

*На правах рукописи*

**ИНДЮКОВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ**

**РАЗВИТИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА  
НА ИННОВАЦИОННОЙ ОСНОВЕ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексами: АПК и сельское хозяйство)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Ставрополь – 2015

Диссертационная работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Ставропольский государственный аграрный университет»

**Научный руководитель:** доктор экономических наук, профессор  
**Гурнович Татьяна Генриховна**

**Официальные оппоненты:** **Попова Лариса Витальевна**,  
доктор экономических наук, профессор,  
ФГБОУ ВПО «Волгоградский  
государственный аграрный университет»,  
кафедра страхования и финансово-  
экономического анализа, заведующая кафедрой

**Бершицкий Юрий Иосифович**,  
кандидат экономических наук, доктор  
технических наук, профессор, ФГБОУ ВПО  
«Кубанский государственный аграрный  
университет», кафедра организации  
производства и инновационной деятельности,  
заведующий кафедрой

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное  
научное учреждение «Всероссийский институт  
аграрных проблем и информатики  
имени А. А. Никонова»

Защита диссертации состоится 18 марта 2015 г. в 9.00 часов на заседании диссертационного совета Д 220.062.04 при ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» по адресу: 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12, ауд. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» и на официальном сайте университета: <http://www.stgau.ru>

Автореферат разослан \_\_\_\_\_ 2015 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Тельнова Наталья Николаевна

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Материально-техническая база (МТБ) сельского хозяйства, которая является основой обеспечения производственного процесса, отличается сложностью и разнородностью состава, включающего объекты биологического происхождения, тесной связью с размещением и специализацией производства, рядом других особенностей. В настоящее время требования к основным факторам ее развития повышаются и включают необходимость внедрения высокопроизводительных технических систем, машин и оборудования, повышения экономического плодородия земли, использования новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур и выращивания животных. Современное конкурентоспособное аграрное производство предполагает соответствующий уровень энерговооруженности труда, технической обеспеченности и энергооснащенности производства.

Однако сегодняшнее состояние МТБ отечественного сельского хозяйства в целом является неудовлетворительным. Так, изношенность основных фондов превышает 50 %, ввод техники в сельскохозяйственное производство находится на уровне 15 % от потребности, темпы пополнения машинно-тракторного парка продолжают уступать темпам списания. Значительная технико-технологическая отсталость материально-технической базы обусловлена длительным нарушением воспроизводственных процессов и отсутствием научно обоснованных подходов к ее формированию и использованию. Такое положение отрицательно сказывается на производственных параметрах и результатах финансово-хозяйственной деятельности сельхозтоваропроизводителей и, как следствие, может создавать серьезные угрозы продовольственной безопасности государства и препятствовать реализации его новой экономической стратегии по импортозамещению продовольствия.

Для решения проблемы требуется концентрация усилий государства, бизнеса и науки на внедрении достижений научно-технического прогресса в сельскохозяйственное производство, его масштабная техническая модернизация, распространение технологических нововведений.

Необходимость исследования возможностей и путей развития МТБ в современной аграрной науке обусловлена рядом и других негативных обстоятельств. Признавая технико-технологическую модернизацию сельского хозяйства стратегически важным курсом, следует подчеркнуть, что в жестких рамках производственно-ресурсных ограничений, дефицита финансовых средств и низких инвестиционных возможностей субъектов аграрного хозяйствования обостряется необходимость расширения государственного стимулирования инвестиций в материально-технические инновации сельского хозяйства.

В этой связи особую актуальность приобретает разработка и обоснование научно-методических положений и практических рекомендаций по модернизации материально-технической базы сельского хозяйства.

**Степень разработанности проблемы.** Практика современного формирования и использования МТБ предполагает большой научный интерес к проблемам ее развития в условиях ограниченности ресурсов и рыночной неопределенности. Фундаментальный вклад в исследование экономики сельского хозяйства и ее материально-технического обеспечения внесли такие ученые, как: В. П. Алферьев, В. М. Баутин, В. Т. Водяников, Ю. А. Конкин, Л. Ф. Кормаков, В. З. Мазлоев, В. И. Нечаев, И. С. Санду, В. А. Тихонов, И. Г. Ушачев и другие.

Воспроизводственные аспекты изучаемой проблемы раскрыты в трудах ученых: В. И. Трухачева, А. П. Зинченко, Е. И. Костюковой, Л. В. Агарковой, Е. И. Артемовой, Н. А. Глечиковой, Т. Г. Гурнович, Л. В. Поповой.

Особенности формирования и использования материально-технической базы, в том числе на инновационной основе, а также оценки технического оснащения сельского хозяйства нашли отражение в работах Ю. И. Бершицкого, В. В. Бондаренко, Б. А. Доронина, Н. П. Кравченко, Н. В. Краснощекова, В. Я. Лимарева, Л. С. Орсика, А. А. Полухина, П. П. Потапова, С. М. Резниченко, А. С. Трошина и других ученых.

Однако при всем многообразии исследований в рассматриваемой области отсутствует целостный подход к обоснованию путей развития МТБ с позиций воздействия на конечные результаты сельскохозяйственного производства в условиях ограниченности ресурсов. Это обосновывает необходимость разработки методического инструментария, выбора приоритетных направлений и сценариев развития МТБ сельскохозяйственных товаропроизводителей на базе достижений научно-технического прогресса, позволяющих повысить результативность аграрного производства.

Все сказанное обусловило выбор темы, постановку цели и задач диссертационного исследования, определило его содержание и структуру.

**Соответствие темы диссертации требованиям Паспорта специальностей ВАК при Министерстве образования и науки РФ.** Исследование выполнено в рамках специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами: АПК и сельское хозяйство) и соответствует п. 1.2.34. Особенности развития материально-технической базы АПК и его отраслей; п. 1.2.40. Инновации и научно-технический прогресс в агропромышленном комплексе и сельском хозяйстве Паспорта специальностей ВАК.

**Цель и задачи исследования.** Цель диссертационной работы состоит в теоретическом обобщении научных положений и разработке методических и практических рекомендаций по развитию материально-технической базы сельского хозяйства на основе современной техники и технологий.

Для достижения указанной цели исследования поставлены и решены следующие задачи:

- уточнить и дополнить понятийный аппарат, относящийся к категории «материально-техническая база сельскохозяйственного производства» и определить основные факторы, влияющие на процессы ее возобновления;
- обобщить теоретические, методические и практические положения по формированию и использованию МТБ и обосновать направления её развития посредством использования достижений научно-технического прогресса;
- провести экономический анализ состояния материально-технической базы аграрного производства и дать оценку технико-технологической оснащенности отраслей сельского хозяйства;
- выявить факторы, влияющие на формирование, использование и развитие МТБ в ресурсном потенциале сельскохозяйственных организаций;
- идентифицировать приоритетные составляющие инновационного развития МТБ и оценить роль основных ее элементов в обеспечении результативности сельскохозяйственных организаций;
- разработать предложения по совершенствованию государственной поддержки воспроизводства ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций;
- обосновать прогнозные сценарии развития материально-технической базы на основе достижений науки и техники.

**Объектом исследования** являются сельскохозяйственные организации России, ЮФО и СКФО, отдельные аспекты исследованы на примере Ставропольского края.

**Предметом исследования** явились экономические процессы и закономерности развития материально-технической базы сельского хозяйства.

**Теоретической и методологической основой исследования** послужили современная экономическая теория, фундаментальные концепции и разработки отечественных и зарубежных ученых по вопросам развития МТБ на инновационной основе; законодательные и нормативные акты Российской Федерации. В процессе исследования применялись методы системного анализа, экспертного опроса, монографический, экономической статистики, экономико-математического моделирования.

В качестве **информационной базы исследований** использовались данные Федеральной службы государственной статистики РФ и ее территориального органа по Ставропольскому краю, Министерства сельского хозяйства РФ, показатели отчетности сельскохозяйственных предприятий, информационные ресурсы глобальной сети Интернет, авторские расчеты и обобщения.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в развитии теоретических подходов и выработке практических рекомендаций, направленных на материально-техническую модернизацию сельского хозяйства, и определяется следующими результатами проведенных исследований:

- предложена целевая модель развития материально-технической базы сельского хозяйства, включение в состав которой инновационных подсистем влияет на ее содержание и способствует определению регулирующих воздействий и приоритетов модернизации;
- систематизированы научно-практические рекомендации по совершенствованию государственной поддержки сельского хозяйства в части технико-технологической модернизации, направленные на повышение доступности и обоснованности финансового обеспечения;
- разработана методика интегральной оценки технико-энергетической оснащенности сельскохозяйственного производства, заключающаяся в проведении последовательных расчетов частных и совокупных индексов обеспеченности основными видами сельскохозяйственной техники и энергетическими мощностями, что позволяет осуществлять мониторинг и ранжирование оцениваемых субъектов по рейтингу обеспеченности, анализировать факторы и выявлять резервы развития МТБ;
- предложен алгоритм прогнозирования инновационного развития МТБ, отличающийся комплексным использованием научно обоснованных нормативов потребности в технике и оборудовании для сельскохозяйственного производства, целевых индикаторов государственных стратегий и программ технико-технологической модернизации, сложившихся тенденций, который позволяет строить сценарные прогнозы наличия и обновления основных видов материально-технических ресурсов с учетом финансового обеспечения и динамики результативных показателей аграрного производства.

**Теоретическая и практическая значимость проведенного исследования** заключается в решении значимой экономической задачи – разработки прогнозных сценариев формирования и использования материально-технической базы аграрного производства современной России на основе совершенствования методической базы экономической оценки ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций и разработки рекомендаций по совершенствованию форм и методов государственной поддержки технико-технологической модернизации.

Содержащиеся в работе методические рекомендации по интегральной оценке технико-энергетической оснащенности сельскохозяйственного производства, обоснованию параметров финансирования приобретаемой техники, созданию агротехнопо-

лисов и разработке прогнозных сценариев развития МТБ носят научно-прикладной характер и могут быть использованы органами управления при разработке документов программного содержания, обосновании механизмов технико-технологической модернизации в средне- и долгосрочной перспективе, а также сельскохозяйственными предприятиями в практике материально-технического обновления.

Отдельные материалы исследования могут найти применение в учебном процессе при изучении дисциплин «Экономика сельского хозяйства», «Управление АПК», «Прогнозирование и планирование социально-экономического развития».

**Апробация результатов исследования.** Основные теоретические и практические результаты диссертационного исследования прошли широкую апробацию в процессе участия соискателя в работе научно-практических конференций всероссийского и вузовского уровней (2012–2014 гг.).

Алгоритм прогнозирования количественных ориентиров модернизации материально-технической базы аграрного производства принят к практическому использованию министерством сельского хозяйства Ставропольского края (справка о внедрении № 06-06-06/5706 от 28 ноября 2014 г.).

Содержащийся в диссертации методический инструментарий экономической оценки формирования и использования ресурсного потенциала МТБ внедрен в практическую деятельность сельскохозяйственного производственного кооператива (СПК) племенной репродуктор «Красный Маньч» Туркменского района Ставропольского края (акт о внедрении № 150 от 8 августа 2014 г.).

**Публикации.** Основные положения диссертационного исследования отражены в 13 публикациях, из которых 3 представлены в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для опубликования основных результатов диссертаций. Общий объем публикаций составил 19,12 печатных листа (в том числе автора – 15,0 п. л.).

**Объем и структура диссертационной работы.** Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, библиографического списка и приложений, содержит 30 таблиц, 31 рисунок, 17 приложений. Основной текст работы изложен на 166 страницах. Библиографический список включает 216 источников.

**Во введении** обоснована актуальность и степень изученности темы исследования, сформулированы цель и задачи, определены предмет, объект, теоретические и методологические основы исследования, раскрыта научная новизна и практическая значимость диссертационной работы.

**В первой главе** «Теоретические основы развития материально-технической базы в сельском хозяйстве на инновационной основе» исследованы сущность МТБ, принципы и закономерности, цели и задачи воспроизводственного процесса по ее формированию; представлена целевая модель развития МТБ, определены механизмы и направления в рамках ее реализации; систематизированы показатели оценки эффективности развития МТБ с учетом достижений научно-технического прогресса.

**Во второй главе** «Диагностика состояния материально-технической базы и оценка эффективности её модернизации в сельском хозяйстве России» анализируются трансформационные процессы и тенденции изменения материально-технической базы в аграрном секторе экономики; выполнена экономическая оценка формирования и использования ресурсного потенциала в сельском хозяйстве; выявлены характерные черты и проблемы развития МТБ.

**В третьей главе** «Перспективные направления и механизмы обеспечения развития материально-технической базы сельского хозяйства» определены приоритеты в инновационном развитии МТБ; предложены рекомендации по совершенствованию

государственной поддержки технико-технологической модернизации сельского хозяйства; разработан алгоритм прогнозирования и обоснованы сценарии развития МТБ на среднесрочную перспективу.

**В выводах и предложениях** обобщены основные результаты диссертационного исследования, сформулированы теоретические и практические рекомендации по их применению.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Уточнены подсистемы в модели развития МТБ сельского хозяйства, обеспечивающие модернизацию и определяющие инструменты ее реализации на основе экономической оценки параметров воспроизводственного процесса (рисунк 1).**

Сельское хозяйство нуждается в переходе на инновационный технико-технологический уклад, связанный с постоянным использованием достижений научно-технического прогресса, созданием благоприятной среды масштабного распространения нововведений, чему в определенной мере будет способствовать наличие целостной концепции комплексной модернизации МТБ аграрного производства. Предлагаемая целевая модель развития МТБ сельскохозяйственного производства базируется на дифференцированном подходе к ее реализации в условиях технико-технологической многоукладности. Учитывая противоречивый характер отечественной агроэкономики, сочетающей прогрессивный и отсталый уклады, мы посчитали целесообразным комбинировать классический и инновационно-ориентированный подходы к рассмотрению МТБ сельского хозяйства.

Развитие МТБ сельского хозяйства характеризуется, с одной стороны, как количественное пополнение парка сельскохозяйственных машин и оборудования до нормативных значений, а с другой – как качественное обновление ее элементов (машин, механизмов, агрегатов) на инновационной основе. В аграрном секторе применительно к структурному составу МТБ процесс воспроизводства заключается в воссоздании земельных и водных ресурсов, сельскохозяйственных животных, машин и оборудования, зданий и сооружений, энергоресурсов, удобрений, химических средств защиты растений и плодородия почв посредством накопления основных и оборотных средств на расширенной научно-технической основе. Проблема воспроизводства материально-технических и земельных ресурсов в аграрной сфере глобальна и многоаспектна, в связи с чем возникла необходимость в дифференциации базовых факторов, воздействующих на процессы воспроизводства МТБ, на природные, технико-технологические, организационно-экономические и макроэкономические, а также систематизации механизмов и инструментов обеспечения воспроизводственного процесса МТБ сельского хозяйства.

МТБ представлена в модели как сложная социально-экономическая система, включающая функциональные подсистемы технико-технологической модернизации, формирования перспективного парка машин, развития биотехнологических процессов, инфраструктурного обеспечения. Инновационное развитие МТБ должно находить свое проявление в росте производственных мощностей, производительности труда, снижении материалоемкости и себестоимости производимой продукции, что в итоге способствует достижению конечной цели представленной модели.

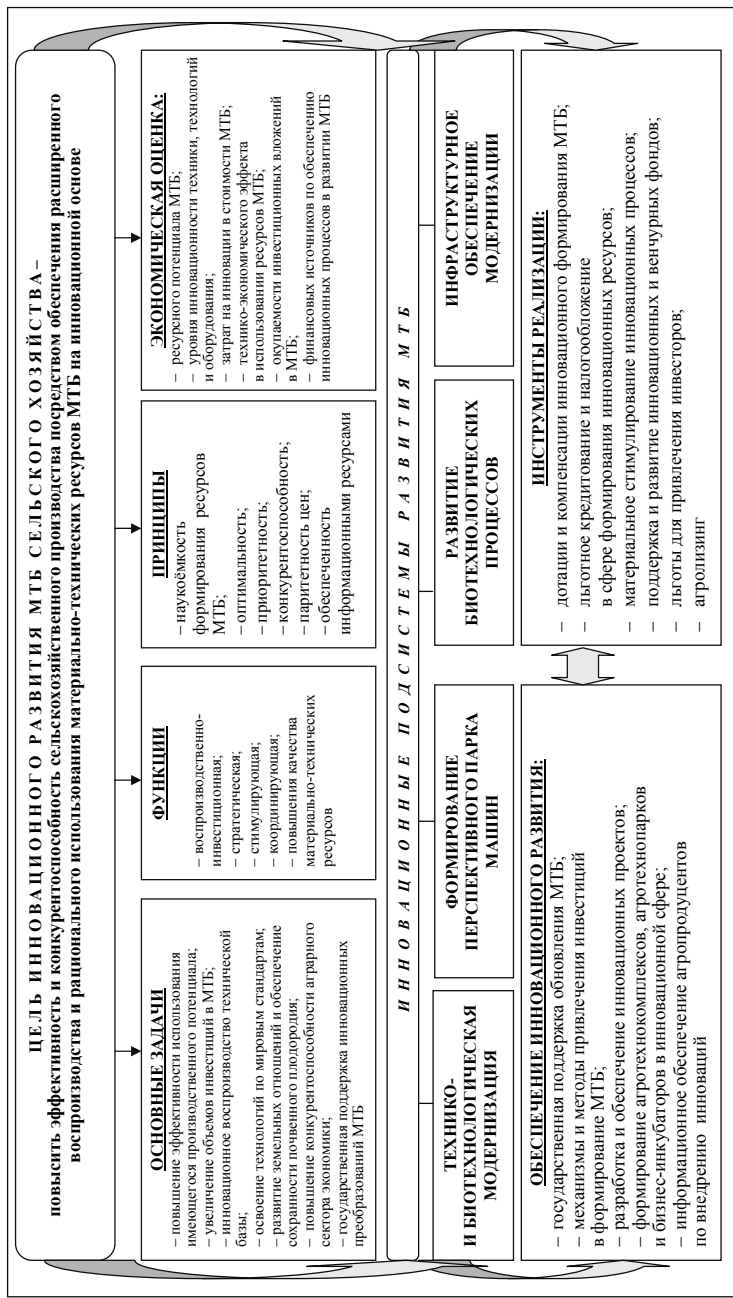


Рисунок 1 – Целевая модель развития МТБ сельскохозяйственного производства на инновационной основе



**2. Проведена диагностика состояния МТБ аграрного сектора России, позволявшая выявить тенденции развития, оценить зависимости между элементами МТБ и результативными производственными показателями, и систематизированы факторы, воздействующие на формирование и использование МТБ в составе ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций.**

Технологическая модернизация сельского хозяйства в значительной мере сопряжена с ускоренными действиями по восстановлению земельного потенциала сельского хозяйства, поэтому в работе подробно охарактеризовано наличие и использование земельных ресурсов в составе МТБ. Отмечается низкий удельный вес (8 %) мелиорированных земель в общей площади пашни и недостаточный уровень внесения удобрений.

Другим фактором инновационного развития МТБ аграрной отрасли является техническая вооруженность. Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях (СХО) за период реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства 2000–2012 гг., в рамках которой осуществлялось стимулирование обновления техники, сократился в 1,2 раза. Такая же тенденция сохраняется и в 2013 г. Данные таблицы 1 демонстрируют сокращение основных видов техники в СХО как по сравнению с 1990 г., так и против 2000 и 2010 гг. Сокращение количества техники – это естественный процесс на фоне роста ее производительности и широкозахватности, однако темпы ее обновления (например, в 2013 г. коэффициент обновления основных фондов составил 4,1) не позволяют говорить о должном уровне модернизации.

Как свидетельствует проведенный в работе анализ, в структуре основных производственных фондов (ОПФ) сельского хозяйства преобладают машины и оборудование.

Таблица 1 – Наличие сельскохозяйственной техники в СХО РФ, тыс. шт. (фрагмент)

Показатель	1990	2000	2005	2010	2013	2013 в %	
						к 1990	к 2010
Тракторы	1365,6	746,7	480,3	310,3	259,7	19,0	83,7
Плуги тракторные	538,3	238,0	148,8	87,7	71,4	13,3	81,4
Культиваторы	602,7	260,1	175,5	119,8	102,2	17,0	85,3
Комбайны:							
зерноуборочные	407,8	198,7	129,2	80,7	67,9	16,7	84,1
кукурузоуборочные	9,7	4,4	2,2	1,1	0,7	7,2	63,6
кормоуборочные	120,9	59,6	33,4	20,0	16,1	13,3	80,5
картофелеуборочные	32,3	10,0	4,5	2,9	2,6	8,0	89,7
Доильные установки	242,2	88,7	50,3	31,4	27,3	11,3	86,9

Методом аналитического выравнивания рядов динамики установлены общие направления изменения стоимости ОПФ в разрезе их структурных составляющих. Наибольший темп роста стоимости наблюдается в группе машин и оборудования, что при незначительных темпах инфляции в данный период объясняется приобретением большего количества техники либо дорогостоящей техники с инновационными характеристиками.

Эффективность использования элементов материально-технического потенциала повышается при их взаимодействии с инновационным, организационно-экономическим, информационным, земельным потенциалом на основе применения

прогрессивных технологий в сельскохозяйственном производстве. Поэтому мы посчитали необходимым провести оценку формирования и использования МТБ в составе ресурсного потенциала СХО, под которым в работе понимается совокупность фактически используемых земельных и материально-технических производственных ресурсов, подлежащих качественному преобразованию на основе достижений научно-технического прогресса в сложившихся природно-климатических условиях.

Достоверность оценки ресурсной базы обеспечивается сочетанием методов корреляционно-регрессионного анализа, статистической группировки, парной корреляции, построения трендовых зависимостей. Это предполагает определенную этапность в проведении экономической оценки с точки зрения выявления динамики наличия и использования элементов ресурсного потенциала и определения их влияния на результативность сельскохозяйственного производства.

На первом этапе на основе построения трендовых зависимостей оценено изменение площади земельных угодий и стоимости материально-технических ресурсов (рисунок 2). Несмотря на улучшение ряда показателей за последние более чем два десятилетия, в целом динамика развития МТБ не устойчива. В таблице 2 приведены результаты оценки колеблемости основных показателей материально-технической базы СХО РФ. Наибольшую вариативность демонстрирует коэффициент обновления основных фондов, оценка которого по значению коэффициента регрессии показала, что с увеличением временного периода на один год он прирастает на 1,01 %.

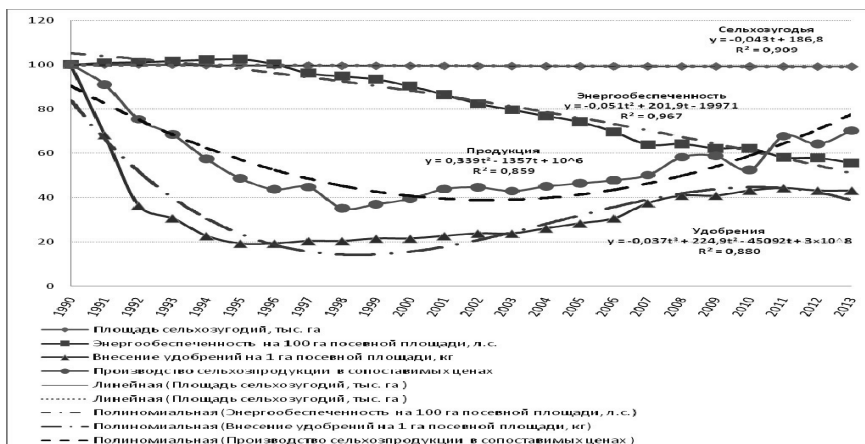


Рисунок 2 – Изменения основных структурных элементов МТБ в сельскохозяйственном производстве РФ (в сопоставимой оценке, % к 1990 г.)

Техническое обеспечение во многом определяет не только уровень развития собственно МТБ сельскохозяйственных организаций, но и оказывает непосредственное влияние на результат. Поэтому в рамках второго и третьего этапов выполнена оценка степени влияния на результативность сельскохозяйственного производства земельных и материально-технических ресурсов. В работе представлены результаты оценки влияния качества земли на эффективность производства зерна, которые показали, что не все очевидные закономерности наблюдаются. В частности подтвердилась связь между показателями качества земли и урожайности культуры. А четкая зависимость

роста показателей прибыли и рентабельности производства от почвенного бонитета вопреки ожиданиям не обнаружена.

Таблица 2 – Тенденции производства и вариация основных показателей МТБ СХО РФ, 2001–2013 гг.

Показатель	Коэффициент вариации	Уравнение общей тенденции	Коэффициент детерминации
Производство сельскохозяйственной продукции, млрд руб.	0,50	$Y = 6,207t^2 + 34,5t + 333,9$	0,974
Пашня, млн га	0,09	$X_1 = 0,146t^2 - 4,042t + 104,4$	0,975
Основные фонды, млрд руб.	0,36	$X_2 = 19,25t^2 - 80,48t + 1573$	0,967
Коэффициент обновления основных фондов, %	0,51	$X_3 = -0,047t^2 + 1,01t - 1,019$	0,894
Энергообеспеченность на 100 га посевов, л. с.	0,15	$X_4 = 0,454t^2 - 15,67t + 331,5$	0,969
Доля материальных затрат, %	0,05	$X_5 = 0,096t^2 - 2,108t + 73,35$	0,846
Внесение удобрений на 1 га посевов, кг	0,25	$X_6 = -0,075t^2 + 2,929t + 14,62$	0,932

Неустойчивость зависимости можно, по нашему мнению, объяснить ошибками в формировании и инновационном использовании структурных элементов МТБ. Определенное влияние оказывают и такие факторы, как диверсификация сельскохозяйственного производства, а именно переориентация зернового производства в группах с высоким баллом бонитета, например на зерно-овцеводческое направление; территориальная концентрация производства в определенной агроклиматической зоне, что требует проведения дополнительных мероприятий в плане рационального размещения либо кластерной оптимизации и т. п.

В таблице 3 представлена группировка, характеризующая влияние уровня технического потенциала на рентабельность производства зерна. Колеблемость обеспеченности сельскохозяйственной техникой в разрезе отдельных регионов имеет высокий коэффициент вариации.

В среднем по РФ в 2013 г. приходилось 274 га пашни на 1 трактор, в ЦФО – соответственно 263, в Тульской области – 450 га, во Владимирской области – 125 га. Размах колебаний по наличию тракторных плугов, культиваторов, машин для посева в расчете на 1 трактор изменяется от 1,2 до 1,5 раза. С уменьшением количества технических средств на базе применения энергонасыщенных тракторов, комбайнов наряду с ростом обновления техники повышается рентабельность производства зерна.

На примере Ставропольского края проведена оценка влияния на конечный результат сельскохозяйственного производства, в качестве важнейшего показателя которого выступает прибыль ( $Y$ ), основных материально-технических факторов: кадастровой стоимости одного гектара сельскохозяйственных угодий ( $X_1$ ), энергообеспеченности ( $X_2$ ), плотности размещения скота ( $X_3$ ), уровней технической оснащенности тракторов ( $X_4$ ) и обеспеченности тракторов плугами ( $X_5$ ), культиваторами ( $X_6$ ). В результате получена корреляционная модель:

$$Y = -214,954 + 6,553X_1 + 0,446X_2 + 7,921X_3 + 17,321X_4 + 1,118X_5 - 0,025X_6$$

Таблица 3 – Группировка СХО субъектов РФ по уровню рентабельности зерна, 2008–2013 гг.

Показатель	Группировка по уровню рентабельности зерна, %				Итого и в среднем
	До 10	10,1–20	20,1–30	30,1–60	
Количество субъектов в группе	12	21	17	16	66
Энергообеспеченность на 100 га посевов, л. с., всего	517,9	247,0	327,2	357,8	343,8
Обеспеченность тракторами на 1000 га пашни, шт.	6,3	4,7	5,6	6,5	5,7
Приходится комбайнов на 1000 га посевов зерновых, шт.	5,9	3,3	41,4	5,3	14,1
Приходится посевов зерновых на 1 комбайн, га	237,8	374,6	242,5	286,2	294,3
Коэффициенты обновления техники, %:					
тракторов	3,1	3,1	5,2	3,6	3,8
машин для посевов	4,2	3,9	6,5	3,8	4,6
плугов	2,2	2,7	5,2	2,9	3,3
культиваторов	3,1	3,2	6,2	2,8	3,9
зерноуборочных комбайнов	3,1	5,1	6,0	4,7	4,9
Урожайность зерна, ц/га	16,3	20,5	21,5	22,9	20,6
Уровень рентабельности реализации зерна, %	7,7	17,5	26,7	42,3	24,1

Переменные, в основном, положительно влияют на результирующий показатель прибыли от реализации сельскохозяйственной продукции. Результативность сельскохозяйственного производства во многом обеспечивается адекватным формированием материально-технических ресурсов.

Абсолютные величины приобретения сельхозтоваропроизводителями техники при неизменном темпе выбытия изношенной стали, хотя и незначительно, повышаться, однако коэффициент ее обновления по-прежнему неустойчив (рисунок 3).

Наиболее острой остается проблема модернизации животноводства. Сдерживающим фактором считается недостаточная техническая оснащенность ферм современной техникой и оборудованием. На преодоление технико-технологической отсталости отрасли, препятствующей применению ресурсосберегающих технологий, автоматизации технологических процессов, направлены мероприятия Госпрограмм по развитию сельского хозяйства, в ходе реализации которых расширение строительства новых и введение в эксплуатацию модернизированных объектов позволило получить значительные объемы дополнительного производства мяса и молока.

В частности, объем производства мяса КРС возрос с 2,4 до 18,4 тыс. т, производство молока на модернизированных объектах увеличилось почти в 9 раз. На уровень инновационных преобразований МТБ, ее обновления и модернизации влияет множество и других внутренних и внешних обстоятельств, что показало необходимость разработки научно обоснованных направлений и приоритетов развития МТБ сельского хозяйства в формате инновационной экономики.

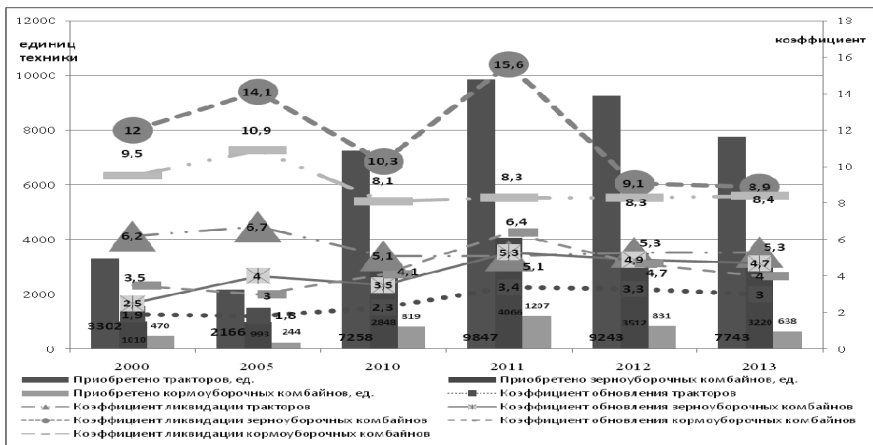


Рисунок 3 – Динамика обновления и выбытия тракторов, зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов в СХО РФ, 2000–2013 гг.

### 3. Обоснованы приоритетные направления инновационного развития МТБ и разработаны рекомендации по совершенствованию государственной поддержки воспроизводственных процессов в сфере материально-технической оснащенности сельскохозяйственных организаций с обоснованием требуемого количества техники и необходимых инвестиционных вложений в МТБ.

В диссертации рассмотрены приоритетные составляющие инновационного развития МТБ, сгруппированные по функциональному признаку: техническая оснащенность, технологическая модернизация, селекционно-генетическая модернизация, развитие сети трансфера технологий и машин. Важнейшей тенденцией технологической модернизации сельского хозяйства становится создание машин, позволяющих осваивать принципиально новые технологии. В таблице 4 представлены результаты корреляционно-регрессионного анализа влияния обновления технической базы, основных фондов, развития энергетических мощностей, инвестиций на рост объемов выпуска продукции и производительности труда в СХО.

Влияние факторов на результативные признаки – производство продукции и производительность труда в СХО – носит преимущественно односторонний характер, исключая коэффициент обновления зерноуборочных комбайнов. Наблюдается неустойчивость зависимости объемов производства продукции и производительности труда от основных факторов пополнения и обновления МТБ, но в целом динамика факторов носит характер восходящего тренда.

В настоящее время МТБ представляет собой сочетание прогрессивных и отсталых технологий, что актуализирует задачу обеспечения сбалансированного развития сельскохозяйственного производства при поддержке сложившихся отраслевых и региональных особенностей наряду с рациональным применением нововведений. Определение вектора инновационного развития МТБ, корректировка программных документов и подбор адекватного инструментария требуют активного государственного участия.

Таблица 4 – Влияние материально-технических факторов на производство продукции и производительность труда в СХО РФ, 2001–2013 гг.

Показатель	Усл. обозначение	2001	2005	2010	2013
Производство продукции, % к предыдущему периоду	$Y_1$	1,075	1,016	0,887	1,091
Производительность труда, % к предыдущему периоду	$Y_2$	1,043	1,025	0,900	1,012
Физический объем инвестиций в основной капитал, % к предыдущему периоду	$X_1$	1,171	1,095	0,978	0,967
Энергообеспеченность на 100 га посевной площади, % к предыдущему периоду	$X_2$	0,984	0,964	1,000	0,953
Коэффициент обновления: тракторов	$X_3$	1,8	1,8	2,3	3,0
зерноуборочных комбайнов	$X_4$	2,5	4,0	3,5	4,7
кормоуборочных комбайнов	$X_5$	3,1	3,0	4,1	4,0
Основные фонды, % к предыдущему периоду	$X_6$	1,029	1,032	1,117	1,083
Корреляционная модель 1	$Y_1 = 4,114 - 0,256X_1 - 2,626X_2 + 0,020X_3 - 0,011X_4 + 0,039X_5 - 0,398X_6$				
Корреляционная модель 2	$Y_2 = 3,038 - 0,133X_1 - 1,804X_2 - 0,032X_3 + 0,016X_4 + 0,027X_5 - 0,197X_6$				

Государство в ходе выполнения мероприятий по осуществлению технико-технологической модернизации сельского хозяйства уделяет повышенное внимание обновлению материально-технической базы СХО, чему посвящен целый перечень программных документов, на основе анализа и обобщения которых построена матрица стратегических параметров модернизации машинно-тракторного парка (МТП) (таблица 5).

Таблица 5 – Параметры модернизации МТП РФ, 2008–2020 гг., тыс. ед.

Показатель	Тракторы	Зерноуборочные комбайны	Кормоуборочные комбайны	Посевные комплексы	Почвообрабатывающие орудия	Темп обновления техники (в среднем за 2013–2020 гг.), %	Удельная энергообеспеченность, л. с/га
Тракторы – всего	900	×	×	×	×	80–108	×
В т. ч. тяжелого и полутяжелого типа	140	×	×	×	×	12–19	×

Показатель	Тракторы	Зерноуборочные комбайны	Кормоуборочные комбайны	Посевные комплексы	Почвообрабатывающие орудия	Темп обновления техники (в среднем за 2013–2020 гг.), %	Удельная энергообеспеченность, л. с/га
колесные легкого типа	380	×	×	×	×	34–40	×
Зерноуборочные комбайны – всего	×	250	×	×	×	21–30	×
В т. ч. 9-го класса	×	100	×	×	×	8–12	×
12-го класса	×	50	×	×	×	4–6	×
Кормоуборочные комбайны – всего	×	×	60	×	×	5–7	×
В т. ч. по классам: высокий	×	×	30	×	×	2,5–3,3	×
средний	×	×	30	×	×	2,5–3,3	×
Посевные комплексы	×	×	×	95–100	×	×	×
Почвообрабатывающие орудия	×	×	×	×	400–450	×	×
Удельная энергообеспеченность, л. с/га	×	×	×	×	×	×	3,0
Инвестиции в МТБ, млрд руб.:							
основной капитал (техника)	230,7						
оборотный капитал	261,5						
средства химизации	100,0						
моторное топливо	160,0						
инновационные процессы	1,5						

Перспективные направления формирования МТП на инновационной основе наиболее полно, по мнению автора, изложены в Стратегии машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года. Количественный состав парка автомобилей должен быть оптимизирован на уровне 750–850 тыс. шт., тракторных прицепов 600–700 тыс. шт., погрузочно-перегрузочных средств и универсальных погрузчиков – 300–400 тыс. шт. Основными источниками финансирования развития МТБ в соответствии с Госпрограммой развития сельского хозяйства до 2020 г. являются средства федерального бюджета, консолидированных бюджетов субъектов РФ и внебюджетные источники. Общий объем финансирования мероприятий подпрограммы технико-технологической модернизации за счет средств федерального бюджета предполагается освоить в размере 2369,6 млн руб.

В рамках реализации стратегии развития отраслей АПК за 2013 г. сельхозтоваропроизводителями РФ приобретено 15265 ед. тракторов, что составляет 76 % к среднему уровню приобретения в период 2008–2012 гг., 5502 ед. зерноуборочных (78 %) и 824 ед. кормоуборочных комбайнов (41 %) (рисунок 4).

На рисунке 5 представлены научно-практические рекомендации по совершенствованию государственной поддержки технико-технологической модернизации аграрного производства.

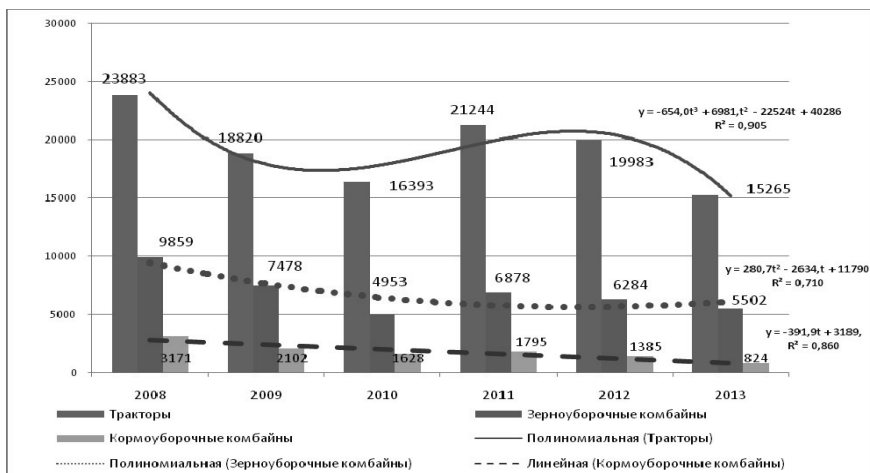


Рисунок 4 – Приобретение сельхозтехники в АПК по мероприятиям Госпрограммы, 2008–2013 гг., шт.

Комплекс предлагаемых рекомендаций отличается согласованием по уровням иерархии управления и решаемым задачам и включает разработку и реализацию региональных программ, предусматривающих компенсацию части затрат на приобретение сельскохозяйственной техники; оптимизацию механизма льготного приобретения сельхозтоваропроизводителями энергонасыщенной, высокопроизводительной техники; выбор оптимального варианта финансирования обновления элементов МТБ сельхозпредприятия.

В рамках предлагаемых рекомендаций проведен анализ эффективности мер государственной поддержки на примере приобретения в кредит комбайна «Дон-680». Расчеты показали, что лизинг в сравнении с традиционным кредитованием обеспечивает экономию средств сельхозтоваропроизводителю за счет сокращения стоимости капитала.

Для реализации инновационной политики следует расширить использование сложных форм институциональной организации инфраструктуры. Так, с учетом имеющегося отечественного опыта функционирования агротехнопарков в работе уточнена и рекомендована к внедрению организационная модель агротехнополиса, которая нацелена на получение синергетических эффектов от взаимодействия входящих в его состав структур и проведения комплекса мероприятий научно-производственного и инновационно-организационного характера.

**4. Разработан алгоритм прогнозирования развития МТБ на инновационной основе с учетом достигнутого уровня, нормативной потребности в машинах и агрегатах, целевых индикаторов, обозначенных в государственных программах и стратегиях.** При определении количественных ориентиров развития МТБ сельскохозяйственного производства на инновационной основе мы исходили из сложившихся тенденций; параметров, заложенных в государственных программах и стратегиях; нормативов потребности в технике и оборудовании, что легло в основу разработки авторского алгоритма (рисунок 6).



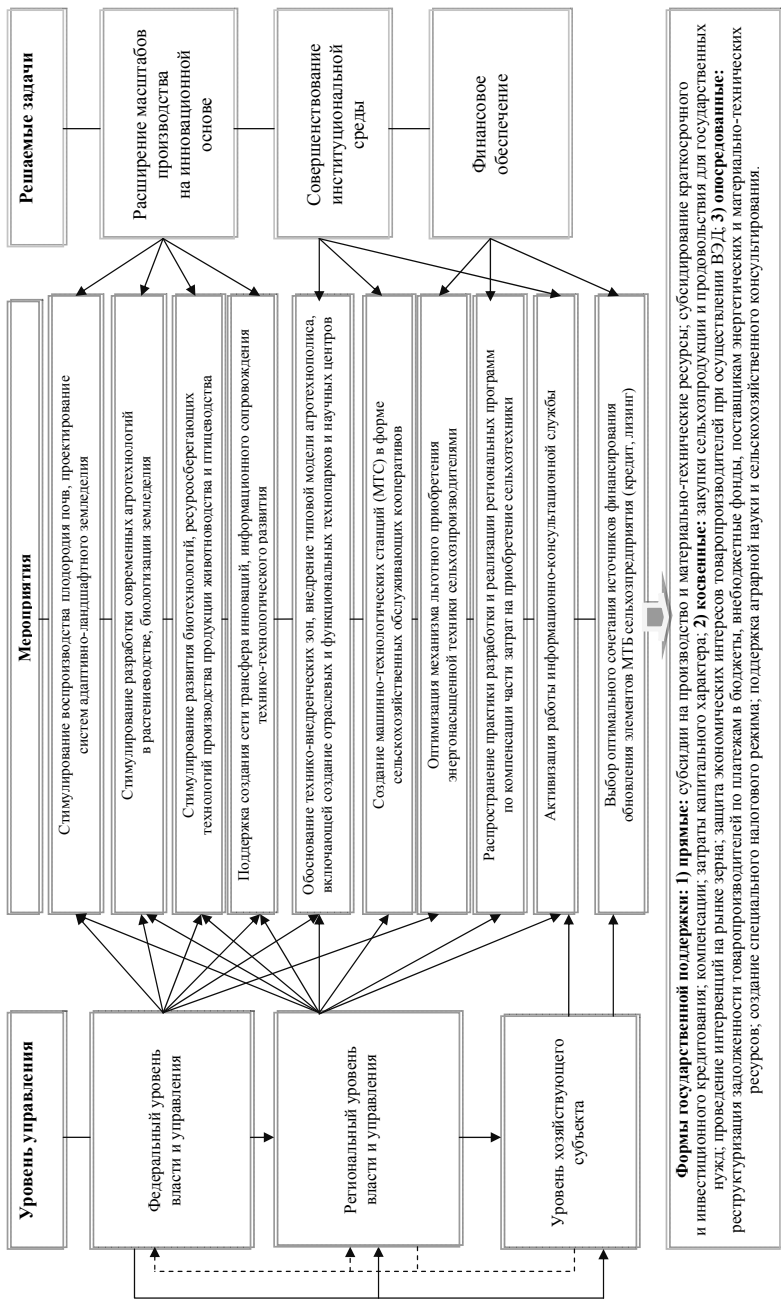


Рисунок 5 – Рекомендации по совершенствованию государственной поддержки технико-технологической модернизации аграрного производства

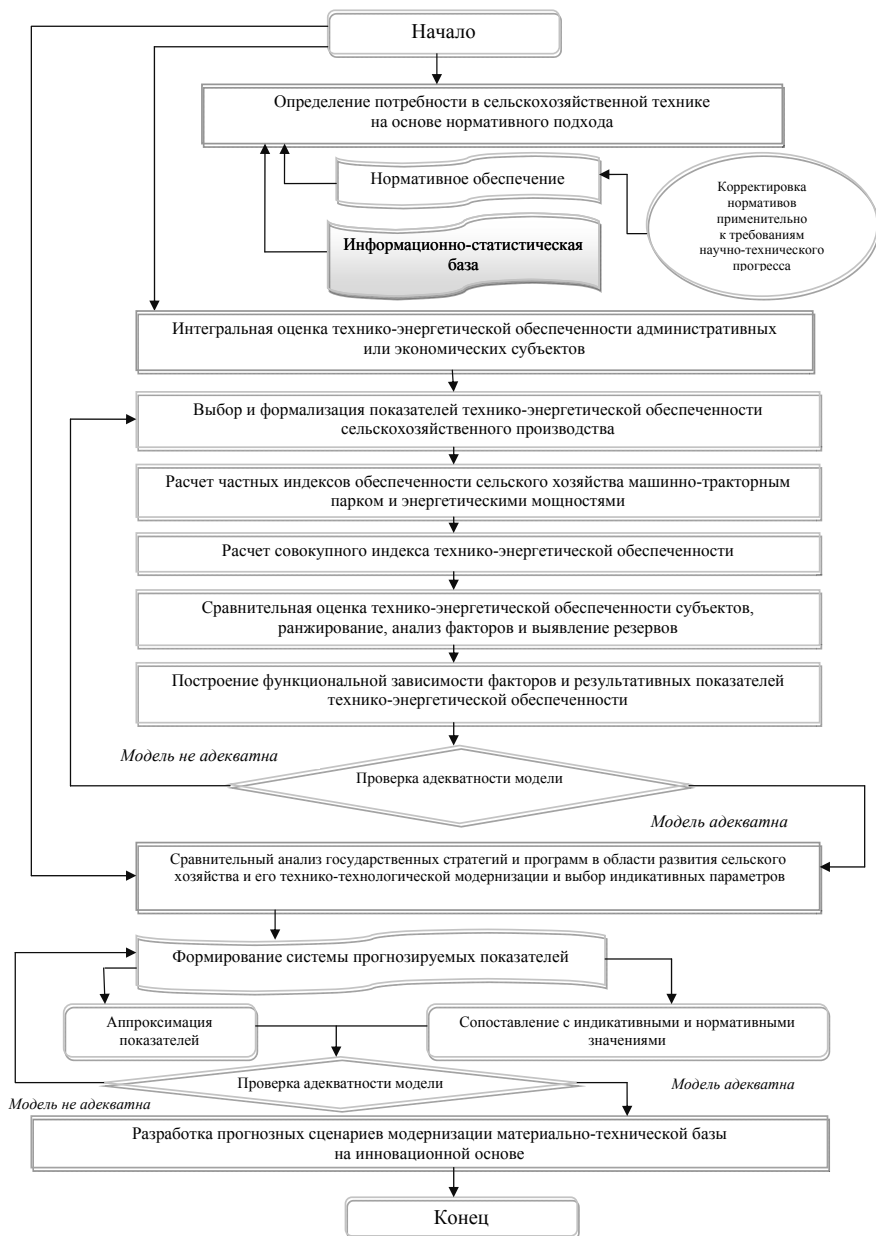


Рисунок 6 – Блок-схема алгоритма прогнозирования развития материально-технической базы на инновационной основе

Методической базой расчета потребности в работе послужили нормативно-справочные материалы по планированию технического оснащения растениеводства и животноводства, а также официальные данные Росстата о площади земель сельскохозяйственного назначения, поголовья животных, наличии техники, энергетических мощностей в сельскохозяйственных организациях. Расчеты, произведенные в работе, показали, что потребность в технике для сельхозорганизаций существенно превышает ее фактическое наличие. Нехватка по сравнению с нормативами тракторов составляет 597 тыс. шт., а зерноуборочных комбайнов – 154 тыс. шт.

Центральным блоком алгоритма является авторская методика интегральной оценки технико-энергетической оснащенности сельскохозяйственного производства, заключающаяся в проведении последовательных расчетов частных и совокупных индексов обеспеченности основными видами сельскохозяйственной техники и энергетическими мощностями.

Апробация методики на примере субъектов Юга России за 2009–2013 гг. подтвердила широкую дифференциацию МТБ сельскохозяйственного производства по субъектам, используемым в хозяйствах разномарочную технику.

Это позволило систематизировать факторы, влияющие на технико-энергетическую обеспеченность: снижение количества техники, качественное улучшение агрегатов путем замены состава МТП высокопроизводительной техникой, а также повышение уровня использования инновационных технологий.

Методика интегральной оценки технико-энергетической обеспеченности отдельных сельскохозяйственных организаций или аграрного сектора региона в целом позволяет проводить сравнительный анализ субъектов между собой, строить функциональные зависимости факторов и результативных показателей оснащенности, осуществлять ранжирование по результатам полученных оценок, выявлять рейтинг совокупной технико-энергетической обеспеченности оцениваемых субъектов в целях выработки направлений дальнейшей модернизации МТП, что во многом зависит от наличия финансовых, в том числе и инвестиционных, ресурсов.

В диссертационном исследовании разработана модель многовариантного прогнозного поля наличия и обновления сельхозтехники по видам, модернизации оборудования для животноводства (рисунок 7).

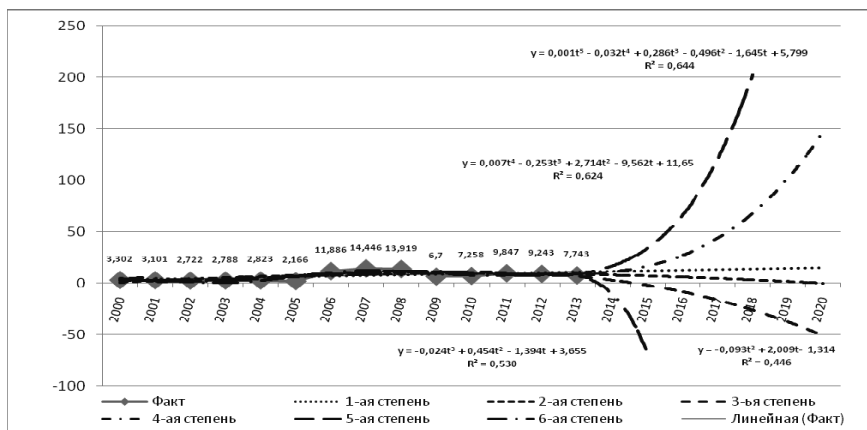


Рисунок 7 – Прогноз обновления тракторов до 2020 г., тыс. шт. (фрагмент)

Таблица 6 – Прогнозные параметры развития сельского хозяйства в части ресурсного потенциала и модернизации МТБ до 2020 г.

Показатель	Инновационная программа			Прогнозные сценарии предлагаемого проекта					
	Достижимый уровень	Программа 2013–2020	Стратегия МТМ до 2020 г.	Инновационный					
				I вариант, локального развития	II вариант, масштабного развития	Темп прироста, %			
	2008–2012	2013	2014–2020	2014–2020	2014–2020	2014–2020			
<b>I. Ресурный потенциал МТБ</b>									
Приобретение, тыс. шт.: тракторов	10,3	15,3	16,0	90,5	35	45	194,1	60	292,2
зерноуборочных комбайнов	4,2	5,5	6,6	24,4	11	17	209,1	22	300,0
Парк тракторов, тыс. шт.	343	435,8	610	900	610	700	60,6	850	95,0
Средняя мощность трактора, л. с.	100	100	×	200	200	220	120,0	250	150,0
Парк зерноуборочных комбайнов, тыс. шт.	82,3	134,2	147	250	150	180	34,1	220	63,9
Энергообеспеченность 100 га посевной площади, л.с.	151	167	168	300	170	230	37,7	300	79,6
Внесение минеральных удобрений, млн т	1,92	1,8	2,2	10,0	2,5	5,5	205,6	8,5	372,2
<b>II. Инновационная характеристика обновления и модернизации МТБ</b>									
Ввод мелиорируемых земель, тыс. га	64,66	53,28	33,8	×	35	50	47,9	75	122,0
Внесение минеральных удобрений на 1 га посевной площади, кг	37,4	38,0	80	90–95	90–100	105–110	31–38	140–160	75–100
Коэффициенты обновления: тракторов	3,0	3,0	7,9	10,1	8	9–10	200–230	11–12	260–300
зерноуборочных комбайнов	5,0	4,7	10,2	9,8	10	11–12	230–250	13–14	175–200
Удельный вес, %: посевов элитных семян	14,0	20,9	15–20	×	15–20	25–30	20–40	30–40	45–90
племенного скота	11,6	12,6	10,7	×	10–11	13–14	3–11	15–16	20–25
инновац. технологий	17	18,5	50	×	50	51–54	175–190	55–60	195–220

Наблюдения за фактической динамикой позволили предположить, что при сохранении существующих темпов обновления техники и основных фондов, а также объемов финансирования процесс будет развиваться линейно и может быть описан при помощи падающего линейного тренда, что противоречит принятому курсу на инновационное развитие, государственным программным документам, нормативным инструкциям, исследовательской логике и здравому смыслу. То есть оптимальные прогнозные значения, в частности для рисунка 7, на наш взгляд, должны располагаться между полиномами третьей и пятой степеней.

Сложившиеся тенденции технологического развития в российской экономике с учетом рисков и перспектив роста позволили выделить три возможных сценария инновационного развития (таблица 6), при обосновании которых учитывался достигнутый уровень, нормативная потребность в машинах и агрегатах, целевые программные индикаторы, стратегические ориентиры, математические расчеты и построенные кривые роста. Прогнозные значения показателей финансового обеспечения рассчитаны на основе уровня, обозначенного в госпрограммах, объемов финансирования в разрезе видов государственных субсидий, трендовых параметров приобретения и инвестирования в модернизацию МТБ сельского хозяйства.

В работе рассмотрены преимущества и риски предлагаемых сценариев инновационного развития, что позволяет варьировать принятые параметры в зависимости от макроэкономической ситуации и принятого государственного курса.

Выполненное диссертационное исследование позволяет сформулировать следующие **выводы**:

1. Развитие МТБ аграрного производства отражает модель, основными составляющими которой являются инновационные подсистемы, а возможность реализации в условиях технико-технологической многоукладности агроэкономики обеспечивается на базе применения дифференцированного подхода к сельхозтоваропроизводителям.
2. Экономическую оценку формирования и использования ресурсного потенциала в сельском хозяйстве следует проводить по блокам: земельный фонд и техника, и в разрезе двух направлений: динамика и влияние на результат сельскохозяйственного производства. Такой подход позволяет выявлять характер тенденций развития составляющих элементов МТБ, определить количественную меру их влияния на результативность производства.
3. Основой для построения сценарных прогнозов должен выступать комплекс нормативных, фактологических, программных и расчетных параметров. При этом необходимо ориентироваться на стратегию, сформированную в рамках повышательной тенденции развития МТБ на инновационной основе в течение 2014–2020 гг., которая, по результатам проведенных расчетов, позволит обеспечить в перспективе темп прироста продукции на 55 %, производительности труда на 40 %, повысить рентабельность сельхозорганизаций до 18 % и фондорентабельность – до 8 %.

В целях обеспечения ускоренного развития МТБ сельскохозяйственного производства на инновационной основе **рекомендуется**:

- 1) формировать государственную агроэкономическую политику на основе использования целевой модели инновационного развития МТБ;
- 2) диагностировать потенциальные возможности развития МТБ сельскохозяйственного производства на инновационной основе с применением инструментария экономической оценки ресурсного потенциала;
- 3) разрабатывать прогнозные сценарии развития МТБ сельского хозяйства для различных экономических условий в соответствии с предлагаемым алгоритмом.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ В СЛЕДУЮЩИХ НАУЧНЫХ РАБОТАХ**

### **Статьи в изданиях из перечня российских рецензируемых научных журналов для опубликования основных результатов диссертаций:**

1. Индюков, А. И. Экономические факторы управления инновационным развитием региона / А. И. Индюков, И. А. Васильева // Креативная экономика. – 2013. – № 3(75). – С. 115–120. – 0,24 п. л. (в т. ч. автора – 0,12 п. л.).
2. Индюков, А. И. Экономическая оценка материально-технической базы сельского хозяйства России / А. И. Индюков // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2013. – № 4(131). – С. 173–181. – 0,60 п. л.
3. Индюков, А. И. Приоритетные инновации по формированию материально-технической базы сельскохозяйственного производства / А. И. Индюков // Вестник АПК Ставрополя. – 2014. – № 3(15). – С. 236–243. – 0,49 п. л.

### **Монографии:**

4. Индюков, А. И. Формирование и использование материально-технической базы в сельском хозяйстве на инновационной основе (теоретический аспект) : монография / А. И. Индюков. – Ставрополь : Ставролит, 2013. – 60 с. – 3,71 п. л.
5. Индюков, А. И. Модернизация материально-технической базы аграрного производства: диагностика состояния и приоритеты развития / А. И. Индюков, Т. Г. Гурнович – Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014. – 188 с. – 10,93 п. л. (в т. ч. автора – 6,93 п. л.).

### **Статьи в журналах и сборниках научных трудов:**

6. Индюков, А. И. Налоговое стимулирование инновационных процессов в зарубежных странах / А. И. Индюков // Актуальные проблемы экономической теории и региональной экономики. – Чебоксары : Изд-во «Перфектум». – 2011. – № 4. – С. 52–55. – 0,15 п. л.
7. Индюков, А. И. Особенности стратегического планирования социально-экономического развития региона: инвестиционные и инновационные аспекты / А. И. Индюков // Концепция устойчивого развития общества: социально-экологические и экономические аспекты : Всероссийская научно-практическая конференция. – Чебоксары : Изд-во «Новое время», 2011. – С. 123–126. – 0,16 п. л.
8. Индюков, А. И. Проблемы модернизации региональных экономических систем в условиях нестабильности / А. И. Индюков // Актуальные проблемы экономической теории и региональной экономики. – Чебоксары : Изд-во «Перфектум». – 2012. – № 3. – С. 28–30. – 0,12 п. л.
9. Индюков, А. И. Государственное обеспечение технико-технологического развития аграрной экономики / А. И. Индюков // KANT. – 2013. – № 2/8. – С. 63–70. – 0,72 п. л.
10. Индюков, А. И. Сущность и экономическое содержание материально-технической базы сельскохозяйственного производства / А. И. Индюков // KANT. – 2014. – №3/12. – С. 44–49. – 0,48 п. л.
11. Индюков, А. И. Роль материально-технической базы сельского хозяйства в обеспечении экономического роста / А. И. Индюков // Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу : научно-практическая конференция Ставропольского государственного аграрного университета. – Ставрополь : ООО «Альфа Принт», 2014. – С. 165–169. – 0,21 п. л.

12. Индюков, А. И. Обоснование прогнозных сценариев инновационного развития материально-технической базы сельского хозяйства России / А. И. Индюков // Международные научные исследования. – 2014. – № 3–4. – С. 39–46. – 0,53 п. л.
13. Индюков, А. И. Современные тенденции инновационного обновления и модернизации материально-технической базы аграрного производства / А. И. Индюков // Международные научные исследования. – 2014. – № 3–4. – С. 21–28. – 0,78 п. л.