14	23	18	5
	Московская область	149	141	8	29	26	3	6	6	0
	Орловская область	130	130	0	112	112	0	16	12	4

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Рязанская область	158	168	-10	103	97	6	8	8	0
	Смоленская область	19	107	-88	13	16	-3	8	5	3
	Тамбовская область	327	329	-2	211	132	79	4	5	-1
	Тверская область	46	110	-64	6	13	-7	4	4	0
	Тульская область	125	114	11	62	56	6	6	7	-1
	Ярославская область	35	82	-47	12	11	1	0	7	-7
	г. Москва	0	18	-18	0	4	-4	2	3	-1
	Республика Карелия	18	33	-15	0	4	-4	2	4	-2
	Республика Коми	12	58	-46	0	4	-4	2	3	-1
	Архангельская область	10	60	-50	0	5	-5	8	8	0
	Вологодская область	58	88	-30	6	13	-7	1	7	-6
	Калининградская область	87	79	8	22	12	10	15	14	1
	Ленинградская область	136	159	-23	14	14	0	0	2	-2
	Мурманская область	1	31	-30	0	4	-4	2	3	-1
	Новгородская область	22	74	-52	1	7	-6	2	3	-1
	Псковская область	13	71	-58	17	11	6	10	7	3
	Республика Адыгея	40	59	-19	10	7	3	0	2	-2
	Республика Калмыкия	20	25	-5	11	15	-4	4	6	-2
	Республика Крым	161	246	-85	86	92	-6	20	18	2
	Краснодарский край	1151	1158	-7	377	368	9	1	1	0
	Астраханская область	84	116	-32	1	3	-2	3	3	0
	Волгоградская область	479	515	-36	371	338	33	23	23	0
	Ростовская область	891	921	-30	560	550	10	0	0	0
	г. Севастополь	26	14	12	0	4	-4	0	4	-4
	Республика Дагестан	9	26	-17	6	9	-3	0	1	-1
	Республика Ингушетия	2	52	-50	1	5	-4	5	3	2
	Кабардино-Балкарская Республика	73	91	-18	43	13	30	0	3	-3
	Карачаево-Черкесская Республика	46	71	-25	4	10	-6	0	2	-2
	Республика Северная Осетия - Алания	24	46	-22	6	7	-1	2	2	0
	Чеченская Республика	20	85	-65	9	19	-10	9	5	4
	Ставропольский край	424	433	-9	292	297	-5	25	27	-2
	Республика Башкортостан	256	343	-87	166	170	-4	6	6	0
	Республика Марий Эл	20	96	-76	9	10	-1	8	6	2
	Республика Мордовия	55	107	-52	45	49	-4	57	44	13
	Республика Татарстан	324	317	7	194	191	3	28	32	-4
	Удмуртская Республика	97	116	-19	49	44	5	3	13	-10
	Чувашская Республи-	54	92	-38	10	23	-13	24	16	8

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	ка									
	Пермский край	132	150	-18	18	27	-9	15	22	-7
	Кировская область	97	116	-19	24	28	-4	17	16	1
	Нижегородская область	153	198	-45	60	69	-9	29	27	2
	Оренбургская область	474	472	2	254	249	5	11	11	0
	Пензенская область	124	177	-53	104	85	19	17	14	3
	Самарская область	449	498	-49	224	194	30	7	7	0
	Саратовская область	450	515	-65	400	378	22	14	9	5
	Ульяновская область	152	153	-1	122	74	48	2	3	-1
	Курганская область	78	162	-84	97	73	24	18	21	-3
	Свердловская область	115	140	-25	31	28	3	9	13	-4
	Тюменская область	94	198	-104	51	83	-32	0	0	0
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	5	33	-28	0	4	-4	0	2	-2
	Ямало-Ненецкий автономный округ	1	76	-75	0	5	-5	5	4	1
	Челябинская область	116	137	-21	140	140	0	2	2	0
	Республика Алтай	57	101	-44	1	32	-31	0	3	-3
	Республика Бурятия	4	80	-76	1	30	-29	5	4	1
	Республика Тыва	46	37	9	8	19	-11	38	27	11
	Республика Хакасия	342	227	115	392	122	270	14	16	-2
	Алтайский край	220	219	1	153	142	11	17	17	0
	Забайкальский край	133	114	19	44	44	0	4	3	1
	Красноярский край	41	84	-43	30	29	1	35	31	4
	Иркутская область	191	266	-75	132	134	-2	14	19	-5
	Кемеровская область	215	249	-34	173	129	44	8	8	0
	Новосибирская область	32	59	-27	26	37	-11	1	1	0
	Омская область	43	54	-11	6	4	2	2	3	-1
	Томская область	137	133	4	4	18	-14	1	5	-4
	Республика Саха (Якутия)	31	52	-21	18	15	3	2	3	-1
	Камчатский край 48	5	52	-47	0	4	-4	2	4	-2
	Приморский край	85	157	-72	47	32	15	0	4	-4
	Хабаровский край	26	81	-55	7	5	2	2	3	-1
	Амурская область	154	193	-39	192	176	16	1	0	1
	Магаданская область	1	36	-35	0	4	-4	3	4	-1
	Сахалинская область	61	54	7	0	4	-4	0	3	-3
	Еврейская автономная область	106	69	37	29	5	24	0	3	-3
	Чукотский автономный округ	0	42	-42	0	4	-4	12	3	9
2016	Белгородская область	195	228	-33	127	129	-2	10	10	0
	Брянская область	64	93	-29	33	32	1	8	8	0
	Владимирская область	45	63	-18	11	12	-1	27	12	15
	Воронежская область	571	550	21	216	187	29	3	3	0

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Ивановская область	25	49	-24	9	7	2	4	6	-2
	Калужская область	87	98	-11	24	11	13	4	5	-1
	Костромская область	26	64	-38	3	7	-4	5	5	0
	Курская область	254	254	0	178	179	-1	4	4	0
	Липецкая область	136	171	-35	93	96	-3	10	15	-5
	Московская область	156	141	15	26	26	0	5	5	0
	Орловская область	168	158	10	154	119	35	8	10	-2
	Рязанская область	124	169	-45	122	102	20	8	8	0
	Смоленская область	55	97	-42	39	20	19	7	5	2
	Тамбовская область	202	274	-72	100	130	-30	7	5	2
	Тверская область	48	73	-25	11	16	-5	1	3	-2
	Тульская область	73	96	-23	29	53	-24	5	7	-2
	Ярославская область	44	65	-21	2	10	-8	0	7	-7
	г. Москва	0	16	-16	0	4	-4	3	3	0
	Республика Карелия	19	31	-12	0	4	-4	0	4	-4
	Республика Коми	4	59	-55	0	5	-5	2	3	-1
	Архангельская область	27	62	-35	0	5	-5	14	8	6
	Вологодская область	74	87	-13	11	13	-2	0	7	-7
	Калининградская область	18	97	-79	5	12	-7	19	15	4
	Ленинградская область	106	145	-39	5	13	-8	2	2	0
	Мурманская область	4	33	-29	0	4	-4	6	3	3
	Новгородская область	35	73	-38	9	7	2	1	3	-2
	Псковская область	10	63	-53	3	11	-8	10	9	1
	Республика Адыгея	41	59	-18	11	7	4	0	2	-2
	Республика Калмыкия	33	27	6	8	15	-7	3	6	-3
	Республика Крым	130	184	-54	73	60	13	14	12	2
	Краснодарский край	1170	1163	7	355	359	-4	0	1	-1
	Астраханская область	125	115	10	8	3	5	5	3	2
	Волгоградская область	436	505	-69	396	385	11	15	15	0
	Ростовская область	975	932	43	759	755	4	0	0	0
	г. Севастополь	3	42	-39	0	4	-4	0	4	-4
	Республика Дагестан	24	22	2	0	7	-7	0	1	-1
	Республика Ингушетия	2	21	-19	24	5	19	1	3	-2
	Кабардино-Балкарская Республика	58	78	-20	9	13	-4	0	2	-2
	Карачаево-Черкесская Республика	44	93	-49	8	9	-1	1	2	-1
	Республика Северная Осетия - Алания	17	61	-44	6	7	-1	0	2	-2
	Чеченская Республика	21	105	-84	36	19	17	6	6	0
	Ставропольский край	508	526	-18	371	359	12	31	30	1
	Республика Башкортостан	234	225	9	225	216	9	17	15	2

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	тостан									
	Республика Марий Эл	63	83	-20	17	9	8	10	6	4
	Республика Мордовия	60	97	-37	45	47	-2	41	37	4
	Республика Татарстан	409	401	8	151	174	-23	53	50	3
	Удмуртская Республика	157	102	55	46	44	2	9	13	-4
	Чувашская Республика	69	74	-5	27	20	7	17	14	3
	Пермский край	88	134	-46	22	26	-4	22	21	1
	Кировская область	120	128	-8	31	29	2	14	16	-2
	Нижегородская область	150	145	5	92	70	22	24	26	-2
	Оренбургская область	338	438	-100	246	247	-1	6	5	1
	Пензенская область	110	155	-45	96	85	11	11	13	-2
	Самарская область	414	520	-106	201	192	9	7	7	0
	Саратовская область	510	620	-110	380	358	22	4	9	-5
	Ульяновская область	68	141	-73	55	68	-13	1	3	-2
	Курганская область	89	132	-43	58	70	-12	23	22	1
	Свердловская область	146	133	13	26	28	-2	7	11	-4
	Тюменская область	109	244	-135	55	80	-25	0	2	-2
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	4	35	-31	0	4	-4	0	2	-2
	Ямало-Ненецкий автономный округ	0	78	-78	0	6	-6	6	5	1
	Челябинская область	82	145	-63	129	129	0	1	1	0
	Республика Алтай	30	138	-108	0	32	-32	0	6	-6
	Республика Бурятия	14	41	-27	0	32	-32	5	4	1
	Республика Тыва	34	49	-15	12	19	-7	28	26	2
	Республика Хакасия	363	351	12	250	250	0	13	7	6
	Алтайский край	90	120	-30	94	85	9	19	16	3
	Забайкальский край	153	175	-22	55	50	5	2	5	-3
	Красноярский край	52	46	6	27	50	-23	25	25	0
	Иркутская область	153	240	-87	106	131	-25	30	23	7
	Кемеровская область	178	212	-34	162	162	0	7	7	0
	Новосибирская область	48	0	48	31	34	-3	1	1	0
	Омская область	48	55	-7	6	6	0	14	14	0
	Томская область	26	127	-101	5	16	-11	1	5	-4
	Республика Саха (Якутия)	37	50	-13	4	15	-11	0	2	-2
	Камчатский край 48	2	72	-70	0	5	-5	4	4	0
	Приморский край	122	137	-15	74	21	53	0	4	-4
	Хабаровский край	23	116	-93	7	7	0	1	3	-2
	Амурская область	160	159	1	190	147	43	1	3	-2
	Магаданская область	5	37	-32	0	4	-4	9	4	5
	Сахалинская область	51	52	-1	2	5	-3	0	3	-3

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Еврейская автономная область	62	61	1	20	5	15	0	3	-3
	Чукотский автономный округ	3	46	-43	0	4	-4	9	3	6
2017	Белгородская область	192	194	-2	141	132	9	9	10	-1
	Брянская область	219	263	-44	26	31	-5	8	8	0
	Владимирская область	51	54	-3	8	11	-3	23	11	12
	Воронежская область	514	543	-29	172	186	-14	4	4	0
	Ивановская область	18	45	-27	4	7	-3	12	7	5
	Калужская область	74	79	-5	10	12	-2	2	5	-3
	Костромская область	16	58	-42	1	7	-6	9	5	4
	Курская область	260	260	0	206	193	13	3	3	0
	Липецкая область	174	153	21	87	96	-9	7	11	-4
	Московская область	92	205	-113	24	25	-1	5	5	0
	Орловская область	177	227	-50	115	116	-1	10	10	0
	Рязанская область	182	169	13	112	105	7	1	5	-4
	Смоленская область	52	96	-44	17	22	-5	2	5	-3
	Тамбовская область	223	307	-84	145	140	5	3	4	-1
	Тверская область	43	140	-97	6	16	-10	1	3	-2
	Тульская область	74	142	-68	32	48	-16	6	7	-1
	Ярославская область	48	67	-19	5	10	-5	0	6	-6
	г. Москва	0	33	-33	0	4	-4	3	2	1
	Республика Карелия	17	24	-7	0	4	-4	1	5	-4
	Республика Коми	19	58	-39	0	4	-4	0	3	-3
	Архангельская область	6	64	-58	1	5	-4	11	7	4
	Вологодская область	93	96	-3	8	13	-5	7	7	0
	Калининградская область	87	65	22	23	12	11	22	18	4
	Ленинградская область	118	131	-13	12	13	-1	2	2	0
	Мурманская область	2	30	-28	0	4	-4	3	3	0
	Новгородская область	14	72	-58	3	7	-4	2	3	-1
	Псковская область	12	42	-30	6	10	-4	10	10	0
	Республика Адыгея	58	56	2	6	7	-1	0	2	-2
	Республика Калмыкия	52	45	7	14	14	0	4	6	-2
	Республика Крым	122	138	-16	58	56	2	10	11	-1
	Краснодарский край	934	937	-3	357	360	-3	1	1	0
	Астраханская область	79	95	-16	2	3	-1	1	3	-2
	Волгоградская область	444	473	-29	298	306	-8	4	5	-1
	Ростовская область	984	1004	-20	516	519	-3	0	0	0
	г. Севастополь	9	42	-33	0	4	-4	2	4	-2
	Республика Дагестан	65	19	46	10	7	3	1	1	0
	Республика Ингушетия	6	21	-15	5	5	0	1	3	-2
	Кабардино-Балкарская Респуб-	58	70	-12	11	13	-2	0	2	-2

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	лика									
	Карачаево-Черкесская Республика	47	95	-48	10	9	1	0	2	-2
	Республика Северная Осетия - Алания	10	42	-32	2	7	-5	2	2	0
	Чеченская Республика	2	100	-98	2	18	-16	6	6	0
	Ставропольский край	384	380	4	348	352	-4	27	28	-1
	Республика Башкортостан	245	233	12	206	212	-6	10	12	-2
	Республика Марий Эл	54	59	-5	4	9	-5	8	7	1
	Республика Мордовия	75	88	-13	30	49	-19	39	36	3
	Республика Татарстан	202	203	-1	134	135	-1	31	31	0
	Удмуртская Республика	101	110	-9	33	44	-11	11	12	-1
	Чувашская Республика	62	70	-8	18	18	0	17	13	4
	Пермский край	85	149	-64	13	26	-13	22	21	1
	Кировская область	101	135	-34	13	30	-17	19	16	3
	Нижегородская область	200	165	35	57	69	-12	32	26	6
	Оренбургская область	385	402	-17	250	246	4	3	3	0
	Пензенская область	133	162	-29	71	80	-9	8	11	-3
	Самарская область	391	317	74	181	190	-9	5	7	-2
	Саратовская область	425	447	-22	295	313	-18	7	7	0
	Ульяновская область	44	109	-65	40	61	-21	1	3	-2
	Курганская область	119	126	-7	56	66	-10	25	23	2
	Свердловская область	149	164	-15	24	28	-4	8	9	-1
	Тюменская область	121	207	-86	61	76	-15	0	2	-2
	в т.ч. Ханты-Мансийский автономный округ - Югра	7	39	-32	0	4	-4	0	2	-2
	Ямало-Ненецкий автономный округ	0	58	-58	0	4	-4	9	4	5
	Челябинская область	124	95	29	93	138	-45	1	1	0
	Республика Алтай	30	40	-10	2	26	-24	0	0	0
	Республика Бурятия	12	96	-84	5	32	-27	3	4	-1
	Республика Тыва	46	37	9	4	18	-14	27	27	0
	Республика Хакасия	202	244	-42	174	122	52	21	17	4
	Алтайский край	164	196	-32	83	91	-8	16	16	0
	Забайкальский край	160	171	-11	57	38	19	1	3	-2
	Красноярский край	29	57	-28	29	30	-1	25	26	-1
	Иркутская область	146	224	-78	111	130	-19	30	26	4
	Кемеровская область	167	202	-35	99	128	-29	10	8	2
	Новосибирская область	69	126	-57	47	44	3	1	1	0
	Омская область	28	24	4	2	3	-1	12	10	2
	Томская область	12	109	-97	1	17	-16	0	6	-6

Год	Субъект	Число приобретенных тракторов			Число приобретенных зерноуборочных комбайнов			Число приобретенных кормоуборочных комбайнов		
		Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность	Фактически	Ответ сети	Разность
	Республика Саха (Якутия)	14	68	-54	12	15	-3	1	2	-1
	Камчатский край 48	6	48	-42	0	4	-4	6	3	3
	Приморский край	117	148	-31	48	30	18	2	5	-3
	Хабаровский край	32	93	-61	22	5	17	2	4	-2
	Амурская область	119	220	-101	130	176	-46	0	0	0
	Магаданская область	10	42	-32	0	4	-4	3	4	-1
	Сахалинская область	17	69	-52	2	5	-3	0	3	-3
	Еврейская автономная область	37	65	-28	11	5	6	0	4	-4
	Чукотский автономный округ	1	53	-52	0	4	-4	0	3	-3