

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»**

На правах рукописи



ШАМСУТДИНОВ РУСЛАН ФАРИДОВИЧ

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ПТИЦЕФАБРИКАМИ НА ОСНОВЕ БИОПРЕДМЕТНОГО
ФУНКЦИОНАЛИЗМА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

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

**Диссертация на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Научный руководитель:
доктор экономических наук, профессор
Алексеева Наталья Анатольевна

Ижевск - 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКАМИ ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ.....	12
1.1 Теоретические основы управления сельскохозяйственными предприятиями	12
1.2 Теоретические основы управления материальными оборотными средствами предприятий	26
1.3 Организационно-технологические и управленческие особенности птицефабрик яичного направления и их влияние на состояние материальных оборотных средств.....	39
1.4 Интегрированная концепция биопредметного функционализма системы управления птицефабриками	53
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКАМИ.....	69
2.1 Методические подходы и инструментарий управления птицефабриками и их материальными оборотными средствами	69
2.2 Метод моделирования в сфере управления предприятиями и их материальными оборотными средствами	77
2.3 Особенности имитационного моделирования управления предприятиями и их материальными оборотными средствами	82
2.4 Развитие методических основ оценки эффективности управления птицефабриками	90
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА НА УРОВНЕ ОТРАСЛИ, РЕГИОНОВ, ПРЕДПРИЯТИЙ.....	101
3.1 Анализ состояния, тенденций и проблем развития птицеводства.....	101
3.2 Оценка состояния материальных оборотных средств и финансового положения российских птицефабрик.....	108
3.3 Факторный анализ движения поголовья птицы	113

ГЛАВА 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ БАЗИС УПРАВЛЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКАМИ.....	120
4.1 Моделирование системы управления птицефабриками	120
4.2 Организационно-экономический механизм управления птицефабриками ..	132
4.3 Стратегии управления птицефабриками.....	145
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	159
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	163
Приложение А Сертификат о регистрации электронного учебного издания.....	190
Приложение Б Акт об использовании рационализаторского предложения	191

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Птицефабрики являются основным звеном птицепродуктового подкомплекса АПК в России, в отличие от других сельхозпредприятий имеют законченный цикл производства, включающий все стадии производства и сбыта, благодаря чему могут за короткое время наполнить рынок качественными продуктами питания, кормами, обеспечивая баланс рациона питания, снижение негативного воздействия на окружающую среду, занятость населения, продовольственную безопасность страны. Документами государственного стратегического планирования на птицепродуктовый подкомплекс возложены задачи ускоренного импортозамещения по мясу птицы, создания отечественного племенного материала, развития материально-технической базы. Но птицефабрикам яичного направления в государственной экономической политике уделяется меньше внимания.

В настоящее время на птицефабриках яичного направления в силу их узкой специализации и достижения пределов технологий, исчерпания емкости рынков сбыта яиц и яйцепродуктов, роста затрат на импорт племенного материала, роста стоимости кормов и прочих ресурсов, повышаются риски получения убыточности производства.

Для повышения рентабельности производства крупные птицефабрики яичного производства диверсифицируют производство в сторону мясного направления, больше перерабатывают пищевое яйцо в яйцепродукты. Рост доли переработанного яйца способствовал увеличению срока хранения и повышению возможностей сбыта продукции. На средних и малых птицефабриках практически исчерпаны возможности для роста производства и рентабельности продаж, закупаемый племенной молодняк обходится птицефабрикам все дороже даже при его уменьшающейся численности.

Высокая материало-, энергоемкость производства, значительный внутрихозяйственный оборот, связанный с производством инкубационного яйца, обуславливают существенные запасы материальных оборотных средств, которые

росли больше, чем производство яиц. Все это снижает инвестиционную привлекательность отрасли, обостряет проблему оптимизации базовой воспроизводственной пропорции между численностью молодняка и взрослой птицы, определяющей затраты на заказ и хранение материальных ресурсов и производственные затраты, которые лежат в основе себестоимости и цены конечной продукции.

В науке не всегда системно, комплексно и с актуальных позиций изучаются проблемы повышения эффективности управления птицефабриками с учетом биологического происхождения ряда элементов материальных оборотных средств и улучшения их использования. В связи с этим в научной разработке и организационно-методическом обосновании нуждается концепция управления птицефабриками на основе биопредметного функционализма системы управления. Это определило актуальность темы исследования и выбор ее автором.

Степень разработанности проблемы. Практическая значимость повышения эффективности управления птицефабриками определила направление, связанное с разработкой теории управления предприятием и его материальными оборотными средствами.

Существенный вклад в становление российской школы экономики сельскохозяйственного предприятия внесли: Ушачев И.Г., Алборов Р.А., Боткин О.И., Осипов А.К., Милосердов В.В., Семин А.Н., Горшков В.В., Дубровин А.В., Пустуев А.Л., Сметнев С.Н., Нечаев В. И., Колесник Н.Ф., Чертков Д.Д. и другие авторы.

Вопросы теории и методологии управления предприятием, его оборотными средствами, включая элементы биологического происхождения, изучены в работах отечественных и зарубежных экономистов, внесших значительный вклад в развитие этого вопроса: Попов Г.Х., Потехин Н.А., Парамонов П.Ф., Хоружий Л.И., Галицын А.Ю., Соколов А.Ю., Чиликов А.А., Зермати П., Брянцева Л.В., Винничек Л.Б., Закшевская Е.В., Кулакова Ю.Н., Пыткин А.Н., Шатохин М.В. и другие.

Методический инструментарий управления предприятием и его материальными оборотными средствами изучен в работах Бродецкого Г.Л.,

Беляевой Г.В., Бухтияровой Т.И., Валитов Ш. М., Гаджинский А.М., Зайцева М.Г., Череватовой Т.Ф., Рыжикова Ю.И., Arendt Michael James, Jr., Barringer H.P., Blanchard B.S., Christopher M., Baños-Caballero S., Deloof M. и других, в т.ч. в рамках метода имитационного моделирования в работах Бабиной О.И., Голоскокова К.П., Кислицына Е.В., Лаврушиной Е.Г. и других.

Несмотря на большое количество исследований, эффективность управления птицефабриками с позиций влияния материальных оборотных средств остается недостаточно изученной. Теоретическая, методическая и практическая важность вопросов повышения эффективности управления птицефабриками с позиций влияния материальных оборотных средств на эффективность управления на базе имитационного моделирования хозяйственных ситуаций, а также недостаточная разработанность отдельных положений сформировали выбор темы, объект, предмет, цель и задачи диссертации.

Цель исследования – обосновать теоретические, методические и практические положения по повышению эффективности управления птицефабриками яичного направления на основе биопредметного функционализма системы управления.

В соответствии с поставленной целью определены **задачи исследования**:

- систематизировать, уточнить и дополнить понятийный аппарат по эффективному управлению птицефабриками, отражающий биопредметную специфику управления в промышленном птицеводстве яичного направления;
- сформулировать принципы внедрения системы управления птицефабриками яичного направления на основе биопредметного функционализма системы управления;
- разработать методику оценки эффективности управления птицефабриками на основе оценки материальных оборотных средств;
- разработать аналитические алгоритмы планирования потребности в материальных оборотных средствах птицефабрик на базе метода имитационного моделирования;

– обосновать организационно-экономический механизм управления птицефабриками.

Объект исследования – российские птицефабрики яичного направления.

Предмет исследования – система организационно-экономических отношений по повышению эффективности управления птицефабриками на основе эффективного управления материальными оборотными средствами.

Рабочая гипотеза исследования основана на предположении, что повышение эффективности управления птицефабриками яичного направления возможно на основе выделения состава материальных оборотных средств, целевого для управления в промышленном птицеводстве яичного направления с полным производственным циклом, упреждающего планирования материальных оборотных средств, в первую очередь биологического происхождения, исключающего создание излишних запасов, необоснованные текущие затраты и снижение рентабельности продукции птицефабрик.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области экономики и управления сельскохозяйственным предприятием, экономического анализа, моделирования, позволившие системно и комплексно подойти к изучению проблем управления птицефабриками с позиций управления их материальными оборотными средствами.

Основные методы исследования. В исследовании использовались общенаучные (эмпирические, теоретические), общелогические (анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, моделирование), специальные методы познания (группировка, ранжирование, статистический, экономико-математический, факторный, экспертный анализ).

Информационную и эмпирическую базу исследования составили:

- статистические данные о состоянии промышленного птицеводства на уровне РФ, Удмуртской Республики, бухгалтерская отчетность 19-ти птицефабрик в Свердловской, Челябинской, Нижегородской, Ростовской, Пензенской,

Ленинградской, Рязанской, Иркутской, Новгородской областях, Удмуртии, Бурятии, Пермском, Алтайском, Красноярском краях;

- нормативные правовые акты: постановление Правительства РФ от 14.07.2012 г. №717, указ Президента РФ от 30.01.2010 г. №120, приказ Минсельхоза РФ от 15.12.2010 г. №433, приказ Росстандарта от 31.01.2014 №14-ст, постановление Госстандарта России от 10.10.2003 г. № 284-ст, приказы Росстандарта от 22.11.2013 г. №1886-ст, от 29.07.2013 г. №453-ст, локальные документы и другие;

- методические, периодические издания, материалы научно-практических конференций, данные, полученные автором в ходе научно-исследовательской работы.

Область исследования соответствует п. 1.2.38 «Эффективность функционирования отраслей и предприятий АПК», п. 1.2.41 «Планирование и управление агропромышленным комплексом, предприятиями и отраслями АПК», п. 1.2.42 «Организационный и экономический механизм хозяйствования в АПК» Паспорта специальности ВАК 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством».

Научная новизна исследования заключается в разработке концептуальных и организационно-методических положений по повышению эффективности управления птицефабриками на основе эффективного управления их материальными оборотными средствами, включающих выявление целевого состава материальных оборотных средств, определение методики оценки эффективности управления птицефабрикой с позиций оценки материальных оборотных средств, алгоритмов планирования потребности в материальных оборотных средствах на базе метода имитационного моделирования, а также использование организационно-экономического механизма управления птицефабрикой.

Приращение новых знаний конкретизируется в следующих положениях:

1. Разработан авторский понятийный аппарат управления птицефабриками, включающий: определения новых понятий «биопредметный функционализм

системы управления», «резервное яйцо» и «операционный рычаг по резервному яйцу», уточнение понятий «эффективность управления птицефабриками на основе биопредметного функционализма системы управления», «материальные оборотные средства птицефабрик», «система управления птицефабриками», отличающийся отражением биопредметной специфики управления в промышленном птицеводстве яичного направления и создающий необходимую методологическую базу исследований (п. 1.2.41. Планирование и управление агропромышленным комплексом, предприятиями и отраслями) (глава 1, с. 53-68).

2. Сформулированы принципы внедрения системы управления птицефабриками яичного направления на основе биопредметного функционализма системы управления, отличающиеся от традиционных принципов управления экономическими системами направленностью на практическую реализацию более рациональных организационно-управленческих отношений производственных и финансово-экономических служб в сфере управления материальными оборотными средствами, в условиях имитационного моделирования хозяйственных ситуаций, способствующих исключению необоснованного роста затрат птицефабрик, повышению биоэнергетической и экономической эффективности управления (п. 1.2.41. Планирование и управление агропромышленным комплексом, предприятиями и отраслями АПК) (глава 1, с. 53-68).

3. Разработана авторская методика оценки эффективности управления птицефабриками на основе оценки материальных оборотных средств, отличающаяся последовательностью отражения процессов преобразования материальных оборотных средств в конечную продукцию, включает критерии сбалансированности допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов, усовершенствованный методический инструментарий оценки влияния материальных оборотных средств на эффективность управления птицефабриками, создает возможность определения причин низкой эффективности управления птицефабриками на ранних стадиях планирования производства (п. 1.2.38. Эффективность функционирования отраслей и предприятий АПК) (глава 2, с. 90-100).

4. Разработаны аналитические алгоритмы планирования потребности в материальных оборотных средствах птицефабрик на базе метода имитационного моделирования, отличающиеся порядком планирования численности поголовья птицы, начиная с распределения молодняка и определения количества резервного яйца, и привязкой к пространственно-временным критериям распределения молодняка (п. 1.2.41. Планирование и управление агропромышленным комплексом, предприятиями и отраслями АПК) (глава 4, с. 120-132).

5. Обоснован организационно-экономический механизм управления птицефабриками, отличающийся децентрализацией управления заказами на стадии формирования заявок от подразделений и централизацией управления заказами материальных оборотных средств на стадии бюджетного планирования, реализуемый с помощью операционного рычага по резервному яйцу. Это дает возможность оптимизировать прибыль или убыток птицефабрики еще на стадии планирования материальных оборотных средств (п. 1.2.42. Организационный и экономический механизм хозяйствования в АПК, организационно-экономические аспекты управления технологическими процессами в сельском хозяйстве) (Глава 4, с. 132-145).

Достоверность и научная обоснованность результатов диссертации обеспечивается применением общенаучных теоретико-методологических положений и методов управления сложными социально-экономическими системами, включающими биологические элементы, многоаспектностью исследования данной проблемы, сопоставимостью результатов исследования с ранее достигнутыми результатами.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности их использования птицефабриками яичного направления для оперативного и стратегического планирования деятельности. Реализация результатов исследования позволит повысить эффективность управления птицефабриками в целом за счет улучшения планирования стада птицы, затрат на корма, прочие материальные ресурсы и выбора оптимальных способов использования резервного инкубационного яйца.

Теоретические и методические результаты работы могут быть полезны для преподавателей вузов при чтении лекций и проведении практических занятий по курсам: «Экономика предприятия», «Основы менеджмента», «Экономический анализ деятельности предприятия» и других, а также по программам дополнительного образования для работников птицеводческой отрасли.

Апробация результатов исследования. Основные результаты исследования докладывались и обсуждались на 6 международных научно-практических конференциях: 29-30.01.2015 г., г. Москва; 20.01.2017 г., г. Екатеринбург; 27-28.01.2017 г., г. Санкт-Петербург; 14-17.02.2017 г., г. Ижевск; 03.03.2017 г., Санкт-Петербург; 18.09.2017 г., г. Уфа; на 2-х всероссийских научно-практических конференциях: 17-20.02.2015 г., г. Ижевск; 27-29.10.2015 г. в г. Ижевске; в 2-х студенческих научно-практ. конференциях 2014 г., 2016 г., г. Ижевск.

Основные научные разработки автора использованы: в создании модели системы управления ООО «Птицефабрика «Вараксина» (г. Ижевск); в утвержденном регламенте управления материальными оборотными средствами ООО «Сарапульская птицефабрика»; при подготовке учебного пособия «Комплексный экономический анализ: анализ биологических активов и материальных ресурсов в промышленном птицеводстве».

Публикации. Результаты научного исследования отражены в 26 печатных работах общим объемом 10,66 п.л. (в т.ч. авт. 5,5 п.л.), в том числе в 1 коллективной монографии, 5 статьях в журналах, рекомендуемых ВАК, 1 статье в журнале, входящим в базу Web of Science.

Объем и структура работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы из 238 источников. Содержание работы изложено на 192 страницах машинописного текста, содержит 29 таблиц, 15 рисунков, 30 формул.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКАМИ ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

1.1 Теоретические основы управления сельскохозяйственными предприятиями

В современных условиях большая часть аграрного бизнеса сосредоточена в сельскохозяйственных предприятиях, которые демонстрируют высокую устойчивость функционирования, особенно в период экономических кризисов и политических санкций со стороны экономически развитых стран. В теории управления проблемам совершенствования систем управления сельскохозяйственными предприятиями посвящено множество исследований:

- по поводу взаимообусловленности и первичности функций и структуры управления [143];
- со стороны функций управления, требований к управлению аграрным производством [76], принципов формирования системы управления сельскохозяйственным производством [119];
- с позиций функционального, процессного, системного и ситуационного подходов [102, с. 6; 106, с. 33; 8, с. 88, 137; 109, с. 89];
- с позиций адаптивности систем управления предприятием к внешним факторам [59];
- с позиций стратегического, тактического и оперативного управления [76];
- с точки зрения особенностей формирования интегрированных структур агрохолдингов [187, с. 58];
- по вопросам повышения эффективности функционирования бизнес-структур и результативной государственной поддержки [47; 123; 179; 119];
- с позиций совершенствования бизнес-процессов на основе преобразований информационных систем предприятий [102, с. 3-4; 199, с. 4].

Особое место в исследованиях занимают вопросы повышения эффективности управления сельскохозяйственным предприятием. Большое многообразие понятий эффективности управления в аграрной экономике

обусловлено различием объектов и предметом исследования. Эффективность управления обычно рассматривается в отношении функционирования отдельных предприятий, сфер деятельности, продуктовых подкомплексов АПК, отдельных продуктов, на различных уровнях управления.

Улина С. Л., Хлебников Е.Н. выделили три группы концепций управления эффективностью: 1) концепции управления эффективностью как системы управления качеством, ориентированные на устойчивое развитие и повышение конкурентоспособности; 2) концепции управления эффективностью как системы ценностей организации, ориентированные на фондовый рынок и рост стоимости компаний; 3) концепции управления эффективностью как системы показателей эффективности, направленных на стратегическую и операционную эффективность организации; как инструмента управления для высшего управленческого звена, как системы контроллинга и системы мотивации в качестве механизмов достижения целей организации [177, с. 42.].

Маханько Г.В. рассматривает эффективность управления предприятием как результат принятия управленческих решений в области финансирования, инвестирования, производства, маркетинга [119, с. 16.].

Алборов Р.А., Газизов Р.Р., Мухина И.А. считают, что эффективность является основной категорией теории и практики принятия управленческих решений, которая характеризует экономическую картину процессов производства во временных и пространственных характеристиках. Под эффективностью понимают соотношение результатов труда и совокупных затрат овеществленного и живого труда, а также степени достижения целей управления [18, с. 31].

Гатаулин А.М. рассматривает понятие эффективности как «отношение прироста результата на выходе системы к приросту ресурсного фактора на входе системы» [47], подчеркивая важность системного изучения эффективности.

По Ушачеву И.Г., эффективность есть форма проявления экономических интересов участников производства, которая определяет их цели и задачи в сфере хозяйственного развития [179].

Алборов Р.А., Концевая С.М., Захарова Е.В. считают, что система показателей для оценки эффективности производства в сельском хозяйстве должна базироваться на глубоких теоретических знаниях о влиянии на результат деятельности законов спроса и предложения, закона стоимости, закона экономии времени, закона предельной доходности факторов производства, информационно-энергетической теории трудовой деятельности. В зависимости от того, что считать выгодами и затратами в рамках данных теорий, эффективность в науке принято подразделять на виды: социальная, экологическая, технологическая, бюджетная, хозрасчетная и другие [19, с. 32-35].

Минаков И. А. [123], а также Нечаев В.И., Фетисов С.Д. связали понятие эффективности с сущностью процессов расширенного воспроизводства. По Нечаеву В.И., Фетисову С.Д., эффективность – это категория расширенного воспроизводства, которое требует постоянных инновационных вложений. Применительно к промышленному птицеводству три основополагающие затратные статьи (энергоснабжение и газоснабжение, а также расходы на корма и кормление птицы) требуют особого обоснования экономического эффекта [130, с. 35, 31].

Под критерием эффективности Нечаев В.И., Фетисов С.Д. понимают признак, основу для разработки показателей эффективности. Авторы предложили следующие виды критериев для оценки эффективности промышленного птицеводства: стратегический, операционный, финансовый, экономический, технологический, технический, социальный, экологический, инвестиционный, аллокативный (соотношение цены ресурса и цены продукции); основным критерием является прибыль на единицу затрат. Соответственно, предложили выделять следующие виды эффективности: экономическую, технологическую, экологическую, социальную, аллокативную, организационно-техническую, эффективность в целом птицепродуктового подкомплекса, отдельных предприятий, отраслей, структурных подразделений, эффективность производства отдельных видов продукции птицеводства.

По мнению Нечаева В.И., Фетисова С.Д., если у какого-либо звена интегрированной птицепродуктовой компании не оказывается определенной массы

дохода, то предприятия и сам птицепродуктовый подкомплекс не смогут осуществлять расширенное или простое воспроизводство на основе самофинансирования и самоокупаемости. Соответственно, в изучении эффективности птицепродуктового подкомплекса АПК авторы считают необходимым применять системный подход, раскрывающий структуру подкомплекса и сложные взаимосвязи интегрированных предприятий [130, с. 27].

Клишиной М.О. предложено исследовать эффективность птицеводства в разрезе основных бизнес-процессов (инкубация яиц, производство яиц и мяса птицы, производство кормов, переработка (убой), реализация) в следующих направлениях: производственная, финансово-экономическая, сбытово-реализационная, инновационная, инвестиционная эффективность. Но такой подход не доведен до уровня методик [88, с. 88-91].

Не многие исследователи видят разницу в оценке эффективности по отношению к затратам и по отношению к «задалживаемым ресурсам». В частности, Алборов Р.А., Концевая С.М., Захарова Е.В. утверждают, что затраты отражают фактически потребленные ресурсы. «Задалживаемые ресурсы» - это ресурсы, приобретенные предприятием, но которые еще не вошли в процесс внутрипроизводственного потребления, составляют запасы предприятия. Разница между затратами и стоимостью приобретенных ресурсов указывает на потенциал предприятия по использованию этих ресурсов [19, с. 40].

Вышеуказанное положение имеет прямое отношение к теме исследования, т.к., по мнению автора, при возникновении вопроса о резервах повышения эффективности управления внимание к функционированию системы управления запасами остается низкоприоритетным.

Уделялось внимание принципам управления в яичном производстве. Горшков В.В. выделил следующие принципы: использование гибридной птицы высокопродуктивных яичных или яично-мясных кроссов; содержание птицы в металлических многоярусных клеточных батареях с механизированными и автоматизированными производственными процессами; кормление полнорационными сухими комбикормами; обеспечение микроклимата и

дифференцированного светового режима; эффективное и своевременное ветеринарно-профилактическое обеспечение; круглогодичное производство продукции [55, с. 23].

Муртазаева Р.Н, Песковацкова Е.В. привели принципы управления издержками производства в промышленном птицеводстве: научность управления; плановое ведение хозяйства; правильный подбор и расстановка кадров; ответственность; демократический централизм; материального и морального стимулирования; экономичности и эффективности; преемственности хозяйственных решений, иерархичности в управлении, сочетания отраслевого и территориального управления [126, с. 32-33].

Пиличев Н.А. выделил принцип оценки эффективности управления по общепринятым методикам и принцип определения эффективности управления с учетом временного разрыва между вложением средств и результатом и другие принципы [140, с. 296].

Алборов Р.А., Газизов, Мухина И.А., Сироежин И.М. выделили: принцип соответствия управленческих решений целям и экономическим интересам организации; принцип выделения критериев экономической эффективности, связанных со справедливой стоимостью; принцип расчетов для всего периода использования средств производства и биоресурсов, разделенного по фазам, циклам, стадиям; принцип учета фактора времени; принцип выделения особого показателя для оценки эффективности в конкретной ситуации [18, с. 37; 159].

Гуляева Л.В., Распутина А.В. сформулировали принципы управления для птицефабрик, невыполнение которых приводит к снижению эффективности производства и управления: принцип разделения труда; принцип соответствия полномочий и ответственности за выполнение работы; принцип пропорции между централизацией и децентрализацией; принцип экономичности и эффективности; принцип концентрации управления; принцип минимальной необходимости числа уровней в управлении; принцип соответствия квалификации и уровня культуры менеджеров их функциям и полномочиям [58, с. 21].

Гуляева Л.В., Распутина А.В. считают, что управление на птицефабриках недостаточно эффективно из-за слабого информационного обеспечения деятельности. Возникает много ошибок в планировании, связанных с неверно подобранным методическим инструментарием, замедленной передачей информации между уровнями управления и в процессе реализации плана как следствие ошибочных управленческих решений.

Данные ученые отметили следующие недостатки в управлении:

- морально устаревшее линейно-функциональное управление вступило в противоречие между полномочиями и ответственностью у руководителей, что приводит к превышению норм управляемости, формированию нерациональных информационных потоков, чрезмерной централизации оперативного управления;
- долговременные программы развития птицефабрик слабо увязаны с основными функциональными подсистемами, расходятся с текущими планами;
- не осуществляется глубокий и всесторонний анализ стратегических данных по ресурсному обеспечению, прогнозам изменения цен и спроса на выпускаемую продукцию;
- отсутствуют критерии оценки эффективности производства и управления;
- отсутствует четкое обоснование применяемых горизонтов оперативного управления и признаков идентификации производственных ситуаций, что приводит к незнанию причин ситуационных колебаний размеров запасов, неадекватному восприятию этих ситуаций управленческим персоналом и отсутствию выработанных организационных процедур их саморегулирования;
- недостаточно структурированы перспективные проблемы и не используется математическое моделирование динамики технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности;
- нет опыта решения слабо структурированных проблем с помощью математического аппарата [58, с. 19].

В постановке задач управления сельскохозяйственным предприятием исследователи, руководствуясь системным подходом, часто прибегают к биологическим аналогиям, т.к. антропогенные системы управления копируют

живую природу, стремясь реализовать в этих системах механизмы активного взаимодействия с внешней средой [141, с. 2].

Схожую мысль высказал Андреюк Д.С.: понимая, как осуществляется координация отдельных элементов в сложной биологической структуре, как происходит передача и восприятие управляющих сигналов, как работают механизмы адаптации к изменению внешних условий, можно глубже понять логику процессов, лежащих в основе организации социальных и экономических систем [21, с. 5].

Потехин Н.А. как одну из позиций в системно-целостной методологии познания единства социально-экономического пространства и времени жизнедеятельности общества выделил, в первую очередь, естественно-биологическую, и, во вторую очередь, социально-экономическую природу предприятия, составляющие сущность интеграции [44].

Нечаев В.И. и другие считают особенностью воспроизводства в сельском хозяйстве, в т.ч. в животноводстве, переплетение естественного и экономического воспроизводства, зависимость воспроизводственных процессов от природно-климатических условий и развития животных и растений [131, с. 16-18].

Рекорд С.И. акцентировала внимание на различных факторах ограничения роста в экономических и биологических системах: в случае биологических систем ограничена доступность материальных ресурсов, в экономических системах – ограниченный потребительский спрос [151, с. 36].

По мнению Брянцевой Л.В., биологическая система имеет большее разнообразие функционирования, чем механическая система, но последствия его менее предсказуемы [35, с. 16].

Хмельницкая З.Б., Золотухин С.Ю. отметили, что сельское хозяйство необходимо рассматривать как сложную логистическую систему, в которой логистические процессы связаны с естественным циклом развития в растениеводстве, животноводстве и птицеводстве [184, с. 125-129].

Глазко В.И., Иваницкая Л.В. утверждают, что введение биологических и экологических факторов в число экономических категорий расширяет сферу

приложения современных подходов к концепции устойчивого развития, теории экономического равновесия, теории предельной полезности. По их мнению, отрицательный эффект масштаба, когда каждая дополнительная единица затрат приводит к убыткам вместо прибыли, до сих пор не находит отражения в экономическом критерии оптимальности [49, с. 18-30.].

Доровских В.И., Доровских Д.В. определили, что основным резервом роста эффективности производства животноводческой продукции является повышение уровня использования биологического потенциала животных путем удовлетворения физиологических потребностей животных [66, с. 24].

Таким образом, для описания сложных систем управления в сельском хозяйстве используется самая разная терминология: биологическая система (Дашдамирова Ч.Ф. [60], Чекалов Л.Л. [192], Подвальный С.Л. [141], Крюков В.И. [103], Рекорд С.И. [151]), биологизированная система и биологический объект (Кочегаров А.В., Малышев И.Ю. [86]), биологичность среды (Клименко Е.О. [74]), биономика (Некрасов В.И. [128]), биоиндустриальная система (Нечаев В.И. [131, с. 15]), использование биологического потенциала животного (Доровских В.И., Доровских Д.В. [66]), биологический актив (Алборов Р.А., Концевая С.М., Газизов Р.Р., Мухина И.А., Захарова Е.В. [4-6], Галицын А.Ю. [46] и другие), биологический капитал (Кинева Т.С. [82]), затраты биологического происхождения (Концевой Г.Р. [93]).

По нашему мнению, многообразие понятий свидетельствует о неустоявшемся понятийном аппарате, сложившейся узкой терминологии в рамках отдельных концепций и отсутствии методологической базы для управления птицефабриками. Лишь единицы исследователей связывают управление сельскохозяйственной деятельностью с управлением процессами биотрансформации биологических активов. Так, Алборов Р.А., Концевая С.М., Захарова Е.В. отметили, что согласно закону снижения темпов роста доходов и теории предельной полезности, в результате экстенсивного развития производства эффективность производства снижается. И только благодаря управлению сельскохозяйственным производством, нацеленному на биотрансформацию

биологических активов, возможно достигать повышения эффективности производства. Эффективность является экономической категорией, характеризующей «производственно-хозяйственную деятельность, биотрансформационные процессы и их последствия в сельском хозяйстве» [19, с. 29-30]. По замечанию профессора Алборова Р.А., без учета биотрансформационной сущности активов управление на сельскохозяйственных предприятиях организовано формально и носит эволюционно запоздалый характер [18, с. 106; 5]. Лишь только в последнее время в научной литературе в связи с переходом российской экономики на международные стандарты финансовой отчетности [121; 122] началось переосмысление сельскохозяйственной деятельности как управления биотрансформацией биологических активов.

Несмотря на введение в научный оборот понятия «система управления биологическими активами» и понятия управления как целенаправленного воздействия на биоактивы (таблица 1), биотрансформационный аспект управления реализуется в науке пока преимущественно в рамках учетно-аналитической концепции.

Таблица 1 - Базовые понятия теории управления в биотрансформационном подходе

Автор	Понятие	Определение
Алборов Р.А., Газизов Р.Р., Мухина И.А. [18, с.6-7].	Управление	С практической точки зрения управление – это процесс деятельности менеджеров по осуществлению функций управления, а также это организационно-экономический механизм целенаправленного воздействия на материальные средства производства, биоактивы и рабочую силу, включающий: выработку оперативных, тактических и стратегических управленческих решений, контроль за осуществлением решений и подготовку системы последующих регулирующих действий (решений).
Алборов Р.А., Газизов Р.Р., Мухина И.А. [18, с.17].	Система управления биологическими активами	«Система принципов и методов разработки и реализации управленческих решений, связанных с формированием, эффективным использованием биологических активов ..., их биотрансформацией, результатами биотрансформации». При моделировании системы управления совершенствованию подлежат все элементы организационной структуры предприятия и все функции менеджмента.

Составлено автором по данным источника [18]

Считается, что в системе управления биологическими активами особая роль должна уделяться: измерению, оценке и контролю качественных и количественных показателей биотрансформации растений и животных (Алборов Р.А., Концевая С.М., Газизов Р.Р., Мухина И.А., Захарова Е.В., Галицын А.Ю. [18; 5, с. 119; 32]); оценке и контролю изменения стоимости биологического актива, предопределяющего изменение будущих экономических выгод организации, которое происходит из-за изменения физических свойств организмов (Шарапова Н.В., Мезенин Н.А. [196, с. 35-42]); выделению разных видов биологических активов, определению времени их отражения в учете; порядку признания результатов биотрансформации в учете, анализе, планировании финансового состояния и платежеспособности предприятия; определению доходов, расходов и финансовых результатов от биотрансформации биологических активов, методическим аспектам управления ими и оценке эффективности самой системы управления сельскохозяйственной деятельностью [19, с. 18-19; 3, с. 16, 18]. В официальных документах под биотрансформацией понимаются процессы роста, вырождения, продуцирования и размножения, в результате которых в биологическом активе происходят качественные или количественные изменения [6, с. 1].

Под биотрансформацией Хоружий Л.И., Доржиев Д.Ц. понимают комплекс научно-технологических, испытательных, организационно-экономических, производственных, сбытовых и иных работ, связанных с протеканием полного цикла биотрансформации биоактивов и выпуском продукции [186, с. 42-43].

Галицын А.Ю. под биологическими активами признал растения и животных, применяемых для сельскохозяйственной деятельности, т.е. для выращивания на продажу или для разового использования [46, с. 8-9].

Хоружий Л.И., Выручаева А.Е. предложили определение биологического актива как созданных в результате прошлых фактов хозяйственной жизни (изменений, трансформаций) растений и животных, пригодных для дальнейшей (управляемой и измеряемой со стороны организации) биотрансформации с целью получения экономических выгод [185, с. 43].

Алборов Р.А., Концевая С.М., Газизов Р.Р., Мухина И.А. привели не полный перечень биологических активов: «сельскохозяйственные животные (взрослый продуктивный и племенной скот, животные на выращивании и откорме, свиньи, птицы, кролики, звери, пчелы и т.д.), рыба в промышленном рыбоводстве, сельскохозяйственные растения, многолетние насаждения, деревья в лесоводстве», в котором отсутствуют активы, характерные для птицеводства [19, с. 14].

У Гуляевой Л.В., Распутиной А.В. отражено, что виды сельскохозяйственной продукции могут являться одновременно готовой продукцией и сырьем. Инкубационные яйца – это сырье для производства пищевых яиц. Прямое определение инкубационного яйца как биологического актива у данных авторов также не встречается [58, с. 51, 52].

Дубровин А.В. особо подчеркнул, что промышленное птицеводство имеет дело с зарождением живого организма, его развитием и последующим использованием человеком полученных продуктов, т.е. не только с техногенной энергией, но и с биоконверсной энергией. Потеря предприятием биоконверсной энергии в отходах жизнедеятельности организма достигает 28-32% от себестоимости продукции, т.е. втрое больше, чем затраты на техногенную энергию. По этой причине экономия биоконверсной энергии первична по отношению к традиционной экономии техногенной энергии [67, с. 292].

В российской науке нет единого мнения на счет классификации биологических активов и отнесения их к основным или оборотным средствам, высказываются диаметрально противоположные позиции.

Тритяк Ю.А., Муллинова С.А., Ванжула Д.В., Поленова С.Н., Григорьева К.В., Ситдикова Л.Ф., Терехов А.М., Козменкова С.В., Шатина Е.Н., Дятлова А.Ф., Агошкова Н.Н. причислили животных на выращивании и откорме к краткосрочным биологическим активам. А в отношении сельскохозяйственной птицы к этой группе отнесли еще и основное стадо, очевидно, имея в виду сельскохозяйственную птицу мясного направления, которая достигает нужной массы до одного года, после чего

следует убой птицы и получение сельскохозяйственной продукции [175, с. 90-96; 142, с. 62-69; 162, с. 51-56; 171, с. 161-163; 89, с. 2-7; 70, с. 29-36; 15, с. 4-5].

Агошкова Н.Н. предложила к оборотным биологическим активам причислять не только краткосрочные, но и незрелые долгосрочные биологические активы [15, с. 4].

Противоречива классификация биологических активов у Хоружий Л.И., Выручаевой А.Е. Авторы то выносят биологические активы из состава основных средств и запасов и рассматривают их как самостоятельные объекты [185, с. 43, 47], то включают в состав запасов, наряду с элементами: сырье, материалы, затраты в незавершенном производстве и т.д. [185, с. 72].

Большинство склоняются к подразделению биологических активов на зрелые и незрелые, потребляемые и продуктивные [113, с. 2; 7, с. 28], внеоборотные и оборотные (Аникин П.А. [22, с. 32]), краткосрочные и долгосрочные (Мариненко А.А. [118, с. 33]), потребляемые и плодоносящие, зрелые и незрелые, долгосрочные и текущие (Галицын А.Ю. [46, с. 15]), находящиеся в собственности, арендованные, полученные в лизинг, находящиеся на правах хозяйственного ведения, полученные в оперативное управление (Тритяк Ю.А., Муллинова С.А., Ванжула Д.В. [175, с. 90-96]).

Галицын А.Ю. предложил классификацию периодов биотрансформации и эксплуатации биологических активов, значимых для последующего управления соответствующими затратами [46].

В учетно-аналитической концепции управления большое значение имеет оценка биологических активов по справедливой стоимости [20, с. 48-50; 46, с. 23; 91, с. 50; 138, с. 54-58; 169, с. 322-323; 185, с. 197]. Методика расчета справедливой стоимости биологических активов еще не прописана в российских нормативных документах, как отметили Хоружий Л.И., Выручаева А.Е., но в научных дискуссиях алгоритмы определения справедливой стоимости биологических активов базируются на оценке количества биологического актива, рыночной стоимости одной единицы объекта оценки за вычетом предполагаемых сбытовых расходов [185, с. 197].

В условиях отсутствия единых методологических подходов в учете и в управлении российские организации либо параллельно ведут учет по МСФО, либо трансформируют свою отчетность в соответствии с требованиями МСФО по мере необходимости [80, с. 52-54].

Брутян М.М., Верещагина Л.В., Кузьмин С.С. и другие отмечают, что важная роль в организации эффективного управления предприятиями принадлежит организационной форме реализации управленческих функций или организационно-экономическому механизму [51, с. 118] (таблица 2).

Таблица 2 - Понятия организационно-экономического механизма управления

Автор	Понятие	Определение
Муртазаева Р.Н. [113] Пыткин, А. Н., Хисамова, А. И. [145]	Организационно-экономический механизм	Документально регламентированный и целенаправленный процесс решения частных задач функционирования на основе устойчивой совокупности методов, норм и правил формирования и регулирования отношений элементов организационной структуры (субъекта и объекта управления, цели управления, научных подходов и принципов управления).
Винничек Л.Б., Киндаев А.Ю., Батова В.Н., Павлов А.Ю. [42, с. 70]	Экономический механизм сельскохозяйственного производства	Постоянно развивающаяся, открытая и сложная система, состоящая из проявляющихся на разных уровнях органически взаимосвязанных и взаимодополняющих элементов, формирующихся под действием рыночных законов и государственной политики, направленных на эффективное использование всех ресурсов в процессе производства, призванная обеспечить его устойчивое развитие.
Корнева Г.В. [83]	Экономический (внутрихозяйственный) механизм	Совокупность средств и инструментов, целенаправленно воздействующих на создание благоприятных условий для функционирования и развития всего предприятия и его отдельных звеньев.
Нечаев В.И. и др. [131, с. 16-18; 119]	Экономический механизм хозяйствования	Одна из подсистем предприятия, позволяющая рационально функционировать и развиваться биологической, технико-технологической, социальной и экологической подсистемам.

Составлено автором по данным источников [133, 145, 42, ,83, 131]

По мнению Поповой Л.В., весь комплекс задач, возникающих при формировании и управлении развитием организационно-экономических систем, подразделяется на задачи, непосредственно связанные с изучением свойств самого

механизма развития, и задачи формирования организационно-экономического механизма с заранее заданными параметрами и свойствами [144, с. 22].

Домащенко Г.А., Самохина Н.А. отметили децентрализацию управления на предприятиях как тенденцию развития систем управления, выражающуюся в переподчинении административно и функционально подчиненных контроллеров подразделений от главного контроллера (такая схема адекватна началу формирования системы бюджетирования) к руководителю курируемого подразделения (такая схема соответствует сформировавшейся системе бюджетирования) [64, с. 105].

Мудревский А.Ю. и другие выделили организационные (изменение набора показателей, методов расчета коэффициентов значимости и т.д.) и структурные нововведения (изменения в направлениях соподчиненности, координации, обмена информацией между существующими звеньями и элементами, введение новых подразделений и звеньев, ликвидация старых структурных единиц, проведение слияния подразделений, поглощение других компаний и т.д.) в организационно-экономическом механизме управления [125, с. 123].

Пыткин А.Н., Хисамова А.И. утверждают, что объектами совершенствования в организационно-экономическом механизме могут быть: научные подходы и принципы управления, элементы механизма управления, технологии управления функциональными направлениями и технологии реализации функций управления, инструменты управления, бизнес-процессы управления, ресурсная база предприятия и информационные технологии управления [148, с. 56].

Таким образом, развитие теории управления в птицеводческих организациях как высокомеханизированных комплексах должно осуществляться в направлении совершенствования взаимодействий социо-био-техно-экономических подсистем, выражаемых бизнес-процессами и организационно-экономическим механизмом управления.

1.2 Теоретические основы управления материальными оборотными средствами предприятий

Теория капитала предприятия достаточно изучена и представлена многообразием методологических подходов, начиная с классиков экономической науки А.Смита, Д. Рикардо, К. Маркса, Дж. Кейнса, Дж. Хикса, К. Викаля, Ф. Кенэ.

Ф. Кенэ считал, что одна часть капитала оборачивается за ряд производственных циклов и переносит свою стоимость на готовый продукт частями. Другая часть капитала прodelывает полный оборот в течение одного производственного цикла.

А. Смит подразделял капитал на основной и оборотный в зависимости от физической неподвижности или подвижности различных частей капитала. К основному капиталу он относил здания, машины, сооружения, которые находятся в неподвижном состоянии и не вступают в обращение в процессе производства. К оборотному капиталу - сырье, деньги, готовые товары.

Д. Рикардо считал, что к основному капиталу относится та часть функционирующего капитала, которая менее изнашивается (здания, машины). Другая часть капитала, которая часто воспроизводится (заработная плата, материалы), - оборотный капитал.

К. Маркс к основному капиталу относил тот капитал, который частями переносит свою стоимость на готовый продукт (машины, здания, сооружения), к оборотному – капитал, который за один производственный цикл переносит свою стоимость на готовый продукт (материалы, сырье, заработная плата) [200, с. 130].

По мнению Николаева В.И., Чиликова А.А., в экономической литературе встречаются понятия: оборотных средств, оборотных (текущих) активов, оборотного капитала, между которыми не прослеживается очевидная грань и не наблюдается единообразия в терминологии. Под оборотными средствами понимается часть актива баланса, раскрывающая предметный состав имущества организации, в частности, его текущие активы. Под оборотным капиталом

понимается величина финансовых источников, необходимых для формирования оборотных активов (оборотных средств) организации. То есть оборотные средства организации имеют двойственную природу: с одной стороны, они воплощены в запасах и затратах, незаконченных расчетах, остатках денежных средств, с другой стороны, - это часть капитала, обеспечивающая непрерывность и бесперебойность хозяйственного оборота. Оборотный капитал авансируется в денежной форме в производство, а оборотные средства переносят свою стоимость на стоимость вновь созданного продукта в течение одного производственного цикла, изменяют свою натуральную форму, после реализации продукции возвращаются к исходному пункту авансирования в той же форме, чтобы вновь войти в кругооборот [133, с. 7-9].

По Николаеву В.И., Чиликову А.А. оборотные средства делятся на материальные оборотные средства и фонды обращения [133, с. 7-9].

Материальные оборотные средства непосредственно участвуют в создании новой стоимости. В состав материальных оборотных средств авторы включили: производственные запасы, незавершенное производство, животных на выращивании и откорме, расходы будущих периодов [133, с. 13]. Готовая продукция и денежные средства отнесены к фондам обращения.

Николаев В.И., Чиликов А.А. считают, что материальные оборотные средства следует подразделять на две группы в зависимости от степени влияния на результат производства: материальные оборотные средства, прямо способствующие увеличению и повышению экономической эффективности производства продукции (корма, животные на выращивании и откорме и другие); предметы труда, обеспечивающие функционирование основных производственных средств (топливо, запасные части и другое) [133, с. 16].

Авторский коллектив ученых под руководством профессора Парамонова П.Ф. оборотные средства предприятия делит на оборотные производственные фонды и фонды обращения. В оборотные производственные фонды включены оборотные средства в производственных запасах: сырье, материалы, животные на выращивании и откорме, семена, корма, незавершенное производство,

полуфабрикаты собственного производства, расходы будущих периодов. В фонды обращения включены готовая продукция и денежные средства и расчеты [200, с. 126].

Ученые также считают использование продукции собственного производства во внутривладельческом обороте не в полной мере обновлением оборотных средств в натуральном виде [200, с. 128-129].

Отличия между двумя подходами состоят в том, что авторский коллектив ученых под руководством профессора Парамонова П.Ф. отнес животных на выращивании и откорме к оборотным средствам в производственных запасах, а Николаев В.И., Чиликов А.А. выделили из состава производственных запасов животных на выращивании и откорме в отдельную категорию.

Вышеперечисленные ученые не рассматривали возможность выделения в отдельную группу животных на выращивании и откорме, кормов и прочих материальных ресурсов как основных затратнообразующих активов в птицеводстве.

В российской учетной концепции животные на выращивании и откорме отнесены к материально-производственным запасам [4, с. 4], но содержательно не раскрыты. Николаев В.И., Чиликов А.А. отметили, что под производственными запасами понимаются предметы труда, которые еще не вступили в процесс потребления [133, с. 15]. Хотя молодняк животных и животные на откорме считаются находящимися в процессе производства в виде производимых, но не законченных производством продуктов [133, с. 15], авторы не относят молодняк животных и животных на выращивании и откорме к незавершенному производству.

Подавляющее большинство отечественных исследований посвящено раскрытию экономической сущности материально-производственных запасов небиологического происхождения в традиционном ключе как предметов труда, которые полностью переносят свою стоимость на себестоимость вновь созданного продукта, ожидают производственного или личного потребления, являются формой существования материального потока, экономятся при быстрой оборачиваемости, являются элементом в системе управления запасами (Кретов А.А. [100, с. 87-91], Лобковская О.З., Шерстникова Л.М. [112, с. 47-51], Бродецкий

Г.Л. [20, с. 110], Денисова А.Л., Дюженкова Н.В. [62, с. 6], Валитов Ш.М. [38, с. 37], Шатохин М.В. [178], Руденко А.А. [153]) (таблица 3).

Таблица 3 - Систематизация основных понятий теории управления материально-производственными запасами

Автор	Понятие	Определение
Валитов Ш.М. [38, с. 25].	Управление запасом	Отслеживание и учет наличных запасов и стадий исполнения, надежное прогнозирование спроса, постоянный сбор и обработка информации о сроках производства и доставки, оценка стоимости поддержания и величины запасов (гарантийный запас), стоимости заказов и дополнительных издержек, создание системы классификации запасов, регулирование уровня запасов и определение объема запаса очередного заказа.
Лопатников Л.И. [113, 242 с.]	Управление запасами	Комплекс моделей и методов, предназначенных для оптимизации запасов, т.е. ресурсов, находящихся на хранении и предназначенных для удовлетворения спроса на эти ресурсы.
Райзберг Б.А. [149, 315 с.]	Управление запасами	Создание и регулирование резервов, запасов в целях обеспечения непрерывности и надежности производства, предотвращения сбоев ввиду отсутствия материальных и финансовых ресурсов.
Рыжиков Ю.И. [154, с. 20-21, 33]	Управление запасами	Установление моментов и объемов заказа на восполнение их и распределение вновь прибывшей партии по нижестоящим звеньям системы снабжения.
Рыжиков Ю.И. [155, с. 20-21, 33]	Система управления запасами	Состоит из элементов: система снабжения, спрос на предметы снабжения, возможность восполнения запасов, функция затрат, ограничения, стратегия управления запасами. Система снабжения – это совокупность источников заявок и складов, между которыми в ходе операций снабжения осуществляются перевозки хранимого имущества.
Гайдаенко, А. А. [45, с. 150.]	Система управления цепями поставок	Управление всем потоком кормов, материалов, племенной и товарной продукции птицеводства различных направлений от поставщиков, через предприятия-производители товарной и племенной продукции, распределительные центры до конечных индивидуальных и корпоративных потребителей продукции птицеводства.

Составлено автором по данным источников [38, 113, 149, 154, 155, 45]

Следует отметить, что Рыжиков Ю.И. понятие запаса не ограничил материальными характеристиками объектов складского учета. Под запасом он подразумевал рабочую силу, планируемую для выполнения задания, емкость складских помещений, грузоподъемность транспортных средств,

производственную мощность предприятия [154, с. 38]. Но данный подход дальнейшего методического развития у данного автора не получил.

Систематизированная совокупность внутренних и внешних факторов, влияющих на образование материально-производственных запасов у ряда авторов (Демержиба А.А. [61, с. 33], Стасевич К.В. [168, с. 172-173], Рыжиков Ю.И. [154, с. 19-20], Чекмарева Г.И. [193, с. 183], Шельгов А.В. [197, с. 162], Беляева И.Г. [31, с. 26-27]) показала их традиционный характер и отсутствие специфики для птицеводства. С авторскими характеристиками функций запасов небιологического происхождения следует согласиться (Шельгов А.В. [197, с. 162], Зайцев М.Г. [74, с. 163, 165], Денисова А.Л., Дюженкова Н.В. [62, с. 45], Валитов Ш.М. [38, с. 38]).

Выделены критерии классификации запасов и известны следующие их классификации: текущие, подготовительные, страховые, переходящие, максимальные, пороговые (Шельгов А.В. [197, с. 161-170.]), сбытовые и производственные (Чекмарева Г.И. [193, с. 182-187], Рыжиков Ю.И. [154, с.15]), продовольственные, непродовольственные, текущие, сезонные, нормативные, ненормативные (Денисова А.Л., Дюженкова Н.В. [62, с. 38]) и другие.

Современный этап развития теории управления материально-производственными запасами совпал с доминированием логистической концепции, которая интегрирует вопросы: обслуживание заказов, доставка сырья и материалов на предприятие, складирование, прогноз сбыта, управление запасами материалов, готовой продукции, незавершенным производством (Supply Chain Management (SCM) Practices, Enterprise Resources Planning (ERP) Decisions), таможенные операции, сравнение закупок предприятия со стандартами качества, многокритериальную оптимизацию затрат, методы адаптации, линейного и нелинейного программирования, имитационного моделирования ([Зермати П. [78, с. 34], Уайт О.У. [176], Хедли Дж. [183], Ю.И. Рыжиков [154, с. 56], Хруцкий Е.А. [188], Лукинский В.В. [114, с. 68], Токманев С.В. [174, с. 45], Беляева [31], Aiyedun Afolabi [202], Arrow K. [204], Barringer H.P. [207], Blessley Misty Palmer [211], Brooks N. [212], Cerreta, Joseph S [214], Christopher M. [216], Hooks Olivette M. [221], Huscroft Joseph Raymond [222], Jayaraman V. [223], Kaplan, R. S. [224], Landers R.R. [226], Mathien

[227], Rivera Liliana [229], Rogers D. [230], Sanchez Torres [232], Sandlin Doral Edward [233], Stock, J. R. [234], Stock, J. R. [235], Tang Mincong [236], Turk Jeffery [237]).

Круг целей и задач управления производственными запасами настолько широк, что сама логистическая концепция подразделяется на виды. Различают аналитическую (Зайцева О.П., Дедкова Н.А. [75, с. 12.], Бухтиярова Т.И., Федорова Е.В. [37, с. 141]), технологическую (Демержиба А.А. [61, с. 34], Голоскоков К. П., Давыдов К. А. [52, с. 3.]), маркетинговую (Беляева Г.В. [31, с. 30-35], Павлов Н.В. [139, с. 9], Семенычев Е.В. [156, с. 141]), интегрированную, информационную логистику.

Бутрина Ю.В. классифицировала логистические подходы: по уровням управления на стратегические, тактические и оперативные подходы; по этапам движения материального потока - на закупочные, производственные, распределительные; по функциональным областям – на транспортные, управляющие запасами, выполняющие заказ, закупочные, упаковочные, складские, обработки грузов, производственной программы, обеспечивающие информацией [36, с. 10].

Также Бутрина Ю.В. отметила отсутствие: четкости в формулировке алгоритмов методик, взаимосвязи с календарным планированием, самих экономико-математических моделей в обеспечении управленческих решений. Это является причиной конфликтов между разными структурными подразделениями предприятия, приводит к потере эффективности и конкурентоспособности предприятий [36, с. 14, 15].

В отечественных исследованиях под логистическими затратами понимают затраты, связанные с продвижением потока ресурсов, с выполнением функций по обслуживанию заказов потребителей.

Бутрина Ю.И. подразделила логистические затраты на следующие виды: прямые, затраты форс-мажорных обстоятельств, упущенная потенциальная выгода, затраты на оплату труда и использование производственных факторов, финансовые расходы [36, с. 48].

Бутрина Ю.И. классифицировала логистические затраты по функциональным областям на следующие виды: затраты на закупку (расходы по приобретению сырья

и материалов, расходы по оформлению заказа, транс-портные расходы, расходы на хранение производственных запасов, издержки на вложенный капитал); затраты на производство (расходы на приемку сырья и материалов, оформление заказа на производство продукции, внутрипроизводственную транспортировку продукции, хранение продукции незавершённого производства, издержки на замораживание финансовых средств); затраты на сбыт (расходы на хранение запасов готовой продукции, упаковку, сортировку, маркировку, транспортировку готовой продукции, издержки на вложенный капитал) [36, с.49]. Также логистические затраты можно подразделить на продуктивные затраты, затраты на поддержание логистического бизнеса, затраты на надзор, убыточные затраты [36, с. 50]; на переменные и постоянные по функциональным областям [36, с. 56].

Сергеев В.И. подразделил логистические затраты на 4 группы: затраты на элементарные и комплексные логистические операции, потери от иммобилизации средств в запасах, ущерб от недостаточного уровня качества логистического менеджмента и сервиса, затраты на логистическое администрирование [98, с. 976].

По мнению Рыжикова Ю.И., «плата за омертвление средств» в виде упущенной выгоды включается в стоимость хранения запасов и увеличивает ее [154, с. 52]. Зайцев М.Г. считает, что в составе издержек на хранение надо выделять затраты на распродажу залежалой продукции (разница между продажной ценой нового продукта и продажной ценой уцененного продукта) [70, с.169].

С позиций Зайцева М.Г., издержки по запуску партии продукции должны включать затраты на контроль погрузки-разгрузки, ускорение прохождения документов на таможне, офисные расходы на оформление и размещение заявки поставщику, транспортные расходы на запуск новой партии заказа, затраты на переналадку оборудования для запуска новой партии [74, с. 168].

По Рыжикову Ю.И., функция затрат на создание запасов должна включать следующие элементы: затраты на хранение; транспортные расходы; затраты на заказ новой партии поставки; затраты на штрафы [154, с. 26]. Зайцев М.Г. связывает штрафы с недополученной прибылью от

реализации единицы товара и с повышенными затратами на удовлетворение ускоренной заявки клиента [154, с. 169].

По мнению Валитова Ш.М., в стоимость заказа включаются: издержки хранения; расходы по освоению новой продукции; расходы, связанные с подготовкой производства и пусконаладочными работами, с размещением и оформлением заказов; потери, вызванные отсутствием необходимого количества товара; амортизация складского оборудования, помещения; стоимость страховки; налоги; естественная и искусственная убыль; обесценение; упущенные возможности; потери от необходимости продажи залежалого товара, которые рассчитываются как разность между продажными ценами нового и уцененного товаров [38, с. 45].

Исследователи выделили следующие виды систем управления запасами: логистические системы с прямыми связями, эшелонированные (многоуровневые), гибкие, централизованные, децентрализованные (Копнов В.А [95, с. 34, 54]), локальные (Рыжиков Ю.И. [154, с. 20-21]), однокаскадные, многокаскадные, статические, динамические, линейные (Чекмарева Г.И. [193, с. 183], Рыжиков Ю.И. [154, с. 33]), с учетом задержки поставок (Чекмарева Г.И. [193, с. 183]), закупочная, производственная, транспортная, складская, информационная логистика (Гайдаенко А.А. [45, с. 150]), логистические системы управления по свойствам запасов, видам спроса и характеру поставок, целям управления, видам ограничений (Рыжиков Ю.И. [154, с. 20-22]).

В зарубежных исследованиях логистики доминирует анализ цепей поставок. Например, Christopher M. определил логистику как направление планирования, занимающее место между контролем запасов и системной эффективностью поставок. Логистика соединяет производство с планами поставок материалов и планами распределения готового продукта [216, с. 65].

Sandlin D. связал концепцию логистики с концепцией жизненного цикла продукта, сформулировав следующие положения: в силу того, что цепи поставок удлиняются и усложняются, увеличивается неопределенность времени заказа, менеджеры должны выбирать наиболее быстрый и дешевый способ

транспортировки продуктов, контролируя задержки в доставке; имеет смысл отложить исполнение заказа для продуктов с длительным жизненным циклом, находящихся в стадиях роста и зрелости, т.к. с течением времени появится ясность со способом доставки и это удешевит стоимость заказа [233, с. 54].

Стратегия откладывания времени использования запаса решает следующие управленческие проблемы: 1) как откладывание времени использования запаса влияет на структуру цепи поставок [215, с. 41]; 2) в каком участке цепи поставок выгоднее расположить момент отсрочки исполнения заказа: на стадии дизайна продукта в производстве или ближе к конечному потреблению продукта [213, с. 17].

Rossin отметил, что местоположение отсрочки исполнения заказа зависит от неустойчивости спроса, возможности экономить на масштабе производства [231, с. 35].

Kumar, S. S., & Wilson, J. J. провели исследование преимуществ и затрат, связанных с каждой отсрочкой, и уровнем запасов, которое показало, что польза от стратегии отсрочки составила менее 1% от сэкономленных затрат на реализацию этой стратегии [225, с. 23].

В западных исследованиях логистика выходит за пределы одного предприятия. Brooks, N. аутсорсинг логистики трактует как использование внешних агентов в осуществлении операций по более низким ценам, улучшающее производительность и удовлетворенность потребителя. Такое же определение аутсорсинга встречается и у Udbye, A.: это вид деятельности, который изначально функционировал «in-house», но был передан «third party provider» [212, с. 36, 46-53] или даже «fourth party provider» [211, с. 28].

Широко практикуемой логистической стратегией является стратегия ограниченных запасов, которая создает дефицит и влияет на позиции и поведение покупателей. Соответственно, рекомендации по данной стратегии касаются улучшения контроля запасов и обслуживания клиентов [237, с. 41].

Кроме так называемой прямой логистики, исследователи в последнее время уделяют внимание логистике возврата продукции производителю (обратной логистике), который может состояться, например, в целях ремонта, реставрации,

переработки или инновационного обновления продукции в заключительной стадии жизненного цикла. Ежегодные обороты по возвратной логистике в США составляют около 100 млрд. долларов. Huscroft, Joseph Raymond, Jr. выявил факторы, влияющие на эффективность обратных поставок: информационные системы поддержки с on-line технологиями штрих-кодирования и технологические и организационные инновации [222, с. 64].

В целом по западным исследованиям видно, что логистический подход в управлении связан с глубоким изучением организационных изменений в фирме и отрасли.

Отдельным направлением в исследованиях является изучение прямой взаимосвязи между использованием оборотного капитала и получением прибыли, а также обратной взаимосвязи между рентабельностью продаж оборачиваемостью оборотного капитала [170].

Шатохин М.В. констатировал ряд положений: повышение эффективности использования оборотного капитала организации является одним из главных факторов повышения экономической эффективности производства [178, с. 5]; он выделил критерии эффективности использования текущих активов: обеспечение оптимальной структуры активов и источников их финансирования, рост оборачиваемости текущих активов, снижение периода их обращения, рост рентабельности текущих активов, снижение запасоёмкости, повышение отдачи от запасов [178, с. 61]; прибыль становится максимальной только при оптимальном уровне оборотного капитала, но дальнейшее повышение величины оборотных средств может привести и излишним издержкам на формирование запасов, а это повлечет снижение прибыли [178, с. 71].

Денисова А.Л., Дюженкова Н.В. детализировали проблемы, возникающие у предприятия вследствие превышения оптимальной величины запасов: часть финансовых средств отвлекается из оборота, «омертвляется», что заставляет привлекать более дорогостоящие финансовые ресурсы, нарушающие финансовую стабильность предприятия; повышаются расходы на хранение запасов (аренда, содержание складских помещений, оплата труда персонала, расходы по

перемещению запасов, страхование имущества и т.д.); увеличивается риск потерь из-за устаревания и порчи, хищений и бесконтрольного использования ценностей [62, с. 35]. Исследователи Пустуев А.Л., Мингалев В.Д., Пустуев А.А. обратили внимание на то, что низкий уровень запасов на сельскохозяйственных предприятиях приводит к низкой востребованности складов, дефициту сельскохозяйственной продукции, которая возмещается за счет импорта [147, с. 101-104].

Герасименко О.А., Герасименко О.В. отметили, что сельскохозяйственным организациям приходится авансировать в существенных размерах оборотные активы в начальную стадию кругооборота. Оборотные активы не только включаются в оборот неравномерно, но и неравномерно высвобождаются из него. Эффективность использования оборотных активов авторы связали, прежде всего, с умением добиваться их оптимальной структуры в кратчайшее время, улучшением организации производства и сбыта продукции, повышением оборачиваемости и материалоотдачи [48, с. 11].

В современной экономической литературе дано описание трех систем, стратегий или политик управления оборотными средствами (агрессивная, умеренная, консервативная), без строгой формализации критериев, позволяющих определить тип стратегии и использовать ее в управлении, которые связаны в основном с финансовой деятельностью предприятия, а не с производственной деятельностью. Остался без внимания вопрос о динамичном, а не статичном соотношении объема производства продукции и величины оборотных средств [105, с. 25, 158].

Из зарубежных источников, обобщивших опыт функционирования оборотного капитала компаний Великобритании, Испании, Португалии, Индонезии, Бельгии, следует:

- возможно создавать ценность за счет сокращения запасов и количества дней дебиторской задолженности [218; 217];
- доказана нелинейная зависимость между управлением оборотным капиталом и прибыльностью фирмы [205];

- более высокий уровень чистого оборотного капитала положительно влияет на рыночную эффективность [206];

- при отсутствии большого денежного потока фирма должна стремиться к сокращению инвестиций в оборотный капитал независимо от отрасли, к которой она принадлежит, и наоборот, фирма с наличием растущего денежного потока должна стремиться к повышению рыночной эффективности за счет увеличения инвестиций в оборотный капитал [220];

- сокращение запасов приводит к повышению эффективности за счет минимизации расходов на хранение запасов, включая расходы на хранение на складе, расходы на страхование и расходы на порчу и хищение запасов [217];

- агрессивная инвестиционная политика (AIP) оказывает положительное и значительное влияние на рентабельность (ROA), но не оказывает существенного влияния на стоимость фирмы [228, с. 20].

При сравнении отечественных и зарубежных подходов к содержанию стратегий управления оборотными средствами выявлено, что не прослеживается однозначного понимания их содержания и путей достижения высокой эффективности производства. Российские ученые, как правило, не связывают те или иные меры оптимизации материальных оборотных средств с тем или иным типом стратегии управления.

Так, Сорвина О.В. обобщила резервы снижения производственных затрат для материалоемких производств: совершенствование технологии изготовления продукции; сокращение норм расхода материалов; уменьшение отходов сырья и материалов; сокращение потерь от брака; снижение закупочных цен на материальные ресурсы; уменьшение транспортно-заготовительных расходов; повышение качества закупаемого сырья и материалов; снижение потерь при хранении материальных ресурсов; снижение расходов на хранение материальных ресурсов [167, с. 21].

По мнению Николаева В.И., Чиликова А.А., основные пути сокращения производственных запасов сводятся к их рациональному использованию, ликвидации сверхнормативных запасов материалов, совершенствованию

нормирования, улучшению организации снабжения, в т.ч. за счет оптимального выбора поставщиков, налаженной работы транспорта, оптимизации складского хозяйства, сокращению потерь продукции в процессе производства, хранения, транспортировки и реализации [133, с. 36].

Беляева Г.В. выделила следующие источники повышения эффективности управления запасами: поиск и закупка необходимых материалов нужного качества по минимальным ценам, снижение логистических издержек (затрат на хранение сырья и материалов, транспортных расходов) и оптимизация сроков поставки ресурсов, партионные поставки ресурсов через определенные интервалы времени [31, с. 25]. Кроме того, на оптимизацию закупок влияют не только внешние факторы, но и внутренние приоритеты, связанные с пониманием оптимизации затрат в целом на предприятии, с соотношением затрат других структурных подразделений [31, с. 25].

Бутрина Ю.В. отметила, что логистические проблемы возникают у предприятий, когда они не соблюдают принцип сквозного управления материальными потоками, - увеличиваются совокупные логистические затраты и затраты в отдельных функциональных областях, наблюдается недостаток оборотного капитала, снижение прибыли при увеличении объема продаж и другие [36, с. 20].

Рыжиков Ю.И. сформулировал принципы управления материально-производственными запасами [154, с. 50]:

- 1) источником возникновения затрат являются хранимые, перемещаемые и сохраняемые материальные ресурсы;
- 2) на основании системного подхода следует использовать единый состав затрат для любой стадии существования запаса, определяемый элементами затрат живого и овеществленного труда при работе с материальными ресурсами;
- 3) классификация должна разделять работу с материальными ресурсами по непересекающимся видам деятельности в соответствии с технологией формирования, хранения, перемещения и сохранения материальных ресурсов;

4) из затрат должны исключаться элементы, вызванные низким уровнем управления (потери от простоя транспорта по вине работодателя, сверхнормативная естественная убыль и хищения и другие подобные).

Таким образом, ни в теории управления, ни в учетно-аналитической концепции биотрансформации и оценки биологических активов по справедливой стоимости, ни в теории управления материально-производственными запасами, ни в логистических концепциях системно, комплексно не изучены проблемы повышения эффективности управления птицефабриками исходя из биопредметной специфики материальных оборотных средств и улучшения их использования. Без углубления в биотрансформационные аспекты управления материальными оборотными средствами нельзя считать тему повышения эффективности управления птицефабриками раскрытой.

1.3 Организационно-технологические и управленческие особенности птицефабрик яичного направления и их влияние на состояние материальных оборотных средств

С позиций Нечаева В.И., Фетисова С.Д., Горетова И.Н., птицепродуктовый подкомплекс отличается сложной организационно-производственной структурой, включающей птицефабрики, племенные хозяйства, инкубаторы, комбикормовые заводы, производственную и рыночную инфраструктуру. Подкомплекс является открытой, экономически обособленной, территориально-производственной системой АПК, осуществляющей выращивание зерна, заготовку кормов, производство комбикормов, выращивание птицы, получение яйца, переработку, расфасовку, упаковку и продажу продукции отрасли через собственную розничную, оптовую и дилерскую сеть [130, с. 23; 54, с. 13-20].

Птицепродуктовый подкомплекс многофункционален и имеет тесную связь с другими промышленными производствами: производством комбикормов, сельскохозяйственной техники и т.д.; перерабатывающей промышленностью (предприятия по переработке продукции птицеводства); легкой промышленностью (предприятия швейного производства, использующие пух и перо

птицы). Значит, связи в этом комплексе осуществляются по всем направлениям народного хозяйства и затрагивают все его сферы [135, с. 149].

Вместе с тем из-за разного характера взаимодействия основных структурных составляющих птицепродуктового подкомплекса на производственном и снабженческо-сбытовом уровне, возникают проблемы его комплексного и системного регулирования, как отметил Пустуев А.Л. [146, с. 62-66].

Основным видом деятельности в птицепродуктовом подкомплексе АПК является разведение сельскохозяйственной птицы, которое подразделяется на яичное, мясное и мясо-яичное направление [8, с. 1].

Дубровин А.В. заключил, что современное промышленное птицеводство является наиболее механизированной, электрифицированной, газифицированной, автоматизированной отраслью сельского хозяйства и крупнейшим потребителем энергии. Важнейшие технологические процессы электрифицированы и в затратах составляют 9-12% [67, с. 292].

По мнению Горшкова В.В., производство яиц на птицефабриках – это «научно обоснованная система последовательных производственных процессов и операций, обеспечивающих ритмичное и бесперебойное производство продукции при минимальных затратах кормов, трудовых и энергетических ресурсов и материальных средств» [55, с. 23].

Лаврушина Е.Г. предложила рассматривать предприятия промышленного птицеводства как сложные экопроизводственные системы с замкнутым полным циклом производства, функциональными подразделениями, непрерывностью производственного цикла, заданной интенсивностью производства, широким ассортиментом продукта, различным спросом на виды продукта, ограничениями по продаже продукции [108, с. 3].

Горшковым В.В., Сметневым С.Н., а также Чертковым Д.Д. и другими предложено мощность птицефабрик с полным производственным циклом определять показателями среднегодового поголовья кур-несушек промышленного стада и годового производства яиц [55, с. 23-25; 164, с. 34; 194, с. 189].

Гуляева Л.В., Распутина А.В. также отметили, что птицеводческие организации отличаются технологической независимостью производства, отсутствием сезонного характера производства, затраты и выход продукции осуществляются равномерно в течение года и не зависят от климата [58, с. 30].

Современный полный (завершенный или замкнутый) цикл яичного производства включает в себя: инкубаторий; цех выращивания ремонтного молодняка; цех родительского стада; цех промышленного стада; кормоцех; убойный цех; яйцесклад; холодильные камеры; цех сортировки и упаковки яиц; цех переработки помета; цех утилизации отходов убоя, инкубации и падежа; зооветеринарную лабораторию; торговую сеть.

При неполном (незавершенном или незамкнутом) цикле производства пищевого яйца отсутствует цех ремонтного молодняка для замены родительского стада и цех родительского стада.

Технологические процессы в промышленном птицеводстве следует подразделять на основные, вспомогательные, обслуживающие. К основным технологическим процессам относятся: инкубация яиц; распределение птицы по корпусам родительского, промышленного, молоднякового, взрослого стада с учетом падежа, убоя и выбраковки птицы; кормление и содержание молодняка и взрослой птицы; выбраковка птицы; получение основной сельскохозяйственной продукции (убой птицы, приемка, сортировка яйца, суточных цыплят); получение прочей сельскохозяйственной продукции: яичного меланжа, яичного желтка и яичного белка (приемка яиц, сортировка, взвешивание, разбивание яиц и отделение содержимого от скорлупы, разделение яиц на белок и желток, фильтрация и перемешивание, пастеризация, сушка и фасовка или фасовка и замораживание при производстве жидких яичных продуктов), яичного порошка; распределение суточных цыплят в филиалы; продажа готовой продукции.

К вспомогательным технологическим процессам относятся: электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение, ремонтная мастерская, автопарк, тракторный парк, к обслуживающим производствам - столовая, медпункт.

Основные, вспомогательные, обслуживающие технологические процессы реализуются на основной производственной площадке и в филиалах птицефабрик. Филиалы птицефабрик могут иметь неполный производственный цикл, т.е. производить пищевое яйцо, получая суточных цыплят в порядке распределения с основной производственной площадки.

Основные технологические процессы в литературе изучены достаточно полно у Наумовой В.В., Нечаева В.И., Касаткина Ю.С., Гуляевой Л.В., Распутиной А.В. и других ученых: от мощности, режимов и биологического контроля инкубации [127, с. 78, 81, 88, 89; 68; 45], включая особенности производства гибридных яиц и воспроизводства исходных и родительских линий, комплектации стада птицы одновозрастным молодняком [127, с. 84]; хранения, сортировки инкубационных яиц; сортировки суточных цыплят [127, с. 94, 98]; особенностей кормления и содержания птицы во всех возрастах; биометрических показателей контроля над птицей, кормами; принудительной линьки как резерва снижения себестоимости яиц [127, с. 89]; энергетической, протеиновой, аминокислотной, жировой, углеводной, витаминной и минеральной питательности корма [55, с. 19-21]; до длительности профилактических перерывов между партиями посадки птицы; систем содержания птицы (клеточные, напольные, вольерные системы) [104, с. 33]; потребительской ценности пищевого яйца [127, с. 34]; сравнительных характеристик интенсификации производства в птицеводстве и молочном скотоводстве [130, с. 174-182].

Особенностью технологических процессов на птицефабриках яичного направления является высокий удельный вес внутрипроизводственного потребления. Если производство пищевого яйца высшего сорта, отборного, первой, второй, третьей категории, нестандартного яйца характеризуют личное потребление, то инкубация, сбор и утилизация отходов производства – внутрипроизводственное потребление на птицефабриках. Отходы производства перерабатываются в яичные продукты (яичный меланж, яичный желток и яичный белок, яичный порошок), мясокостную муку и удобрения [58, с. 29; 114, с. 8].

Основными потребителями яичного порошка традиционно являются масложировая (производство майонезов) и кондитерская отрасли пищевой промышленности, а также мясокомбинаты (производство рубленых полуфабрикатов, колбас, пельменей). Годовая потребность масложировой отрасли в натуральном яичном порошке для традиционной технологии производства майонезов составляет 22 тыс.т. Рынок сухих яичных продуктов, в частности белка и желтка, обеспечивается всего лишь на 30% и 17% соответственно. Общая потребность хлебопекарной, макаронной и кондитерской промышленности в жидких яичных продуктах составляет 100 тыс.т, в том числе 72 тыс.т меланжа и 28 тыс.т жидкого белка. В России производится всего лишь 25,2 тыс.т меланжа или 35% от потребности и 1800 т жидкого белка или 6% от потребности [32, с. 24]. Для сравнения, в Японии направляется на переработку 40% от реализованного количества яиц, в США – 35% [7, с. 2].

Рост внутрипроизводственного потребления на птицефабриках достигается в основном за счет роста количества инкубированных яиц, увеличения производства кормов собственного изготовления, которые дешевле покупных кормов. Мясокостная мука выступает как белковая составляющая кормов для промышленного стада кур-несушек в возрасте 391-540 дней в объеме 1-2,4% от всего объема рациона. Внутрипроизводственное потребление не только способствует обеспечению кормами птицы, но и во многом влияет на себестоимость пищевого яйца. Ограничением роста внутрипроизводственного потребления могут быть биологические риски.

Таким образом, на яичных птицефабриках технология производства пищевых яиц начинается с формирования родительского стада, инкубации яиц, продолжается выращиванием ремонтного молодняка, содержанием промышленного стада, заканчивается убоем птицы и ее утилизацией, переработкой яиц и их реализацией.

Управление на птицефабриках формируется в ином порядке: начинается с планирования комплектации цеха промышленных кур-несушек партиями 17-недельных молодок, продолжается планированием необходимой численности

поголовья ремонтного молодняка, инкубацией необходимого количества яйца и планированием численности поголовья родительского стада. После определения количества и движения птицы по технологической цепи, объемов производства начинается планирование деятельности остальных служб птицефабрики [194, с. 181-186]. Серьезной проблемой для отечественных птицефабрик является высокая зависимость - на уровне 80-90 процентов - от импортных кроссов исходных и прародительских форм. Только несколько лет назад появились немногочисленные племенные птицеводческие репродукторы первого и второго порядков яичного направления [92, с. 16-17].

На современном этапе развития эффективное управление на птицефабриках невозможно без государственной поддержки и участия научного сообщества. На национальном уровне документ стратегического планирования - Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы - определил на долгосрочную перспективу основными приоритетными направлениями государственной поддержки АПК: развитие молочного и мясного скотоводства, тепличного овощеводства, садоводства и виноградарства, семеноводства, научно-техническое обеспечение развития (в т.ч. развитие отечественной генетики, селекции и др.). В отношении птицеводства в госпрограмме предусмотрено ускоренное импортозамещение по мясу птицы, снижение доли импортного племенного материала, создание условий для максимального обеспечения сельскохозяйственных товаропроизводителей отечественным племенным материалом сельскохозяйственной птицы, развитие материально-технической базы птицеводства [2, с. 1]. Развитию птицеводства яичного направления уделяется гораздо меньше внимания.

В соответствии с новой редакцией госпрограммы за период с 2015 по 2020 годы будут созданы новые 12 центров и модернизированы существующие селекционно-генетические центры в животноводстве, в т.ч. не менее четырех центров по птицеводству [124, с. 1].

Доктрина продовольственной безопасности РФ содержит положения по обеспечению населения пищевыми продуктами в объемах не меньше рациональных норм потребления, формированию стратегических запасов пищевых продуктов, созданию резервов продовольствия [1, с. 1].

В Концепции развития отрасли птицеводства в Российской Федерации на период 2013-2020 годы указано, что основным принципом реализации концепции является наращивание объемов производства на основе кооперации птицеводческих предприятий с личными подсобными хозяйствами и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами для снижения уровня затрат и повышения качества производимой продукции. В перспективе планируется повысить долю сельскохозяйственных предприятий в производстве яиц и яйцепродуктов с 78% в 2013 г. до 80% в 2020 году [7, с. 3-4].

Научное сообщество связывает развитие птицеводства с интенсификацией производства, строительством новых производственных объектов, реконструкцией и модернизацией имеющихся мощностей, заполнением внутреннего рынка конкурентоспособными птицепродуктами, импортозамещением, более тесным взаимодействием государства и частного бизнеса на основе общности их интересов, протекционистской политикой государства по экспорту птицеводческой продукции. Важным является оказание государственной поддержки в направлениях: совершенствования систем содержания молодняка родительского стада, стабилизации кормовой базы, нормированного и отдельного кормления кур и петушков, применения дифференцированных рационов, внедрения клеточного оборудования с применением методов ленточного пометоудаления, таможенной политики в отношении импорта оборудования [130, с. 56].

Перспективными направлениями считаются повышение эффективности использования генетического потенциала животных, обеспечивающее высокую продуктивность, наследуемую устойчивость к инфекционным заболеваниям. Также исследованы другие меры инновационного характера по развитию отрасли: организация стабильной, качественной кормовой базы,

обеспечивающей получение экологически безопасной и биологически полноценной животноводческой продукции; создание интегрированной системы и технологий обеспечения устойчивого ветеринарного благополучия и другие [130, с. 67; 152, с. 42-43].

Милосердов В.В., Сёмин А.Н., Лутфуллин Ю.Р., Кислицкий М.М. считают, что организационно-управленческие инновации, наряду с производственно-технологическими, селекционно-генетическими, являются ключевым направлением модернизации сельского хозяйства [16, с. 36].

Организационно-технологические и управленческие особенности промышленного птицеводства обуславливают особую структуру материальных оборотных средств и источников их обеспечения на птицефабриках.

Во-первых, на птицефабриках значительно в течение года может изменяться объем валового производства яйца, равномерность его поступления на реализацию, значит, остатки готовой продукции на хранении. Одна из причин - снижение яйценоскости кур с возрастом. Горшков В.В. отметил, что повысить яйценоскость можно строгой отбраковкой несушек, но это приведет к общему снижению производства яйца. Поэтому на практике выбирают оптимальное соотношение между выбраковкой птицы и средней яйценоскостью [55, с. 83 с.].

Снижение производства валового яйца связано также с тем, что в первые два месяца яйцекладки с начала использования кур яйца на инкубацию не берут, т.к. они мелкие и биологически не полноценные [127, с. 86].

Для того, чтобы производство яиц осуществлялось непрерывно и ритмично, необходимо равномерно в течение года комплектовать промышленное стадо. В яичном птицеводстве при большом поголовье кур промышленного стада (1 млн. голов и более) сложно заменить птицу единовременно, поэтому промышленное стадо комплектуют ремонтным молодняком несколько раз в год (от 2 до 12), начиная с 17-недельного возраста в разные сроки [127, с. 52]. Родительское стадо комплектуют племенным молодняком яичных кур в 135 дней [164, с. 159], что обеспечивает выровненность среднего поголовья в течение года, равномерное

производство яиц по месяцам, стабильность складских запасов, но и высокий удельный вес молодняка птицы в составе оборотных активов птицефабрик.

Во-вторых, в связи с необходимостью регулирования валового производства яиц возникает управленческая проблема регулирования пропорций воспроизводства птицепоголовья определенного назначения: молодняка птицы и взрослого стада; родительского стада и промышленного стада. Наумова В.В. рекомендовала формировать родительское стадо в размере 5-10% от размера промышленного стада или в зависимости от мощности птицефабрики.

Чем меньше мощность птицефабрики, тем относительно больше поголовье родительского стада, что связано с необходимостью комплектования птичников промышленного стада одной партией одновозрастной птицы. Крупные птицефабрики с поголовьем кур-несушек 1 млн. голов и более могут иметь залы вместимостью на 40 тыс. птицемест и более. Птицефабрики на 300-400 тысяч кур-несушек должны иметь залы вместимостью до 30 тыс. мест.

В-третьих, в технологии производства птицеводческой продукции очень важно равномерно в течение года производить инкубационное яйцо [127, с. 77-79]. Управленческая проблема состоит в производстве достаточного (неизбыточного) количества инкубационного яйца для целей воспроизводства основного стада, включая филиалы с неполным воспроизводственным циклом, на продажу, для целей переработки в яйцепродукты.

В-четвертых, в составе оборотных средств значительный удельный вес занимают материально-производственные запасы: корма, топливо, горюче-смазочные материалы, т.к. производство птицеводческой продукции находится в острой зависимости от своевременного ресурсообеспечения своих потребностей. Например, недостаточное обеспечение рационов птицы ведет к резкому сокращению объемов производства продукции. Ветрова Л.А. рекомендовала для повышения эффективности стремиться не к высокой яйценоскости, а к снижению материальных затрат за счет вертикальной интеграции птицефабрик с сельскохозяйственными организациями, выращивающими зерно и производящими витаминно-травяную муку [39, с. 40].

В-пятых, из-за отсутствия сезонности в производстве нет необходимости авансировать большие объемы оборотных средств в начало кругооборота [200, с. 130].

В-шестых, инкубационное яйцо по своему целевому предназначению производится для воспроизводства родительского стада птицы. При этом всегда существует остаток инкубационного яйца, не востребованного по тем или иным причинам для инкубации, объективное следствие технологических процессов. Этот остаток выполняет функцию резерва роста производства. Оставшееся инкубационное яйцо имеет более высокую себестоимость, чем пищевое яйцо. В лучшем случае оставшееся инкубационное яйцо реализуется как биологический актив, по цене выше себестоимости, и тогда птицефабрика получает прибыль.

Но рынок инкубационного яйца ограничен. В худшем случае остаток инкубационного яйца реализуется по цене пищевого яйца или поступает в переработку на яйцепродукты, создавая убытки для птицефабрики. И с ростом масштаба производства данный отрицательный эффект проявляется сильнее, т.к. повышаются остатки инкубационного яйца. Убыток снижает эффективность управления материальными оборотными средствами птицефабрик и ухудшает финансовый результат в целом по птицефабрике.

В-седьмых, основными источниками пополнения оборотных средств птицефабрик являются (по доле участия): уставный капитал, нераспределенная прибыль, краткосрочные кредиты и займы, долгосрочные кредиты и займы. Очевидно, что собственные средства как наиболее надежный источник должны пополнять запасы сырья и материалов, животных на выращивании и откорме. Остальные элементы оборотных средств покрываются за счет заемного капитала.

Резюмируем, что в результате исследований научных направлений, подходов и проблем в сфере управления птицефабриками и их материальными оборотными средствами выявлено, что в целом научная разработка теоретико-методологических основ управления птицефабриками недостаточна. Российская наука находится в состоянии переосмысления содержания управления в сельскохозяйственных предприятиях.

На текущий момент теория управления предприятием, базирующаяся на действующих российских бухгалтерских стандартах, может применяться к предприятию птицеводства со сложной структурой запасов, содержащих элементы с биологическими свойствами, лишь отчасти. Между тем, повышение объемов производства продукции в промышленном птицеводстве неизбежно связано с увеличением потребления ресурсов и изменением материальных и энергетических потоков, а также с повышением выхода отходов жизнедеятельности птицы, производящей продукт. Проблемы управления запасами в птицеводстве связаны не только с регулированием складской системы, распределением поступления необходимых ресурсов, обеспечения непрерывности производственного процесса, потерей стоимости и неликвидности запасов, но и с предупреждением излишней загрузки и интенсивности потоков поступающих материальных ресурсов и энергии.

В теории управления не освещены вопросы принципов внедрения систем управления птицефабриками, базирующихся на оценке влияния материальных оборотных средств на эффективность управления птицефабриками в целом.

Фокус внимания в экономических исследованиях сложных систем управления смещен на признание и оценку биотрансформации биологических активов. Для отечественной науки дискуссионными являются вопросы отнесения молодняка птицы и инкубационного яйца к долгосрочным или краткосрочным биологическим активам.

В международной системе классификация биологических активов на оборотные и внеоборотные активы не актуальна. Следовательно, требуется дополнительное обоснование экономической сущности и состава материальных оборотных средств птицефабрик яичного направления, влияющих на эффективность управления птицефабриками.

Описанные в литературе логистические концепции управления касаются, во-первых, исключительно материально-производственных запасов и не имеют отношения к биопредметному управлению запасами; во-вторых, регулируют только внешние поставки ресурсов на предприятии, не учитывают большие

внутренние обороты на предприятиях птицеводства, связанные с существованием кормопроизводства и с воспроизводством поголовья птицы; в-третьих, акцентируют изучение производственной, а не допроизводственной стадии жизненного цикла продукта, к которой относятся запасы, что не позволяет учитывать создание избыточных запасов и экономить затраты еще на допроизводственной стадии.

Соответственно, проблемы управления материально-производственными запасами сводятся к определению целей и задач формирования и использования материально-производственных запасов, факторов образования запасов, функций запасов, структур логистических систем управления материально-производственными запасами, классификации и оптимизации материально-производственных запасов.

Отсутствуют методики оценки эффективности управления молодняком птицы и инкубационным яйцом. Не изучены вопросы зависимости между количеством инкубационного яйца, численностью поголовья молодняка птицы, расходом кормов, рентабельностью материальных оборотных средств и рентабельностью пищевого яйца.

Представленные классификации материально-производственных запасов недостаточны для характеристики запасов на птицефабрике, т.к. не содержат критерия, определяющего приоритетность создания запасов. Между тем, восполняемость запасов любых видов на птицефабриках должна быть связана с достижением птицы определенного возраста и продуктивности. Следовательно, должно быть разработано методические и организационное обеспечение, позволяющее устанавливать взаимосвязи между состоянием птицы, величиной материально-производственных запасов и финансовыми результатами.

Факторы, способствующие созданию запасов, не отражают необходимость и безусловность непрерывного и достаточного обеспечения качественными кормами поголовья птицы; не связывают минимизацию запасов кормов с их высоким удельным весом в общих затратах, достаточность кормов с размерами

биологической подсистемы предприятия и необходимостью выполнять план по производству валового яйца.

В научной литературе не отражено, что ущерб от несвоевременной подачи корма для употребления птицей не ограничивается затратами по невыполнению поставок продукции поставщикам, а грозит различными видами снижения прибыли. Затраты на запасы кормов являются наиболее значимой статьёй расходов предприятия, поэтому оптимизация данной категории запасов оказывает наибольший эффект на экономию средств, но вместе с тем систематическое кормление культурами низкого качества и заниженный от рекомендуемого объем получаемых кормов оказывают негативный эффект на продуктивные качества птицы.

Для птицефабрик актуально не сокращение времени движения материальных потоков до производителя и в производственных процессах, а своевременное движение, что обосновано постоянством протекающих в птице биопроцессов. Выявленный недостаточный уровень теоретико-методологического обеспечения управления птицефабриками не позволяет проводить глубокую аналитическую оценку их состояния, оценивать эффективность управления, разрабатывать актуальные предложения по повышению эффективности управления.

Следовательно, по большому счету требуется глубокая методологическая, методическая проработка учетных аспектов управления, утверждение отраслевых бухгалтерских стандартов, накопление ведомственной статистики и бухгалтерской отчетности по новым правилам.

На их основе возможен своевременный (а не «эволюционно запоздалый») анализ состояния, тенденций и проблем развития птицефабрик, формирование систем управления птицефабриками на основе управления их материальными оборотными средствами. Хотя не исключено, что этот комплекс работ исследователи и управляющие птицефабриками могут делать добровольно и самостоятельно в интересах инвестиционного развития промышленного птицеводства.

Обобщая элементы основных экономических теорий, мы пришли к заклю-

чению что необходимо их развитие в контексте «биопредметного функционализма системы управления» (таблица 4).

Таблица 4 - Систематизация элементов экономических теорий для их развития в контексте «биопредметного функционализма системы управления»

Теория	Элемент для развития	Содержание развития элемента
Теория управления	Биопредметика систем управления	Определение новых понятий: биопредметика систем управления, резервное яйцо, операционный рычаг по резервному яйцу. Уточнение понятия эффективности управления птицефабриками на основе биопредметного функционализма системы управления. Уточнение целевого для управления состава материальных оборотных средств птицефабрик. Формулировка отрицательного и положительного эффекта роста масштаба производства с использованием понятия операционного рычага по резервному яйцу.
	Принципы управления	Разработка принципов внедрения системы управления птицефабриками.
	Моделирование систем управления	Разработка имитационной модели системы управления птицефабрикой, формализующей в аналитических алгоритмах процессы сквозного управления материальными оборотными средствами.
	Оценка эффективности	Разработка критериев оценки эффективности управления птицефабриками, показателей для оценки эффективности управления птицефабриками и их материальными оборотными средствами, отражающих специфические для птицеводства условия производства.
	Механизм управления	Разработка организационно-экономического механизма управления птицефабрикой на основе операционного рычага по резервному яйцу.
Теория микроэкономики	Принцип вторичности спроса на ресурсы	Уточнение принципа вторичности спроса на ресурсы по отношению к спросу на продукцию в части выделения приоритетов: в первую очередь удовлетворяются биологические потребности птицы, в т.ч. молодняка, во вторую очередь - потребности в прочих материальных ресурсах.
Теория организации	Слияние как элементарная форма организационных изменений	Уточнение состава и взаимодействия элементов разнородных подсистем в системе управления птицефабриками: биологической подсистемы и экономической подсистемы, с появлением нового качества – оптимальных воспроизводственных пропорций.
Концепция учетно-аналитического обеспечения управления	Управление затратами	Выявление и систематизация факторов, влияющих на создание запасов птицефабрик. Уточнение критериев классификации затрат на корма и прочие материальные ресурсы для условий промышленного птицеводства. Классификация затрат на создание и обслуживание запасов кормов с учетом наличия кормопроизводства.
Концепция логистики	Управление затратами	Уточнение алгоритмов планирования календарной посадки птицы, воспроизводства молодняка, потребности в кормах, оптимального размера заказа кормов.

Составлено автором

В современных условиях востребована разработка интегрированной концепции биопредметного функционализма системы управления птицефабриками, базирующейся на биотрансформационных аспектах управления молодняком птицы и инкубационным яйцом и логистической концепции управления материально-производственными запасами, способствующей изысканию резервов роста эффективности управления птицефабрикой из улучшения использования данных материальных оборотных средств. Такой подход способен оказать значительный положительный эффект на управление птицефабриками.

1.4 Интегрированная концепция биопредметного функционализма системы управления птицефабриками

С момента признания международным и российским сообществом концепции справедливой стоимости становится ясно, что управление птицефабриками целесообразно базировать на концептуальных представлениях о взаимосвязях биотрансформационных процессов в биологической подсистеме и организационно-экономических процессов в экономической подсистеме. Этим целям служит авторская интегрированная концепция биопредметного функционализма системы управления птицефабриками, основанная на биотрансформационных аспектах управления и логистической концепции управления материально-производственными запасами.

Основная идея концепции заключается в целесообразности выделения состава материальных оборотных средств, целевого для управления в промышленном птицеводстве с полным производственным циклом, и введении сквозного упреждающего планирования материальных оборотных средств, в первую очередь биологического происхождения, исключающего создание излишних запасов, необоснованные текущие затраты и снижение рентабельности конечной продукции и рентабельности деятельности птицефабрик.

Биопредметный функционализм системы управления – это проблематика исследований системы управления предприятием, включающей элементы биологического происхождения; свойство системы управления предприятием регулировать экономику с учетом биологических потребностей птицы. Данное

понятие обобщает известные экономические направления исследований и сложившуюся узкую терминологию в рамках отдельных научных направлений, а также отражает биопредметную сущность части материальных оборотных средств птицефабрик в плоскости организационно-управленческих отношений.

Тогда под эффективностью управления птицефабриками на основе биопредметного функционализма системы управления понимается состояние оптимальной сбалансированности допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов, которое характеризуется наилучшими целевыми соотношениями между: численностью поголовья молодняка и взрослой птицы; календарным и полезным фондом времени работы оборудования; внутрипроизводственным потреблением и личным потреблением; стоимостью хранения запаса и стоимостью заказа на поставку ресурса; биоконверсной энергией кормов, продукции и отходов производства; направлениями использования резервного яйца; затратами на управление и производственными затратами, приводит к низким затратам на создание материальных оборотных средств и получению высокого финансового результата от их продажи или внутрипроизводственного использования. Данное определение отличается выделением конкретных направлений достижения сбалансированных состояний птицефабрик, наблюдаемых по ходу всех производственных и управленческих процессов, а также выделением допроизводственной стадии технологических процессов.

Под системой управления птицефабриками понимается совокупность взаимосвязанных биологической и экономической подсистем, предназначенных для анализа, планирования, контроля, регулирования и оценки эффективности процессов формирования и использования материальных оборотных средств как затратообразующих факторов в промышленном птицеводстве.

Под биологической подсистемой понимаются особи птицы и инкубационное яйцо как живые организмы с определенными, меняющимися в течение жизни биологическими процессами, зоотехническими характеристиками, потребностями.

Биологическая подсистема является основным механизмом создания продукта и биологических активов. Поэтому изучение формирования ее потребностей в

материальных ресурсах, начиная с потребности в кормах, условиях инкубации и содержания молодняка, имеющее целью получение определенного количества продукции и биологических активов, есть основа для принятия управленческих решений еще на допроизводственной стадии планирования материальных запасов. Кроме того, относительное постоянство обменных процессов в организме птицы создает предпосылки для более объективной оценки эффективности управления материальными оборотными средствами на основе показателей биоконверсной энергии, чем на основе стоимостных показателей или усредненных натуральных показателей. Уникальность предприятий сельского хозяйства заключается в том, что биологическая подсистема управления материальными оборотными средствами развивается в рамках экономической подсистемы управления. И насколько экономическая подсистема сможет обеспечить доступность ресурсов, настолько можно ожидать развитие внутри неё биологической подсистемы. С другой стороны, развитие экономической подсистемы происходит под влиянием развития биологической подсистемы.

В условиях, когда экономическая подсистема ограничена в развитии внутренними или внешними факторами, необходимо рассматривать способы регулирования биологической подсистемы, которая способна предоставить резервы. Например, целевое достижение максимальных результатов продуктивности птицы, в частности, способом принудительной линьки, с продлением жизненного цикла птицы, является тем самым ресурсом, который дает возможность улучшить производственные показатели, но без регулирования материальных затрат невозможно прийти к долгосрочной положительной динамике. Стоит отметить, что в рамках данного исследования поиск резервов биологической подсистемы следует сосредоточить именно на молодняке птицы и инкубационном яйце как затратообразующих, значит, резервоемых факторах.

Под экономической подсистемой понимается совокупность взаимодействующих технических, финансово-экономических служб, цехов и взаимосвязанных систем по выращиванию молодняка птицы и получению конечной продукции: службы материально-технического обеспечения и системы доставки ресурсов; цеха кормопроизводства и системы кормления птицы; цехов и системы

содержания стада птицы; инкубатора и системы воспроизводства стада птицы; цеха и системы убоя птицы, сбора и утилизации отходов производства; цеха и системы получения, хранения, сбыта готовой продукции; служб и системы управления.

С точки зрения важности участия в формировании текущих затрат и повышении эффективности управления птицефабриками предложено из элементов биологической и экономической подсистем птицефабрик выделить ряд элементов, характерных для промышленного птицеводства, в отдельную категорию материальных оборотных средств. Систематизированы научные положения, касающиеся экономической сущности материальных оборотных средств на птицефабриках, которые состоят в следующем:

- их экономической ролью в обеспечении воспроизводства как предметов труда, объектов приложения средств труда и рабочей силы, части имущества, которое состоит из сырья и материалов, включая корма, животных на выращивании и откорме, незавершенного производства, расходов будущих периодов, непосредственно и опосредованно участвующих в получении прибыли, повышении эффективности управления;

- их финансовой основой, условиями функционирования в форме низколиквидных активов, принятых на баланс птицефабрики в качестве производственных запасов;

- их затратообразующей ролью в формировании себестоимости и цены конечной продукции;

- их участием в производстве не в форме авансированных оборотных средств, а в форме оборотных средств, в основном созданных в ходе внутрипроизводственного потребления на птицефабриках.

На птицефабриках с неполным производственным циклом молодняк птицы в виде суточных птенцов авансируются в производство.

На птицефабриках с полным производственным циклом и с неполным производственным циклом большая часть кормов является авансированными материальными оборотными средствами, небольшая часть кормов поступает из внутрихозяйственного оборота.

На птицефабриках с полным производственным циклом молодняк птицы и инкубационное яйцо в основном поступают в производство из внутрихозяйственного оборота, а не авансируются.

Под материальными оборотными средствами птицефабрик понимаются предметы труда, ожидающие включения в основной процесс производства в форме низколиквидных запасов, частично имеющие биологическое происхождение, в значительной степени не авансированные в производство, а созданные во внутрипроизводственном потреблении. Значит, птицефабрики могут оказывать влияние на сумму затрат на их создание и использование.

В состав искомых материальных оборотных средств птицефабрик следует включать молодняк птицы, инкубационное яйцо, корма, а также прочие материальные ресурсы, выделенные из элементов биологической и экономической подсистем. Значимость выделения именно этих элементов обусловлена тем, что по стоимости искомые материальные оборотные средства птицефабрик занимают в активах крупных птицефабрик более 23%, доля материальных затрат доходит до 80% в затратах на основное производство, доля кормов – до 70% в материальных затратах.

Вместе с тем, в отношении молодняка птицы и инкубационного яйца в определенном контексте, когда речь идет о направлениях их использования, допустимо понятие биологического актива, т.к. в них происходит биотрансформация продуктивных свойств под целевым управленческим воздействием, и они предназначены для использования в производстве и получения экономической выгоды. Взаимодействие экономической и биологической подсистем в рамках производственных и управленческих процессов в промышленном птицеводстве основано на складской (цеховой) системе распределения птицы и материальных ресурсов, т.к. в отличие от транзитного распределения требуется строгий контроль качества поставок, снижаются риски в своевременном жизненобеспечении птицы, существуют более низкие удельные затраты на хранение запасов, чем удельные затраты на оформление партии заказа (таблица 5, рисунок 1). Характеристики складской системы управления материальными оборотными средствами птицефабрик: - последовательно линейная система, т.к. запасы распределяются по степени готовности продукта; - многокомпонентная, т.к. учитываются несколько видов

Таблица 5 - Система складов на птицефабриках яичного направления с полным производственным циклом

Вид склада	Расположение склада	
	основная площадка	филиал
1. Склады птицеводства		
1.1 Цех промышленного стада	+	+
1.2 Цех родительского стада	+	
1.3 Цех выращивания молодняка для промышленного стада	+	+
1.4 Цех выращивания молодняка для родительского стада		
1.5 Инкубатор	+	
2. Кормоцех и участки заготовки и доработки кормов		
2.1 Склады кормов в кормоцехе	+	+
3. Склады материалов		
3.1 Центральный материальный склад	+	+
3.2 Склад ветеринарного блока	+	+
3.3 Склад ветеринарной лаборатории	+	+
3.4 Склад зоотехнической лаборатории	+	+
3.5 Склад изделий ремонтной мастерской	+	+
3.6 Склад стройматериалов	+	+
3.7 Склад бланков строгой отчетности	+	+
3.8 Склад участка контроля измерительных приборов и аппаратуры (КИПиА)	+	+
3.9 Склад фельдшерского пункта	+	+
3.10 Касса	+	+
4. Склад топлива		
4.1 для автотранспортных средств в автопарке	+	+
4.2 для тракторов и комбайнов на участке эксплуатации	+	+
4.3 прочих ГСМ, мазута	+	+
5. Склады промышленного производства		
5.1 Склад участка сортировки	+	+
5.2 Склад участка по производству сухого яичного порошка	+	+
5.3 Склад вспомогат-о сырья и специй участка производства полуфабрикатов	+	+
5.4 Склад участка производства полуфабрикатов	+	+
5.5 Склад участка забоя птицы	+	+
5.6 Помехохранилище	+	+
5.7 Склад участка производства мясокостной и витаминно-травяной муки	+	+
5.8 Склад тары	+	+
5.9 Склад несортированного яйца	+	+
5.10 Склад столовой	+	+
6. Склад готовой продукции		
6.1 Яйцо; 6.2 Мясо и субпродукты; 6.3 Сухой яичный порошок	+	+
7. Склад объектов розничной торговли		
7.1 Магазин; 7.2 Столовая; 7.3 Торговые точки	+	+
8. Склады сервисного обслуживания		
8.1 Склад участка технической подготовки корпусов	+	+
8.2 Склад семян на участке растениев-ва и произ-ва витаминно-травяной муки	+	+
8.3 Склад производственно-логистического комплекса (склад реализации)	+	+
8.4 Склад участка водоснабжения	+	+
8.5 Склад спецодежды	+	+
8.6 Склад неликвидных запасов	+	+

Составлено автором

запасов; - динамическая — целесообразно оптимизировать затраты за несколько периодов восполнения запасов, т.к.: жизненный цикл птицы более одного

финансового года; в целях сохранения стабильного уровня производства пищевого яйца одновременно реализуются несколько жизненных циклов птицы, находящейся в разных возрастных периодах; достижение определенного уровня затрат зависит от постепенного восполнения запасов, учтенных в разных жизненных циклах птицы;

- коррелированная не только со спросом потребителей, но и с потребностью птицы;

- многокритериальная, т.к. эффективность управления птицефабриками зависит от многих факторов (непостоянства спроса на продукцию, изменения уровня потребностей птицы, уровня наполненности складов и других). Ведущее значение в критериях оценки эффективности должны занимать оценки биоконверсионной энергии кормов, продукции и отходов производства, в т.ч. в расчете на одну голову;

- гибкая логистическая система управления материальными оборотными средствами, т.к. свойство гибкости обусловлено быстрой реакцией системы на ежедневные изменения потребностей птицы;

- многокаскадная, т.к.: склады по кормам находятся в цехе кормопроизводства и на участке заготовки и доработки кормов в кормоцехе;

склады по прочим материалам разделены на центральный склад и склады функциональных служб, непосредственно обслуживающих потребности цехов.

В системе управления птицефабриками анализ традиционных технико-экономических показателей дополнен данными об отклонениях фактических значений использованных материальных оборотных средств от нормативных значений, которые сигнализируют об изменениях в биологической и экономической подсистемах и о необходимости принятия управленческих решений. Соответствующие службы и цеха птицефабрик контролируют изменения внешних и внутренних факторов, влияющих на изменение потребности в материальных оборотных средствах, корректируют поставки ресурсов и затраты на производство и сбыт продукции.



Рисунок 1 – Система управления птицефабриками

Методологическое решение проблемы избыточного инкубационного яйца, на наш взгляд, состоит в разделении запасов инкубационного яйца на инкубированное яйцо и резервное яйцо, разработке инструмента регулирования количества инкубационного яйца и показателей для оценки результата регулирования.

Инкубационное яйцо – это яйцо, произведенное родительским стадом, пригодное для инкубации.

Инкубированное яйцо – это инкубационное яйцо, направляемое на цели удовлетворения потребностей основного технологического процесса.

Резервное яйцо – это инкубационное яйцо за вычетом количества инкубированного яйца и проданного инкубационного яйца, остаток инкубационного яйца, резерв роста или сокращения масштаба и эффективности

производства как следствие изменения потребности птицы и рыночных ситуаций.

Операционный рычаг по резервному яйцу – это инструмент регулирования текущих затрат за счет изменения соотношения между количеством резервного яйца (левое плечо) и количеством инкубационного яйца (правое плечо).

Операционный рычаг по резервному яйцу является основным элементом организационно-экономического механизма управления птицефабриками. Чтобы задействовать операционный рычаг, надо изменить соотношение левого плеча и правого плеча.

Уменьшение величины операционного рычага достигается за счет снижения количества резервного яйца, что способствует снижению численности поголовья молодняка птицы, расхода кормов, убытка от продажи резервного яйца как сельскохозяйственной продукции или от внутрипроизводственного потребления резервного яйца, а также снижает прибыль от продажи резервного яйца как биологического актива.

Увеличение величины операционного рычага, наоборот, достигается за счет роста количества резервного яйца, что способствует росту численности обслуживаемого поголовья и расхода кормов, повышает прибыль от продажи резервного яйца как биологического актива, но также повышает убыток от продажи резервного яйца как сельскохозяйственной продукции или от его переработки в яйцепродукты.

Снизить до нуля количество резервного яйца возможно, но не целесообразно, т.к. это создаст риск невыполнения планов по производству яйца. Целесообразно определять оптимальное количество резервного яйца.

Эффект операционного рычага по резервному яйцу – это величина прибыли или убытка от продажи или внутрипроизводственного использования резервного яйца, приходящихся на каждые сто штук произведенных инкубационных яиц.

С целью более точного планирования затрат и финансового результата от продажи или внутрипроизводственного использования инкубационного яйца и молодняка птицы классифицированы затраты на создание и использование запасов

кормов и прочих материальных ресурсов с помощью определения факторов, влияющих на их величину, критериев классификации затрат (таблица 6).

Таблица 6 - Затраты на создание и использование запасов кормов и прочих материальных ресурсов

Фактор образования и использования запаса	Критерий классификации затрат	Вид затрат на создание и использование запаса
Потребности биологической подсистемы в своевременном ресурсообеспечении, недопоставки (Чекмарева Г. И. [193, с. 183], Шелыгов А.В. [197, с. 162])	Приоритет в удовлетворении потребностей птицы	- затраты на корма; - затраты на прочие материалы;
Наличие кормопроизводства (Шамсутдинов Р.Ф.)	Разная периодичность и объем поставок кормов до и после цеха кормопроизводства	- затраты на внешние заказы кормов; - затраты на внутренние заказы кормов;
Масштаб производства, емкость и наполненность складов, накопление до размера отгружаемой партии, неравномерность комплектации стада и другие (Рыжиков Ю.И. [154, с. 20] Стасевич К.В [168, с. 174], Наумова В.В. [127, с.86])	Зависимость от объема обслуживаемого запаса	- условно-постоянные затраты на корма; - условно-переменные затраты на корма;
Организационно-технические факторы (Чекмарева Г. И. [193, с. 183], Шелыгов А.В. [197, с. 162])	Форма восполнения запаса: складская или транзитная	- затраты на хранение запаса; - затраты на оформление заказа;
	Функциональное предназначение запаса	затраты на прочие материалы: - затраты, связанные с выращиванием птицы; - затраты, связанные с подготовкой готового продукта; - затраты на административно-управленческий персонал.

Составлено автором по данным источников [193, 197, 154, 168, 127, 183]

Предложенный логический конструкт «фактор образования запасов– критерий классификации затрат – вид затрат» позволил систематизировать и логически связать факторы, влияющие на создание и использование запасов, критерии классификации и виды затрат на создание и использование запасов на птицефабриках.

Затраты на корма в промышленном птицеводстве обеспечивают потребности птицы в ресурсообеспечении для поддержания уровня продуктивности, занимают

высокий удельный вес в себестоимости продукции. Их экономия или перерасход существенно влияют на эффективность производства, поэтому целесообразно выделить корма из всех материальных оборотных средств.

Наличие цеха кормопроизводства, в котором происходит смешивание кормов по определенной процедуре, обусловлено ежедневной востребованностью кормов, что задает разный ритм и объемы поставок кормов от поставщиков на склады кормоцеха и от складов кормоцеха, через склад участка заготовки и доработки кормов кормоцеха, до конечных потребителей корма. По критерию разновременных и разных по объему заказов кормов целесообразно разделить затраты на создание запасов кормов соответственно на затраты на внешние заказы кормов и затраты на внутренние заказы кормов.

Внешние заказы обеспечивают поступление определенного объема кормов в рамках ежемесячного планирования, функционально представляют собой: связь поставщиков с отделом снабжения кормами, распределение корма между складами и хранение материалов. Заказчиком внешних заказов выступает цех кормопроизводства, поставщиком – рыночные субъекты хозяйствования.

Внутренние заказы обеспечивают ежедневное поступление кормов со складов цеха кормопроизводства на участок заготовки и доработки кормов для их смешивания по определенной рецептуре. Заказчиком внутренних заказов выступают цеха содержания птицы, а поставщиком - кормоцех, который несет затраты вспомогательного производства и складские затраты на хранение.

При выборе формы снабжения предприятия материальными ресурсами затраты на создание запасов следует подразделять на затраты на хранение запаса и затраты на оформление заказа. По соотношению величин этих затрат, измеренных на единицу обслуживаемого материала, судят о выгоде складского либо транзитного снабжения.

В составе затрат на хранение кормов необходимо выделять условно-постоянные затраты, не зависящие от численности обслуживаемого поголовья, и условно-переменные затраты, зависящие от численности поголовья.

К постоянным затратам на хранение кормов относятся затраты на: ГСМ для обслуживания корпусов; производственный инвентарь; мебель, мягкий инвентарь, хозяйственные принадлежности; средства для дезинфекции, дератизации; медикаменты; спецодежда и обувь; теплоэнергию и обслуживание сетей электроснабжения; заработную плату персонала; отчисления с заработной платы; амортизация складов; канцтовары; арендная плата за землю; затраты на контроль измерительных приборов и аппаратуры и прочие затраты.

К переменным затратам на хранение кормов относятся: затраты на запчасти и материалы для ремонта основного оборудования; строительные материалы для ремонтно-строительных работ; дезинфицирующие средства; работы, услуги ветеринарной службы; услуги автомобильного, тракторного парка, ремонтно-монтажные работы; часть затрат на обслуживание сетей электроснабжения и другие затраты.

Создание запасов кроме затрат на хранение содержит затраты на оформление заказа. В состав затрат на оформление внешнего заказа корма включаются: среднемесячная заработная плата менеджеров, обслуживающих внешние заказы, с отчислениями; затраты на запасные части, мебель, инвентарь, хозпринадлежности, медикаменты, спецодежду и обувь, компенсационные выплаты по использованию личных автотранспортных средств, канцтовары, расходы на охрану труда и технику безопасности, затраты на электроснабжение, проверку и профилактику приборов, средств измерений, оплата суточных и проезда к месту командировки.

В состав затрат на оформление внутреннего заказа корма включаются: дневная заработная плата менеджера по внутренним заказам с отчислениями, затраты на запасные части, мебель, инвентарь, хозпринадлежности, медикаменты, спецодежду и обувь, компенсационные выплаты по использованию личных автотранспортных средств, канцтовары, расходы на охрану труда и технику безопасности, затраты на электроснабжение, проверку и профилактику приборов, средств измерений, оплата суточных и проезда к месту командировки.

По критерию функционального предназначения запаса затраты на прочие материалы классифицируются на: затраты, связанные с выращиванием птицы;

затраты, связанные с подготовкой готового продукта; затраты на административно-управленческий персонал.

Затраты на выращивание птицы связаны с численностью обслуживаемого поголовья и схемой посадки партий птицы. Затраты на подготовку готового продукта связаны с объемом выпуска и сбыта пищевого яйца, яйцепродуктов, передачей суточных птенцов в филиалы, сбытом инкубационного яйца. Затраты на административно-управленческий персонал относительно постоянны и не зависят от выпуска продукции.

Такая классификация затрат на создание и использование запасов позволяет более точно планировать их изменения, способствуя оптимизации эффективности управления птицефабрикой.

С точки зрения возможностей формализации взаимодействий в системе управления птицефабрикой наиболее предпочтительным способом передачи информации об обоснованном изменении потребности биологической подсистемы и необходимости изменения потоков материальных ресурсов в экономической подсистеме является информационный обмен на платформе имитационной модели. Имитационная модель системы управления птицефабрикой является результатом применения метода имитационного моделирования. Имитационная модель системы управления позволяет понять сложное взаимодействие элементов внутри системы, оценить степень влияния различных факторов на результат и выявить «узкие места», значительно увеличить количество альтернатив при поиске оптимального решения. Но для этого имитационная модель должна максимально точно, в соответствии с действительностью, отражать взаимодействие подсистем и иметь программное обеспечение, встроенное в систему бюджетирования предприятия.

Целесообразно внедрять систему управления птицефабриками на основе следующих авторских принципов.

1. Принцип приоритетного удовлетворения биологических потребностей птицы над удовлетворением потребности в других ресурсах.

Данный принцип означает, что в силу биологической специфики и экономической сущности материальных оборотных средств в промышленном птицеводстве все службы и цеха птицефабрики в ходе планирования должны подчиняться под потребности птицы востребованность всех остальных ресурсов. Так, приоритет удовлетворения потребностей птицы обуславливает особую роль кормов как основной затратной статьи расходов. Отсюда, принцип приоритета потребностей птицы реализуется через учет множества факторов, влияющих на отклонение потребности в кормах: количество птиц, комплектуемых в партию; продолжительность содержания партии птиц; соотношение кроссов; изменение возраста птицы и переход на другой рецепт корма и других.

Без обеспечения производства основным видом потребляемой биоконверсной энергии создание прочих условий для производства продукции является второстепенным. Именно благодаря биотрансформации, происходящей в организме птицы, энергия потребляемых ресурсов переходит в продукцию и отходы производства.

2. Принцип оптимального и первоочередного удовлетворения биологических потребностей молодняка перед удовлетворением биологических потребностей птицы другого функционального назначения.

Молодняк птицы является отдельно выделяемой возрастной группой особей с присущей ей спецификой содержания, особенностями кормления и развития. Управление данной группой птицы оказывает влияние не только на её состояние, но и на предшествующие и последующие производственные процессы. Так, от запланированной численности молодняка зависит, с одной стороны, количество инкубационного яйца, с другой стороны, - численность поголовья взрослой птицы и количество пищевого яйца.

Численность поголовья молодняка необходимо планировать с учетом убоя взрослой птицы, падежа и выбраковки птицы. Оптимизация численности молодняка достигается более рациональной рассадкой птицы через строго определенные профилактические перерывы. Простои корпусов в стаде молодняка не планируются. За счет этого появляется возможность снизить численность

поголовья молодняка, участить посадку птицы и снизить затраты на корма и прочие материальные ресурсы, связанные с содержанием поголовья. Приоритет оптимального удовлетворения биологических потребностей молодняка в контексте имитационного моделирования подразумевает создание экономико-математических алгоритмов, отражающих последовательное выращивание птицы, когда изменение численности поголовья молодняка и периодичности посадки молодняка напрямую влияет на количество особей взрослой птицы и объемы полученной продукции. Данный принцип внедрения системы управления птицефабриками способствует эффективному использованию рабочего времени, соблюдению норм рассадки и содержания особей, повышает устойчивость биологической подсистемы к массовому падежу птицы, стабильность воспроизводства взрослого стада и в большей мере обеспечивает непрерывность производства продукции.

3. Принцип высокой степени детализации, группировки и гибкости масштабирования данных в сквозном планировании материальных оборотных средств на базе имитационного моделирования.

Информационно-аналитическая система управления предприятием отражает ежедневные хозяйственные события. Она позволяет в ежедневном режиме анализировать и контролировать остатки и потоки материальных оборотных средств на всех стадиях их движения. Но система планирования зачастую не имеет форм и необходимых алгоритмов оперативного бюджетирования, которые могли бы повысить информационные возможности планирования.

Дополненная блоками имитационного моделирования система управления птицефабрикой позволит контролировать движение материальных оборотных средств на всех стадиях их движения, по всем производственным и управленческим процессам, что отражает высокую степень детализации информации.

Принцип позволяет формировать актуальную управленческую отчетность и принимать своевременные управленческие решения, основываясь не на методах регрессии и простой экстраполяции данных в прогнозном периоде, а на методе

имитационного моделирования хозяйственных ситуаций, своевременно влияя на итоги календарного периода.

Группировка однородной информации по модульно-блоковому принципу организации данных в имитационной модели системы управления создает возможность быстро видоизменять структуру данных под цели управления, не меняя всей архитектуры имитационной модели.

Принцип позволяет масштабировать эффективные управленческие решения по анализируемому периоду, корпусам содержания птицы.

Специфика производства продукции птицеводства заключается в том, что доминирующее положение в структуре затрат занимают затраты на обеспечение жизнедеятельности птицы. Это позволяет сфокусировать наблюдения за динамикой затрат, которые занимают наибольший удельный вес, что значительно уменьшает объем аналитической работы в ежедневном режиме.

4. Принцип полноты и точности идентификации и передачи управляющих сигналов в системе управления птицефабриками.

Принцип означает необходимость однозначного понимания управленческой информации, формируемой на всех стадиях движения материальных оборотных средств, всеми службами и цехами птицефабрики и реализуется за счет выявления внутренних и внешних факторов, влияющих на изменение потребностей в материальных оборотных средствах, организации ежедневного учета потребностей, контроля отклонений всех фактических затрат от запланированных, корректировки затрат и контроля степени достижения целевых показателей эффективности управления.

Таким образом, предложенный в рамках интегрированной концепции биопредметного функционализма системы управления птицефабриками уточненный понятийный аппарат и введенные новые понятия создают необходимую методологическую базу для предупреждения создания излишних запасов, снижения рентабельности продукции и повышения эффективности управления птицефабриками. Основные положения концепции апробированы в учебном процессе в вузе (Приложение А).

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКАМИ

2.1 Методические подходы и инструментарий управления птицефабриками и их материальными оборотными средствами

Методическая часть исследований в рамках теории управления у отечественных исследователей включает обоснование конкретных методик анализа и оценки эффективности производства продукции. Систематизируем показатели для оценки эффективности производства в птицеводстве (таблица 7).

Таблица 7 - Показатели для оценки эффективности производства на птицефабриках

Автор	Наименование показателей
Кисляков А.Н. [86, с. 100-101].	1. Показатели для оценки продуктивности: получение яиц за год на среднегодовую курицу-несушку, на маточную голову различных видов птиц; относительная яйценоскость – процентное отношение полученных яиц к количеству дней пребывания несушек в стаде; выход продукции выращивания на маточную голову; средняя живая масса одной головы за период выращивания. 2. Показатели для оценки кормов: выход яиц или мяса птицы на 1 ц. израсходованных кормов (в кормовых единицах), на единицу продукции; 3. Показатели для оценки производительности труда: количество полученной продукции в натуральном выражении в расчете на отработанный человеко-час, на среднегодового работника, занятого в птицеводстве; затраты труда на 1000 яиц или на 1 ц. живой массы; стоимость валовой продукции на 1 чел.-ч., на среднегодового работника отрасли. 4. Показатели для оценки интенсивность откорма: среднесуточный прирост живой массы, продолжительность откорма; производство мяса в живой массе на 1 птице-место, на 1 м² площади для выращивания птицы. 5. Показатели для оценки эффективности производства: прибыли (чистый доход) в расчете на человеко-день, человеко-час, среднегодового работника отрасли, на единицу птицеводческой продукции, на курицу-несушку, на 1 м² производственной площади или на 1 птице-место; уровень рентабельности производства яиц и мяса; срок окупаемости капитальных вложений в отрасль. Калькуляционные единицы для оценки себестоимости единицы продукции – 1000 шт. яиц, 1 ц. прироста живой массы, 1 голова птицы для ремонта основного стада кур-несушек.
Базылев М.В., Левкин Е.А., Букас В.В., Соболев Д.Т. [26, с. 214-218, 216]	Экономическая эффективность птицеводства характеризуется системой показателей, важнейшими из которых являются: продуктивность птицы; расход кормов на единицу продукции; себестоимость 1 тыс. яиц и 1 ц прироста; прибыль от реализации продукции птицеводства; уровень рентабельности производства яиц, мяса птицы.

Продолжение таблицы 7

Автор	Наименование показателей
Клишина М.О. [88, с. 89]	Доля использования яиц на инкубацию; процент сохранности птенцов; доля петушков в общем поголовье птенцов; процент вывода молодняка; яйценоскость кур-несушек, шт. яиц/год; среднесуточный привес живой массы 1 головы птицы, г; срок хозяйственного использования птицы, мес.; плотность посадки птицы на 1 м ² , голов; процент сохранности бройлеров; срок откорма, мес.; процент падежа птицы; уровень конверсии корма; выход к.ед. с 1 га посева, ц; расход кормов в расчете на 1 голову (ед. продукции), кг к.ед.; средняя предубойная масса 1 головы, кг; выход убойной массы в расчете на 1 м ² площади посадки, кг; степень однородности поголовья; себестоимость производства 1 головы суточных цыплят, руб.; энергоемкость производства 1 головы суточных цыплят; переменные и постоянные затраты в расчете на 1 голову птицы, тыс. руб.; фондоотдача; произведено валовой (товарной) продукции в расчете на 1 чел-час (1 работника), кг; производственная себестоимость 1 кг привеса живой массы (10 яиц), руб.; себестоимость 1 ц к.ед., тыс. руб.; затраты на переработку 1 кг мяса, руб.; цена реализации 1 кг мяса, руб.; выручка от реализации продукции отрасли, тыс. руб.; уровень рентабельности; затраты на реализацию 1 кг мяса (10 яиц), руб.; объем субсидии, дотации, тыс. руб.; уровень рентабельности производства суточных цыплят (при продаже населению); ассортимент реализации продукции отрасли на рынке; доля реализации охлажденной и замороженной продукции; маржинальный доход, тыс. руб.; валовая прибыль от реализации, тыс. руб.; доля продукции, произведенной по инновационным технологиям, в общем объеме производства продукции птицеводства; уровень рентабельности производства инновационной продукции; чистая приведенная стоимость, тыс. руб.; уровень рентабельности инвестиций; срок окупаемости инвестиций, мес.; эффективность использования производственных ресурсов; эргономичность рабочих мест; прирост объема продаж, нат. ед. изм.
Наумова В.В. [127, с. 167-168]	Показателями яйценоскости являются: темп повышения яйценоскости, возраст достижения пика яйценоскости, высота пика, темп снижения яйценоскости, выравниваемость яйценоскости, яйценоскость на среднюю несушку, яйценоскость на начальную несушку, яйценоскость на выжившую несушку, интенсивность яйценоскости, коэффициент оборота стада, яичная масса, расход корма на 10 яиц или на 1 кг яичной массы (для кур-несушек высокопродуктивных кроссов – 1,3-1,4 кг корма на 10 яиц или 2,3 кг корма на 1 кг яичной массы).
Сметнев С.Н. [164, с. 223]	Производство яиц в расчете на одно птицеместо, использование птицемест (отношение среднего поголовья всей птицы в данном цехе к общему числу птицемест в процентах), оборот поголовья несушек (число поступивших 5-месячных молодок, деленное на среднее поголовье несушек).
Храмова Е.А., Колесник Н.Ф. [187, с.76]	Для определения затрат по сегменту деятельности используются следующие показатели: величины затрат ресурса на единицу его мощности (в часах или минутах работы) и спроса на ресурс при выполнении тех или иных видов деятельности (выражается в продолжительности времени, требуемого для выполнения единицы деятельности), общее время работников сегмента, потраченное на выполнение разных видов деятельности по одному конкретному объекту учета, ставка затрат ресурсов в сегменте.
Алборов Р.А., Газизов Р.Р., Мухина И.А. [4, с. 35, 37]	Показатели для оценки эффективности использования имущества: - показатели имущественного состояния; - показатели эффективности деятельности: показатели эффективности биотрансформации биологических активов, показатели эффективности использования материальных и трудовых ресурсов в процессах биотрансформации биологических активов, показатели эффективности использования прочих ресурсов и оценки финансовых результатов, показатели, характеризующие качественное состояние стада.

Продолжение таблицы 7

Автор	Наименование показателей
Алборов Р.А., Концевая С.М., Захарова Е.В. [19, с. 39, 44, 38]	Следует разрабатывать систему дифференцированных показателей для различных сторон деятельности в сельском хозяйстве, отражающих: общий уровень эффективности в отрасли, эффективность использования отдельных видов ресурсов, затратно-ресурсную характеристику экономической и эколого-энергетической эффективности производства.
Алборов Р.А., Концевая С.М., Захарова Е.В. [19, с. 36]	Объективная оценка экономической эффективности должна отражать влияние отрасли на увеличение общественного богатства. И затратный подход, и ресурсный подход являются недостаточными для определения вклада отрасли в прирост общественного продукта. Кроме затрат на рост общественного богатства влияют: методика ценообразования; прибыль, полученная не столько от ценового фактора, сколько от содержательного управления активами, капиталом и обязательствами; технологические, организационные факторы (выявленные резервы производства) и другое.
Алборов Р.А., Концевая С.М., Захарова Е.В. [19, с. 39]	Предложили прием сопоставления полученного эффекта к земельной площади, указали на важность обоснования стоимостной оценки валовой продукции в сельском хозяйстве.
Дубровин А.В., Гусев В.А. [67, с. 292; 55, с. 8-17]	Модифицированный европейский индекс продуктивности птицеводческого предприятия, контролирующий достижение птицей порогового значения живой массы, при котором следует прекратить и/или усилить кормление птицы.
Концевой Г.Р. [93, с. 184].	Разработана система показателей, оценивающих продуктивность животных, эффективность использования кормов на 1 голову, на 1 ц продукции не только по справедливой стоимости, но и в кормовых и энергетических единицах.
Муртазаева Р.Н. [126, с. 35]	Общие результативные показатели: среднесуточный прирост, г; затраты труда в чел.-ч/ц; себестоимость 1 ц мяса птицы, руб.; валовой доход в расчете на 1000 гол. Птицы, руб.; прибыль в расчете на 1 ц мяса птицы, руб.; уровень рентабельности, %. Показатели производительности управленческого труда: удельный вес затрат на управление в общей сумме производственных затрат, %; удельный вес заработной платы работников управления в годовом фонде оплаты труда работников предприятия, %; удельный вес отдельных статей расходов в общей сумме расходов на содержание аппарата управления, %. Показатели экономичности аппарата управления: стоимость реализованного мяса птицы на 1 работника аппарата управления, руб.; прибыль на 1 работника управления, руб.; прибыль на 1 чел.-день, затраченный на управление.
Николаев В.И., Чиликов А.А. [133, с. 32]	Коэффициент оборачиваемости оборотных средств в птицеводческих организациях, учитывающий внутрихозяйственный оборот. Коэффициент загрузки средств в обороте. Продолжительность одного оборота в днях. Рентабельность оборотного капитала как отношение прибыли от реализации продукции к величине оборотного капитала.

Составлено автором по данным источников [86, 88, 133, 126, 67, 19, 26, 127]

Приведенные показатели свидетельствуют, что эффективность является сложной экономической категорией и в зависимости от критериев оценки может быть охарактеризована широкой системой показателей.

В концепции управления материально-производственными запасами традиционно оценка эффективности осуществляется на основе показателей оборачиваемости материально-производственных запасов, базирующихся на представлениях о прерывном, непрерывном характере воспроизводственных процессов, стационарном или стохастическом спросе и других ситуационных характеристиках (дефицит, избыток, мгновенная, транзитная, однопродуктовая, многономенклатурная поставка).

Так, Демержиба А.А. указал на наиболее часто встречающиеся показатели: частота оборачиваемости запасов, общие затраты на создание материальных запасов, приходящиеся на единицу товарооборота, затраты на логистику, расходы на единицу продукции, степень риска, связанная с содержанием запасов, стоимость заказа, среднее значение материалов на складе, число складских позиций, продолжительность оборота склада, доля запасов в обороте, средняя продолжительность хранения на складе, число позиций заказов за период [61, с. 32-34]. Лобковская О.З., Шерстникова Л.М. считают, что основная характеристика величины запасов – их минимальная достаточность, объем и структура для обеспечения непрерывности производства. Различные структурные диспропорции в производстве и управлении резко снижают эффективность управления запасами предприятия, ограничивают возможности формирования оборотных средств предприятия. Важным является содержание материальных ценностей за счет собственных оборотных средств предприятия [112, с. 32].

По Копнову В.А., Бессонову А.И., Астафьевой О.М., критериями оптимизации функционирования внутрипроизводственных логистических систем являются минимальная себестоимость продукции и минимальная длительность производственного периода при обеспечении заданного уровня качества готовой продукции [95, с. 142].

По мнению Глазова М.М., эффективность управления запасами определяется посредством оценки уменьшения промежуточного потребления и увеличения добавленной стоимости, с одной стороны, и, с другой стороны, уровнем запасов материалов, товаров, их оборачиваемостью, потребностью в оборотных активах и их динамике [50, с. 302].

Безносков Г.А. предложил традиционную систему показателей для оценки эффективности использования материальных ресурсов: материалоемкость, материалоотдача, удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции, коэффициент использования материалов, прибыль на рубль материальных затрат, коэффициент соотношения темпов роста объемов производства и материальных затрат, землеемкость, водоемкость, энергоемкость, топливоемкость, удельная материалоемкость [29, с. 152].

Голубовым И.И., Кавтарашвили А.Ш. предложена методика повышения эффективности производства в птицеводстве за счет проведения одно- и двукратной принудительной линьки птицы, удлинения технологического цикла с 88 до 130 недель, что позволяет за счет повышения продуктивности и сохранности птицепоголовья, сокращения потребности в выращивании молодняка и улучшения качества продукции получать дополнительную прибыль [53, с. 12-17.]. В методике не конкретизированы рационы кормов, не учтены риски роста заболеваемости птицы при столь длительном содержании, что не позволяет точно оценивать затраты на содержание взрослой птицы, сравнивать с затратами на содержание молодняка и выгодой от роста продуктивности. Поскольку отсутствует количественная оценка, можно предположить, что методика не апробирована в условиях производства.

В работе Фрейдиса Е.И. приведены результаты применения принудительной линьки для целей продления продуктивного периода содержания птицы [180, с. 398-400]. В данном случае автор оценил эффективность производства по натуральным показателям выхода инкубационного яйца и выводимости цыплят, а не по стоимостным показателям. Это не позволяет судить об эффективности производства с учетом упущенной выгоды: например, молодняк можно продать; корпуса,

предназначенные для выращивания молодняка, простаивают в период линьки взрослой птицы, что увеличивает удельные постоянные затраты.

Мы придерживаемся позиции Лобковской О.З., Шерстниковой Л.М., которые считают, что величина необходимых предприятию материальных ценностей, их структура определяются характером, сложностью организуемого производства, длительностью производственного цикла, стоимостью заготавливаемого сырья, материалов, условиями поставок материалов и сырья, порядком расчета и другими величинами.

Николаев В.И., Чиликов А.А. предложили оценивать рентабельность оборотного капитала по прибыли от реализации продукции, что, на наш взгляд, не приемлемо, т.к. прибыль от продаж продукции является слишком общим показателем.

В рамках логистических концепций большая группа зарубежных исследователей занимается проблемами измерения эффективности в цепях поставок. Arendt, Michael James, Jr. отметил, что на ранних стадиях исследований подразделяли количественные оценки (например, затраты на производство и сбыт) и качественные оценки (удовлетворенность потребителей) [203, с. 23]. Позже Beamon, В.М. определил три направления оценки эффективности: ресурсы, продукция и управленческая гибкость [209, с. 281-294].

Практически одновременно с ним Gunasekaran, A., Patel, C. & Tirtiroglu, E. предложили оценивать поставщиков, доставку, обслуживание клиентов, запасы, затраты на трех уровнях: стратегическом, тактическом и эксплуатационном [219, с. 71-87.]. Basu, R. предложен подход к оценке эффективности, состоящий из пяти групп показателей: внешнее окружение, потребители, затраты/доходы, производительность сети, интеллектуальный капитал [208, с. 7-12.].

Важна система показателей для оценки качества работы и эффективности: время ожидания исполнения заказа клиентом; норматив возврата продукции; затраты на заработную плату персонала, занимающегося обратными поставками; длительность цикла поставки товара, включая обратную поставку; совокупные затраты на операции обратной логистики; уровень отходов; затраты на перемещение

запасов; уровень бумеранга (повторный возврат продукции); оборачиваемость возвращенной продукции; стоимость возвращенных товаров [222, с. 39].

Kaplan, R. S. & Norton, D.P. создали систему сбалансированных показателей, характеризующих работу цепи в направлении финансов, клиентов, внутренних процессов, инноваций и развития [224, с. 41].

В западных исследованиях основным методом изучения взаимозависимостей в логистических системах поставок является корреляционно-регрессионный анализ, база для которого сформирована либо методом экспертной оценки [202, с. 62], либо в ходе экономико-статистического анализа [214, с. 55]. Иногда корреляционно-регрессионный анализ сопровождается схематичным изображением наиболее сильных или слабых связей между влияющими факторами в цепи поставок [227, с. 52], картографированием потоков поставок [238, с. 57], что позволяет наглядно судить о тенденциях развития в цепи поставок.

В учетно-аналитическом направлении развивается относительно новый для управленческой практики российских предприятий сегментарный метод учета, анализа и оценки затрат: Акатьева М.Д. [17, с.38], Рахметов А.Х. [150, с. 61], Храмова Е.А., Колесник Н.Ф. [187, с. 58]; по стадиям и подциклам биотрансформации биоресурсов в работах Хоружий Л.И. [186, с. 66, 67]; по стадиям жизненного цикла оборудования, продукта и проекта в рамках единой концепции LCC (Life Cycling Costing) в работах Соколова А.Ю. [166, с. 36], Николаевой Н.Г. [134, с. 20].

Для нашего исследования весьма ценно мнение Соколова А.Ю. о том, что большинство разработанных методов и приемов управленческого учета ориентировано на производственную стадию жизненного цикла продукта [166, с. 33]. Но в ней существует не так много возможностей по существенному снижению себестоимости, т.к. на 80% будущие производственные затраты закладываются на допроизводственной стадии.

Среди отечественных и зарубежных ученых ведутся дискуссии, какие затраты включать в допроизводственную стадию. Чаще всего речь идет о затратах на научные

исследования и подготовку производства, а не о затратах на создание запасов [40, с. 40; 129, с. 180; 49].

Управление на основе измерения жизненного цикла продукта изучено многими учеными: Барингер Х.П. [207, с. 41], Бланчард Б.С. [210, с. 63], Ландерс Р.Р. [226, с. 34], Нестеров В.Н. [129, с. 180], Соколов А.Ю. [165, с. 182] и других.

Достоинство концепции биотрансформации биологических активов и их оценки по справедливой стоимости Хоружий Л.И. и Соколов А.Ю. видят в том, что она позволяет объективно показать все изменения биоактивов и затрат на каждой стадии биотрансформации, заранее предвидеть характерные изменения затрат и результатов на протяжении жизненного цикла, подготовиться к этим изменениям и полученным результатам с целью оперативного принятия решений по регулированию процессов на предприятии [186, с. 42].

Ученые отметили особую роль методов оценки эффективности использования имущества и биоактивов (в частности, доходный, затратный, сравнительный метод в определении рыночной стоимости и метод справедливой стоимости) [18, с. 31].

Таким образом, методическая часть исследований у отечественных исследователей представлена традиционными подходами к оценке оборачивается материально-производственных запасов. Методико-организационный аспект управления в цепях поставок в западных теориях представлен обоснованием: качества методического инструментария, примененного в экспертных и аналитических оценках; информатизации управления, которая основывается на доверии, сотрудничестве в предоставлении кодированной информации о товарах, состоянии спроса и предложения, управленческих намерениях; наилучших способов (стратегий) решения ситуационных проблем, распространением лучших управленческих практик.

Оценка эффективности ресурсов, приобретенных в собственность или находящихся в собственности предприятия, но еще не включенных в процесс производства, остается малоизученной.

2.2 Метод моделирования в сфере управления предприятиями и их материальными оборотными средствами

Под экономической моделью понимают условный образ (аналог) объекта исследования, в котором отражены все его важнейшие свойства и опущены второстепенные. Экономическая модель после ее математической формализации становится экономико-математической моделью [69, с. 100-105].

Майорова М.А. считает, что с помощью экономико-математического моделирования можно решать задачи оптимизации: половозрастной структуры стада; рационов кормления скота; структуры кормопроизводства, обеспечение скота кормами собственного производства в условиях ограниченных земельных ресурсов. Решение данных задач помогает избежать ухудшения показателей воспроизводства стада, продуктивности животных и достичь максимума экономического эффекта [116, с. 3-4].

В оптимизационных моделях исследователи чаще всего за критерий оптимизации берут продуктивность птицы, за переменные – характеристики микроклимата, возраст птицы, расход кормов и энергии на отопление, массу птицы и другие параметры. Так, Дубровин А.В. считает, что математическая модель биологического объекта для параметров микроклимата представляет собой многомерную квадратичную функцию продуктивности птиц от параметров микроклимата с экстремумом в виде максимума, дрейфующим с изменением возраста птицы [68, с. 21-23]. Автор предложил следующие модели управления: с учетом расхода кормов и энергии на отопление, с учетом расхода кормов (с использованием коэффициента конверсии корма), с учетом затрат энергии на отопление (общее и локальное), по критерию максимальной продуктивности птицы и другие [67, с. 292].

Но Дубровин А.В. рассмотрел модели относительно мясного направления в птицеводстве. Кроме того, количественно не определены критерии оптимизации и допустимые пределы изменения входящих параметров в моделях управления. Несмотря на это, надо отметить, что подход Дубровина А.В. в наибольшей

степени отвечает целям управления биотрансформациями в птицеводстве, т.к. нацелен на измерение технико-экономических параметров производства и финансовых результатов в зависимости от регулирования биопроцессов в биологических активах.

Распространёнными методами описания систем управления являются методы: статистического моделирования, регрессионного, корреляционного и дисперсионного анализа, группового учета аргументов, контрольных карт, последовательного анализа и другие.

По мнению Луценко Е.В., методы регрессионного анализа не работают в формализации биологических, экологических, социально-экономических систем из-за наличия большого количества неконтролируемых воздействий и некорректности самой задачи идентификации. Управление такими системами осуществляется без использования математических моделей и компьютерных технологий, на слабо формализованном, интуитивном уровне, по опыту и профессиональной компетенции экспертов и лиц, принимающих решения [115, с. 98-131].

Основными целями моделирования систем управления запасами предприятия являются: минимизация затрат на производство и хранение запасов, оптимизация размера оборотных средств в каждый период планового срока, определение достаточного уровня текущих, страховых, транспортных, технологических, производственных запасов, необходимых для непрерывного производства, достаточного уровня заказа материальных ценностей, времени поставки (Бродецкий Г.Л., Валитов Ш.М. [34; 38, с. 45], Зайцев М.Г. [74, с. 163], Донец З.Г., Бабаева Э.З., Шумская В.Ю. [65, с. 155-157], Шельгов А.В. [197, с. 164], Рыжиков Ю.И. [154, с. 34], Беляева Г.В. [31, с. 43], Чуланова Г.Ю. [195, с. 84-85], Антонюк Я.С., Кисель Т.Р. [23, с. 86], Кретов А.А. [100, с. 88], Титов В.А., Долгополов А.А. [172, с. 170-171.], Башарина А.В., Баев И.А., Черненко А.Ф. [28, с. 102-107], Грейз Г.М., Каточков В.М., Марковский В.А. [56 с. 113-116], Вилисов В.Я. [41, с. 86-90], Копенкина И.Б. [94, с. 231], Чекмарева И.Г. [193, с. 183], Бровин А.П. [33], Легостаева Е.А., Шубина С.В. [110, с. 154-160]).

Большая часть научных исследований посвящена анализу и модификации классической модели оптимального заказа материальных ресурсов с фиксированным объемом Уилсона (EOQ-модель). EOQ-модель позволяет определить оптимальный размер заказа и периодичность его заказа, которые способствуют снижению годовых издержек на хранение запасов. В классической модели Уилсона стоимость снабжения определяет экономические границы складского снабжения.

Модель нередко выступает основой для различных расширений и модификаций [100; 173; 41 и другие]. Наиболее полная классификация моделей управления запасами представлена в работе Ю. Рыжикова [154, с. 42].

По мнению ученых Башариной А.В., Баева И.А., Черненко А.Ф., целевой функцией минимизации затрат может быть экономия расходов на доставку материальных ресурсов за счет снижения упущенной выгоды [28, с. 103].

По мнению Грейз Г.М., Каточкова В.М., Марковского В.А. актуальны модели управления запасами, в которых минимизируются запасы внутри отдельных логистических процессов в цепи «снабжение-производство-сбыт» за счет согласования размера партий запасов с предыдущими производственными процессами [56, с. 114.].

По мнению Денисовой А.Л., Дюженковой Н.В., в основе логистических систем должны быть модели: с фиксированным размером заказов, с фиксированным интервалом времени между заказами, с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня, на случаи отсутствия задержек поставок, наличия единичного сбоя поставок, неоднократных сбоев поставок и других возмущающих воздействий [62, с. 34].

Ряд авторов (Бродецкий Г.Л., Валитов Ш.М., Копенкина И.Б., Череватова Т.Ф.) предложили модели управления запасами, которые определены как детерминированные модели управления запасами с фиксированным объемом запаса, постоянными ценами, без дефицитов [34, с. 38; 38, с. 63; 94, с. 231.]

С помощью классической модели можно определить целесообразность складского или транзитного снабжения. Данной теме посвятили исследования Чекмарева Г.И. и другие исследователи [193, с. 182-187].

Недостатком многих моделей является их однопродуктовый характер. С позиций Бродецкого Г.Л., проблема регулирования многономенклатурных запасов решается с помощью модификации EOQ-модели при условии общей поставки всех видов запасов. Апробация данной модели показала снижение общих издержек хранения по всем товарам [34, с. 130].

По мнению авторов Воробьевой Л.Г., Ливандовской А.Д., управление запасами позволяет на 20-25% сократить потребность в оборотном капитале, финансовые издержки и издержки хранения запасов и тем самым повысить прибыль [43, с. 20].

Барлиани И.Я. указала на семь наиболее известных моделей выбора оптимального размера запаса: детерминированная модель управления запасами с постоянными ценами без дефицитов, с оптовыми скидками, с дефицитом; оптимизационная модель фиксированной доукомплектации запасов с учетом неопределенности доставки; модель определения оптимального размера заказа при наличии оптовых скидок и неопределенности спроса; модель управления запасами с неопределенным спросом и неопределенным периодом ожидания заказа; модель оценки эффективности синхронизации заказов [27, с. 228].

Исследователями Легостаевой Е.А., Шубиной С.В. [110, с. 52] предложен комплексный подход к оценке величины запасов, базирующийся на использовании широкого методического инструментария: норм и нормативов расходования ресурсов, рисков, регулирования бизнес-процессов, методик ценообразования, маркетинга, финансового анализа, факторного анализа.

Бухтиярова Т.И., Федорова Е.В. вывели коэффициент вариации спроса на товары, влияющий на выбор модели спроса: если коэффициент вариации менее 30 %, выбирается детерминированная модель; если коэффициент вариации спроса превышает 30% - стохастическая модель [37, с. 141].

Копенкина И. Б., Череватова Т.Ф. рассмотрели три случая управления запасами: когда спрос является случайной величиной; при наличии оптовых скидок и неопределенности спроса; при дефиците и штрафах за несвоевременную поставку [94, с. 234.].

Корнеев Г., Яковлев В. к статическим моделям отнесли модели, у которых параметры относятся к одному периоду времени, каждый период времени изучается независимо от других; к динамическим моделям отнесли модели, у которых параметры изменяются во времени, производство изучается как многократно повторяющиеся воспроизводственные циклы [97, с. 50].

К разряду статических моделей управления запасами относятся модели ABC и XYZ – анализа [33, с. 313-318].

К динамической модели относится модель управления запасами предприятия, предложенная Антонюк Я.С., Кисель Т.Р., в которой изменение материальных запасов зависит от движения денежных средств [23, с. 85-90].

На наш взгляд, главным недостатком динамических моделей с фиксированным заказом и их модификаций является их упрощенная концепция и невозможность решать усложняющиеся практические задачи. Модели слишком обобщенные и не учитывают особенностей какой-либо отрасли. При применении неизбежно встанут вопросы по обеспечению взаимодействия моделей с особенностями ведения учета в организациях, специфическими условиями конкретной отрасли производства, организации системы управления запасами. Многие авторы указывают на то, что использовать формулы следует на самых весомых в обороте активах, имеющих стабильный уровень спроса.

Модели управления запасами различаются не только основными методическими приемами, но и количественными значениями базовых показателей. Так, Рыжиков Ю.И. привел статистику, что по данным отечественных экспертов затраты на складах от стоимости запаса составляют 25%, а на американских фирмах 17% [153 с. 57]. М.Г. Зайцев утверждает, что складские издержки для типичной американской компании составляют 30-35% стоимости запасов в год [74, с. 160].

2.3 Особенности имитационного моделирования управления предприятиями и их материальными оборотными средствами

В управлении запасами широко используется метод имитационного моделирования. По мнению Грибановой Е. Б., Мицель А. А., Бабиной О.И., метод опирается на учет возможных изменений в системе, возникающих в результате действия различных факторов, т.е. дает ответ на вопрос «что будет, если...». Метод успешно используется для оценки вариантов структуры сложных человеко-машинных складских систем, построенных с целью достижения оптимальных функционально-стоимостных характеристик в рамках действующих ограничений [57, с. 201-206; 10].

Корнеев Г., Яковлев В. считают, что структурно имитационная модель представлена блоками информации и связями между ними. Выделены процессные (непосредственно воспроизводят материальные процессы в экономических системах) и формальные связи (дополняют характеристики процессов, которые представлены процессными связями) [97, с. 47].

Кислицын Е.В., Панова М.В. раскрыли стадии имитационного моделирования: концептуальное моделирование, применяемое на ранних стадиях формирования имитационной модели; логико-математическое, применяемое для описания отдельных подсистем модели, процедур обработки и анализа результатов вычислительного эксперимента; технологию планирования и проведения имитационного эксперимента; структурно-функциональное моделирование, используемое при создании стратифицированного описания комплексов подмоделей.

Методом имитационного моделирования авторы считают направленный вычислительный эксперимент, который определяется проведенными аналитическими исследованиями и соответствующими вычислительными процедурами.

В качестве базиса имитационного моделирования используются три парадигмы: дискретно-событийный подход, системная динамика и многоагентное моделирование. Дискретно-событийное моделирование, наиболее изученное,

предполагает рассмотрение процессов как последовательности отдельных важных событий.

Системная динамика – относительно новая парадигма компьютерного моделирования, универсальный метод решения сложных управленческих задач, в том числе: анализ деятельности и выработка стратегии поведения компании в условиях турбулентности рынка, разработка антикризисной программы в современных экономических условиях, создание модулей операционного, тактического и стратегического планирования, финансовый анализ, инвестиционное планирование и управление проектами, комплексное управление логистическими процессами на предприятии, сетью сбыта, построение плана маркетинга и анализ рыночной динамики, управление персоналом.

Многоагентное моделирование является новейшей парадигмой имитационного моделирования. Агентная модель представляет систему как комплекс из отдельно функционирующих активных подсистем-агентов. Каждый из таких агентов взаимодействует с другими агентами, образуя внешнюю среду. В отличие от системной динамики, где четко прослеживается централизованное управление, в агентной модели агенты функционируют каждый по своим законам асинхронно [85, с. 105-111].

Бабина О.И. к вышеуказанным системным парадигмам добавила еще две: динамические системы и метод Монте-Карло [25, с. 22.].

По мнению Лаврушиной Е.Г., имитационное моделирование используется, когда отсутствуют аналитические модели, не разработаны готовые решения, нет возможности экспериментировать на реальном объекте, когда необходимо имитировать работу системы во времени [108, с. 6].

Кислицын Е.В., Городничев В.В. рассмотрели в сравнении аналитический метод и метод имитационного моделирования. Основное применение аналитического метода состоит в возможности создания примерного результата за короткое время, который может использоваться как исходное данные для имитационной модели.

Метод имитационного моделирования позволяет рассматривать все детали и специфику каждого элемента цепочки поставок, принимать решение для более широкого круга проблем, достигая наиболее высокой степени точности оценок. Авторы Кислицын Е.В., Городничев В.В., а также Коковин С.Я., Лагошный А.Ю., Лагошная Е.А., Матысина Н.В., пришли к выводу, что только комплексный подход, совмещающий аналитические методы и методы имитационного моделирования, могут обосновать эффективную систему управления цепью поставок [84, с. 111-116; 77, с. 440-447; 96].

Примером простейшего аналитического решения, на наш взгляд, является алгоритм прогнозирования поголовья стада и количества инкубационного яйца у Наумовой В.В. [127, с. 86]. Но приведенные аналитические решения не нашли дальнейшего применения в имитационном моделировании у автора.

Скородумов П.В. также считает, что перспективным считается применение имитационного моделирования в сочетании с другими методами принятия решений, интеллектуальными технологиями, экспертными и вычислительными процедурами [163, с. 68].

Аналогично вышеуказанным исследователям Бельская О.Л. подразделила методы математического моделирования, используемые для решения задач по управлению организацией, на два типа: аналитические и имитационные [30, с. 9].

Звягин Л.С., Кислицын Е.В. считают, что построить аналитическую модель для сложной системы невозможно без погрешностей, т.к. требуется принимать существенные упрощающие предположения, которые могут привести к тому, что построенная модель будет неадекватна описываемым процессам или явлениям [77, с. 146-150; 84, с. 111-116].

Ожиганов Э.Н. отметил, что при построении имитационной модели создается и изучается алгоритм динамики процессов внутри нее [136, с. 375].

Кислицын Е.В. отнес задачи управления запасами к наиболее типичным хозяйственным задачам и системам, где эффективно применяются имитационные модели [83, с. 2-9].

По мнению Лизункова В.Г., Ерёминой Е.А., имитационную модель можно представить, как объединение современных инструментов и стандартов

корпоративного управления и планирования производства, а именно: объемно-календарное планирование, статистическое управление запасами, планирование потребности в материальных ресурсах, планирование потребности в производственных мощностях, ресурсах, деятельности предприятия в целом [111, с. 39]. Некоторые авторы выделяют отдельный бюджет «товарно-материальных запасов» [182, с. 71], «бюджет производственных запасов», «прямых затрат на материалы» [72, с. 4]. В итоге, выделение отдельного бюджета сосредоточивает вопросы обращения запасов, методики и инструменты по прогнозу данных, позволяет устранить упрощённое использование средних величин при планировании затрат подразделений в материалах.

По признанию Семерикова А.В., ему потребовалось 5000 прогонов имитационной модели, чтобы довести результат имитационного моделирования до результата решения по классическому методу экономического размера заказа с заданной погрешностью, чем доказана приемлемость метода имитационного моделирования управления запасами [157, с. 39-44.]. Но, исследование не содержит результат апробации авторской модели в условиях реального производства. Также не отражены отраслевые особенности ее применения.

Шукаев Д.Н., Абдуллина В.З., Ламашева Ж.Б. разработали функциональную структуру модулей имитационной модели по производственно-сбытовой системе предприятия [198, с. 82-87.].

Имитационную модель складской системы и результаты ее прогонов для целей оптимизации прибыли представила Бабина О.И. [24, с. 44-49].

Большая группа авторов под руководством Градова А.П. считают, что имитационная модель должна содержать агрегированную оценку степени благоприятствования «общей картины внешней и внутренней среды предприятия», отвечать на вопрос «что будет, если ...», объяснять причины степени благоприятствования. Имитационные модели строятся для слабоструктурированных ситуаций, характеризующихся высокой степенью неопределенности, для выработки оценок, пригодных в принятии решений [190,

с. 294-295]. Одним из этапов имитационного моделирования является построение диаграммы причинно-следственных связей – графического изображения логических связей переменных [190, с. 301].

Семин А.Н., Якушев А.А., Бухтиярова Т.И. отметили, что имитационное моделирование можно рассматривать как основу многовариантного прогнозирования и анализа результативности систем высокой степени сложности. Имитационное моделирование сочетается с ситуационным подходом [159, с. 34-42]. Семин А.Н. подчеркнул, что формирование экономической имитационной модели предприятия повышает до 50% эффективность распределения денежных потоков [158, с. 34-37].

Лаврушина Е.Г. отметила, что имитация работы птицепродуктового подкомплекса помогает симулировать и анализировать сложные технологические проблемы: несоответствие весовых значений поступающих ресурсов и выпускаемой продукции, неравномерность выпуска различных видов продукции и многие другие с помощью блочно-диаграммной имитационной модели [108, с. 6].

Рассматривая опыт последних исследований в сфере управления предприятием и его запасами, можно сделать вывод о том, что имитационное моделирование является признанным методом исследования обращения запасов на предприятии и при должном уровне проработки вопросов является эффективным инструментом в управлении предприятием.

К преимуществам использования имитационных моделей относится:

- удобство при моделировании производственных процессов во времени и пространстве [189, с. 60-64];
- возможность дополнения единого исследовательского пространства системы любой другой модельной и расчетной процедурой [90, с. 67];
- возможность понять сложное взаимодействие элементов внутри системы, оценить степень влияния факторов, выявлять и устранять «узкие места» в технологическом процессе [79, с. 499-505];

- точность и действенность в анализе и прогнозировании эффективности бизнес-процессов [101, с. 147-150];

- современный уровень развития информационных технологий и программного обеспечения дает возможность рационально сочетать методы оптимизационного и имитационного моделирования, обосновывать оптимальные параметры развития объекта управления, сценарные варианты процесса достижения этих параметров [107, с.99].

Нами отмечаются следующие преимущества имитации:

- динамический характер отображения организационно-технологических и экономических систем;

- отсутствие ограничений на вид зависимостей между параметрами имитационной модели и состоянием внешней среды;

- возможность описания поведения компонент сложной системы с достаточной детализацией.

Имеются ограничения в применении метода имитационного моделирования:

- имитационное моделирование должно отвечать существующим регламентам деятельности отдела закупок, особенностям взаимодействия отделов между собой в удовлетворении возникающих потребностей [44, с. 202];

- пополнение определенных видов запасов требует нестандартных подходов, что затрудняет описание различных ситуаций в ходе создания алгоритмов [57, с. 202];

- имитировать варианты решений, алгоритмизировать процессы возможно только при обобщении некоторых процедур или исключении каких-либо действий из общей последовательности [57, с. 204];

- сложность адаптации используемого математического аппарата к внедрению на предприятии, с одной стороны, и необходимость «доработки» указанных моделей к условиям хозяйствования, с другой стороны [63, с. 32.];

- несмотря на высокую точность, имитационные модели не позволяют использовать их в неизменном виде продолжительный период времени из-за избыточной чувствительности к макроэкономическим изменениям [117, с. 159];

- специалист по имитационному моделированию должен одновременно владеть целым комплексом научных дисциплин и технологий: системным анализом, теорией вероятности и статистики, методами планирования экспериментов и оптимизации, программированием, а также иметь способности к изучению особенностей и тонкостей предметной области, для которой строится модель [117, с. 160];

- имитационные модели требуют большого количества численных реализаций для нахождения оптимума переменных и критериев [120, с. 198];

- без четкой регламентации бизнес-процессов и средств измерения (показателей) использование метода имитационного моделирования в организациях нецелесообразно и преждевременно [160, с. 15].

Таким образом, сформулированных методических положений недостаточно для эффективного управления птицефабриками и их материальными оборотными средствами. Большинство разработанных методов и приемов ориентированы на материально-производственные запасы, не учитывают наличие запасов биологического происхождения. Интерес авторов сосредоточен на проблемах оседания материально-производственных ресурсов в запасах, определения оптимального размера заказа и упущенной выгоды от вывода средств из оборота. Методики управления затратами на приобретение, хранение, доработку кормов, инкубацию яиц и выращивание молодняка птицы недостаточно обоснованы.

Представленные методики характеризуют преимущественно продуктивность и результативность либо всего птицеводства, либо сельскохозяйственного производства в целом, либо птицеводства мясного направления, но не эффективность управления птицефабриками яичного направления и материальными оборотными средствами птицефабрик.

Зачастую оценка эффективности сводится к основному методическому приему - разработке показателей, в меньшей степени изучены вопросы регулирования уровня эффективности с помощью критериев оценки эффективности.

В исследованиях эффективности управления отсутствует комплексный подход. С одной стороны, не во всех работах раскрыты концептуальные положения об оценке эффективности управления. С другой стороны, некоторые авторы охарактеризовали методологический подход к оценке эффективности, но не конкретизировали показатели и критерии.

Авторы уделяли внимание ограниченному кругу вопросов в управлении запасами, используя допущения и упрощения (урезали часть ассортимента планируемой номенклатуры, не моделировали подробно стадии производственного процесса), что идёт вразрез с принципом полноты и точности отражения производственных процессов.

Часть авторов излишне увеличивали количество альтернатив при поиске оптимального решения, что вызывало большие нагрузки и затраты вычислительных процессов.

Программное обеспечение для разработки имитационной модели имеет ограниченный функционал и не может в полной мере учесть специфику и потребности различных видов деятельности предприятия, требует отдельной процедуры интеграции в бюджетную систему предприятия.

Определить, насколько решение по имитационному моделированию является доработанным и пригодным для использования является трудновыполнимым, поскольку в литературе недостаточно внимания уделяется описаниям аналитических алгоритмов планирования и логико-математических алгоритмов, критериев оценки и результатов завершённых программных продуктов. Не описаны критерии и алгоритмы оптимизации соотношения между численностью молодняка и численностью взрослого поголовья птицы – базовой пропорции для птицеводческого предприятия, взаимосвязи между материальными оборотными средствами и финансовым результатом птицефабрик.

Имитационные модели системы управления птицефабрикой и ее материальными оборотными средствами должны стать рабочим инструментом планирования, стимулировать принятие эффективных управленческих решений.

2.4 Развитие методических основ оценки эффективности управления птицефабриками

Разработана авторская методика оценки эффективности управления птицефабриками, основанная на оценке материальных оборотных средств, которая отличается последовательностью отражения процессов преобразования материальных оборотных средств в конечную продукцию, включает критерии оценки эффективности в виде критериев сбалансированности допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов, усовершенствованный методический инструментарий оценки влияния материальных оборотных средств на эффективность управления птицефабриками, создает возможность определения причин низкой эффективности управления птицефабриками на ранних стадиях планирования технологических процессов (таблица 8).

Таблица 8 - Методика оценки эффективности управления птицефабриками

Этапы оценки	Показатели для оценки движения материальных оборотных средств		
	Молодняк птицы	Инкубационное яйцо	Корма и прочие материальные ресурсы
1 этап - определение критериев сбалансированности основных допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов			
Критерии сбалансированности допроизводственных процессов	Пространственно-временные критерии распределения птицы: соотношение количества жизненно-цикло-птице-дней содержания молодняка и взрослой птицы; коэффициент количества жизненно-цикло-дней в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде; коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде	Критерии сбалансированности внутрипроизводственного и личного потребления: коэффициент соотношения остатков инкубационного яйца к валовому яйцу	Критерии сбалансированности складской системы: соотношение затрат на хранение и затрат на заказ 1 кг корма; экономия от оптимизации размера заказа кормов (в постоянных ценах 2015 г.); отношение оборачиваемости максимально желательного запаса и фактических запасов в базовом 2015 г. по кормам и прочим материалам; уровень использования мощности инкубатора
Критерии сбалансированности производственных процессов	Критерии сбалансированности внутрипроизводственного и личного потребления: отношение количества пищевого яйца на душу населения в регионе к медицинской норме потребления яиц и яйцепродуктов; отношение объема переработанного яйца к валовому яйцу. Критерии биоэнергетической сбалансированности производства: коэффициенты биоконверсии энергии кормов в энергию продукции и отходов производства.		
Критерии сбалансированности сбытовых процессов	Распределение резервного яйца по направлениям использования.		

Продолжение таблицы 8

Этапы оценки	Показатели для оценки движения материальных оборотных средств
Критерии сбалансированности управленческих процессов	Экономия затрат на управление птицефабрикой на 1 рубль себестоимости пищевого яйца, операционный рычаг по резервному яйцу, эффект операционного рычага по резервному яйцу.
2 этап - выявление основных факторов, влияющих на изменение потребности в материальных оборотных средствах птицефабрик	
Внутренние факторы	Количество дней жизненного цикла птицы, продолжительность профилактического перерыва между партиями посадки птицы, численность и структура поголовья птицы, рациональная рассадка птицы, плотность посадки птицы, количество инкубационного и резервного яйца, структура и наполненность складов, наличие кормопроизводства, рецептура кормов, соотношение кроссов птицы.
Внешние факторы	Цены на корма, объем поставок ресурсов, величина потребительского спроса на конечную продукцию промышленного птицеводства.
3 этап - оценка эффективности управления материальными оборотными средствами птицефабрик	
Показатели эффективности управления	Рентабельность резервного яйца как биологического актива, сельскохозяйственной продукции, продукции переработки; рентабельность суточных цыплят; общая рентабельность материальных оборотных средств.
4 этап - оценка эффективности управления птицефабриками	
Показатели эффективности управления	Рентабельность продукции птицефабрики, рентабельность деятельности птицефабрики.

Составлено автором

Первый этап – определение критериев сбалансированности основных допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов, предназначенных для оценки допустимого диапазона изменений основных технико-экономических показателей по всем стадиям движения материальных оборотных средств. Для обоснования соотношений между численностью поголовья молодняка и взрослой птицы и календарным и полезным фондом времени работы оборудования предложены три пространственно-временных критерия:

- соотношение количества жизненно-цикло-птице-дней содержания молодняка и взрослой птицы (формула 1);
- коэффициент количества жизненно-цикло-дней в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде (формулы 2, 3);
- коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде (формула 4).

Количество жизненно-цикло-дней содержания птицы в году отражает эффект использования рабочего времени оборудования, т.к. учитывает календарный фонд времени работы оборудования за вычетом длительности профилактических перерывов между партиями посадки птицы в корпуса и перерывов по прочим причинам. Количество поголовья птицы отражает пространственный аспект управления, т.к. плановая или фактическая численность стада птицы зависит от нормативного количества птице-мест в корпусах содержания птицы.

$$k_{\text{ЖЦД}}^{\text{М,В}} = \frac{\sum_{m=1}^M (K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт мол.}} \cdot \chi_{\text{погол.}}^{\text{факт мол.}})}{\sum_{v=1}^V (K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт взр.}} \cdot \chi_{\text{погол.}}^{\text{факт взр.}})} \quad (1) \quad k_{\text{ЖЦД}}^{\text{М,В,Р,П}} = \frac{\sum_{m,v,r,p=1}^{\text{М,В,Р,П}} K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт}}}{\sum_{m,v,r,p=1}^{\text{М,В,Р,П}} K_{\text{Д}}^{\text{календ.}}} \quad (2)$$

$$K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт.}} = K_{\text{Д}}^{\text{календ.}} - K_{\text{Д}}^{\text{проф. перерыв}} - K_{\text{Д}}^{\text{непроизв. простои}} \quad (3) \quad k_{\text{ЖЦД}}^{\text{М,В,Р,П}} = \frac{\sum_{m,v,r,p=1}^{\text{М,В,Р,П}} (K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт}} \cdot \chi_{\text{погол.}}^{\text{факт}})}{\sum_{m,v,r,p=1}^{\text{М,В,Р,П}} (K_{\text{ЖЦД}}^{\text{норм. план.}} \cdot \chi_{\text{погол.}}^{\text{норм. план.}})} \quad (4),$$

где: $k_{\text{ЖЦД}}^{\text{М,В}}$ - коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней содержания молодняка и взрослой птицы;

$K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт мол.}}$ - количество жизненно-цикло-дней содержания стада молодняка, дни;

$K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт взр.}}$ - количество жизненно-цикло-дней содержания стада взрослой птицы, дни;

$\chi_{\text{погол.}}^{\text{факт мол.}}$ - средняя численность поголовья молодняка фактическая, гол.;

$\chi_{\text{погол.}}^{\text{факт взр.}}$ - средняя численность поголовья взрослой птицы фактическая, гол.;

$k_{\text{ЖЦД}}^{\text{М,В,Р,П}}$ - коэффициент количества жизненно-цикло-дней содержания птицы в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде соответственно;

$k_{\text{ЖЦД}}^{\text{М,В,Р,П}}$ - коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней содержания птицы в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде соответственно;

$K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт}}$ - количество жизненно-цикло-дней содержания стада птицы фактическое, дни;

$\chi_{\text{погол.}}^{\text{факт}}$ - средняя численность поголовья птицы фактическая, голов;

$K_{\text{ЖЦД}}^{\text{план., норм.}}$ - количество жизненно-цикло-дней содержания стада птицы плановое (нормативное), дни;

$ч_{\text{погол.}}^{\text{план., норм.}}$ - средняя численность поголовья птицы плановая (нормативная), голов;

$K_{\text{д}}^{\text{календ.}}$ - количество календарных дней в году, дни;

$K_{\text{д}}^{\text{проф. перерыв}}$ - количество дней профилактических перерывов в году, дни;

$K_{\text{д}}^{\text{непроизв. простои}}$ - количество дней непроизводительных простоев в году, дни;

M – количество корпусов для содержания стада молодняка, ед.;

B – количество корпусов для содержания взрослого стада, ед.;

P - количество корпусов для содержания родительского стада, ед.;

Π - количество корпусов для содержания промышленного стада, ед.;

m – порядковый номер корпуса для содержания стада молодняка;

v - порядковый номер корпуса для содержания взрослого стада;

r - порядковый номер корпуса для содержания родительского стада;

p - порядковый номер корпуса для содержания промышленного стада.

Отношение пространственно-временных параметров воспроизводства молодняка и взрослой птицы характеризует базовую пропорцию для последующего эффективного управления производством на птицефабриках.

Коэффициент количества жизненно-цикло-дней и коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде позволяют соотнести фактический и календарный фонд рабочего времени, фактическое и плановое (нормативное) поголовье в каждом виде стада. С их помощью возможны анализ, контроль, оценка, регулирование, планирование пространственно-временного распределения птицы, определение факторов, влияющих на пространственно-временные характеристики стада птицы, обоснование резервов повышения эффективности использования рабочего времени.

Предложенные пространственно-временные критерии распределения птицы применимы для измерения производственной мощности птицефабрики, имеют

преимущество перед показателем среднегодового поголовья птицы, который не отражает изменений фонда рабочего времени.

Критерий сбалансированности внутрипроизводственного потребления и личного потребления характеризуется рядом критериев: отношением количества пищевого яйца на душу населения в регионе к медицинской норме потребления яиц и яйцепродуктов; отношением объема переработанного яйца к объему валового яйца.

Критериями сбалансированности складской системы является ряд показателей: соотношение затрат на хранение единицы запаса и затрат на заказ партии поставки по кормам и прочим материалам; экономия от оптимизации размера заказа кормов (в постоянных ценах базового 2015 г.); отношение оборачиваемости максимально желательного запаса и фактических запасов в базовом 2015 г. по кормам и прочим материалам; уровень использования мощности инкубатора.

Соотношение затрат на хранение единицы запаса и затрат на заказ партии поставки по кормам (формула 5):

$$k_{\text{корма склад}} = \frac{Z_{\text{внеш. хранение общие, корма}}}{Z_{\text{внеш. оформл. заказа, корма}}} \quad (5),$$

где: $k_{\text{корма склад}}$ - соотношение затрат на хранение и затрат на заказ 1 кг корма; $Z_{\text{внеш. хранение общие, корма}}$

- общие затраты на хранение 1 кг корма во внешнем заказе, руб.; $Z_{\text{внеш. оформл. заказа, корма}}$ - затраты на оформление 1 кг корма во внешнем заказе, руб.

Соотношение затрат на хранение единицы запаса и затрат на заказ партии поставки по прочим материалам (формула 6):

$$k_{\text{прочие материалы склад}} = \frac{Z_{\text{внеш. хранение общие, пр. материалы}}}{Z_{\text{внеш. оформл. заказа, пр. материалы}}} \quad (6),$$

где: $k_{\text{прочие материалы склад}}$ - соотношение затрат на хранение и затрат на заказ единицы запаса по прочим материалам; $Z_{\text{внеш. хранение общие, пр. материалы}}$ - общие затраты на хранение единицы запаса по прочим материалам во внешнем заказе, руб.; $Z_{\text{внеш. оформл. заказа, пр. материалы}}$ - затраты на

оформление единицы запаса по
прочим материалам во внешнем заказе, руб.

Оптимальный размер внешнего заказа определяется с помощью формул 7-10.

$$Z^{\text{внеш.}} = \frac{X_{\text{опт.}}^{\text{внеш.}} * (Z_{\text{хранение}}^{\text{внеш.}} * (m_1 - m_0 + 1) + Z_{\text{хранение}}^{\text{внеш.}}) + D * Z_{\text{оформл.}}^{\text{внеш.}}}{2 * (2 - m_0)} + \frac{D * Z_{\text{оформл.}}^{\text{внеш.}}}{X_{\text{опт.}}^{\text{внеш.}}} \quad (7),$$

$$Z_{\text{оформл.}}^{\text{внеш.}} = Z_{\text{проч.}}^{\text{внеш.}} + Z_{\text{П}}^{\text{внеш.}} \quad (8),$$

где: $Z^{\text{внеш.}}$ - функция затрат на внешний заказ корма, руб.; $X_{\text{опт.}}^{\text{внеш.}}$ - размер оптимального внешнего заказа корма, кг; $Z_{\text{хранение}}^{\text{внеш.}}$ - переменные затраты на хранение 1 кг корма, руб.; $Z_{\text{хранение}}^{\text{внеш.}}$ - постоянные затраты на хранение 1 кг корма, руб.; D - потребность в корме в год, кг; $Z_{\text{оформл.}}^{\text{внеш.}}$ - затраты на оформление внешнего заказа корма, руб.; $Z_{\text{прочие}}^{\text{внеш.}}$ - затраты на запасные части, мебель, инвентарь, хозпринадлежности, медикаменты, спецодежду и обувь, компенсационные выплаты по использованию личных автотранспортных средств, канцтовары, расходы на охрану труда и технику безопасности, затраты на электроснабжение, проверку и профилактику приборов, средств измерений, оплата суточных и проезда к месту командировки, руб.; $Z_{\text{П}}^{\text{внеш.}}$ - зарплата управляющих складами, руб.; m - уровень наполненности склада, коэф-т.

Дифференцирование функции затрат и нахождение оптимума осуществляется по следующим формулам (формулы 9, 10):

$$\frac{\partial}{\partial X^1} \left(\frac{X_{\text{опт.}}^{\text{внеш.}} (Z_{\text{хранение}}^{\text{внеш.}} (m_1 - m_0 + 1) + Z_{\text{хранение}}^{\text{внеш.}}) + D * Z_{\text{оформл.}}^{\text{внеш.}}}{2 * (2 - m_0)} + \frac{D * Z_{\text{оформл.}}^{\text{внеш.}}}{X_{\text{опт.}}^{\text{внеш.}}} \right) = \quad (9)$$

$$= \frac{Z_{\text{хранение}}^{\text{внеш.}} (m_1 - m_0 + 1) + Z_{\text{хранение}}^{\text{внеш.}}}{2 * (2 - m_0)} - \frac{D * Z_{\text{оформл.}}^{\text{внеш.}}}{X_{\text{опт.}}^2}$$

$$X_{\text{опт.}}^{\text{внеш.}} = \sqrt{\frac{(4 - 2m_0) * D * Z_{\text{оформл. заказа}}^{\text{внеш.}}}{Z_{\text{хранение перем.}}^{\text{внеш.}} (m_1 - m_0 + 1) + Z_{\text{хранение пост.}}^{\text{внеш.}}}} \quad (10)$$

Если уровни наполненности складов m за сравниваемые анализируемые периоды равны, то формула (10) идентична классической формуле Уилсона [10, с. 72].

Оптимальный размер внутреннего заказа определяется с помощью формул 11-14.

$$Z_{\text{внутр.}}^{\text{внутр.}} = \frac{X_{\text{опт.}}^{\text{внутр.}} * (Z_{\text{хранение общие}}^{\text{внутр.}})}{2 * (2 - m_0)} + \frac{D * Z_{\text{оформл. заказа}}^{\text{внутр.}}}{X_{\text{опт.}}^{\text{внутр.}}} \quad (11)$$

$$Z_{\text{оформл. заказа}}^{\text{внутр.}} = Z_{\text{проч.}}^{\text{внутр.}} + 3П^{\text{внутр.}} \quad (12),$$

где: $Z_{\text{внутр.}}^{\text{внутр.}}$ - функция затрат на внутренний заказ корма, руб.; $X_{\text{опт.}}^{\text{внутр.}}$ - размер оптимального внутреннего заказа корма, кг; $Z_{\text{хранение общие}}^{\text{внутр.}}$ - общие затраты на хранение 1 кг корма во внутреннем заказе, руб.; $Z_{\text{оформл. заказа}}^{\text{внутр.}}$ - затраты на оформление внутреннего заказа корма, руб.; $Z_{\text{прочие}}^{\text{внутр.}}$ - затраты на запасные части, мебель, инвентарь, хозяйственные принадлежности, медикаменты, спецодежду и обувь, компенсационные выплаты по использованию личных автотранспортных средств, канцтовары, расходы на охрану труда и технику безопасности, затраты на электроснабжение, проверку и профилактику приборов, средств измерений, оплата суточных и проезда к месту командировки, руб.; $3П^{\text{внутр.}}$ - дневная заработная плата менеджера по внутренним заказам, руб. Дифференцирование функции затрат и нахождение оптимума осуществляется по следующим формулам:

$$\frac{\partial}{\partial X^1} \left(\frac{X_{\text{опт.}}^{\text{внутр.}} * Z_{\text{хранение общие}}^{\text{внутр.}}}{2 * (2 - m_0)} + \frac{D * Z_{\text{оформл. заказа}}^{\text{внутр.}}}{X_{\text{опт.}}^{\text{внутр.}}} \right) = \frac{Z_{\text{хранение общие}}^{\text{внутр.}}}{2 * (2 - m_0)} - \frac{D * Z_{\text{оформл. заказа}}^{\text{внутр.}}}{X_{\text{опт.}}^2} \quad (13)$$

$$X_{\text{опт.}}^{\text{внутр.}} = \sqrt{\frac{(4 - 2m_0) * D * Z_{\text{оформл. заказа}}^{\text{внутр.}}}{Z_{\text{хранение общие}}^{\text{внутр.}}}} \quad (14)$$

Формулы оптимального заказа (10) и (14) модифицированы с учетом разделения затрат на внешние и внутренние заказы, условно-постоянные и условно-переменные расходы, а также с учетом фактора уровня наполненности складов.

Оптимизация заказа кормов и заказа прочих материалов приводит к экономии затрат, которая определяется путем вычитания из суммы фактических остатков за 2015 год суммы максимально желательного запаса в ценах 2015 года по соответствующему виду материального ресурса за каждый год прогнозного периода.

Экономию затрат можно выразить и в виде отношения оборачиваемости максимально желательного запаса за каждый прогнозный год в ценах 2015 года к оборачиваемости фактических запасов за 2015 год. Значение критерия должно быть меньше единицы. Степень использования мощности инкубатора определяется как отношение среднегодовой потребности в молодках к максимально возможному годовому объему выпуска суточных птенцов с учетом количества мест в инкубаторе.

Критериями биоэнергетической сбалансированности производства на птицефабрике яичного направления являются коэффициенты биоконверсии энергии кормов в энергию продукции и отходов производства (формулы 15-23):

$$k_{\text{биоконв. энергии}}^{\text{общ.}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{общ.}}}{P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}} - \text{коэффициент общей биоконверсии энергии}; \quad (15)$$

$V_{\text{энерг.}}^{\text{общ.}}$ - количество выхода энергии продукции и отходов, МДж;

$P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}$ - количество потребленной энергии кормов, МДж.

$$k_{\text{биоконв. энергии}}^{\text{яйцо, мясо}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{яйцо, мясо}}}{P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}} - \text{коэффициент биоконверсии энергии яиц и мяса}; \quad (16)$$

$V_{\text{энерг.}}^{\text{яйцо, мясо}}$ - количество выхода энергии яиц и мяса, МДж;

$$k_{\text{биоконв. энергии}}^{\text{отходы}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{отходы}}}{P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}} - \text{коэффициент биоконверсии энергии отходов}; \quad (17)$$

$V_{\text{энерг.}}^{\text{отходы}}$ - количество выхода энергии отходов, МДж;

$$k_{\text{биоконв. массы}}^{\text{общ.}} = \frac{V_{\text{массы}}^{\text{общ.}}}{P_{\text{массы}}^{\text{корм}}} - \text{коэффициент биоконверсии массы вещества}; \quad (18)$$

$V_{\text{массы}}^{\text{общ.}}$ - количество выхода вещества (яйца, мясо, отходы), тонн;

$P_{\text{массы}}^{\text{корм}}$ - количество потребленных кормов, тонн;

$$k_{\text{биоков. массы}}^{\text{яйцо, мясо}} = \frac{V_{\text{массы}}^{\text{яйцо, мясо}}}{P_{\text{массы}}^{\text{корм}}} - \text{коэффициент биоконверсии массы яиц и мяса}; \quad (19)$$

$V_{\text{массы}}^{\text{яйцо, мясо}}$ - количество выхода массы яиц и мяса, тонн;

$$k_{\text{биоков. массы}}^{\text{отходы}} = \frac{V_{\text{массы}}^{\text{отходы}}}{P_{\text{массы}}^{\text{корм}}} - \text{коэффициент биоконверсии массы отходов}; \quad (20)$$

$V_{\text{массы}}^{\text{отходы}}$ - количество выхода массы отходов, тонн;

$$\mathcal{E}_{\text{корм}} = \frac{P_{\text{энерг.}}^{\text{корм}}}{P_{\text{поголовье}}} - \text{энергия корма на одну голову птицы, МДж/гол.}; \quad (21)$$

$P_{\text{поголовье}}$ - среднегодовое поголовье птицы, усл. гол.;

$$\mathcal{E}_{\text{прод.}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{яйцо, мясо}}}{P_{\text{поголовье}}} - \text{энергия продукции на одну голову птицы, МДж/гол.}; \quad (22)$$

$$\mathcal{E}_{\text{отход}} = \frac{V_{\text{энерг.}}^{\text{отходы}}}{P_{\text{поголовье}}} - \text{энергия отходов на одну голову птицы, МДж/гол.} \quad (23)$$

Количество потребленной энергии кормов и количество выхода энергии в продукте и отходах производства определяется с помощью нормативов энергетической ценности кормов, продукции, отходов. Критерий сбалансированности сбытовых процессов характеризуется пропорцией распределения резервного яйца по направлениям использования как биологического актива, сельскохозяйственной продукции, продукции переработки. Критерий сбалансированности управленческих процессов характеризуется: экономией затрат на управление птицефабрикой на 1 рубль себестоимости пищевого яйца; операционным рычагом по резервному яйцу; эффектом операционного рычага по резервному яйцу.

Второй этап - выявление основных факторов, влияющих на изменение потребности в материальных оборотных средствах птицефабрик, в результате анализа и оценки состояния и движения материальных оборотных средств. Внутренними факторами, влияющими на изменение потребности в материальных оборотных средствах, являются: количество дней жизненного цикла птицы,

продолжительность профилактического перерыва между партиями посадки птицы, численность и структура поголовья птицы, рациональная рассадка птицы, плотность посадки птицы, количество инкубационного и резервного яйца, структура и наполненность складов, наличие кормопроизводства, рецептура кормов, соотношение кроссов птицы. Внешними факторами являются: цены на корма, объем поставок ресурсов, величина потребительского спроса на конечную продукцию промышленного птицеводства.

Основные факторы, влияющие на изменение потребности в материальных оборотных средствах, формализованы в виде управляющих параметров в имитационной модели системы управления птицефабрикой. Предложено различать предельные и оптимальные значения управляющих параметров, идентифицирующих различные стратегии управления. Предельное значение управляющего параметра – это такое значение, которое целенаправленно задается управляющему параметру при постоянных значениях прочих управляющих параметров. Оптимальное значение управляющего параметра – это такое значение, которое целенаправленно подбирается для каждого управляющего параметра в системе с другими управляющими параметрами, позволяющее определить наилучшие значения показателей эффективности управления птицефабрикой и ее материальными оборотными средствами.

Третий этап - оценка эффективности управления материальными оборотными средствами птицефабрик. Предложены показатели для оценки эффективности управления материальными оборотными средствами птицефабрик, которые отражают результаты биотрансформационных и организационно-экономических процессов на допроизводственной стадии создания запасов:

- рентабельность инкубационного яйца как биологического актива – это разница между рыночной ценой инкубационного яйца и себестоимостью инкубационного яйца, деленная на себестоимость инкубационного яйца;

- рентабельность инкубационного яйца как сельскохозяйственной продукции – это разница между рыночной ценой пищевого яйца и себестоимостью инкубационного яйца, деленная на себестоимость инкубационного яйца;

- рентабельность инкубационного яйца, направляемого на цели внутрипроизводственного потребления – это разница между ценой одного кг меланжа (и/или яичного порошка) и себестоимостью одного кг инкубационного яйца, деленная на себестоимость одного кг инкубационного яйца;

- рентабельность суточных цыплят – разница между рыночной ценой тысячи суточных цыплят и себестоимостью тысячи цыплят, деленная на себестоимость тысячи суточных цыплят;

- общая рентабельность материальных оборотных средств – это финансовый результат от продажи резервного яйца в определенной пропорции как биологического актива, сельскохозяйственной продукции, продукта переработки, и суточных цыплят, деленный на себестоимость производства инкубационного яйца и суточных цыплят.

Предложенные показатели для оценки эффективности управления материальными оборотными средствами птицефабрик, отличные от имеющихся в литературе показателей, основаны на сопоставлении рыночной цены и себестоимости материальных оборотных средств.

Четвертый этап – оценка эффективности управления птицефабриками – включает оценку рентабельности продукции и рентабельности деятельности птицефабрик, учитывающих экономию затрат. В целом разработанная методика является инструментом регулирования преобразований материальных оборотных средств в конечную продукцию в ходе производственных и управленческих процессов. Дополненный методический инструментарий оценки влияния материальных оборотных средств на эффективность управления птицефабриками адекватно встраивается в аналитические алгоритмы планирования потребности в материальных оборотных средствах. Это позволяет руководству использовать методику оценки эффективности управления птицефабриками на основе оценки влияния материальных оборотных средств в упреждающем планировании эффективности управления птицефабриками.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА НА УРОВНЕ ОТРАСЛИ, РЕГИОНОВ, ПРЕДПРИЯТИЙ

3.1 Анализ состояния, тенденций и проблем развития птицеводства

Птицеводство в России – это единственная отрасль АПК, которая смогла в постперестроечный период максимально приблизить поголовье птицы к уровню 1990 года (рисунок 2), в т.ч. поголовье кур и петухов в сельскохозяйственных организациях: со 158,9 млн. голов (1990 г.) до 128 млн. голов (2016 г.) [13, с. 374].

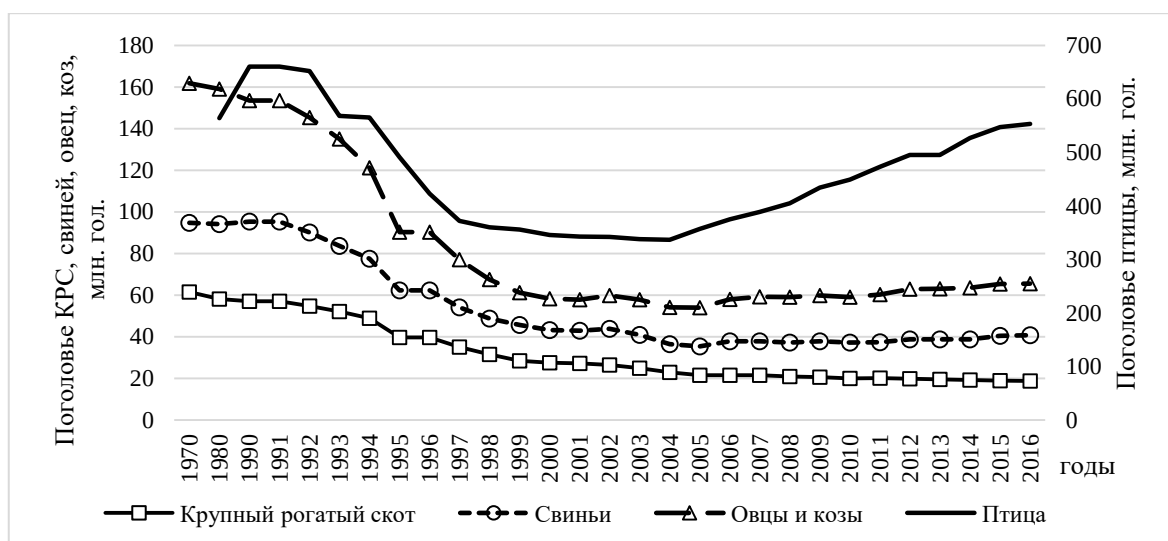


Рисунок 2 - Динамика поголовья скота и птицы в РФ

В структуре поголовья сельскохозяйственной птицы наибольший удельный вес занимал молодняк (таблица 9) [13, с. 374], что объясняется преобладанием в отрасли птицефабрик мясного направления, которые в соответствии с технологиями забивают птицу в раннем возрасте для целей получения сельскохозяйственной продукции.

Таблица 9 - Структура поголовья птицы в сельскохозяйственных организациях в РФ

Наименование показателя	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Молодняк птицы	65,2	53,7	66,7	68,5	69,6	69,9	70,6	71,0	70,6	69,5
Взрослая птица	34,8	46,3	33,3	31,5	30,4	30,1	29,4	29,0	29,4	30,5
Всего поголовье птицы, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: * - в поголовье сельскохозяйственной птицы куры и петухи составляли 96%, составлено автором по данным <http://www.gks.ru>

На птицефабриках яичного направления в структуре поголовья преобладала взрослая птица, что объясняется достижением высокой яйценоскости кур-несушек в более старшем возрасте (от 200 дней).

В отрасли птицеводства происходит рост концентрации производства. Так, если в 2004 г. в птицеводстве функционировало 425 яичных птицефабрик [127, с. 10], то в настоящее время птицеводство яичного направления в России представлено 250 работающими птицефабриками. Из них на полную проектную мощность работали около 200 предприятий, которые производили более трех четвертых всего яйца [12, с. 4].

По данным Росптицесоюза за 2016 год закрылись 30 птицефабрик, и в некоторых регионах России промышленное птицеводство исчезло [71].

Данную статистику по числу птицефабрик подтверждает информация Евразийской ассоциации птицеводов в России, которая насчитывает 159 яичных птицефабрик и 65 яично-мясных птицефабрик. По их оценкам рентабельность производства мяса птицы в настоящее время выше, чем рентабельность производства яиц, поэтому крупные яичные птицефабрики переходят на смешанный тип производства. Благодаря двойной специализации производства уменьшаются риски недополучения прибыли. За прошедшие два года число таких предприятий возросло почти на треть — с 50 до 66 [145].

С 1997 года в отрасли птицеводства в целом и в сельскохозяйственных птицеводческих предприятиях продолжался рост производства яиц с 32,2 млрд. штук в 1997 году до 43,6 млрд. штук в 2016 году (с 22,3 млрд. штук в 1997 году до 35,8 млрд. штук в 2017 году в сельскохозяйственных организациях) [13].

В Удмуртской Республике в результате роста концентрации производства с 2004 года по 2016 год число птицефабрик сократилось с 7 до 4 единиц с совокупным выходом яиц 586,1 млн. шт. (2004 г.) и 983,1 млн. шт. (2016 г.) [13, с. 361]. Производство яиц в крупной птицефабрике ООО «Птицефабрика «Вараксино» составило 715,5 млн. шт. (2016 г.) и 727 млн.шт. (2017 г.) ООО «Птицефабрика «Вараксино», ООО «Удмуртская птицефабрика», ООО «Племптицесовхоз «Увинский» имеют полный производственный цикл с

инкубацией яиц. Птицефабриками яичного направления в Удмуртии являются: ООО «Птицефабрика «Вараксина», ООО «Племптицесовхоз «Увинский», ООО «Сарапульская птицефабрика».

В отчетах российских птицефабрик отмечался ежегодный рост яйценоскости кур-несушек и рост потребления яиц [12].

На ОАО «Свердловская птицефабрика» достигнут предельно высокий и соответствующий отраслевым мировым стандартам уровень яйценоскости – 346 яиц на одну куру-несушку [12]. Яйценоскость в Удмуртской Республике на одну куру-несушку достигла в 2016 г. 334 яйца [14, с. 42], что выше среднероссийского уровня – 310 яиц (2015 г.) [149, с. 402]. Произведено 648 яиц на душу населения в Удмуртской Республике в 2016 г. относительно 496 яиц в 2005 г. [14, с. 36], что выше запланированного уровня в Концепции развития отрасли птицеводства Российской Федерации на период 2013-2020 года на 2020 год (352 яйца на душу населения) [7, с. 4]. В Удмуртской Республике потребление яиц и яйцепродуктов в 2016 году составило 282 яйца на душу населения, что выше среднероссийского значения (273 яйца) и выше медицинской нормы потребления – 260 яиц на душу населения [5].

В некоторых регионах, например, в Челябинской области объем производства яиц перекрывал емкость рынка: профицит куриного яйца составляет 671,8 млн.шт., что практически равно объему производства (721,9 млн. шт.) [12].

За период с 1990 года по 2016 год в динамике отрасли птицеводства отмечены три этапа (рисунок 3, таблица 10) [13, с. 377]:

- с 1990 года по 1996 год – период кризиса, когда производство и запасы яиц на конец года снижались; среднегодовой индекс роста производственного потребления (0,845) был ниже среднегодового индекса роста личного потребления (0,941); экспорт превышал импорт; потери ресурсов были низкими. Основные причины кризисного состояния отрасли – снижение потребления пищевого яйца из-за экономического спада и снижения доходов населения, необеспечение в достаточной степени ценовой конкуренции и качества продукции, рост цен на материально-технические ресурсы;

- с 1997 года по 2003 год – период стабилизации, когда производство, запасы яиц, личное и производственное потребление стабилизировались на низком уровне, начался небольшой рост личного потребления яиц и соответственно рост производства; увеличился экспорт и импорт продукции; потери ресурсов снизились по сравнению с предыдущим периодом;

- с 2004 года по 2016 год – период роста и развития, когда существенно изменилось соотношение между личным и производственным потреблением яиц (среднегодовые индексы роста 1,013 и 1,075 соответственно) в пользу роста производственного потребления, происходившего за счет роста количества инкубационного яйца и роста производства меланжа (рисунок 3). Но вместе с тем, проявилась негативная тенденция более высокого роста запасов яиц относительно роста их производства. Так, доля запасов яиц на конец года к объему производства яиц в 2003 году составила 1,83%, в 2016 году – 3,0%, увеличивались производство и запасы меланжа, порошка яичного (рисунки 4, 5).

Это свидетельствовало о приближении рынка яиц и яйцепродуктов к полному насыщению, росте затрат на содержание запасов.

Таблица 10 - Сравнительный анализ динамики производства, запасов и потребления яиц и яйцепродуктов в РФ

Наименование показателя	1991-1996 гг.	1997-2003 гг.	2004-2016 гг.
Среднегодовой индекс роста запасов яиц на конец года	0,895	0,999	1,044
Среднегодовой индекс роста производства яиц	0,936	1,021	1,017
Среднегодовой индекс роста личного потребления	0,941	1,022	1,013
Среднегодовой индекс роста производственного потребления	0,845	0,998	1,075
Среднегодовой индекс роста производства меланжа	х	1,148	1,392
Среднегодовой индекс роста производства яичного порошка	х	0,899	0,972

Составлено автором по данным <http://www.gks.ru>

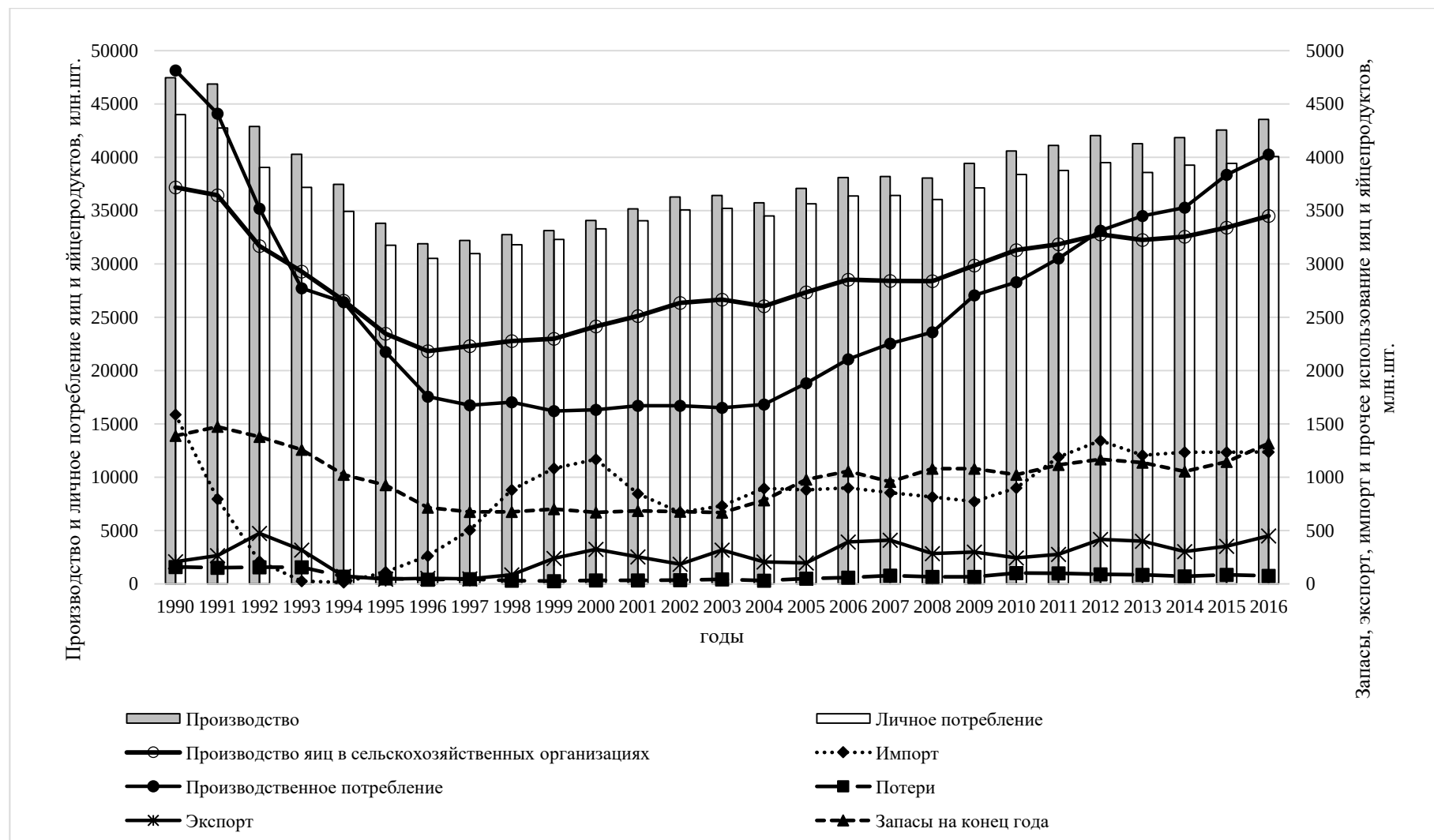


Рисунок 3 - Динамика производства, потребления, экспорта, импорта яиц и яйцепродуктов в РФ



Рисунок 4 - Динамика объемов производства меланжа, порошка яичного в РФ

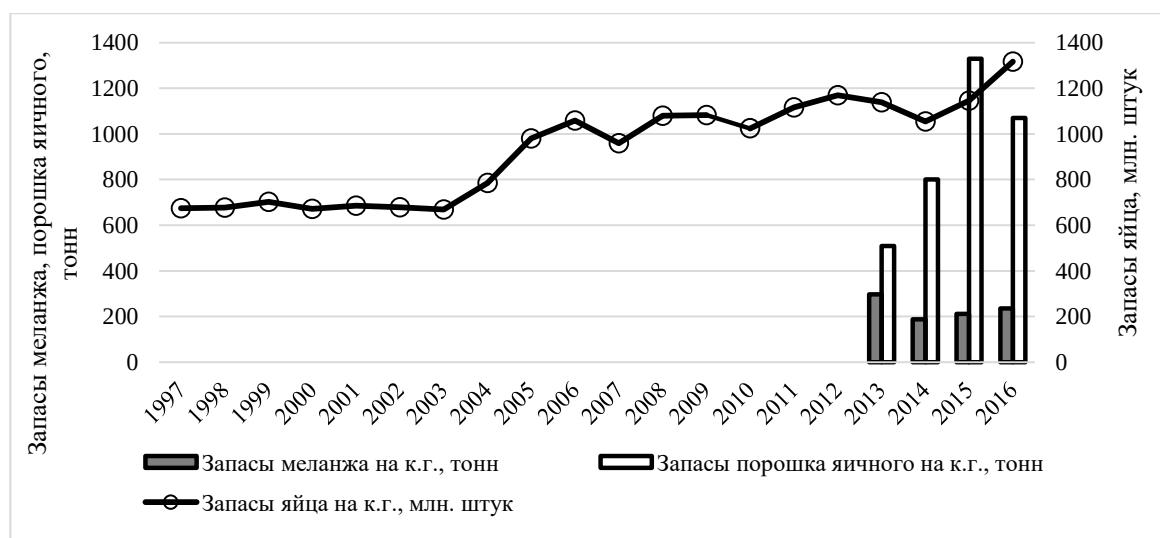


Рисунок 5 - Динамика запасов меланжа, порошка яичного и яйца в РФ

С другой стороны, в условиях жесткой конкуренции птицефабрики стремились увеличивать долю переработанного яйца, т.к. время хранения переработанной продукции выше. Соответственно, возможности для сбыта продукции повышались. Кроме того, сезонное снижение цен на меланж менее существенно, чем на сырое яйцо [12].

Отрасль птицеводства является материалоемкой. В структуре затрат на основное производство в птицеводческих организациях в Удмуртской Республике

материальные затраты составляли 80,2% в 2014-2017 гг. В материальных затратах наибольшая доля приходилась на корма (рисунки 6, 7) [12].

Ветрова Л.А. указала, что на птицефабриках и птицеводческих фермах в Орловской области затраты на корма в структуре затрат составляли 83%. В большей степени на снижение финансового результата влияла высокая стоимость кормов, в меньшей степени – несоблюдение норм расхода кормов [39, с. 40].



Рисунок 6-Структура затрат на основное производство на птицефабриках в Удмуртской Республике

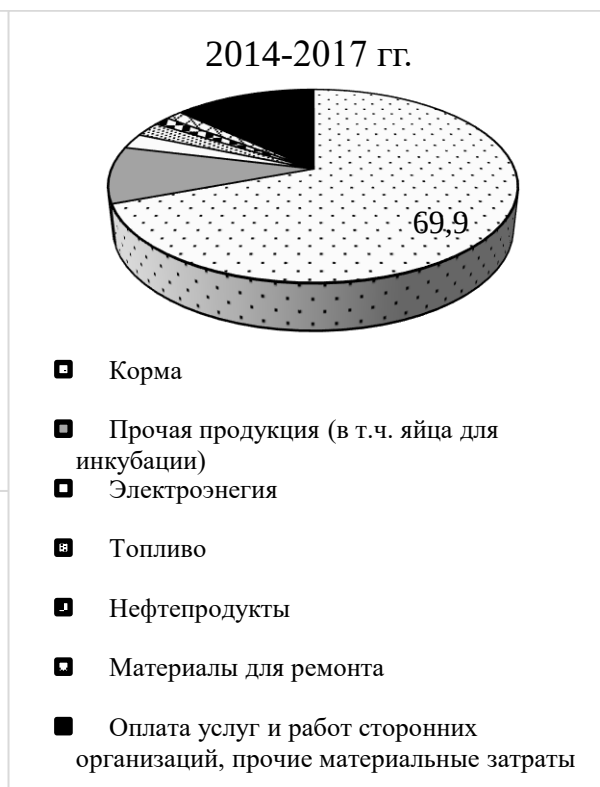


Рисунок 7- Структура материальных затрат на птицефабриках в Удмуртской Республике

Остатки кормов на конец года в течение 2013-2015 гг. отличались неравномерностью формирования и использования, что свидетельствовало о низком уровне управления запасами кормового сырья. Например, на ООО «Птицефабрика «Вараксино»: по ячменю, который занимал в структуре кормов 17%, в 2013 г. остатки составляли 1,9 млн. руб., а в 2014 г. и в 2015 г. остатков не было; остатки по всем кормам в 2015 г. на 30% превышали остатки прошлого года, а в 2014 г. – только на 4%; при этом остатки пшеницы, которая занимала в удельном весе 38% от потребности в кормах, в 2015 г. были на 40% меньше, чем в прошлом году, а в 2014

г. – на 31,4% больше, чем в 2013 г.; остатки шрота подсолнечного, который составлял 10% в структуре кормов, в 2014 г. были в 3,8 раза больше остатков предыдущего года. За период с 2008 по 2016 годы в среднем в России ценовые соотношения на комбикорма для птиц и яйца складывались неблагоприятно для птицефабрик: цены на комбикорма в 2008, 2010, 2011, 2013, 2016 годах превышали цены на яйца на 2-10% [73].

С 2009 года в Удмуртской Республике индексы цен на комбикорма для птиц были ниже среднегодовых индексов потребительских цен за 10 яиц куриных на 2-19% [73]. Это в значительной степени обеспечивало конкурентоспособность яичного производства в республике. Рентабельность продаж яиц на крупной птицефабрике ООО «Птицефабрика «Вараксино» составляла 10,4% в 2016 г. [12].

Таким образом, из-за высокой насыщенности рынка яйцом и яйцепродуктами, обострения проблем со сбытом яиц на внутреннем рынке, ускоренного роста цен на ресурсы для производства яиц относительно цен на яйца, роста концентрации производства и перестройки региональных рынков яиц птицефабрики вынуждены оптимизировать производственные мощности по производству яйца. В этих условиях необходимо особым образом планировать затраты на формирование материальных оборотных средств как наиболее подвижной части материальных активов предприятия.

3.2 Оценка состояния материальных оборотных средств и финансового положения российских птицефабрик

На уровне девятнадцати крупных, средних и малых птицефабрик, совокупное производство валового яйца на которых составило за 2013-2017 годы более 22% от объема производства яиц в сельскохозяйственных организациях, исследованы особенности комплектования стада птицы, производства инкубационного яйца во взаимосвязи с финансовым положением птицефабрик.

Выявлено, что чем меньше размер птицефабрики, тем больше молодняка приходится на одну взрослую особь птицы (таблица 9). Соответственно, малые

птицефабрики вынуждены производить относительно больше инкубационного яйца. Так, на крупных российских птицефабриках (ОАО «Птицефабрика Боровская» (Тюменская область), ОАО «Птицефабрика Свердловская» (г. Екатеринбург), ООО «Птицефабрика «Вараксино» (Удмуртская Республика), ПАО «Птицефабрика Челябинская» (Челябинская область), ЗАО «Окская птицефабрика» (Рязанская область), ЗАО «Птицефабрика Синявинская» (Ленинградская область), СХПАО «Белореченское» (Иркутская область), ОАО «Агрофирма «Птицефабрика «Сеймовская» (Нижегородская область)) численность молодняка достигала более трети численности взрослого поголовья и увеличивалась: от 0,41 в 2013 г. до 0,45 в 2017 г. Относительный рост численности молодняка объясняется тем, что крупные птицефабрики с переходом на смешанную яично-мясную специализацию стали больше производить тушек молодой птицы.

На средних российских птицефабриках (ОАО «Птицефабрика Таганрогская» (Ростовская область), ОАО «Птицефабрика Бархатовская» (Красноярский край), ОАО «Птицефабрика Молодежная» (Алтайский край), ОАО «Птицефабрика Ореховская» (Ростовская область), АО «Ворсменская птицефабрика» (Нижегородская область), ЗАО «Птицефабрика Чайковская» (Пермский край)) соотношение численности молодого поголовья к численности взрослой птицы составляло от 0,48 до 0,40 в разные годы и не прослеживалось четкой динамики на рост или на уменьшение.

На малых птицефабриках (АО «Улан-Удэнская птицефабрика» (Республика Бурятия), ООО «Племптицесовхоз «Увинский» (Удмуртская Республика), ООО «Сарапульская птицефабрика» (Удмуртская Республика), ОАО «Колышлейская птицефабрика» (Пензенская область), ОАО «Птицефабрика Урюпинская» (Волгоградская область)) данное соотношение составляло от 0,75 до 0,67 и уменьшалось.

Соответственно, на разных по размеру птицефабриках сложились разная структура материальных затрат и разные возможности по экономии затрат и влиянию на эффективность управления.

На крупных птицефабриках снижались доля запасов в валюте баланса предприятий с 0,29 в 2013 г. до 0,28 в 2017 г., доля сырья и материалов (с 0,49 в 2015 г. до 0,46 в 2017 г.) и доля животных на выращивании и откорме (с 0,41 в 2013 г. до 0,39 в 2017 г.) в запасах. Относительное повышение численности поголовья молодняка на крупных птицефабриках (с 0,41 в 2013 г. до 0,45 в 2017 г.) с учетом того, что затраты на выращивание одной куры молодняка меньше затрат на выращивание одной взрослой куры-несушки в 1,7 раза (по результатам обследования птицефабрик Удмуртии за 2004-2017 годы), вызывало относительное снижение доли сырья и материалов, используемых в кормлении и обслуживании птицы.

Изменение структуры запасов на крупных российских птицефабриках влияло на финансовую устойчивость предприятий (таблица 11). Анализ источников обеспечения запасов крупных птицефабрик показал, что они находятся в состоянии недостаточного уровня внутренней финансовой устойчивости. Для создания и обслуживания запасов они использовали не только источники краткосрочного капитала, но и долгосрочный капитал.

Снижение доли запасов в валюте баланса должно было бы способствовать росту коэффициента обеспеченности материальных запасов, но существенный недостаток собственных оборотных средств задавал низкие значения данного коэффициента с тенденцией на его улучшение: 0,022 в 2013 г. до 0,259 в 2017 г.

Коэффициент финансовой устойчивости как отношение собственных и долгосрочных источников капитала к валюте баланса повышался с 0,672 в 2013 г. до 0,724 в 2017 г. и был высоким.

Факторный анализ коэффициента текущей ликвидности показал, что его рост с 1,73 до 2,03 за 2013-2017 гг. обусловлен более высоким ростом текущих активов по отношению к росту краткосрочных обязательств.

Благодаря оптимизации структуры активов крупных птицефабрик достигнут рост с 2013 г. по 2016 г.: производительности труда с 1,87 млн. руб. на работника до 2,6 млн. руб.; фондоотдачи с 1,62 до 2,23; рентабельности продаж с 8,9% до 11,3%; оборачиваемости запасов с 2,23 оборотов до 2,69 оборотов.

Таблица 11 - Сравнительный анализ технико-экономических и финансовых показателей птицефабрик

Наименование показателя	Крупные птицефабрики ¹⁾					Средние птицефабрики ²⁾					Малые птицефабрики ³⁾				
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2013 г.	2014	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Валовое яйцо, млн. шт.	6075	6320	6443	6452	6516	1087	112	1105	1176	1237	166	190	198	196	207
Среднегодовое поголовье, млн. гол.	22,9	23,5	27,8	28,0	28,1	4,70	5,03	5,21	5,31	5,32	0,78	0,90	1,22	1,25	1,27
Численность работников, чел.	12365	12287	12332	12308	12525	3064	302	2981	2959	2929	537	563	569	540	546
Стоимость основных средств, млн. руб.	14224	14786	14862	14157	14598	2343	225	2192	2262	2299	406	458	427	410	400
Доля оборотных активов в валюте баланса	0,55	0,57	0,59	0,58	0,53	0,37	0,39	0,44	0,46	0,48	0,481	0,441	0,499	0,558	0,565
Доля запасов в валюте баланса	0,29	0,30	0,29	0,28	0,28	0,35	0,34	0,35	0,40	0,41	0,296	0,313	0,343	0,372	0,391
Доля сырья и материалов в запасах	0,46	0,48	0,49	0,47	0,46	0,31	0,31	0,29	0,24	0,26	0,225	0,282	0,325	х	х
Доля животных на выращивании и откорме в запасах	0,41	0,40	0,37	0,38	0,39	0,37	0,33	0,33	0,38	0,37	0,403	0,608	0,522	х	х
Соотношение численности молодняка и взрослой птицы	0,41	0,42	0,42	0,41	0,45	0,48	0,46	0,43	0,47	0,40	0,75	0,669	0,616	0,627	0,614
Коэффициент соотношения заем-х и собств-ных средств	0,941	0,817	0,867	0,758	1,116	0,61	0,53	0,423	0,630	0,811	0,947	0,826	0,784	0,782	0,832
Коэффициент обеспеченности материальных запасов	0,022	0,219	0,244	0,343	0,259	0,11	0,19	0,561	0,396	0,135	1,074	0,854	0,751	0,841	0,794
Коэффициент финансовой устойчивости	0,672	0,700	0,648	0,735	0,724	0,77	0,75	0,756	0,762	0,577	0,725	0,741	0,74	0,718	0,714
Коэффициент текущей ликвидности	1,73	1,98	1,75	2,29	2,03	1,94	1,80	2,033	1,690	1,251	1,821	1,641	1,648	1,735	1,736
Уровень внутренней финансовой устойчивости	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД	НД
Производительность труда, тыс.руб. на чел.	1868	2082	2513	2569	2152	1220	137	1727	1796	1631	1339	1464	1817	2126	1965
Фондоотдача	1,62	1,73	2,08	2,23	2,07	1,60	1,84	2,35	2,35	2,08	1,77	1,80	2,42	2,80	3,15
Рентабельность продаж, %	8,99	12,4	14,5	11,2	6,17	3,75	6,05	11,95	10,32	2,51	8,87	8,62	8,04	5,72	3,43
Оборачиваемость запасов, кол. оборотов	2,23	2,30	2,56	2,69	2,16	2,43	3,00	3,22	2,70	2,26	2,87	3,05	3,27	3,15	2,64

Примечание: х – нет данных в доступных и достоверных источниках информации;

¹⁾ Крупные птицефабрики: ОАО "Птицефабрика Боровская", ОАО "Птицефабрика Свердловская", ООО "Вараксино", ПАО "Птицефабрика Челябинская", ЗАО «Окская птицефабрика», ЗАО «Птицефабрика Синявинская», СХПАО «Белореченское», ОАО «Агрофирма «Птицефабрика «Сеймовская»;

²⁾ Средние птицефабрики: ОАО "Птицефабрика Таганрогская", ОАО "Птицефабрика Бархатовская", ОАО "Птицефабрика Молодежная", ОАО "Птицефабрика Ореховская", АО «Ворсменская птицефабрика», ЗАО «Птицефабрика Чайковская»;

³⁾ Малые птицефабрики: АО "Улан-Удэнская птицефабрика", ООО "Племптицесовхоз "Увинский"", ООО "Сарапульская птицефабрика", ОАО «Колышлейская птицефабрика», ОАО «Птицефабрика Урюпинская»;

НД – недостаточный уровень финансовой устойчивости.

Составлено автором по данным годовых отчетов предприятий и <http://www.gks.ru>

В 2017 году произошла коррекция финансовых коэффициентов, показателей эффективности производства и деловой активности птицефабрик в сторону ухудшения. На малых птицефабриках доля запасов в валюте баланса, наоборот, увеличивалась с 0,296 в 2013 г. до 0,392 в 2017 г. за счет роста величины сырья и материалов и стоимости животных на выращивании и откорме.

Внутренняя финансовая устойчивость малых птицефабрик лучше, чем устойчивость крупных птицефабрик (0,725 в 2013 г. и 0,715 в 2017 г.). Собственных оборотных средств вполне хватало на создание растущих материальных запасов. Малые птицефабрики испытывали дефицит в долгосрочных источниках финансирования. Показатели эффективности производства были ниже, чем на крупных птицефабриках.

На средних птицефабриках отмечались черты, характерные для крупных и малых птицефабрик. При росте доли запасов в валюте баланса с 0,35 в 2013 г. до 0,41 в 2017 г., что характерно для малых птицефабрик, доля сырья и материалов выраженно снижалась с 0,31 до 0,26, что характерно для крупных птицефабрик. Доля животных на выращивании и откорме оставалась стабильной на уровне 0,37. Возможно предположить, что средние птицефабрики экономили на закупке качественных кормов, при этом имели трудности со сбытом готовой продукции, отчего росли запасы в валюте баланса. Показатели рентабельности продаж, фондоотдачи, производительности труда, оборачиваемости запасов не имели устойчивой тенденции роста и находились на уровне между показателями крупных и малых птицефабрик.

Таким образом, оптимизационные процессы коснулись всех птицефабрик. Но возможности для повышения эффективности управления на крупных птицефабриках выше. Они заключаются в регулировании величины и структуры запасов в размере, не угрожающем расширенному воспроизводству продукции, интенсификации производства пищевых яиц за счет роста яйценоскости, направлении части пищевых яиц в переработку в меланж и яичный порошок,

направлении остатков инкубационного яйца в продажу как сельскохозяйственной продукции и биологических активов, экономии оборотных средств, снижении себестоимости продукции, роста диверсификации производства в сторону мясного направления, получении долгосрочных источников финансирования. На малых птицефабриках практически исчерпаны возможности для роста производства и рентабельности продаж, закупаемый племенной молодняк и его содержание обходятся птицефабрикам все дороже даже при уменьшающейся численности молодняка. В целом на птицефабриках рентабельность продаж остается на низком уровне и продолжает снижаться, что снижает инвестиционную привлекательность отрасли. По оценкам экспертов, рентабельность продаж в промышленном птицеводстве яичного направления должна быть 28-32%, цена за десяток яиц около 68 рублей против нынешних 48-52 рублей, чтобы птицефабрики могли обслуживать кредиты и развиваться. По мнению экспертов, многие птицефабрики существуют за счет государственных субсидий, которые компенсируют низкие цены на продукцию [145]. Агрессивная ценовая политика крупных птицефабрик негативно влияла на малые и средние птицефабрики, которые не выдерживали конкуренции и терпели убытки.

3.3 Факторный анализ движения поголовья птицы

В соответствии с предложенными коэффициентом количества жизненно-цикло-дней и коэффициентом количества жизненно-цикло-птице-дней проведен анализ движения птицы по стадиям жизненного цикла и выявлены факторы, которые влияли на пространственно-временные параметры стада, на примере ООО «Птицефабрика «Вараксино» в Удмуртской Республике. За базу исследования принят 2015 год, т.к. пространственно-временные параметры стада, заложенные в данном году, в течение 2-3 лет определяют технико-экономические и целевые финансовые показатели птицефабрик.

Анализ динамики коэффициентов $k_{жцд}^{м,в}$ в разрезе возрастных групп птицы и коэффициентов $k_{жцд}^{р,п}$ в разрезе предназначения стада, а также коэффициентов $k_{жцпд}^{м,в}$

, $k_{\text{жцпд}}^{\text{р,п}}$, рассчитанных с учетом использования неполного рабочего времени работы оборудования и с учетом поголовья птицы, выявил, что в 2015 г. по сравнению с 2014 г. наблюдалось снижение продолжительности содержания птицы. Данная тенденция не касалась движения молодняка промышленного стада (графики слева на рисунке 8). Например, в 2014 г. коэффициент жизненно-цикло-дней во взрослом стаде $k_{\text{жцд}}^{\text{м,в,р,п}}$ был 0,91, а в 2015 г. – 0,88. Сравнение разрывов в графиках слева и справа на рисунке 8 показало, что фактор неполного использования рабочего времени и фактор численности птицы существенно влияли на пространственно-временные характеристики стада, особенно молодняка родительского стада.

Уменьшение времени содержания птицы во всех стадах обусловлено ростом продолжительности непроизводительных простоев оборудования. Данное явление компенсировалось ростом обслуженного поголовья во всех стадах (графики справа на рисунке 8).

В родительском стаде рост численности поголовья птицы не смог компенсировать снижение продолжительности ее содержания, поэтому, в 2014 г. коэффициент жизненно-цикло-птице-дней в родительском стаде $k_{\text{жцпд}}^{\text{м,в,р,п}}$ был 0,8, а в 2015 г. – 0,79.

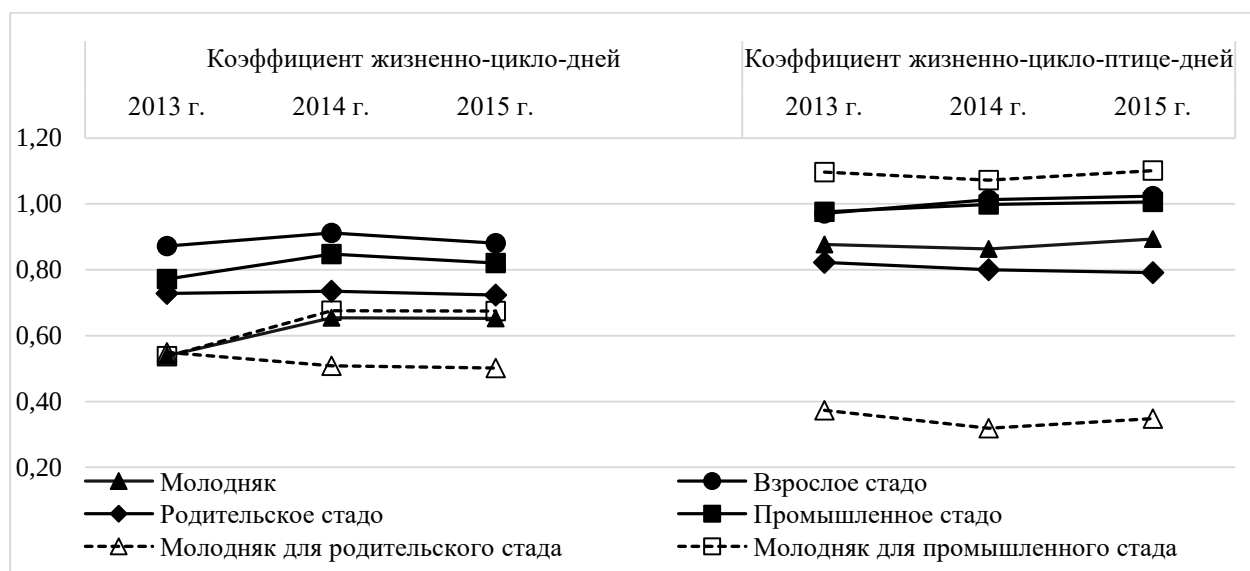


Рисунок 8 – Динамика коэффициентов движения поголовья птицы в ООО
«Птицефабрика «Вараксино»

Проведен факторный анализ коэффициентов $k_{жцпд}^{М,В,Р,П}$ за 2014-2015 годы методом цепных подстановок (таблицы 12 и 13).

Значение $k_{жцпд}$ для молодняка птицы повышалось к 2015 г. Но качество этого роста было низким, т.к. тенденция была сформирована, прежде всего, уменьшением длительности нахождения птицы в корпусах, увеличением количества дней непроизводительных перерывов, уплотнением посадки птицы, что, однако, не превысило значения средней численности, а лишь послужило более рациональной посадке птицы.

Длительность содержания молодняка в несколько раз меньше продолжительности содержания взрослой птицы, поэтому профилактические перерывы проводятся с большей регулярностью, что закономерно сокращает количество повторений таких мероприятий в течение года.

Таблица 12 - Динамика факторов, влияющих на движение птицы, в ООО «Птицефабрика «Вараксино»

Период	Исходные данные по содержанию стада птицы						
	$K_{жцпд}^{факт}$, дни	$K_{Д}^{календ.}$, дни	$K_{Д}^{проф. перерыв}$, дни	$K_{Д}^{непроизв. простои}$, дни	$Ч_{погол.}^{факт}$, голов	$Ч_{погол.}^{оптим.}$, голов	Коэффициент $k_{жцпд}$
	Молодняк						
2014 г.	3 822,00	5 840,00	1020,00	876,00	37 203	41 743	0,864
2015 г.	3 812,00	5 840,00	930,00	985,00	38 405	41 743	0,894
	Взрослое стадо						
2014 г.	11 317,00	12 410,00	380,00	130,00	42 915	40 276	1,013
2015 г.	10 613,00	12 045,00	370,00	380,00	43 875	40 276	1,024
	Родительское стадо						
2014 г.	2 145,00	2 920,00	320,00	220,00	16 039	18 062	0,800
2015 г.	1 849,00	2 555,00	250,00	170,00	16 499	18 062	0,791
	Промышленное стадо						
2014 г.	12 994,00	15 330,00	1 080,00	786,00	45 670	44 163	0,998
2015 г.	12 576,00	15 330,00	1 050,00	1 195,00	46 238	44 163	1,006
	Молодняк для родительского стада						
2014 г.	371,00	730,00	120,00	90,00	16 957	37 944	0,319
2015 г.	366,00	730,00	120,00	120,00	17 684	37 944	0,348
	Молодняк для промышленного стада						
2014 г.	3 451,00	5 110,00	900,00	786,00	39 380	37 000	1,073
2015 г.	3 446,00	5 110,00	810,00	865,00	40 610	37 000	1,101

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Поскольку молодняк содержится как для последующего перевода в родительское, так и в промышленное стадо, приведем итоги раздельного факторного анализа коэффициента $k_{жцпд}$.

В молодняке для родительского стада удлинялся временной промежуток между переводом одной партии птицы и заселением новой партии в корпус, что сокращало количество жизненно-цикло-дней, т.е. рабочее время.

В молодняке для промышленного стада наблюдался рост простоев при сохранении продолжительности профилактических перерывов. Численность поголовья молодняка в родительском стаде существенно ниже оптимального значения, но наблюдался рост поголовья птицы.

Таблица 13 - Факторный анализ движения птицы на ООО «Птицефабрика «Вараксино» за 2014-2015 гг.

Показатель	Молод- няк	Взрослое стадо	Родитель- ское стадо	Промыш- ленное стадо	Молодняк для родитель- ского стада	Молодняк для промыш- ленного стада
$k_{жцпд\ 0}$	0,864	1,013	0,800	0,998	0,319	1,073
$k_{жцпд\ усл_1}$	0,861	0,950	0,690	0,966	0,315	1,071
$k_{жцпд\ усл_2}$	0,889	0,972	0,710	0,978	0,328	1,105
$k_{жцпд\ усл_3}$	0,889	1,002	0,838	0,978	0,328	1,105
$k_{жцпд\ усл_4}$	0,915	1,024	0,818	1,009	0,348	1,131
$k_{жцпд\ усл_5}$	0,894	1,024	0,791	1,006	0,348	1,101
$k_{жцпд\ 1}$	0,894	0,931	0,791	1,006	0,348	1,101
$\Delta k_{жцпд\ от\ K_{жцд}^{факт}}$	-0,002	-0,063	-0,110	-0,032	-0,004	-0,002
$\Delta k_{жцпд\ от\ \chi_{погол.}^{факт}}$	0,028	0,021	0,020	0,012	0,013	0,033
$\Delta k_{жцпд\ от\ K_{календ.д.}$	0,000	0,031	0,129	0,000	0,000	0,000
$\Delta k_{жцпд\ от\ K_{непрот. прост. д.}$	0,025	0,022	-0,020	0,031	0,020	0,026
$\Delta k_{жцпд\ от\ K_{проф. перерыв д.}$	-0,021	-0,001	-0,027	-0,002	0,000	-0,030
$\Delta k_{жцпд\ от\ \chi_{погол.}^{оптим.}}$	0,000	-0,092	0,000	0,000	0,000	0,000
Общее изменение	0,030	-0,082	-0,009	0,008	0,029	0,028
Сумма по факторам	0,030	-0,082	-0,009	0,008	0,029	0,028

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Рассматривая $k_{жцпд}$ в молодняке для промышленного стада птицы можно сделать вывод о превышении численности птицы над установленным оптимальным количеством, что свидетельствует о перенаселении птицы в корпусах. Количество дней содержания птицы в корпусах также уменьшалось за счет роста продолжительности непроизводительных простоев.

Во взрослом стаде наблюдалось перенаселение птицы, сокращение количества дней содержания птицы, рост непроизводительных простоев.

Показатель $k_{жцпд}$, отражающий состояние управления жизненным циклом в промышленном стаде, увеличивался. Основой формирования тенденции послужило уменьшение продолжительности содержания птицы в корпусах за счет роста продолжительности простоев, рост поголовья, который превышал численность оптимального поголовья.

Изучая динамику показателя $k_{жцпд}$ по родительскому стаду, можно отметить его уменьшение к 2015 г., которое обусловлено в большей степени уменьшением количества календарных дней содержания птицы, что обусловлено недоиспользованием мощностей одного из корпусов родительского стада.

Снижение коэффициента обусловлено сокращением дней простоев и профилактических перерывов, ростом поголовья в пределах нормы.

Таким образом, в стаде птицы различного функционального назначения сочетались негативные факторы: сокращение дней обслуживания птицы, несоблюдение продолжительности профилактических перерывов и повышение обслуживаемого поголовья сверх нормы.

Сравнение коэффициентов позволило выделить недостаточный уровень регулирования движения птицы на участке молодняка и родительского стада.

Если фактические профилактические перерывы в содержании взрослой птицы соответствовали санитарным нормам, то в содержании молодняка – значительно превышали санитарные нормы. Это способствовало росту непроизводительно используемого рабочего времени, усугубляло риски невыхода на запланированные показатели, что компенсировалось завышенной численностью обслуживаемого поголовья молодняка.

Уплотнение посадки птицы являлось особым оперативным регулятором технологических процессов, когда необходимо одновременно выполнять текущий производственный план по валовому яйцу и выращивать молодняк на перспективу. Но такое регулирование связано с увеличением определенных ветеринарных рисков.

В условиях, когда предприятия стремятся увеличивать свои производственные мощности при ограниченности сбыта продукции, без долгосрочного регулирования посадки птицы невозможно добиться устойчивого роста продуктивности.

Причины неэффективного управления птицепоголовьем заключаются в рассогласованности действий служб и цехов птицефабрик и отсутствии единой информационно-аналитической основы планирования.

Так, планированием поголовья молодняка занимается зоотехническая служба, формирование запасов инкубационного яйца закреплено за цехом инкубации, реализация готовой продукции – в рамках коммерческой службы, планирование потребности в материальных ресурсах находится в ведении отдела снабжения, закупка кормов регулируется отдельной службой снабжения кормами. При этом цех инкубации ставит перед собой цель получить максимальный выход суточных цыплят, цех молодняка птицы – сохранить птицу и предоставить как можно больше поголовья птицы для воспроизводства. Коммерческий отдел в таких условиях получает неподкрепленный спросом объем пищевого яйца.

Отчасти такой подход оправдан созданием страхового запаса цыплят, например, в случае падежа большого количества молодняка. Но в общем случае регулировать необходимо соотношение между численностью поголовья молодняка и взрослой птицы, условия содержания птицы и проводить ветеринарный контроль, а не создавать излишний объем инкубационного яйца. Создаваемые в текущем моменте излишние объемы инкубационного яйца невозможно оправдать потенциальными рисками гибели поголовья, и в условиях ограниченного внутреннего рынка сбыта оно направляется по каналам реализации, приносящим предприятию убыток. В целом, в таких условиях планирование носит ситуационный характер, опирается на не обоснованное «ручное» манипулирование отдельными партиями птицы, не может осуществляться комплексно, в сквозном

режиме и эффективно. Выявлено, что затраты рабочего времени планово-экономического отдела в 2015 году превышали плановые показатели на 6,1%.

Соотношение между численностью поголовья молодняка и взрослой птицы является базовой производственной пропорцией для птицефабрик, определяющей затраты на заказ и хранение материальных ресурсов и далее производственные затраты, которые лежат в основе себестоимости и цены конечной продукции. Поэтому, в целях повышения эффективности управления на птицефабриках важно уметь определять и поддерживать оптимальное соотношение между численностью молодняка и взрослой птицы, своевременно с помощью показателя рентабельности материальных оборотных средств регулируя рентабельность деятельности птицефабрики.

ГЛАВА 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ БАЗИС УПРАВЛЕНИЯ ПТИЦЕФАБРИКАМИ

4.1 Моделирование системы управления птицефабриками

Разработанная имитационная модель системы управления птицефабриками относится к моделям системной динамики и отвечает следующим условиям:

- включает стратегический и оперативно-тактический период исследования, т.к. жизненный цикл взрослой птицы не менее 550 дней и ежедневно птица находится в процессах биотрансформации продуктивных качеств, которые следует своевременно оценивать для принятия управленческих решений;
- входящие параметры модели системны и достаточны для достоверного планирования себестоимости суточных птенцов, инкубационного яйца, пищевого яйца;
- алгоритмы модели отражают содержание основных допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов на крупных птицефабриках яичного направления с полным производственным циклом.

Имитационная модель системы управления птицефабриками позволяет управлять материально-денежными потоками на этапе возникновения потребностей птицы. С опорой на понимание механизмов трансформации ресурсов, поступающих через внешние входы в систему и преобразовывающихся в процессе жизнедеятельности биологической подсистемы в валовый продукт, за счет внесения изменений в управляющие параметры модели возможно оптимизировать поступающие ресурсы, их энергетический эквивалент и конечные результаты деятельности птицефабрик.

Систематизированы и отнесены к числу управляющих параметров модели управления птицефабриками следующие нормативы воспроизводства.

1. Нормативы воспроизводства поголовья птицы и инкубационного яйца:

- доля яйца, произведенного родительским стадом, пригодного к инкубации;
- доля реализованных суточных цыплят от потребности в молодках на воспроизводство взрослого родительского и промышленного стада;

- доля переданных суточных цыплят на другие филиалы от потребности в молодняке на воспроизводство взрослого родительского и промышленного стада;
- коэффициент вывода цыплят;
- доля инкубированного яйца от произведенного яйца родительским стадом;
- доля вывода молодняка от числа полученных птенцов;
- доля проданного инкубационного яйца от произведенного яйца родительским стадом;
- нормативы убоя, падежа и выбраковки птицы;
- норматив возраста перевода молодняка во взрослое промышленное и родительское стадо;
- нормативы яйценоскости по кроссам птицы;
- продолжительность профилактических перерывов между партиями посадки птицы в корпуса содержания – это управляющий параметр для регулирования длительности перерыва в содержании партий птицы, определяемый санитарными нормами. Все перерывы между партиями птицы сверх санитарных норм считаются непроизводительно затраченным рабочим временем (простоем);
- продолжительность содержания птицы в корпусах – это управляющий параметр для регулирования длительности жизненного цикла птицы;
- плотность посадки птицы – это управляющий параметр для регулирования уровня наполнения имеющихся на предприятии птицемест для содержания стада особей;
- соотношение кроссов птицы – это управляющий параметр, который позволяет структурно учитывать зоотехнические характеристики стада, включающие продуктивные качества птицы и прочие особенности.

Выявлены и обоснованы четыре основных управляющих параметра (продолжительность профилактических перерывов между партиями посадки птицы в корпуса содержания, продолжительность содержания птицы в корпусах, плотность посадки птицы, соотношение кроссов птицы), которые на 70% определяют изменение финансового результата птицефабрики.

2. Нормативы потребления и расходования кормов:

- нормативы потребления кормов одной птицей с учетом возраста, кросса, принадлежности к определенному виду стада;

- рецептуры кормов;

- нормативы накопленного потребления корма на одну птицу;

- норматив расхода сырья на 1 голову птицы.

3. Нормативы хранения материальных ресурсов:

- нормативы уровня наполненности складов;

- нормативы времени выполнения внешнего и внутреннего заказа;

- норматив возможной задержки поставки кормов на склад птицефабрики.

4. Нормативы выхода продукции и отходов производства.

5. Нормативы энергетической ценности кормов, продукции, отходов в кДж энергии на один грамм вещества [3, с. 2; 9, с. 3; 10, с. 4; 11, с. 2].

6. Нормативы распределения затрат на молодняк, инкубационное и пищевое яйцо, продукцию переработки.

Автор подверг сомнению сложившуюся в науке позицию о высокой сложности и трудоемкости метода имитационного моделирования, уточнил ряд аналитических алгоритмов планирования материальных оборотных средств (рисунок 9):

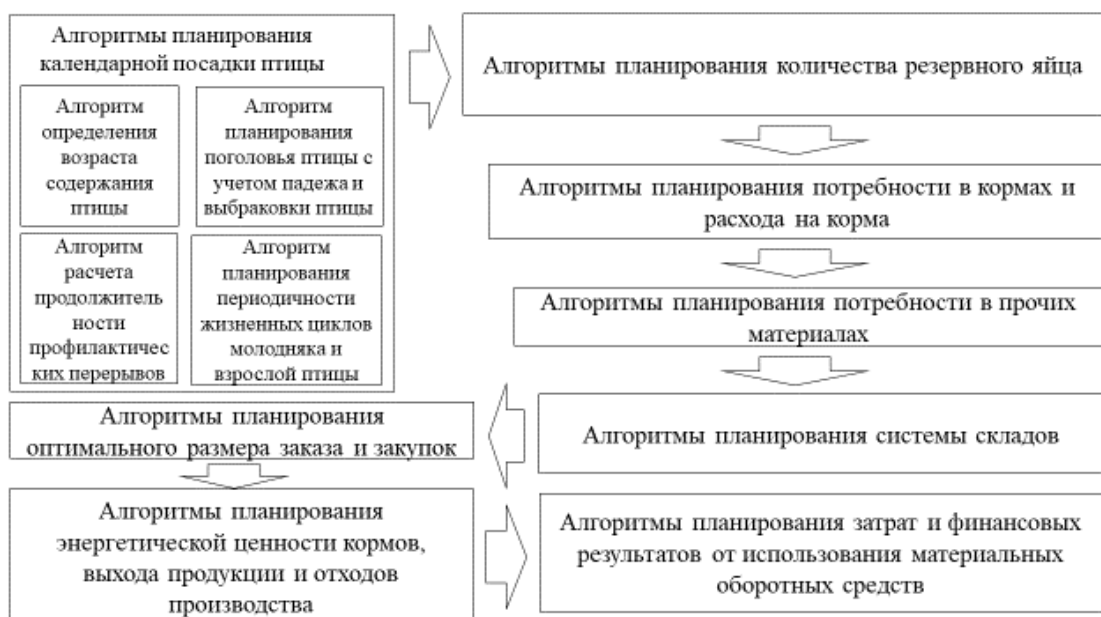


Рисунок 9 – Система аналитических алгоритмов планирования материальных оборотных средств

Аналитические алгоритмы планирования материальных оборотных средств птицефабрик отличаются распределением календарных дат посадки птицы в корпуса с учетом временных разрывов в потоках движения птицы, обусловленных соблюдением профилактических перерывов (рисунки 10-13).

Невыполнение норматива по продолжительности профилактических перерывов между партиями посадки птицы в корпуса приводит к появлению простоев. В исследовании принят принцип посадки молодняка на выращивание и откорм со строгим соблюдением продолжительности профилактических перерывов. Простои в корпусах содержания молодняка равны нулю.

Исключение простоев в содержании молодняка повышает эффективность его использования, т.к. способствует меньшему количественному комплектованию партии птицы, снижению потреблению корма, экономии текущих затрат, а также реализует принцип приоритета биологических потребностей у молодняка.

Исключение простоев в молодняке птицы приводит к снижению плановых простоев в корпусах взрослой птицы.

Исключить простои в корпусах для всех возрастных категорий птицы возможно только при корректировке временных периодов содержания разных партий птицы, например, путем регулирования продолжительности содержания партии взрослой птицы.

Но поскольку нормативы продолжительности содержания и перевода молодняка в другую возрастную категорию утверждаются исходя из зоотехнических показателей птицы, а не исходя из требования наиболее плотной загрузки корпусов, существует высокая вероятность сохранения плановых простоев во взрослом стаде.

Процессуально находят сначала количество профилактических перерывов, продолжительность которых строго соответствует норме (полных перерывов), которое умножают на нормативную продолжительность одного профилактического перерыва. Затем находят количество профилактических перерывов, продолжительность которых меньше нормы (неполные перерывы).



Рисунок 10 - Алгоритм расчета продолжительности профилактических перерывов

Число дней полных перерывов суммируют с числом дней в неполных перерывах, определяя число дней в году, использованных под профилактические перерывы. Значение данного алгоритма в том, что с его помощью планируется фонд времени работы оборудования, определяющий степень использования производственной мощности корпусов. Сколько жизненных циклов пройдут молодняк и взрослая птица в году, зависит от продолжительности профилактических перерывов и простоев (рисунок 11).

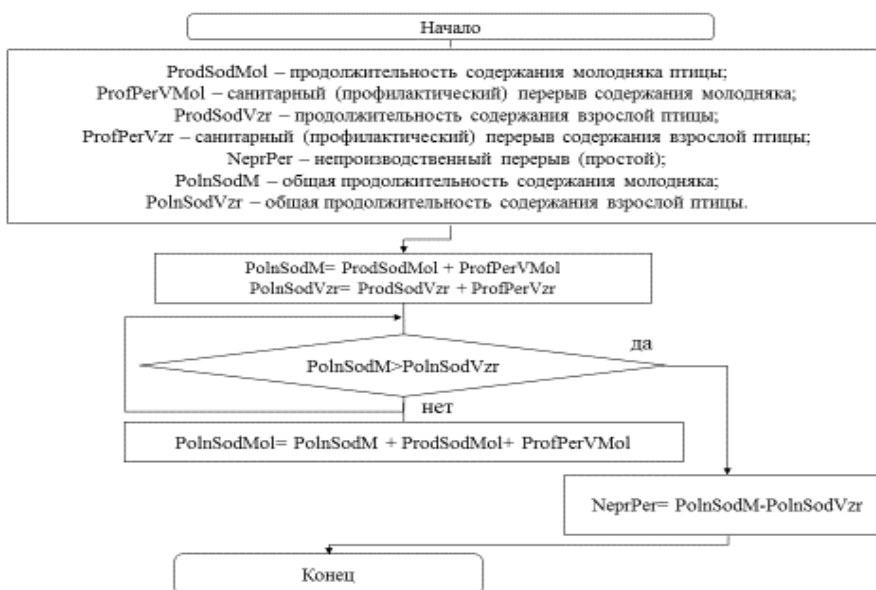


Рисунок 11 - Алгоритм планирования периодичности жизненных циклов молодняка и взрослой птицы

Моделирование продолжительности содержания птицы и периодичности посадки птицы основано на идентификации возраста птицы, находящейся в корпусах, накопительным итогом (рисунок 12).

К начальному возрасту птицы суммируется продолжительность нахождения каждой партии птицы в конкретном месяце. Если птицу заселили в корпус не с 1-го числа месяца, алгоритм должен содержать условие, которое корректирует продолжительность нахождения птицы, вычитая дни, которые птица отсутствовала в корпусе. Количество дней, занятых птицей при заселении в первом месяце, суммируют с количеством дней каждого следующего месяца на протяжении всей продолжительности содержания, пока возраст птицы не достигнет норматива продолжительности содержания в своей возрастной группе.



Рисунок 12 – Алгоритм определения возраста содержания птицы

Планирование поголовья птицы от даты посадки в корпус до даты расформирования стада осуществляется с помощью алгоритмов учета падежа и выбраковки птицы (рисунок 13). При этом определяется плановая численность поголовья через норматив плотности посадки птицы и количества нормативных

птицемест или через численность поголовья в предыдущем месяце за вычетом нормативов по выбраковке и падежу птицы.

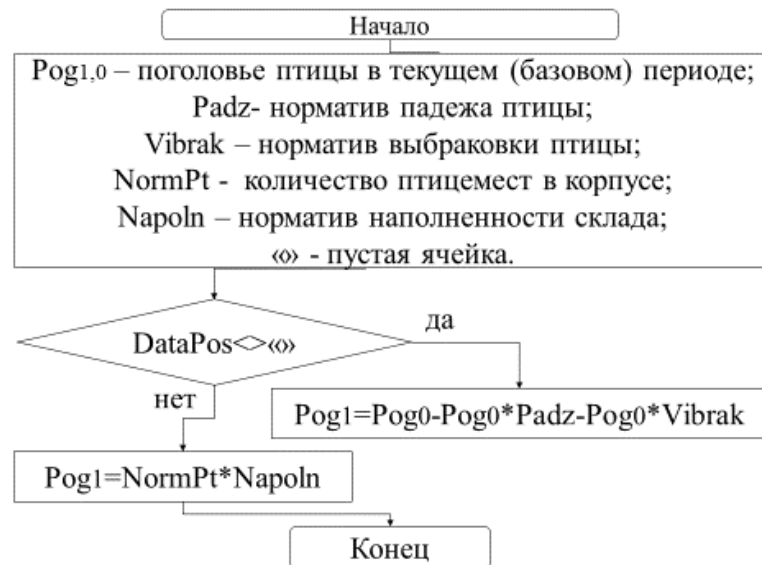


Рисунок 13 – Алгоритм планирования поголовья птицы с учетом падежа и выбраковки птицы

После корректировки молодняка по нормативам падежа и выбраковки определяется контрольный показатель достаточности численности молодняка для обеспечения прироста численности всего стада.

Алгоритмы по планированию численности поголовья птицы связаны также с перемещением птицы из одной возрастной группы в другую. При наступлении даты посадки молодняка во взрослое стадо в текущем месяце нормативное количество птицемест в корпусе для взрослой птицы умножается на остаточную численность молодняка после его выбраковки и падежа.

Тогда достаточным уровнем молодняка считается минимальное превышение количества переведённого молодняка над потребностью в молодняке.

Моделирование календарного плана посадки птицы для любой возраст-ной группы и вида стада птицы осуществляется по формуле (24):

$$\text{DataPos} = \text{DataPos}_n + D_c + D_{\text{проф. перерыв}} + D_{\text{простой}} \quad (24),$$

где: DataPos - дата посадки птицы в текущем месяце; DataPos_n – начальная дата посадки или дата предыдущей посадки партии; D_c – продолжительность

содержания птицы, дни; $D_{\text{проф. перерыв}}$ – продолжительность профилактического перерыва между партиями посадки птицы, дни; $D_{\text{простоя}}$ – продолжительность простоя, дни.

Плановое количество резервного яйца определяется как разница между плановым количеством инкубационного яйца и инкубированного яйца.

Количество инкубационного яйца определяется от количества яйца, произведенного родительским стадом, и нормативной доли яйца, произведенного родительским стадом, пригодного к инкубации.

Количество инкубированного яйца определяется исходя из потребности в молодняке, переводимого во взрослое стадо, с учетом потребности в продаже и в передаче в филиалы суточных цыплят, с учетом потребности в продаже инкубированного яйца, и коэффициента выводимости цыплят.

Алгоритмы планирования потребности в кормах и расхода на корма используют нормативы потребления и расходования кормов одной птицей, рецепты кормления, возраст, кросс, принадлежность птицы к определенному виду стада. В итоге определяется общий расход корма на все поголовье птицы в ежедневном, ежемесячном и годовом режимах.

Потребность в прочих материалах определяется следующим образом.

1. Сгруппировать прочие материалы в следующие группы: медикаменты и витаминные препараты, горюче-смазочные материалы, производственный инвентарь, запасные части и материалы для ремонта, строительные материалы, оргтехника и расходные материалы, мебель и хозяйственные принадлежности, материалы для дезинфекции, тара и упаковка, материалы для растениеводства, покупное сырье, ветеринарные препараты и вакцины, спецодежда и обувь, канцтовары.

2. Сформировать из групп прочих материалов подгруппы: прочие материалы для выращивания птицы, прочие материалы для подготовки готового продукта, прочие материалы для административно-управленческого персонала.

3. Спланировать объем потребности в прочих материалах по подгруппам с помощью соответствующего группе фактора, влияющего на изменение потребности в материалах.

Алгоритмы планирования системы складов результатом имеют оптимизированные затраты на управление складами материальных ресурсов, зависящие от нормативов хранения материальных ресурсов, структуры складов, их наполняемости и востребованности.

Алгоритмы планирования оптимального размера заказа и закупок материальных ресурсов основаны на уточненной формуле оптимального размера заказа Уилсона.

Периодичность закупок рассчитывается по формуле 25:

$$P_{\text{дней}} = \frac{K_{\text{Д}}^{\text{календ.}} * X_{\text{опт.}}}{D} \quad (25), \text{ где: } P_{\text{дней}} - \text{периодичность закупок, дни.}$$

В указанный графиком день поставки, когда величина остатка ресурса снижается до предельного уровня, поступает обозначенный оптимальным размером заказ, который затем ежедневно уменьшается на установленную потребность, создавая остаток на складе. Путем сопоставления остатков кормов на складе в течение анализируемого периода со свободными объемами складов получают средний уровень наполненности складов.

Алгоритмы планирования энергетической ценности кормов, выхода продукции и отходов производства начинаются с совмещения исходных данных о посадке птицы, возрасте, длительности содержания в месяц с данными о нормативной яйценоскости птицы по возрасту, кроссам. Определяется валовой сбор яйца на основе данных о численности поголовья и яйценоскости птицы в каждый период.

Затем планируется выход продукции в натуральном измерении:

- выход мяса и выход субпродуктов (шея, сердце, желудок) рассчитываются по сортам и кроссам, по нормативам, от живого веса птицы;

- выход яйца рассчитывается от валового сбора без инкубационного яйца, яйца-насечки, боя, по сортам: высший, отборное, 1-3 категории, нестандартное.

Далее планируется выход отходов производства от живого веса: кровь, перо, подкрылок, ноги, головы, печень, технические, прочие отходы, падеж и выбраковка птицы. Выход помета планируется на 1 голову.

Алгоритмы планирования затрат и финансовых результатов от использования материальных оборотных средств основаны на распределении затрат на молодняк, инкубационное и пищевое яйцо, продукцию переработки и их корректировке в зависимости от действия операционного рычага по резервному яйцу, рыночной цены и себестоимости материальных оборотных средств.

Разработанные аналитические алгоритмы планирования материальных оборотных средств птицефабрик как часть метода имитационного моделирования отличаются последовательным и взаимообусловленным формированием итогов каждого этапа планирования, привязкой к пространственно-временным критериям распределения птицы и количеству резервного яйца, позволяют идентифицировать и передавать информацию об изменении потребности птицы в экономическую подсистему с точностью до дня, осуществлять сквозное планирование материальных оборотных средств от определения допустимых диапазонов изменений основных технико-экономических до финансовых показателей, экономить текущие затраты на ранних стадиях планирования.

Предложена модульно-блоковая структура имитационной модели системы управления птицефабриками (рисунок 14).

Модуль 1 «Управление жизненным циклом птицы».

Блок 1 – Моделирование поголовья, календарной посадки птицы, количества резервного яйца – устанавливает управляющие параметры по воспроизводству поголовья птицы и инкубационного яйца, критерии сбалансированности пространственно-временного распределения птицы.

С их помощью определяются возрастные изменения птицы, количественные перемещения особей между корпусами с точностью до дня, в удобном ежемесячном разрезе данных, изменения в структуре стада, длительности профилактических перерывов, длительности содержания птицы.

Модуль 2 «Управление затратами на материальные ресурсы».

Блок 2 – Моделирование потребности в кормах и расхода на корма – устанавливает нормативы потребления и расходования кормов одной птицей в натуральных показателях и по стоимости с учетом рецепта кормления, возраста, кросса, принадлежности птицы к виду стада, а также общий расход корма на все поголовье птицы, в ежедневном, ежемесячном и годовом режимах.

Блок 3 – Моделирование потребности в прочих материалах – необходим для определения величины потока прочих материалов на содержание птицы.

Блок 4 – Моделирование системы складов – устанавливает нормативы хранения материальных ресурсов, критерии сбалансированности складской системы, дает представление о структуре, физическом размещении складов всех видов, их наполняемости и востребованности, оборачиваемости сырья и материалов на складах, предназначен для оптимизации затрат на управление складами.

Блок 5 – Моделирование оптимального размера заказа и закупок – на основе классификации затрат на создание и использование запасов устанавливает оптимальный размер заказа материальных ресурсов, контрольные показатели по оборачиваемости запасов, величины экономии затрат на создание запасов в результате оптимизационных мероприятий, график поставки основных материалов на птицефабрику и размещения поставок в складах.

Модуль 3 «Управление энергетическими затратами, выходом продукции и отходов производства».

Блок 6 - Моделирование энергетической ценности кормов, выхода продукции и отходов производства – содержит информацию о нормативах выхода продукции и отходов производства, нормативах энергетической ценности кормов, продукции, отходов, критериях биоэнергетической сбалансированности кормов, продукции, отходов производства, которая позволяет регулировать движение биоконверсной энергии кормов в продукцию и отходы производства.

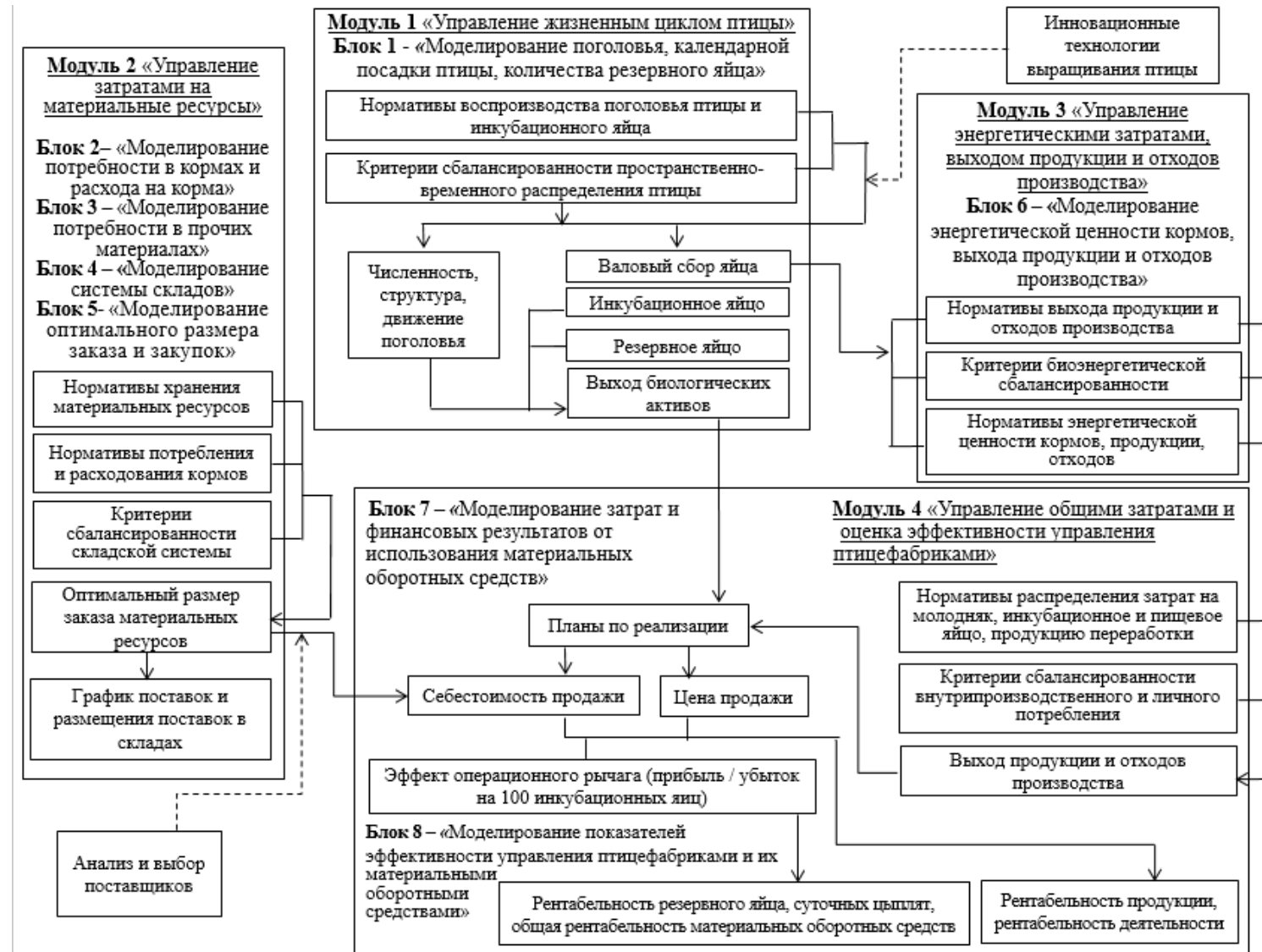


Рисунок 14 – Имитационная модель системы управления птицефабриками

Блок 7 - Моделирование затрат и финансовых результатов от использования материальных оборотных средств – устанавливает нормативы распределения затрат на молодняк, инкубационное и пищевое яйцо, продукцию переработки, критерии сбалансированности внутрипроизводственного и личного потребления, которые позволяют планировать себестоимость инкубационного яйца, суточных птенцов, меланжа, яичного порошка, пищевого яйца.

Блок 8 – Моделирование показателей эффективности управления птицефабриками и их материальными оборотными средствами – определяет систему показателей для оценки эффективности управления материальными оборотными средствами и птицефабриками в целом. В зависимости от целей исследования могут разрабатываться и другие блоки, например, анализ поставщиков ресурсов, инновационные технологии выращивания птицы.

Блоково-модульная структура системы управления птицефабриками позволяет:

- обеспечить индивидуальный подход к поиску экономико-математических зависимостей под решение определенных задач, совмещая максимум отражения действительности с минимизацией затрат на вычисления;
- наращивать дополнительные блоки расчётов для решения возникающих задач, совершенствовать инструментарий управления в отдельно взятых блоках модели, не прибегая к изменению всей архитектуры модели.

4.2 Организационно-экономический механизм управления птицефабриками

Под организационно-экономическим механизмом управления птицефабриками понимается способ взаимодействия служб и цехов птицефабрик по регулированию материальных оборотных средств, осуществляемый с помощью операционного рычага по резервному яйцу на основе принципа децентрализации управления заказами на стадии формирования заявок от подразделений и централизации управления заказами материальных оборотных средств на стадии бюджетного планирования, контроля и регулирования отклонений.

Операционный рычаг по резервному яйцу показывает, сколько резервных яиц приходится на 1 произведенное инкубационное яйцо (формулы 26, 27).

$$OR_{\text{резерв. яйцо}} = \frac{K_{\text{резерв. яйцо}}}{K_{\text{инкубац. яйцо}}} \quad (26),$$

где: $OR_{\text{резерв. яйцо}}$ - операционный рычаг по резервному яйцу; $K_{\text{резерв. яйцо}}$ - количество резервного яйца, тыс. шт.; $K_{\text{инкубац. яйцо}}$ - количество инкубационного яйца, тыс.шт.

$$K_{\text{резерв. яйцо}} = K_{\text{инкубац. яйцо}} - K_{\text{инкубир. яйцо}} - K_{\text{реализов. инкубац. яйцо}} \quad (27),$$

где: $K_{\text{инкубир. яйцо}}$ - количество инкубированных яиц, тыс.шт.; $K_{\text{реализов. инкубац. яйцо}}$ - количество реализованных инкубационных яиц, тыс. шт.

Операционный рычаг по резервному яйцу отражает экономическую сторону функционирования механизма управления птицефабриками.

В показателе эффекта операционного рычага по резервному яйцу сформулирован отрицательный эффект масштаба производства, который выражается в том, что рост масштаба производства (внутреннего и личного потребления) всегда сопровождается ростом резервного яйца, реализация которого в некоторых направлениях приносит убыток.

Формализация отрицательного эффекта масштаба производства осуществляется в формулах эффекта операционного рычага по резервному яйцу (формулы 28-30).

$$EOR_{\text{СХ}} = OR_{\text{резерв. яйцо}} * (C_{\text{пищев. яйцо}} - C_{\text{инкубац. яйцо}}) \quad (28),$$

где: $EOR_{\text{СХ}}$ - эффект операционного рычага по резервному яйцу как сельскохозяйственной продукции, руб.; $C_{\text{пищев. яйцо}}$ - цена пищевого яйца, руб.; $C_{\text{инкубац. яйцо}}$ - себестоимость инкубационного яйца, руб.

Чем больше воздействие операционного рычага при превышении себестоимости над ценой реализации инкубационного яйца как

сельскохозяйственной продукции, тем выше его негативный эффект на финансовый результат птицефабрики.

$$EOR_{\text{перераб.}} = OR_{\text{резерв. яйцо}} * (\Pi_{\text{1 кг меланжа}} - C_{\text{1 кг инкубац. яйца}}) \quad (29),$$

где: $EOR_{\text{перераб.}}$ – эффект операционного рычага по резервному яйцу на внутрипроизводственное потребление, руб.; $\Pi_{\text{1 кг меланжа}}$ – цена 1 кг меланжа, руб.;

$C_{\text{1 кг инкубац. яйца}}$ – себестоимость 1 кг инкубационного яйца, руб.

Чем больше воздействие операционного рычага при превышении себестоимости 1 кг инкубационного яйца над ценой 1 кг меланжа, тем выше его негативный эффект.

Если резервное яйцо продается по своему назначению как биологический актив, то воздействие операционного рычага по резервному яйцу увеличивает прибыль предприятия, и реализуется положительный эффект масштаба производства.

$$EOR_{\text{БА}} = OR_{\text{резерв. яйцо}} * (\Pi_{\text{инкубац. яйцо}} - C_{\text{инкубац. яйцо}}) \quad (30),$$

где: $EOR_{\text{БА}}$ – эффект операционного рычага по резервному яйцу как биологическому активу, руб.; $\Pi_{\text{инкубац. яйцо}}$ – цена инкубационного яйца, руб.; $C_{\text{инкубац. яйцо}}$ – себестоимость инкубационного яйца, руб.

Организационную сторону функционирования механизма управления птицефабриками выражает взаимодействие служб и цехов птицефабрик, которое в зрелой организации характеризуется тенденцией к децентрализации управления. В структуре механизма управления птицефабриками выделим зоны децентрализованного и централизованного управления (рисунок 15). Децентрализованы с уровня планово-экономического отдела и отдела снабжения и переданы на исполнение на уровень каждого отдела (цеха) функции: составление, согласование заявок на поставку ресурсов, подготовка договоров на поставку ресурсов, контроль периодичности и объема поставок ресурсов, контроль

производственных затрат. Реализация этих функций отделами (цехами) птицефабрики осуществляется на основе сбора данных о содержании стада, состоянии складов, потребностях птицы, графиках поставок, обновлении нормативов воспроизводства птицы, расходовании кормов, хранения ТМЦ, выходе продукции и отходов, энергетической ценности, планах продаж.

Децентрализация ряда функций позволила исключить ежемесячные процедуры: пересмотр программы кормления, расчет плановых рецептов, дублирование функций по контролю за затратами на материальные ресурсы, необоснованные изменения запланированных ранее бизнес-процессов и результатов деятельности. Реализован принцип децентрализации управления заказами ресурсов на стадии формирования заявок от подразделений и централизации управления заказами на стадии бюджетного планирования, контроля и регулирования отклонений.

Централизованное планирование отвечает за целевую направленность, координацию расчетов и высокую эффективность управления деятельностью по выращиванию птицы. В зону централизованного управления, которое осуществляют: планово-экономический отдел, финансово-экономический отдел, бухгалтерия, отдел снабжения, директора по направлениям, управляющий птицефабрикой, включены функции: планирование календарной посадки птицы, птицепоголовья, количества резервного яйца, планирование наполненности и структуры складов, оптимального размера заказа и закупок, потребности в материальных ресурсах, энергетической ценности кормов, выхода продукции, отходов производства, бюджетирование потребности в материальных ресурсах, планирование затрат и финансового результата от использования материальных оборотных средств, планирование показателей эффективности управления птицефабрикой и ее материальными оборотными средствами, контроль выполнения плановых показателей, заключение договоров на поставку ресурсов.

Централизация ряда функций управления способствовала замене бюджета материалов и ветеринарных препаратов ветеринарной лаборатории, запасов сырья кормов, дезинфицирующих средств, расходов на тару и упаковку отдельным

бюджетом товарно-материальных ценностей, благодаря чему сэкономлено время на планирование, стыковку данных из различных источников информации, сформированы обоснованные затраты на закупку кормов и прочих материалов, минимизированы затраты на хранение.

Необходимость постоянного исследования связей и закономерностей развития биологической и экономической подсистем предприятия, детализированного представления информации о них в алгоритмах планирования материальных оборотных средств, затрат и финансовых результатов птицефабрики предоставляет возможность реализации в большой степени самостоятельности подразделений при формировании потребностей и заявок на ресурсы, автономности контроля и регулирования отклонений от утвержденных потребностей.

Имитационная модель предоставляет вариативные расчетно-аналитические возможности и инструменты для консолидации, детализации, открытого взаимодействия с необходимым объемом данных на любых участках планирования, развивая оперативное планирование и самостоятельность хозяйствования отделов предприятия, в тоже время, не исключая возможности централизованной обработки информации.

Апробация организационно-экономического механизма управления птицефабриками осуществлена на платформе имитационной модели системы управления в ООО «Птицефабрика «Вараксино» в Удмуртской Республике.

Показатели количества, функционального предназначения корпусов для содержания птицы, нормативного количества птицемест относят ООО «Птицефабрика «Вараксино» к крупным предприятиям: 2 корпуса молодняка родительского стада, 6 корпусов взрослой птицы родительского стада, 14 корпусов молодняка промышленного стада, 28 корпусов взрослой птицы промышленного стада; молодняк родительского стада – 39840 птицемест, взрослое родительское стадо – 106548 птицемест, молодняк промышленного стада – 592000 птицемест, взрослое промышленное стадо – 1262848 птицемест.

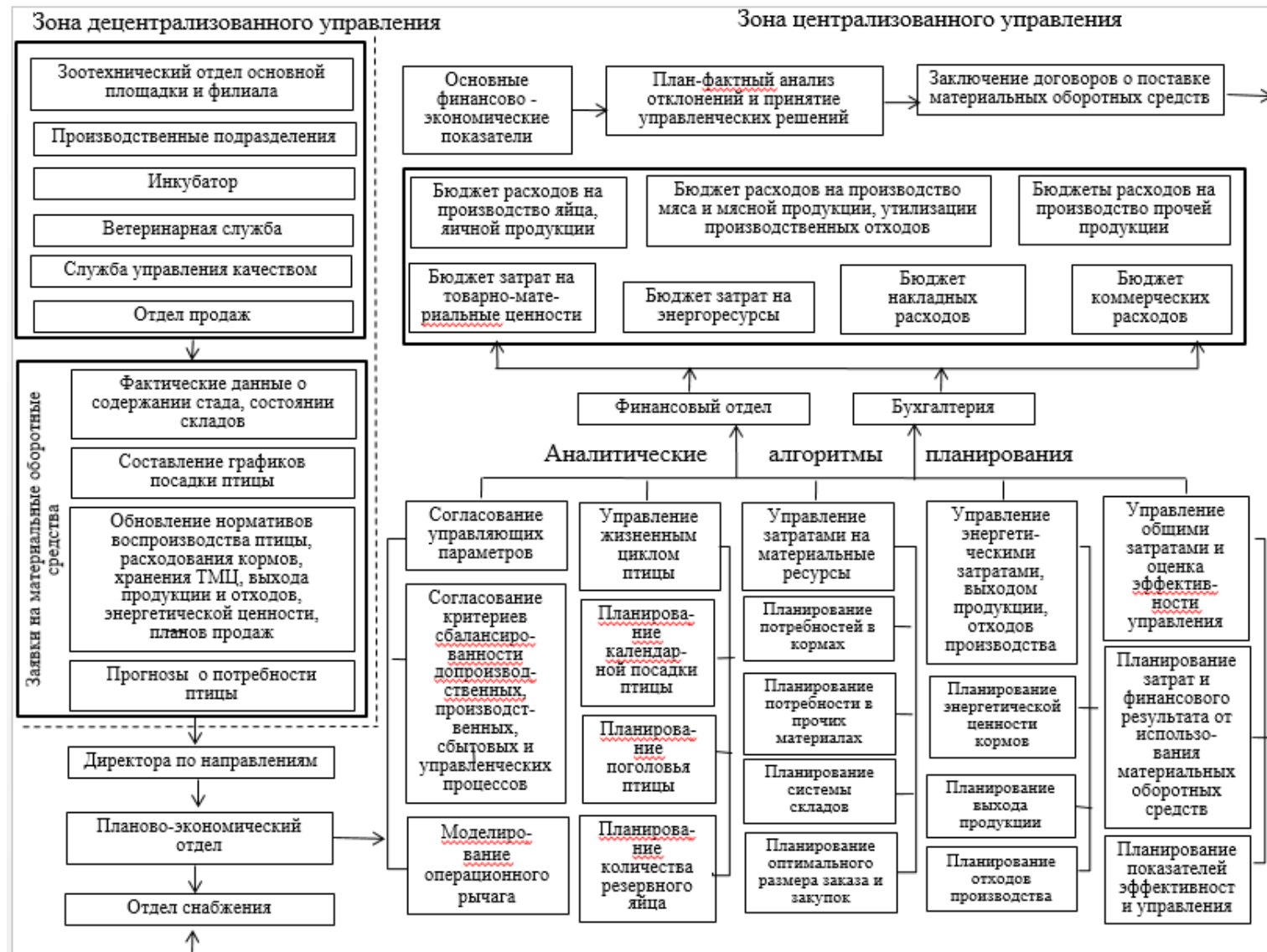


Рисунок 15 – Организационно-экономический механизм управления птицефабриками

Управляющие параметры модели в исходном варианте представляют собой усредненные за три года фактические показатели деятельности. Они же являются нормативами состояния, движения и содержания стада в прогнозном периоде (таблица 14).

Таблица 14 - Нормативы структуры поголовья птицы

Вид стада	Структура стада			
	2013-2015 гг.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1.Среднегодовое поголовье птицы, всего	100	100	100	100
1.1 в т.ч.: родительское стадо	5,8%	5%	6%	4%
в т.ч.: взрослая птица	63,4%	78%	69%	84%
молодняк	29,4%	22%	31%	16%
1.2 промышленное стадо	94,2%	95%	94%	96%
в т.ч.: взрослая птица	67,8%	75%	71%	76%
молодняк	32,2%	25%	29%	24%

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Ежегодный падеж птицы от размера среднего поголовья запланирован по видам содержащегося стада. Установленные нормативы падежа и выбраковки стада отражают фактическую ситуацию с сохранностью особей в родительском стаде, где заметны проблемы содержания птицы (таблица 15).

Таблица 15 - Нормативы удельного расхода птицы в год от среднегодового поголовья

Вид стада	Падеж, %	Выбраковка, %	Убой, %		
	2013-2015 гг.	2015-2018 гг.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1.Среднегодовое поголовье птицы, всего	30,56%	2,66%	х	х	х
1.1 в т.ч.: родительское стадо	21,54%	2,13%	89%	79%	69%
в т.ч.: взрослая птица	10,94%	1,01%	89%	79%	69%
молодняк	10,60%	1,12%	х	х	х
1.2 промышленное стадо	9,02%	0,53%	93%	84%	77%
в т.ч.: взрослая птица	6,17%	0,08%	93%	84%	77%
молодняк	2,85%	0,45%	х	х	х

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Обеспечение молодняком взрослого стада отрегулировано в 2016-2018 года на уровне 100% с учетом падежа и выбраковки. Среднегодовое поголовье птицы оперативно регулируется плотностью посадки птицы в корпуса (таблица 16).

Таблица 16 -Нормативы плотности посадки птицы в корпуса от нормативного количества птицемест

Вид стада	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Промышленное стадо				
Взрослая птица	64%	63%	67%	70%
Молодняк птицы	67%	74%	100%	77%
Родительское стадо				
Взрослая птица	61%	55%	80%	39%
Молодняк птицы	51%	49%	97%	31%

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

В исходном варианте модели, соответствующем фактическому состоянию стада в 2015 году и прогнозному состоянию по бизнес-плану развития производства, плотность посадки птицы не превышала нормативное количество птицемест. Среднегодовая численность поголовья в значительной степени определяется нормативами продолжительности содержания птицы и длительности профилактических перерывов (таблица 17).

Таблица 17. - Нормативы продолжительности содержания птицы и длительности профилактических перерывов за 2016-2018 гг.

Наименование показателя	Величина показателя, дни
Промышленное стадо	
Максимальный возраст содержания молодняка	105
Профилактический перерыв в содержании молодняка	30
Продолжительность содержания взрослой птицы	452
Профилактический перерыв в содержании взрослой птицы	40
Максимальный возраст содержания птицы	557
Родительское стадо	
Максимальный возраст содержания молодняка	105
Профилактический перерыв в содержании молодняка	30
Продолжительность содержания взрослой птицы	450
Профилактический перерыв в содержании взрослой птицы	40
Максимальный возраст содержания птицы	555

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Поэтому профилактические перерывы в содержании взрослой птицы и молодняка в прогнозном периоде приведены в соответствие с санитарными нормами. Сравнительный анализ рассадки птицы до и после корректировки продолжительности профилактических перерывов показал, что запланировано значительное повышение числа календарных дней содержания птицы во всех стадах за счет снижения продолжительности профилактических перерывов до нормативных значений и непроизводительных простоев корпусов (таблицы 18 и 20).

Таблица 18 - Сравнительный анализ периодов содержания птицы в ООО «Птицефабрика «Вараксино»

Наименование стада \ Периоды	Продолжительность по факту			Продолжительность по модели		
	жизненного цикла птицы	профилактических перерывов	простоев	жизненного цикла птицы	профилактических перерывов	простоев
Молодняк родительского стада	345	90	293	570	153	0
Взрослое родительское стадо	1087	131	193	1209	120	139
Молодняк промышленного стада	720	314	134	1127	320	0
Взрослое промышленное стадо	1286	144	25	1339	88	29
Всего	3438	679	645	4245	681	168

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

В исходном варианте модели, максимально соответствующем фактическому состоянию, соотношение кроссов таково: белая птица ЛСЛ (Ломанн ЛСЛ) - 30% и коричневая птица ЛБ (Ломанн Браун) - 70%. При этом достигались следующие показатели продуктивности птицы (таблица 19).

Таблица 19 - Нормативы яйценоскости стада птицы за 2013-2015 гг.

Наименование показателя	Яйценоскость, тыс.шт. на тыс.гол.	
	в месяц	в сутки
Промышленное стадо	19,3	0,645
взрослые куры	27,7	0,924
молодняк кур	1,7	0,056
Родительское стадо	17,5	0,582
взрослые куры	26,5	0,885
молодняк кур	2,1	0,068

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Таблица 20 - Сравнительный анализ структуры рассадки птицы на ООО «Птицефабрика «Вараксино»

Вид стада	Корпус	2016 год (факт)													2017 год (прогноз по модели)														
		янв.	фев.	март	апр.	май	июн.	июл.	авг.	сент.	окт.	нояб.	дек.		янв.	фев.	март	апр.	май	июн.	июл.	авг.	сент.	окт.	нояб.	дек.			
Молодняк родитель- ского стада	М-7	7-107				30	77		1-104				30	24		8	1-105			30	1-105			30	1-86				
	М-5	84			1-104				30	108			1-40			36-105		30	1-105		30	1-105			25				
Взрослое родитель- ское стадо	№103	329-545							40	54		103-157			262-555							40		31					
	№104	11	89			106-371										171-535													
	№107	248-526								40	47			441-555						40	54		106-265						
	№108	434-530			40	50		105-283								427-555						40	54		100-251				
Молодняк промыш- ленного стада	№ 101-1	85-107	30	43		1-96	26		1-99	22	1-27			22-105		30	1-105			30	1-105			11					
	№ 101-2	87-106		30	44	1-96	26	1-99		21	1-30			9	1-105		30	1-105			30	1-86							
	№ 101-3	89-104		30	47		1-94	27	1-98		20	1-34			97-105		30	1-105	30	1-105		30	1-57						
	№ 101-6	1-98	25	1-102		28	1-95			29		1-10			67-105		30	1-105		30	1-105		30	1-26					
Взрослое промыш- ленное стадо	№ 16	549-588				40	12		90-363							262-557							40		29				
	№ 22	533-589				40		9		96-355							232-557											39	
	№ 24	521-586				40		4	97-352							202-557											9		
	№ 08	517-591				24		93-358							172-536														

Примечание: - продолжительность жизненного цикла птицы; - продолжительность профилактических перерывов;

- продолжительность непроизводительных простоев.

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

К 2018 г. предусмотрено паритетное распределение кроссов: белая птица ЛСЛ (Ломанн ЛСЛ) - 53% и коричневая птица ЛБ (Ломанн Браун) - 47%. Это позволяет увеличить производство валового яйца за счет более высокой продуктивности белой птицы, соблюдая при этом традиционно высокий спрос на коричневое яйцо (таблица 21).

Таблица 21 - Нормативы интенсивности яйцекладки птицы за 2016-2018 гг.

Кросс	Возраст птицы, дни											
	100-150	151-200	201-250	251-300	301-350	351-400	401-450	450-500	501-550	551-600	601-650	651-700
ЛСЛ	0,13	0,89	0,96	0,96	0,94	0,92	0,89	0,86	0,81	0,76	0,70	0,69
ЛБ	0,34	0,94	0,96	0,95	0,93	0,90	0,88	0,84	0,80	0,75	0,69	0,68

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Для регулирования уровня внутрипроизводственного потребления установим нормативы выхода товарного яйца по категориям (таблица 22).

Таблица 22 - Нормативы выхода яйца за 2013-2015 гг.

Наименование показателя	Значение показателя			
	2013 г. (факт)	2014 г. (факт)	2015 г. (факт)	Норматив 2016-2018 гг.
1. Выход товарного яйца, %	97,0	98,0	97,2	97,4
2. Распределение товарного яйца по категориям:	100,0	100,0	100,0	100,0
в т.ч. высшее	5,8	4,6	3,9	4,8
отборное	41,3	36,8	34,9	37,7
1 категория	45,8	49,4	50,1	48,4
2 категория	5,9	6,9	6,6	6,5
3 категория	0,6	0,6	0,4	0,5
нестандарт и насечка	0,6	1,7	4,2	2,2

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Зная потребность в молодняке, яйценоскость родительского и промышленного стада, численность поголовья птицы, количество валового яйца (таблица 23), можно перейти непосредственно к расчёту потребности в инкубационном яйце.

Таблица 23 - Нормативы инкубации и выхода суточных птенцов за 2013-2015 гг.

Наименование показателя	Величина норматива
1. Доля пригодного для инкубации яйца в объеме производства яйца родительским стадом, %	70,7
2. Доля яйца на закладку в инкубатор от произведенного яйца родительским стадом, %	37,5
3. Доля реализованного инкубационного яйца от произведенного яйца родительским стадом, %	0,4
4. Коэффициент вывода цыплят, в т.ч.:	0,784
куры	0,485
петушки	0,515
5. Доля реализованных суточных цыплят от потребности в молодках, %	113,0
6. Доля переданных суточных цыплят в филиалы от потребности в молодках, %	45,0

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Нормативы структуры поголовья и удельного расхода птицы, продуктивности птицы, инкубации и выхода суточных птенцов позволили выявить закономерности в организации стада и спланировать использование птицы в различных направлениях (таблица 24).

Таблица 24 - Показатели использования поголовья птицы

Наименование показателя	Начальное поголовье птицы, тыс.гол.	
	2015 г. факт	исходный вариант модели
1. Всего	1 738	1 897
2. Промышленное стадо	1 652	1 689
в т.ч.: взрослые куры	1 135	1 146
молодняк кур	517	543
3. Родительское стадо	86	87
в т.ч.: взрослые куры	53	61
петухи	6	
молодняк	26	27
4. Перевод молодняка во взрослое стадо (без учета расхода птицы), тыс. гол.		
в т.ч.: в промышленное стадо	х	1 069
родительское стадо	х	75
в т.ч.: молодки	х	67
петушки	х	8
5. Перевод молодняка во взрослое стадо (с учетом расхода птицы), тыс. гол.		
в т.ч.: для промышленного стада	х	1 236
для родительского стада	х	58
в т.ч. молодки	х	54
петушки	х	4

Продолжение таблицы 24

Наименование показателя	Начальное	Наименование показателя
	2015 г.	исходный вариант
6. Среднегодовое поголовье птицы всего, тыс. гол.	x	1 897
в т.ч.: взрослые куры промышленного стада	x	1 146
взрослые куры родительского стада	x	87
молодняк промышленного стада	x	543
7. Валовое производство яиц, тыс.шт.	x	402576
в т.ч.: птицей промышленного стада	x	383718
птицей родительского стада	x	18858
8. Молодки на воспроизводство, тыс. гол.	x	1 292
в т.ч.: для промышленного стада	x	1 236
для родительского стада	x	56
9. Реализовано суточных цыплят, тыс.гол.	x	1 252
10. Передано в филиалы суточных цыплят, тыс.гол.	x	494
11. Общая потребность в молодках, тыс. гол.	x	2 854
12. Выведено цыплят, тыс.гол.	x	5 885
в т.ч.: куры	x	2 854
петушки	x	3 031
13. Инкубировано яиц, тыс.шт.	x	7 505
14. Инкубировано яиц с учетом реализации, тыс.шт.	x	7 574
15. Резервное инкубационное яйцо, тыс.шт.	x	5 626
16. Остаток петушков, тыс. гол.	x	23

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Оперативно-календарное планирование, реализованное в имитационной модели, позволяет упорядочить систему содержания птицы, обеспечить динамические изменения системы посадки партий, привести к единой, научно обоснованной продолжительности содержания особей, реализовать отображение производственных простоев корпусов, обеспечить инструментарием анализа и оценки изменений в управлении запасами.

Сверим точность алгоритмов имитационной модели и бизнес-плана по производству валового, инкубационного яйца, соотношению кроссов (таблица 25). Имитационная модель системы управления птицефабриками с высокой точностью отражает технологические, сбытовые и управленческие процессы на

птицефабрике, т.к. результаты за 2016-2018 гг. отклоняются от результатов бизнес-планирования не более, чем на 1,56-4,84%.

Таблица 25 - Валовой сбор пищевого яйца и производство инкубационного яйца

Годы	Валовый сбор пищевого яйца, шт.	Производство инкубационного яйца, шт.	Доля белого яйца, %
2016 год			
бизнес-план	363 429 706	11 850 983	27
имитационная модель	363 811 547	11 865 407	27
отклонение, %	0,11	0,12	-1,56
2017 год			
бизнес-план	398 289 225	13 625 417	49
имитационная модель	398 615 647	13 643 902	47
отклонение, %	0,08	0,14	-4,84
2018 год			
бизнес-план	415 582 276	12 237 490	53
имитационная модель	415 707 087	12 250 742	52
отклонение, %	0,03	0,11	-2,01

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Более высокие отклонения в 2017 г. объясняются погрешностями бизнес-плана, который не предусматривает точную и эффективную рассадку птицы, достигаемую за счет соблюдения длительности профилактических перерывов, продолжительности содержания птицы, реализации принципа приоритета удовлетворения биологических потребностей молодняка перед удовлетворением биологических потребностей птицы другого функционального назначения.

В целом, имитационная модель пригодна для моделирования различных стратегий управления птицефабриками. За счет резервного инкубационного яйца в количестве 5626 тыс. штук возможно использовать операционный рычаг, регулировать масштабы производства и эффективность управления.

4.3 Стратегии управления птицефабриками

Предложены стратегии управления птицефабриками, обосновывающие различные варианты оптимизации материальных оборотных средств в разных

рыночных условиях: стратегия уменьшения количества резервного яйца и стратегия увеличения количества резервного яйца.

Стратегия уменьшения количества резервного яйца реализуется в условиях сокращения рынка, экономии затрат на создание и использование запасов и продиктована логикой, подразумевающей, что с расширением фонда времени, проводимого молодняком птицы в корпусах, создаются условия для сокращения его среднего поголовья. Вместе с тем уменьшаются потребленные птицей материальные запасы.

Необходимым условием реализации этой стратегии является изменение структуры молодняка: уменьшение удельного веса молодняка в родительском стаде и увеличение удельного веса молодняка в промышленном стаде. Как следствие, поголовье взрослой птицы в родительском стаде должно уменьшаться, в промышленном стаде – увеличиваться.

Из-за роста поголовья взрослой птицы и снижения яйценоскости, начиная с 294-го дня у кросса ЛСЛ и с 210-го дня у кросса ЛБ, возможно сократить продолжительность ее пребывания в корпусах (таблица 26).

В стратегии уменьшения количества резервного яйца излишки резервного яйца сокращены за счет снижения плотности посадки птицы в родительском стаде: с 53% в 2015 г. до 34% по молодняку и с 62% в 2015 г. до 38% по взрослой птице в среднем за три прогнозных года (таблица 26).

Предусмотрено увеличение численности птицы в промышленном стаде за счет роста плотности посадки: по взрослой птице на 4% и по молодняку на 14%, что не превышает нормативного количества птицемест.

Продолжительность содержания взрослой птицы в промышленном стаде снижена на 92 дня. Соотношение кроссов птицы изменено в пользу более производительного кросса ЛСЛ (таблица 26).

Наиболее действенным управляющим параметром является плотность посадки птицы. За счет него возможно снизить количество резервного яйца до минимально предельного значения - 1069 штук.

Соответственно, операционный рычаг по резервному яйцу и эффект операционного рычага приблизятся к нулю.

Снижение продолжительности содержания взрослой птицы до предельно низкого значения приведет к снижению среднегодового количества резервного яйца за три прогнозных года до 666,5 тыс. шт.

Изменение соотношения кроссов способствует снижению количества резервного яйца на 2444 тыс. шт. в среднем за три года от исходного варианта.

Стратегия на увеличение количества резервного яйца до максимально предельного объема резервного яйца – 8,8 млн. шт. продиктована условиями роста емкости рынка яйца и яйцепродуктов.

Достигается повышением плотности посадки молодняка птицы с 53% в 2015 г. до 78% в среднем за три прогнозных года и в родительском стаде, и в промышленном стаде.

Соответственно, плотность посадки взрослой птицы в родительском стаде увеличена с 62% в 2015 г. до 90% в среднем за три прогнозных года. Продолжительность содержания взрослой птицы увеличена с 450 дней до 495 дней, что сопровождается снижением яйценоскости кроссов на 8% (таблица 26).

Устанавливать управляющие параметры вблизи или за пределами указанных значений нельзя, т.к. действуют ограничения, связанные с невозможностью нормального воспроизводства стада, невыполнением плана по сбору валового яйца, формированием излишних запасов, неудовлетворением спроса на яйцо определенного кросса, перенаселением птицы и ростом заболеваемости, превышением нормативного количества птицемест и степени использования мощности инкубатора.

Поэтому рекомендовано усреднить значения управляющих параметров в обеих стратегиях, что соответствует оптимальным вариантам развития птицефабрики (таблица 26).

Таблица 26 - Сравнительный анализ значений управляющих параметров в имитационной модели

Наименование управляющего параметра	База	Стратегия уменьшения количества резервного яйца						Стратегия увеличения количества резервного яйца					
		Предельные значения			Оптимальные значения			Предельные значения			Оптимальные значения		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1. Плотность посадки птицы, %													
Промышленное стадо													
Взрослая птица	67	70	59	83	71	59	76	66	58	72	67	56	75
Молодняк птицы	67	76	83	85	78	83	84	71	85	80	72	84	83
Родительское стадо													
Взрослая птица	62	22	62	30	52	75	44	90	81	100	56	74	76
Молодняк птицы	53	10	79	15	43	75	24	10	71	61	49	81	43
2. Продолжитель- ность содержания взрослой птицы, дни	450	358			368			495			495		
3. Соотношение кроссов птицы, %													
ЛСЛ	10	60	65	10	60	65	10	60	64	10	15	10	10
ЛБ	90	40	35	90	40	35	90	40	36	90	85	90	90

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Рассмотрим результаты стратегий по оптимальным значениям управляющих параметров модели (таблица 27).

Таблица 27 - Критерии оптимальной сбалансированности допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов на птицефабрике

Наименование показателя	База	Стратегия уменьшения количества резервного яйца			Стратегия увеличения количества резервного яйца		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Соотношение количества жизненно-цикло-птице-дней содержания молодняка и взрослой птицы	0,233	0,331	0,354	0,334	0,302	0,339	0,318
Коэффициент количества жизненно-цикло-дней в родительском стаде	0,347	0,732	0,658	0,723	0,870	0,877	0,894

Продолжение таблицы 27

Наименование показателя	База	Стратегия уменьшения количества резервного яйца			Стратегия увеличения количества резервного яйца		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней в родительском стаде	0,365	0,347	0,373	0,299	0,538	0,679	0,607
Отношение объема производства пищевого яйца на душу населения в регионе к медицинской норме потребления	1,022	0,92	1,022	1,056	0,93	1,01	1,067
Соотношение объемов переработанного и валового яйца	0,003	0,082	0,082	0,082	0,008	0,009	0,01
Соотношение затрат на хранение и затрат на заказ 1 кг корма	0,143	0,109	0,100	0,105	0,155	0,149	0,160
Экономия от оптимизации размера заказа кормов (в постоянных ценах базового 2015 г.), млн. руб.	x	35,8	29,1	34,3	37,2	28,9	33,4
Отношение оборачиваемости максимально желательного запаса кормов и фактических запасов кормов в базовом 2015 г.	x	0,87	0,91	0,98	0,87	0,91	0,98
Отношение оборачиваемости максимально желательного запаса прочих материалов и фактических запасов в базовом 2015 г.	x	0,36	0,35	0,34	0,36	0,35	0,34
Использование мощности инкубатора, %	78,3	93,9	98,5	99,9	86,7	99,96	99,9
Коэффициент общей биоконверсии энергии	1,00	1,09	1,19	1,20	1,09	1,21	1,25
Коэффициент биоконверсии энергии яиц и мяса	0,18	0,20	0,22	0,22	0,20	0,22	0,23
Коэффициент биоконверсии энергии отходов	0,82	0,90	0,97	0,98	0,89	0,98	1,01
Коэффициент биоконверсии массы вещества	1,23	1,34	1,32	1,31	1,34	1,32	1,32
Коэффициент биоконверсии массы яиц и мяса	0,32	0,34	0,34	0,35	0,36	0,35	0,35
Коэффициент биоконверсии массы отходов	0,92	0,99	0,97	0,97	0,99	0,98	0,97
Энергия корма на одну голову птицы, Дж/гол.	467	424	392	387	427	386	374
Энергия продукции на одну голову птицы, Дж/гол.	86	84	85	86	88	86	88
Энергия отходов на одну голову птицы, Дж/гол.	382	380	380	380	380	380	380

Продолжение таблицы 27

Наименование показателя	База	Стратегия уменьшения количества резервного яйца			Стратегия увеличения количества резервного яйца		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Распределение резервного яйца по направлениям использования как:							
биологического актива, %	1,1	9,7	9,7	9,7	12,0	15,0	20,0
сельскохозяйственной продукции, %	93,5	0,2	0,2	0,2	80,0	76,0	70,0
продукции переработки, %	5,4	90,1	90,1	90,1	8,0	9,0	10,0
Операционный рычаг по резервному яйцу	0,43	0,00	0,00	0,00	0,27	0,26	0,26
Эффект операционного рычага по резервному яйцу как биологическому активу, руб.	1,48	0,00	0,00	0,00	1,15	1,18	1,19
Эффект операционного рычага по резервному яйцу как сельскохозяйственной продукции, руб.	-0,43	0,00	0,00	0,00	-0,26	-0,24	-0,29
Эффект операционного рычага по резервному яйцу для целей переработки в яйцепродукты, руб.	-1,08	0,00	0,00	0,00	-0,76	-0,87	-0,87
Экономия затрат на управление птицефабрикой на 1 рубль себестоимости пищевого яйца	x	-0,0023	0,0007	0,0014	-0,0033	0,0001	0,0012

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

1. Произошло значительное увеличение дней содержаний птицы в году в наиболее проблемном родительском стаде за счет сокращения простоев корпусов и перехода на нормативную продолжительность профилактических перерывов, выросла численность среднегодового поголовья молодняка в родительском стаде и увеличилась его оборачиваемость, что оценивается положительно.

Стратегия уменьшения количества резервного яйца при сравнении с базисным периодом деятельности предприятия позволила сократить суммарные

простой корпусов предприятия на 695 дней, что достигнуто упорядочиванием и алгоритмизацией календарной посадки птицы.

Стратегия увеличения количества резервного яйца позволила сократить суммарные простои корпусов на 1210 дней.

Поэтому существенно улучшилась пространственно-временная рассадка птицы в корпусах, о чем свидетельствует рост коэффициента жизненно-цикло-дней, например, в родительском стаде с 0,347 за базовый 2015 г. до 0,723 и 0,894 за 2018 г.

2. Более производительное использование корпусов и целевой ориентир на выполнение плана по валовому сбору яйца приводят к тому, что производство яиц на душу населения превысит медицинскую норму потребления яиц – коэффициенты 1,056 и 1,067 к 2018 году, что выше значения 1,022 в 2015 году.

3. Объем переработанного яйца к количеству валового яйца увеличивается в обеих стратегиях: с 0,003 в 2015 г. до 0,008-0,01 в 2018 г., что соответствует тенденции роста спроса на яйцепродукты.

4. Соотношение затрат на хранение и на оформление заказа 1 кг корма существенно меньше 1, что свидетельствует в пользу заказа б`ольших партий кормов и снижения оборачиваемости кормов.

Соотношение затрат на хранение и на оформление заказа 1 кг корма в стратегии на увеличение операционного рычага увеличится до 0,160 к 2018 году относительно 0,143 в 2015 году, но при этом все равно остается существенно меньше 1, и экономия от перехода на оптимальный размер заказа корма возрастет с 99,2 млн.руб. до 99,5 млн. руб. за три года.

В обеих стратегиях отношение оборачиваемости максимально желательного запаса и фактического запаса в 2015 г. по кормам и прочим материалам меньше 1 (соответственно 0,98 и 0,34 в 2018 г.), что свидетельствует об уменьшении количества заказов, укрупнении оптимальных партий поставок, что выгодно при низкой стоимости хранения запасов.

Доказано, что в промышленном птицеводстве затраты на хранение кормов составляют 3,2% от их стоимости. Это опровергает имеющуюся статистику по стоимости хранения: у Рыжикова Ю.И. – 25% на российских предприятиях, 17% на американских предприятиях [154, с. 21], у Зайцева М.Г. – 30-35% в типичной американской компании [155, с. 34], которая носила слишком обобщенный характер, не отражала состояние затрат на хранение в птицеводстве и характеризовала нерыночные условия хозяйствования в случае с российскими предприятиями.

5. Оптимальные стратегии достигаются при высокой степени использования имеющейся мощности инкубатора – 95% в среднем.

6. Все коэффициенты биоконверсии корма в продукцию и отходы производства улучшаются по сравнению с 2015 годом, что свидетельствует об энергетической эффективности технологических процессов по выращиванию птицы и предложенной системы управления птицефабриками. Достигается улучшение показателей энергетической ценности кормов, продукции и отходов на одну голову птицы.

7. Направления использования резервного яйца в 2015 году показали ограниченный рынок сбыта инкубационного яйца (его доля в реализации составила всего 1,1%).

В прогнозном периоде мы считаем возможным увеличить его долю реализации до 20%, т.к. в документах стратегического планирования предусматривалось более широкое использование качественного отечественного племенного материала и снабжение им не только птицефабрик, но и по кооперации – личных подсобных и фермерских хозяйств.

8. В стратегии уменьшения количества резервного яйца операционный рычаг по резервному и яйцу и эффекты операционного рычага по резервному яйцу равны нулю. В стратегии увеличения количества резервного яйца производится больше инкубационного яйца, что обеспечено ростом рыночного

спроса, поэтому операционный рычаг по резервному яйцу уменьшился с 0,43 до 0,26 в 2018 г.

На каждые 26 резервных яиц из 100 инкубационных яиц в 2018 году птицефабрика получает:

- прибыль от использования резервного яйца как биологического актива, но эта прибыль в размере 1,19 руб. меньше, чем в 2015 г. - 1,48 руб.;
- убытки от использования резервного яйца как сельскохозяйственной продукции, которые уменьшаются: с 0,43 руб. (за 2015 г.) до 0,29 руб.;
- убытки от использования резервного яйца для целей переработки в яйцепродукты, которые уменьшаются с 1,08 руб. (за 2015 г.) до 0,87 руб.

9. Экономия затрат на управление птицефабрикой на 1 рубль себестоимости пищевого яйца больше всего в 2016 году в стратегии увеличения количества резервного яйца, что достигнуто за счет реализации принципа децентрализации управления заказами на стадии формирования заявок от подразделений и централизации управления заказами материальных оборотных средств на стадии бюджетного планирования, контроля и регулирования отклонений. Достигнута экономия рабочего времени в планировании материальных и финансовых ресурсов на птицефабрике в размере 250,8 тыс. руб. или на 7,8% в год.

В стратегии уменьшения количества резервного яйца в отдельные годы наблюдалось ухудшение рентабельности резервного яйца и рентабельности суточных цыплят, т.к. известно, что с уменьшением производства продукции постоянные затраты распределяются на меньший объем продукции, происходит удорожание затрат на единицу продукции и уменьшение ее рентабельности (таблица 28).

В стратегии увеличения количества резервного яйца росли прибыльность резервного яйца как биологического актива и прибыльность от продажи суточных цыплят, а убыточность продукции снижалась.

По мнению автора, если птицефабрика обеспечит рынки сбыта резервного яйца на уровне не менее 10-20% как биологического актива, то обеспечит общую рентабельность материальных оборотных средств на высоком уровне 11,8-23,9%, рентабельность продукции на уровне 32-46%, рентабельность деятельности на уровне 23-25%.

Если доля рынков сбыта резервного яйца как биологического актива составит более 20%, то птицефабрика начнет получать дополнительно к прибыли от конечной продукции прибыль от продажи резервного инкубационного яйца.

Таблица 28 - Показатели эффективности управления птицефабриками

Наименование показателя	База	Стратегия уменьшения количества резервного яйца			Стратегия увеличения количества резервного яйца		
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Показатели эффективности управления материальными оборотными средствами							
Рентабельность резервного яйца как биологического актива, %	65,0	60,0	53,6	70,7	74,1	70,7	70,0
Рентабельность резервного яйца как с/х продукции, %	-19,2	-23,5	-23,1	-16,6	-16,8	-14,5	-16,9
Рентабельность резервного яйца как продукции переработки, %	-63,0	-55,3	-61,2	-57,8	-51,4	-56,9	-57,9
Рентабельность суточных цыплят, %	22,8	19,0	15,7	23,9	24,4	24,9	23,8
Общая рентабельность материальных оборотных средств, %	2,0	18,9	15,7	23,9	11,8	14,1	14,7
Показатели эффективности управления птицефабриками							
Рентабельность продукции, %	21,9	31,5	46,6	42,0	32,7	43,7	39,2
Рентабельность деятельности, %	12,3	18,5	25,1	23,3	19,1	24,0	22,1

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

Цена вопроса регулирования количества резервного яйца – это получение прибыли или убытка еще на стадии формирования молодняка птицы и

материально-производственных запасов, которые влияют на финансовый результат птицефабрики.

Проведена оценка влияния количества резервного яйца на промежуточный и конечный финансовые результаты птицефабрики (таблица 29).

Таблица 29 - Результаты стратегического планирования деятельности ООО «Птицефабрика «Вараксино», млн. руб.

Наименование показателя	Исходная модель			Стратегия уменьшения количества резервного яйца			Стратегия увеличения количества резервного яйца		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Прибыль от продажи пищевого яйца	651,7	934,6	951,5	646,1	973,1	968,5	664,5	935,9	949,5
Прибыль от продажи инкубационного яйца	0,26	0,31	0,30	0,18	0,19	0,23	0,30	0,35	0,36
Прибыль от продажи продукции переработки	11,1	11,3	11,6	10,6	11,0	11,2	11,4	11,5	11,9
Прибыль от продажи суточных цыплят	7,8	9,1	10,0	6,9	6,5	9,5	7,8	9,7	9,4
Прибыль от продажи резервного яйца как биологического актива	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	3,6	4,8
Убыток от продажи резервного яйца как сельскохозяйственной продукции	-3,5	-4,2	-2,5	0,0	0,0	0,0	-3,7	-3,7	-4,1
Убыток от продажи резервного яйца как продукции переработки	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,0	-1,1	-1,7	-2,0
Всего	667,3	951,0	970,8	663,7	990,8	989,5	681,6	955,6	969,9
в т.ч. от продажи резервного яйца	-3,5	-4,3	-2,5	0,0	0,0	0,0	-2,4	-1,9	-1,3
Изменение прибыли (убытка) по сравнению с исходной моделью, в т.ч.:	х	х	х	-3,5	40,0	18,7	14,3	4,6	-1,0
накопительным итогом за 3 года, в т.ч.:	х	х	х	х	х	54,9	х	х	17,9
от изменения убытков						10,5			-5,9
от изменения прибыли						44,4			23,9

Составлено автором с использованием имитационной модели системы управления птицефабрикой

В целом за три прогнозных года:

- дополнительно полученная прибыль составит в стратегии уменьшения количества резервного яйца 54,9 млн. руб. на уровне птицефабрики, в т.ч. за счет сокращения убытков на 10,5 млн. руб. и роста прибыли на 44,4 млн. руб. Прибыль на уровне отрасли птицеводства яичного направления составит около 5,5 млрд. руб.

- дополнительно полученная прибыль составит в стратегии увеличения количества резервного яйца 18,0 млн. руб. на уровне птицефабрики, в т.ч. за счет роста убытков на 5,9 млн. руб., роста прибыли на 23,9 млн. руб. Прибыль в отрасли птицеводства яичного направления составит около 1,8 млрд. руб., что значительно меньше, чем в предыдущей стратегии. Это объясняется тем, что стратегия увеличения резервного яйца подразумевает расширенное воспроизводство стада. В таком случае стоит ожидать рост затрат на корма и ветеринарные препараты, а в условиях ограниченной емкости рынка – затрат на поиск рынков сбыта, что снижает прибыль.

Рост прибыли от продажи пищевого яйца объясняется ростом поголовья взрослой птицы, валового сбора яйца, в т.ч. за счет возмещения взрослым стадом количества яйца, не произведенного родительским стадом, и снижением себестоимости 1 пищевого яйца.

Больше всего на уменьшение убытков от продажи резервного инкубационного яйца влияет: уменьшение затрат на корма (доля в себестоимости инкубационного яйца 43%), уменьшение величины амортизации стада (доля в себестоимости инкубационного яйца – 35%). Остальные затраты (на заработную плату, тепло- и электроэнергию, амортизацию основных средств, падеж птицы) в меньшей степени влияют на уменьшение себестоимости 1 инкубационного яйца.

Таким образом, в условиях неустойчивого спроса на инкубационное яйцо и ограниченного спроса на пищевое яйцо, в целях оптимизации текущих затрат птицефабрикам выгодно уменьшать количество резервного яйца до минимума, не угрожающего воспроизводству стада. Это более эффективно, чем продавать

резервное яйцо с несвойственной данной категории запасов низкой рентабельностью.

Увеличение количества резервного яйца при условии неизменного масштаба производства не рекомендуется, поскольку ограничены возможности использования резервного яйца по своему прямому назначению – инкубации, растут дополнительные затраты по содержанию птицы и повышаются риски сбыта пищевого яйца. Рост количества резервного яйца возможен в случае расширения производственных мощностей инкубатора, корпусов содержания птицы, кормоцеха.

В настоящей экономической ситуации выгодность стратегии уменьшения операционного рычага очевидна. В перспективе с переходом на отечественный племенной материал, снижением затрат и расширением рынков сбыта продукции актуальна будет стратегия увеличения операционного рычага.

Организационно-методические аспекты управления материальными оборотными средствами птицефабрик предусматривают ряд мероприятий:

- ознакомление работников с интегрированной концепцией биопредметного функционализма системы управления материальными оборотными средствами, алгоритмами имитационного моделирования;
- подготовка регламента управления материальными оборотными средствами птицефабрик, согласование его с другими локальными нормативными правовыми актами (приложение Б);
- обучение пользователей информационному взаимодействию в рамках имитационной модели;
- планирование основных производственных и управленческих процессов непосредственно в системе управления материальными оборотными средствами;
- организация контроля за выполнением планов предприятия и мониторинга эффективности управления птицефабрикой и материальными оборотными средствами.

Моделирование системы управления птицефабрикой, организационно-экономический механизм управления птицефабрикой обеспечили упорядоченное,

гибкое и точное оперативно-календарное планирование: движения птицы с соблюдением продолжительности профилактических перерывов и регулированием продолжительности простоев корпусов; потребности птицы в кормах и прочих материальных ресурсах с учетом влияния внешних и внутренних факторов (задержек в поставках ресурсов, инфляции, возраста птицы, рецептов ее кормления и других); финансовых результатов птицефабрики, выявляемых еще на стадии формирования молодняка птицы и материально-производственных запасов. Высокая адаптивность имитационной модели и организационно-экономического механизма управления позволят осуществлять рациональные улучшения в функционировании птицефабрик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенная оценка отечественного и мирового опыта в направлении формирования и использования материальных оборотных средств птицефабрик позволила разработать новые и уточнить некоторые базовые понятия в сфере управления птицефабриками в целом.

Выделены основные объекты материальных оборотных средств, целевые для управления птицефабриками яичного направления: молодняк птицы, инкубационное яйцо, корма, прочие материалы.

В диссертации выделены внутренние и внешние факторы, которые влияют на изменение потребностей птицы и должны учитываться зоотехническими, планово-финансовыми службами птицефабрик в корректировке производственных и управленческих процессов.

Для целей управления затратами на образование и использование материально-производственных запасов выявлены основные классификационные критерии затрат на корма и прочие материальные ресурсы и разработана классификация данного вида затрат. Научно обоснована необходимость выделения затрат на корма и прочие материалы; затрат на внешние и внутренние заказы кормов; условно-постоянных и условно-переменных затрат на корма; затрат на хранение и затрат на оформление заказа; затрат, связанных с выращиванием птицы; затрат, связанных с подготовкой готового продукта; затрат на административно-управленческий персонал. С помощью дифференциации затрат модифицированы формулы оптимального заказа кормов.

Предложен ряд принципов внедрения системы управления птицефабриками яичного направления. Их применение исключает необоснованный рост затрат, способствует более доказательному обоснованию выгод и затрат в сфере производства продукции и биологических активов, повышению биоэнергетической эффективности.

Предложена методика оценки эффективности управления птицефабриками, основанная на оценке влияния материальных оборотных средств, которая отличается последовательностью отражения процессов преобразования материальных оборотных средств в конечную продукцию, включает критерии

сбалансированности допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов, усовершенствованный методический инструментарий оценки влияния материальных оборотных средств на эффективность управления птицефабриками, уточненные аналитические алгоритмы планирования поголовья и содержания птицы, базирующиеся на приоритетном планировании численности и рассадки молодняка птицы, показатели эффективности управления материальными оборотными средствами, отличные от имеющихся в литературе, показатели эффективности управления птицефабриками.

Аналитические алгоритмы планирования основаны на распределении календарных дат посадки птицы в корпуса с соблюдением продолжительности и периодичности профилактических перерывов, продолжительности содержания птицы, планировании поголовья птицы от даты посадки в корпус до даты расформирования стада с учетом падежа и выбраковки.

Кроме вышеперечисленных также разработаны алгоритмы: планирования потребности в кормах и прочих материалах, определения количества резервного яйца, планирования системы складов, оптимального размера заказа и закупок, энергетической ценности кормов, выхода продукции и отходов производства, затрат и финансового результата от использования материальных оборотных средств.

В целом алгоритмы планирования отражают содержание основных операций в производственной, закупочно-сбытовой логистике и в управлении на крупных птицефабриках с полным производственным циклом. Целесообразно распространение предложенных аналитических алгоритмов планирования поголовья и содержания птицы на птицефабриках яичного направления с полным производственным циклом на предприятия отрасли.

Разработана модульно-блоковая имитационная модель системы управления птицефабриками, с помощью которой доказана возможность сквозного и точного планирования поступающих ресурсов, их энергетического эквивалента, затрат и конечных результатов деятельности птицефабрик.

Обосновано подразделение инкубационного яйца на инкубированное яйцо и резервное яйцо. Сформулирован организационно-экономический механизм управления птицефабриками на основе операционного рычага по резервному яйцу.

Установлено наличие регулирующего воздействия операционного рычага по резервному яйцу на численность поголовья молодняка и взрослой птицы, расход кормов и прочих материальных ресурсов, рентабельность материальных оборотных средств, рентабельность конечной продукции, определена его величина в разрезе стратегии уменьшения количества резервного яйца и стратегии увеличения количества резервного яйца.

В стратегии уменьшения количества резервного яйца обоснована целесообразность наиболее точного объема производства инкубационного яйца, максимального снижения его излишков, продажи его как биологического актива не менее, чем на 10% в каналах реализации. Дополнительно полученная прибыль птицефабрикой составит 55,2 млн. руб. за три прогнозных года с 2016 по 2018 годы.

В стратегии увеличения количества резервного яйца обоснована целесообразность расширения производства. Но без расширения мощности инкубатора, роста внутренних и внешних рынков сбыта резервного яйца и при условии реализации его как биологического актива не менее, чем на 20% от всех продаж, дополнительно полученная прибыль птицефабрикой составит 17,9 млн. руб. за три прогнозных года с 2016 по 2018 годы.

Определено, что при увеличении продажи резервного яйца как биологического актива более, чем на 20% птицефабрика начнет получать прибыль не только от продажи конечной продукции (пищевого яйца, продуктов переработки и суточных цыплят), но и от продажи резервного инкубационного яйца.

В обеих стратегиях достигаются более высокие показатели общей рентабельности материальных оборотных средств - 11,8-23,9%, рентабельности продукции - 32-46%, рентабельности деятельности - 23-25% относительно уровня базового 2015 года.

Благодаря разработанному организационно-экономическому механизму управления птицефабриками службы птицефабрик нацелены на регулярный поиск, оценку и обоснование оптимальных соотношений между управляющими параметрами системы управления, критериями сбалансированности допроизводственных, производственных, сбытовых и управленческих процессов, показателями эффективности управления материальными оборотными средствами и эффективности управления птицефабриками.

Предложенные интегрированная концепция биопредметного функционализма системы управления птицефабриками, методика оценки эффективности управления птицефабриками, организационно-экономический механизм управления птицефабриками, позволили научно обосновать методическое обеспечение проблем повышения эффективности управления птицефабриками и создать условия для его практической реализации.

Внедрение результатов работы в учебный процесс и практическую деятельность птицефабрик позволит управлять затратами еще на стадии формирования молодняка птицы и материально-производственных запасов, повысить рентабельность деятельности птицефабрик, инвестиционную привлекательность отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // Гарант. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения: 22.01.2015 г.).
2. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 - 2020 годы» // Гарант. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения: 22.01.2015 г.).
3. Постановление Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии от 10 октября 2003 г. № 284-ст «О принятии и введении в действие национального стандарта» // Гарант. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения: 22.01.2015 г.).
4. Приказ Министерства финансов РФ от 09.06.2001 № 44н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01» // Консультант-плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req> (дата обращения: 29.03. 2017 г.).
5. Приказ Минздрава РФ от 19.08.2016 г. №614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» // Гарант. - <http://base.garant.ru/71485784/> (дата обращения 28.03.2017 г.).
6. Приказ Министерства финансов РФ от 25 ноября 2011 г. №160н «О введении в действие международных стандартов финансовой отчетности и разъяснений международных стандартов финансовой отчетности на территории Российской Федерации» // Консультант-плюс. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122870/?utm_campaign=hotdocs_night2&utm_source=ya.direct&utm_medium=cpc&utm_content=57196119 (дата обращения 01.01.2015 г.).

7. Приказ Минсельхоза РФ от 15 декабря 2010 г. №433 «Об утверждении целевой программы ведомства «Развитие птицеводства в Российской Федерации на 2010-2012 годы» и Концепции развития отрасли птицеводства Российской Федерации на период 2013-2020 года» // Гарант. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 26.04.2017 г.).
8. Приказ Росстандарта от 31.01.2014 №14-ст «О принятии и введении в действие Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2) и Общероссийского классификатора продукции по видам экономической деятельности (ОКПД2) ОК 034-2014 (КПЕС 2008)» // Консультант-плюс. - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_163268/ (дата обращения 28.03.2017 г.).
9. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2012 г. №478-ст «О введении в действие межгосударственного стандарта» // Гарант. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения: 22.01.2015 г.).
10. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. №1886-ст «О введении в действие межгосударственного стандарта» // Гарант. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения: 22.01.2015 г.).
11. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июля 2013 г. №453-ст «О введении в действие межгосударственного стандарта» // Гарант. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 26.04.2017 г.).
12. Годовые отчеты и бухгалтерская отчетность за 2004-2017 гг. ООО «Птицефабрика «Вараксино», ООО «Сарапульская птицефабрика», ООО «Удмуртская птицефабрика», ООО «Племптицесовхоз «Увинский» (Удмуртская Республика), ОАО «Птицефабрика Бархатовская» (Красноярский край), ОАО «Птицефабрика Боровская» (Тюменской области), ОАО «Птицефабрика Молодежная» (Алтайский край), ОАО «Птицефабрика Ореховская» (Ростовская

область), ОАО «Птицефабрика Свердловская» (г. Екатеринбург), ОАО «Птицефабрика Таганрогская» (Ростовская область), АО «Улан-Удэнская птицефабрика», ПАО «Птицефабрика Челябинская» (Челябинская область), ЗАО «Окская птицефабрика» (Рязанская область), ЗАО «Птицефабрика Синявинская» (Ленинградская область), АО «Ворсменская птицефабрика» (Нижегородская область), ЗАО «Птицефабрика Чайковская» (Пермский край), ОАО «Колышлейская птицефабрика» (Пензенская область), ОАО «Птицефабрика Урюпинская» (Волгоградская область), СХПАО «Белореченское» (Иркутская область), ОАО «Агрофирма «Птицефабрика «Сеймовская» (Нижегородская область). – Режим доступа: <http://www.e-disclosure.ru/portal> (дата обращения: 20.10.2017 г.).

13. Российский статистический ежегодник. 2017: Стат.сб. / Росстат. - М., 2016. – 686 с.

14. Статистический сборник «Сельское хозяйство Удмуртской Республики» № 241. – Удмуртстат. – Ижевск, 2017.

15. Агошкова, Н.Н. Методологические аспекты учета воспроизводства биологических активов // Аграрная наука. – 2010. – № 2. – С. 4-5.

16. Агропромышленный комплекс: стратегические инициативы / В.В. Милосердов, А.Н. Семин, Ю.Р. Лутфуллин, М.М. Кислицкий; под науч. ред. В.В. Милосердова. – М.: Фонд «Кадровый резерв». – 2016. – 630 с.

17. Акатьева, М.Д. Бухгалтерское дело в условиях сегментации бизнеса: монография/ М.Д. Акатьева; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. – М.: МГУП имени Ивана Федорова, 2013. – 128 с.

18. Алборов, Р.А. Организационно-экономические механизмы управления биологическими активами свиноводства: монография / Р.А. Алборов, Р.Р. Га-зизов, И.А. Мухина. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. – 163 с.

19. Алборов, Р.А. Развитие управления биологическими активами и учета результатов их биотрансформации в сельском хозяйстве: монография / Р.А. Алборов, С.М. Концевая, Е.В. Захарова. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2009. - 165 с.

20. Алборов, Р.А. Учет и оценка материальных ценностей по справедливой стоимости в сельскохозяйственном производстве / Р.А. Алборов, Л.И. Хоружий, С.М. Концевая // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. - №7. – С. 48-50.
21. Андреюк, Д.С. Управление в сложных биологических системах: модели для копирования эффективных решений / Д.С. Андреюк // Государственное управление. Электронных вестник. - 2007. - № 13. – С. 1-13.
22. Аникин, П.А. Трансформационные корректировки по участку «Биологические активы» / П.А. Аникин // Корпоративная финансовая отчетность. – 2014. - №3(83) - С. 88-96.
23. Антонюк, Я.С. Управление изменением запасов во времени / Я.С. Антонюк, Т.Р. Кисель // Вестник Белорусского национального технического университета. – 2007. - №2. – С. 85-90.
24. Бабина, О.И. Имитационная модель склада промышленного предприятия по производству бетона / О.И. Бабина // Бизнес-информатика. – 2015. - №1. – С. 44-49.
25. Бабина, О.И. Имитационное моделирование процессов планирования на промышленном предприятии: монография / О.И. Бабина, Л.И. Мошкович. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 152 с.
26. Базылев, М.В. Резервы повышения эффективности производства пищевых яиц в условиях промышленного птицеводства / М.В. Базылев, Е.А. Левкин, В.В. Букас, Д.Т. Соболев // Ученые Записки УО ВГАВМ. – 2012. - Т.48. - Вып. 1. – С. 214-218.
27. Барлиани, И.Я. Анализ моделей повышения эффективности управления товарными запасами / И. Я. Барлиани // Интерэкспо гео-сибирь. - 2014. - Том: 3. - №1. – С. 227-230.
28. Башарина, А.В. Управление оборачиваемостью запасов / А.В. Башарина, И.А. Баев, А.Ф. Черненко // Известия Челябинского научного центра. – 2003. – Выпуск 3. – С. 102-107.
29. Безносков, Г.А. Материальные ресурсы в организациях сельского хозяйства и показатели оценки их использования/ Г.А. Безносков // В сборнике: Инновационное

- развитие АПК Северного Зауралья. Сборник материалов региональной научно-практической конференции молодых ученых. Министерство сельского хозяйства РФ, Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2013. – С. 150-153.
30. Бельская, О.Л. Применение имитационного моделирования в стратегическом управлении организацией / О.Л. Бельская // Современная наука. – 2015. - №3. – С.7-9.
31. Беляева, Г.В. Совершенствование управления предприятием на основе методов эффективного сырьевого обеспечения / Г.В. Беляева, И.Н. Булгакова, К.В. Чекудаев. – Воронеж: ООО «ВЦНТИ», 2011. – 238 с.
32. Бобылева, Г.А. Пути повышения эффективности производства яиц и яйцепродуктов в России / Г.А. Бобылева // Птица и птицепродукты. – 2013. - №4. – С. 22-25.
33. Бровин, А.П. Управление запасами широкой номенклатуры с использованием ABC – анализа / А.П. Бровин // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. - 2011. - № 7. - С. 313-318.
34. Бродецкий, Г.Л. Управление запасами: учеб. пособие / Г.Л. Бродецкий. - М.: Эскмо, 2008. - 352 с.
35. Брянцева, Л.В. Стратегический мониторинг экономической деятельности перерабатывающих организаций АПК: монография/ Л.В. Брянцева, А.Н. Полозова. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 339 с.
36. Бутрина, Ю.В. Методология оптимизации уровня обслуживания потребителей и затрат в логистической системе предприятия: монография / Ю.В. Бутрина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 238 с.
37. Бухтиярова, Т.И. Логистическое управление цепями поставок розничных торговых предприятий / Т.И. Бухтиярова, Е.В. Федорова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. - №11. – С. 138-143.
38. Валитов, Ш.М. Модели управления запасами промышленного предприятия / Ш. М. Валитов // Вестник казанского государственного финансово-экономического института. - 2005. - №1. – С. 36-40.

39. Ветрова, Л.А. Управленческий учет и анализ производственных затрат в промышленном птицеводстве (на примере птицеводческих организаций Орловской области): автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Орел, 2001. – 40 с.
40. Видяпин, В.И. Экономический анализ выполнения научно-технических программ / В.И. Видяпин. – М.: Финансы и статистика, 1988.
41. Вилисов, В.Я. Согласование управления запасами материалов для производства / В.Я. Вилисов // Вестник МАДИ. – 2008. – Выпуск 2. – С. 86-90.
42. Винничек, Л.Б., Киндаев, А.Ю., Батова, В.Н., Павлов, А.Ю. Повышение экономической эффективности функционирования сельскохозяйственных организаций как фактор устойчивого развития сельских территорий: монография / Л.Б. Винничек, А.Ю. Киндаев, В.Н. Батова, А.Ю. Павлов. – Пенза: Типография «Формат», 2017. – 207 с.
43. Воробьева, Л.Г. Управление товарными запасами при колеблющемся детерминированном спросе: монография / Л.Г. Воробьева, А.Д. Ливандовская. – Киров: ООО «Издательство «Радуга-ПРЕСС», 2015. – 122 с.
44. Вторая индустриализация России. Настольная книга руководителя государства (основы теории и практики осуществления) / под ред. д.э.н., профессора Н.А. Потехина – Екатеринбург: ОАО «ИПП «Уральский рабочий», 2011. – 259 с.
45. Гайдаенко, А.А. Перспективы создания логистических систем в птицеводстве / А.А. Гайдаенко // Вестник российского государственного аграрного заочного университета. - 2013. - № 14. - С. 148-151.
46. Галицын, А.Ю. Учет биологических активов: науч. изд. / А.Ю. Галицын; Балаковский институт экономики и бизнеса (филиал) СГСЭУ – Балаково: Изд-во Балаковского института экономики и бизнеса (филиал) СГСЭУ, 2012. – 106 с.
47. Гатаулин, А. М. О системном подходе к оценке экономической эффективности в АПК / А. М. Гатаулин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2006. – № 8. – С. 8–11.

48. Герасименко, О.А., Герасименко, О.В. Современное состояние и механизм управления оборотными активами: региональный аспект / Beau Bassion, Mauritius, 2017. – 129 с.
49. Глазко, В.И. Биоэкономика и глобализация – основы развития XXI века / В.И. Глазко, Л.В. Иваницкая // Вестник РАЕН. - 2012. - № 4. - С. 18-30.
50. Глазов, М.М. Диагностика промышленного предприятия: новые решения. Монография / М.М. Глазов. - Санкт-Петербург: РГГМУ, 2006. - 480 с.
51. Глобальные тенденции современного экономического развития: монография / М.М. Брутян, Л.В. Верещагина, С.С. Кузьмин и др. / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2018. – 156 с.
52. Голоскоков, К.П. Математическая модель технологии управления запасами компании / К.П. Голоскоков, К.А. Давыдов // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2012. - №38. - С. 1-10.
53. Голубов, И.И. Методология эффективности производства в птицеводстве / И.И. Голубов, А.Ш. Кавтарашвили // Международный технико-экономический журнал. - 2013. - № 1. - С. 12-17.
54. Горетов, И.Н. Эффективность развития и управления региональными птицеводческими кластерами / И.Н. Горетов // Инновационное развитие экономики. - 2012. - № 6 (12). - С. 13-20.
55. Горшков, В.В. Технология производства продукции птицеводства и звероводства: учебно-методическое пособие / В.В. Горшков, В.Н. Хаустов. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. - 83 с.
56. Грейз, Г.М. Логистическая оптимизация процесса управления материальными запасами промышленного предприятия / Г.М. Грейз, В.М. Каточков, В.А. Марковский // Известия уральского государственного экономического университета. - 2013. - № 3-4. – С. 113-116.
57. Грибанова, Е.Б. Алгоритмические имитационные модели управления материальными запасами на складе / Е.Б. Грибанова, А.А. Мицель // Известия томского политехнического университета. - 2006. - Том: 309. - С. 201-206.

58. Гуляева, Л.В. Управление затратами и себестоимостью организаций сферы агропромышленного комплекса (на примере птицеводства) / Л.В. Гуляева, А.В. Распутина. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2010. – 148 с.
59. Гусева, И. А. Адаптивное прогнозирование в управлении предприятием / И. А. Гусева. — 2-е изд., перераб. и доп. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2015. - 201 с.
60. Дашдамирова, Ч.Ф. Процессуальное видение и элементарные биологические системы (элементарность конвергирует со сложностью) / Ч.Ф. Дашдамирова // 21 век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. Изд-во: Пензенский государственный технологический университет. – 2014. – Т. 2. - №2. - С.23-29.
61. Демержиба, А.А. Логистика управления запасами - концептуальное осмысление и основные характеристики / А. А. Демержиба // Terra economicus. - 2012. - № 3-2. - С. 32-34.
62. Денисова, А.Л. Организация коммерческой деятельности: управление запасами: учебное пособие / А.Л. Денисова, Н.В. Дюженкова. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 80 с.
63. Дзензелюк, Н.С. Методология адаптивного управления производственными запасами в условиях нестационарного рынка / Н.С. Дзензелюк // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – 2011. – Вып. 18. – № 21(238). – С. 27–31.
64. Домашенко, Г.А., Самохина Н.А. Формирование системы бюджетирования экономических субъектов: монография / Г.А. Домашенко, Н.А. Самохина / Омск: Издательский центр КАН, 2017. – 124 с.
65. Донец, З.Г. Модели управления запасами / З.Г. Донец, Э.З. Бабаева, В.Ю. Шумская // Современные наукоемкие технологии. – 2014. - №5. – С. 155-157.
66. Доровских, В.И. Принципы управления качеством технологических процессов в молочном скотоводстве / В.И. Доровских, Д.В. Доровских // Наука в центральной России - 2014. - № 6(12). – С. 2-28.

67. Дубровин, А.В. Основы автоматизированного управления технологическими процессами в птицеводстве по экономическому критерию / А.В. Друри. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2013. – 292 с.
68. Дубровин, А.В. Автоматизация применения технологических индексов эффективности производства при управлении процессами птицеводства / А.В. Дубровин, В.А. Гусев // Энергетика і автоматика. - 2014. - № 3. - С. 8-17.
69. Дьяков, И.И. Применение экономико-математических методов моделирования сезонности при планировании производства продукции птицеводства / И.И. Дьяков, И.В. Жуплей, И.Э. Островская // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2014. - №1. – С. 100-105.
70. Дятлова, А.Ф. Проблемы развития бухгалтерского учета в аграрном секторе экономики на основе МСФО / А.Ф. Дятлова // Международный бухгалтерский учет. 2010. - № 4. - С. 29-36.
71. Дятловская, Е. Русагро планирует вложить 20 млрд. руб. в птицеводство. - Режим доступа: <https://www.fowlprice.ru/news/tag/0/1424-rospticesoyuz> (дата обращения 23.10. 2017 г.).
72. Евдокимова, Н.В. Процесс бюджетирования и роль системы бюджетов для прогнозирования / Н.В. Евдокимова // Научный вестник московского государственного горного университета. – 2013. - №6. – С. 3-8.
73. Единая межведомственная информационно-статистическая система. Росстат. – on-line. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/ (дата обращения: 24.10.2017 г.).
74. Зайцев, М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: компьютерно-ориентированный подход: учебное пособие. 4-е изд. / М.Г. Зайцев. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013. – 312 с.
75. Зайцева, О.П. Запасы торговых сетей: методика анализа и принципы управления / О. П. Зайцева, Н. А. Дедкова // Вестник сибирского университета потребительской кооперации. - 2012. - №2 (3). - С. 9-16.

76. Закшевская, Е.В. Инновационные технологии управления аграрным производством: монография / Е.В. Закшевская, С.С. Чумаков; под ред. д.э.н., проф. Закшевской Е.В. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2017. – 170 с.
77. Звягин, Л.С. Системный анализ и построение моделей / Л.С. Звягин // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. - №10. – С. 146-150.
78. Зермати, П. Практика управления товарными запасами: пер. с фр. / П. Зермати. – М.: Экономика, 1982. – 112 с.
79. Зиновьев, В.В. Опыт имитационного моделирования сложных производственных систем / В.В. Зиновьев, В.Н. Кочетков // Вычислительные технологии. – 2008. - №5. – С. 51-55.
80. Ивановская, А.В. Раскрытие информации о биологических активах и сельскохозяйственной продукции в финансовой отчетности компаний / А.В. Ивановская, Д.О. Корнева // European Research. - 2016. - №5 (16). - С. 52-54.
81. Касаткин, Ю.С. Анализ и оценка развития производства и потребления продукции птицеводства в России и Ивановской области / Ю.С. Касаткин // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. - 2012. - № 2 (19). - С. 174-182.
82. Кинева, Т.С. Факторная аналитическая оценка воспроизводства биологического капитала / Т.С. Кинева // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. - 2014. - № 6. – С. 243-245.
83. Кислицын, Е.В. Аналитическое и имитационное моделирование экономических систем как средство формирования социально-ориентированной экономики в России / Е.В. Кислицын // Экономические исследования. - 2014. - № 4. - С. 2-9.
84. Кислицын, Е.В. Управление цепями поставок методами аналитического и имитационного моделирования / Е.В. Кислицын, В.В. Городничев // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. - №11. – С. 111-116.
85. Кислицын, Е.В. Исследование промышленных и региональных систем методами имитационного моделирования / Е.В. Кислицын, М.В. Панова //

Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. - №1. – С.105-111.

86. Кисляков, А.Н. Экономика промышленного производства / А.Н. Кисляков // Вестник ФГБОУ ВПО РГАТУ. - № 4 (16). - 2012. – С. 100-101.

87. Клименко, Е.О. Зависимость развертывания дискурса управленческой коммуникации от представлений о концепте управления / Е.О. Клименко // Социально-экономические и правовые проблемы развития территориально-производственных систем. Ежегодник. Министерство образования и науки Российской Федерации, МОУ «Волжский институт экономики, педагогики и права». Волгоград, Изд-во: Волгоградский государственный университет, 2007. - С. 127-133.

88. Клишина, М.О. Оценка эффективности бизнес-процессов в региональном птицеводстве / М.О. Клишина // Вестник МичГАУ. – 2014. - №3. – С. 88-91.

89. Козменкова, С.В. Особенности применения МБС (IAS) 41 «Сельское хозяйство» в российской практике учета и отчетности / С.В. Козменкова, Е.Н. Шатина // Международный бухгалтерский учет. - 2010. - №16. - С. 2-7.

90. Коковин, С.Я. Средства анализа экономической деятельности предприятия / С.Я. Коковин // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2016. - №8. – С. 66-70.

91. Кокорев, Н.А. Некоторые подходы к признанию и классификации биологических активов / Н.А. Кокорев // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2008. - №4. – с. 50.

92. Колбина, Л. Кукарекать на всю страну / Л. Колбина // Эксперт-Урал. – 2017. - №10. – С. 16-17.

93. Концевой, Г.Р. Контроль эффективности биологических затрат в сельскохозяйственном производстве / Г.Р. Концевой // Известия горского государственного аграрного университета. - 2014. - № 2. - С. 183-187.

94. Копенкина, И.Б. Использование моделей управления запасами для принятия управленческих решений / И. Б. Копенкина Т.Ф. Череватова // Вестник белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2013. - 2 (46). – С. 229-235.

95. Копнов, В.А. Стратегический подход к управлению качеством закупок машиностроительного предприятия: монография / В.А. Копнов, А.И. Бессонов, О.М. Астафьева. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2012. – 142 с.
96. Корнева, Г.В. Повышение финансовой эффективности компании на основе разработки системы бюджетирования: монография / д-р экон.наук, проф. Г.В. Корнева. – М.: ИД «АТИСО», 2012. – 166 с.
97. Корнеев, Г. Системный экономический анализ: теория и алгоритмы. Монография / Г. Корнеев, В.Яковлев. - LAP LAMBERT Academic Publishing. - 2013. - 269 p.
98. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / Под общей и научн. редакцией В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 976 с.
99. Кочегаров, А.В. Создание автоматизированной системы анализа, прогноза и управления продуктивностью биологических объектов / А.В. Кочегаров, И.Ю. Малышев // Вестник Воронежского государственного технического университета. - 2009. - Т. 5. - № 5. - С. 169-171.
100. Кретов, А.А. Контроль эффективности решений по управлению материально-производственными запасами / А.А. Кретов // Вестник ВГУ. Серия: экономика и управление. – 2006. - №1. – С. 87-91.
101. Кривенцов, Д.М. Автоматизированная система бизнес-планирования и управления предприятием / Д.М. Кривенцов, Р.И. Уколов // Экономика и эффективность организации производства. - 2011. - №14. – С. 147-150.
102. Крымов, С.М. Экономико-организационные аспекты формирования информационной системы промышленного предприятия: монография. /С.М. Крымов, М.В. Кольган. – Ростов-на-Дону: ООО «ДГТУ-Принт», 2016. – 122 с.
103. Крюков, В.И. Основные положения теории управления биологическими системами в генетическом мониторинге / В.И. Крюков // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2010. - № 2. – С. 46-54.
104. Кузьмина, Т.Н. Тенденции развития машин и оборудования для птицеводства за рубежом: науч. аналит. обзор. / Т.Н. Кузьмина. – М.: - ФГНУ «Росинформагротех», 2011. – 40 с.

105. Кулакова, Ю.Н. Оборотные средства предприятия: стратегии управления и оценка оборачиваемости (инновационный подход): монография / Ю.Н. Кулакова, А.Б. Кулаков. – М.: ИИЦ ОУП ВО «АТиСО», 2015. – 212 с.
106. Куликова Н.Н. Инструменты стратегического управления инновационным развитием предприятий высокотехнологичных отраслей промышленности: монография. – М.: Общество с ограниченной ответственностью «Экспертно-консалтинговый центр «Профессор», 2017. – 144 с.
107. Курносова, В.Ф. Информационное обеспечение управления: сущность, функции, принципы организации / В.Ф. Курносова // . – 2015. - № 2(45). – с. 92-99.
108. Лаврушина, Е.Г. Применение имитационного моделирования для совершенствования производственных процессов промышленного птицеводства / Е.Г. Лаврушина // Интернет-журнал «Науковедение». – 2013. – Выпуск 6 (ноябрь). – С.2-8.
109. Лагошный, А.Ю. Применение информационных технологий в курсе теории вероятностей и математической статистике / А.Ю. Лагошный, Е.А. Лагошная, Н.В. Матысина // Современные инновационные технологии подготовки инженерных кадров для горной промышленности и транспорта. – 2016. - №3. – С. 440-447.
110. Легостаева, Е.А. Внедрение эффективной системы управления производственными запасами / Е.А. Легостаева, С.В. Шубина // Бизнесинформ. – 2012. - №2. – С. 154-160.
111. Лизунков, В.Г. Методы планирования политики развития наукоемких предприятий стратегического значения / В.Г. Лизунков, Е.А. Ерёмина // Наука и мир. – 2016. - № 8 (36). – с. 39.
112. Лобковская, О.З. Формирование учетной информации в системе эффективного управления запасами / О.З. Лобковская, Л.М. Шерстникова // Успехи в химии и химической технологии. – 2009. – Том XXIII. - №12. – С. 47-51.
113. Лопатников, Л.И. Экономико-математический словарь: словарь современной экономической науки. – 5-е изд., перераб. и доп. / Л.И. Лопатников. - М.: Дело, 2003. – 520 с.

114. Лукинский, В.В. Актуальные проблемы формирования теории управления запасами / В.В. Лукинский. – СПб.: СПбГИЭУ, 2008.
115. Луценко, Е.В. Применение СК-анализа и системы «Эйдос» для синтеза когнитивной матричной передаточной функции сложного объекта управления на основе эмпирических данных / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2012. - № 75. - С. 98-131.
116. Майорова, М.А. Экономико-математические модели в управлении производственно - экономической деятельностью сельскохозяйственных предприятий / М.А. Майорова // Интернет-журнал «Науковедение». - 2014. - № 4. - С. 3-4.
117. Малышенко, В.А. Углубленный финансовый анализ как сфера проявления системных противоречий стратегического управления / В.А. Малышенко // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2016. - №9. – С. 158-172.
118. Мариненко, А.А. Методология трансформации бухгалтерской информации сельскохозяйственных организаций в условиях перехода на международные стандарты финансовой отчетности: автореферат диссертации на соискание степени кандидата экономических наук, Москва, 2009. – Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/metodologiya-transformatsii-bukhgalterskoi-informatsii-selskokhozyaistvennykh-organizatsii-v> (дата обращения: 01.01.2015 г.).
119. Маханько, Г.В. Необходимость совершенствования системы управления сельскохозяйственным производством в современных условиях: моно-графия / Г.В. Маханько, С.Л. Захаров. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – 167 с.
120. Медведев, А.В. Концепция оптимизационно-имитационного бизнес-планирования / А.В. Медведев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. - №1-2. - С. 198-201.
121. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 41 «Сельское хозяйство». – Режим доступа: http://minfin.ru/common/upload/library/no_date/2012/ias_41.pdf (дата обращения 01.02.2017 г.).

122. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 2 «Запасы». – Режим доступа: http://minfin.ru/common/upload/library/no_date/2013/ias_02.pdf (дата обращения: 11.12.2016 г.).
123. Минаков, И. А. Эффективность и особенности государственной поддержки сельского хозяйства региона / И. А. Минаков, В. А. Кувшинов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2010. – № 8. – С. 28–30.
124. Минсельхоз РФ информирует // Агрообзор РФ от 03.02.2015 г. - №15. – Режим доступа - <http://www.agro-inform.ru/index.php/novosti/agroobzor/2851-agroobzor-rf-ot-03022015-15> (дата обращения: 30.04.2017 г.).
125. Мудревский, А.Ю. Особенности управления инновационным развитием предприятия: монография / А.Ю. Мудревский; С.Б. Тюрин; А.Д. Бурыкин; В.А.Кваша, под общ. ред. А.Ю. Мудревского. – Ярославль: Канцлер, 2018. – 214 с.
126. Муртазаева, Р.Н. Организационно-экономический механизм управления издержками производства в птицеводстве: монография / Р.Н. Муртазаева, Е.В. Песковацкова. – ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ: Волгоград, 2012. – 180 с.
127. Наумова, В.В. Учебно-методический комплекс по курсу «Птицеводство» / В.В. Наумова. – Ульяновск, ГСХА, 2008. – 260 с.
128. Некрасов, В.И. Вопросы гарбологии и бионики в концепциях устойчивого развития хозяйственных комплексов / В.И. Некрасов // Проблемы региональной экономики. – 2013. - №3-4. – С. 285-296.
129. Нестеров, В.Н. Анализ издержек в инновационном развитии организации / В.Н. Нестеров. - Казань: Изд-во КФЭИ, 2001. – 180 с.
130. Нечаев, В. И. Экономика промышленного птицеводства: монография / В.И. Нечаев, С.Д. Фетисов. – Краснодар, 2010. – 150 с.
131. Нечаев, В. И, Артемова, Е. И. Проблемы инновационного развития животноводства: Монография. – Краснодар: «Атри», 2009 г. – 368 с.
132. Нечаев В. И., Артемова Е. И., Бурса И. А., Кочиева А. К. Направления научно-технического прогресса в животноводстве: Монография / Под ред. д.э.н., профессора В.И. Нечаева. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 218 с.

133. Николаев, В.И. Повышение эффективности использования оборотного капитала в бройлерном птицеводстве: монография / В.И. Николаев, А.А. Чиликов. – Н. Новгород: Издательство Волго-Вятской академии государственной службы, 2011. – 114 с.
134. Николаева, Н.Г. Функционально-стоимостной анализ в управлении качеством продукции и процессов жизненного цикла: учебное пособие / Н.Г. Николаева, Е.В. Приймак. - М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – 204 с.
135. Норин, И.А. Концепция формирования организационно-экономического механизма инновационно-диверсификационной интеграции птицефабрики и сельскохозяйственных организаций / И.А. Норин // Аграрный вестник Урала. – 2011. - №3. - С. 129-132.
136. Ожиганов, Э.Н. Системно-динамическое моделирование устойчивости управления большими организациями / Э.Н. Ожиганов // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. – 2012. - №6. – С. 375-378.
137. Организационно-экономический механизм повышения эффективности функционирования промышленных предприятий: коллективная монография / Под ред. Веселовского М.Я., Кировой И.В. – М.: Издательство «Научный консультант», 2015 – 269 с.
138. Остаев, Г.Я. Формирование учетных показателей в управлении биологическими активами / Г.Я. Остаев, Е.В. Захарова // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2012. - № 8. - С. 54-58.
139. Павлов, Н.В. Управление жизненным циклом продукта / Н.В. Павлов. – СПб.: Изд-во Политех.ун-та, 2014. – 220 с.
140. Пиличев, Н.А. Управление агропромышленным производством: учебник / Н.А. Пиличев. – М.: Колос, 2000. – 296 с.
141. Подвальный, С.Л. Многоальтернативное управление открытыми системами: концепция, состояние и перспективы / С.Л. Подвальный // Управление большими системами: сборник трудов. - 2014. - № 48. – С. 6-58.

142. Поленова, С.Н. Классификация и оценка биологических активов в бухгалтерском учете и отчетности / С.Н. Поленова, К.В. Григорьева // Аудитор. - 2014. - № 9 (235). - С. 62-69.
143. Попов, Г. Х. Эффективное управление. Изд. 2-е, перераб. и дополн. / Г. Х. Попов. – М. : Экономика, 1985. – 336 с.
144. Попова Л.В. Воспроизводство основных фондов на сельскохозяйственных предприятиях: монография / Л.В. Попова, А.Г. Досова, Д.Н. Попов. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2012. – 132 с.
145. Производство яиц: рост есть, маржа на грани. – Режим доступа: <https://agrovesti.net/news/indst/proizvodstvo-yaits-rost-est-marzha-na-grani.html> (дата обращения 23.10.2017 г.).
146. Пустуев, А.Л. Птицепродуктовый подкомплекс: проблемы развития / А.Л. Пустуев // Агропродовольственная политика России. – 2016. - №3. – С. 62-66.
147. Пустуев, А.Л. Маркетинговые ориентиры в механизме формирования устойчивой конкурентной среды на продовольственном рынке / А.Л. Пустуев, В.Д. Мингалева, А.А. Пустуев // Аграрный вестник Урала. – 2015. - №5. – С. 101-104.
148. Пыткин, А. Н., Хисамова, А. И. Организационно-экономический механизм управления предприятиями энергетики: монография / А.Н. Пыткин, А.И. Хисамова. – Пермь: АНО ВО «Пермский институт экономики и финансов», 2014. – 208 с.
149. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь. - 5-е изд., перер. и доп. / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. - М.: ИНФРА-М, 2007. – 495 с.
150. Рахметов, А.Х. Модели построения управленческого учета в сельскохозяйственных организациях: Монография / А.Х. Рахметов. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. — 171 с.
151. Рекорд, С.И. Развитие промышленно-инновационных кластеров: биологические аналогии в контексте эволюционной экономики / С.И. Рекорд // Вестник Российской академии естественных наук. - 2012. - № 16(2). – С. 34-37.

152. Рубаева, О.Д. Влияние инноваций в кормопроизводстве на увеличение эффективности птицеводства / О.Д. Рубаева // Аграрный вестник Урала. – 2011. - №7. – С.42-43.
153. Руденко, А.А. Стратегическое управление материальными ресурсами: монография. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 160 с.
154. Рыжиков, Ю.И. Теория очередей и управление запасами / Ю.И. Рыжиков. – М.: Питер, 2001. – 384 с.
155. Рыжиков, Ю.И. Управление запасами / Ю.И. Рыжиков. – Изд-во «Наука», М. - 1969. - 344 с.
156. Семенычев, Е.В. Эконометрическое моделирование жизненного цикла продукта: монография / Е.В. Семенычев. - Самара: САМГУ, 2012. - 148 с.
157. Семериков, А.В. Решение задачи управления запасами методом имитационного моделирования / А.В. Семериков // Информационные технологии в управлении и экономике. – 2016. - № 1 (4). – С. 39-44.
158. Семин, А.Н. Инновационная концепция формирования системы ведения сельскохозяйственного производства / А.Н. Семин // Агропродовольственная политика России. - 2013. - №3 – С. 34-37.
159. Семин, А.Н. Разработка прогнозных сценариев развития предпринимательской деятельности / А.Н. Семин, А.А. Якушев, Т.И. Бухтиярова // Агропродовольственная политика России. – 2013. - №8. – С. 34-42.
160. Сергуткина, Г.А. Методика проведения анализа бизнес-процессов в системе АПК / Г.А. Сергуткина // Эпоха науки. – 2015. - №3 . – С. 14-19.
161. Сироежин, И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества / И.М. Сироежин. – М.: Экономика, 1980. – 192 с.
162. Ситдикова, Л.Ф. Классификация биологических активов и условия их признания при принятии к бухгалтерскому учету / Л.Ф. Ситдикова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2012. - Т. 7. - № 4 (26). - С. 51-56.

163. Скородумов, П. В. Имитационное моделирование экономических систем: программные средства и направления их совершенствования / П.В. Скородумов // Проблемы развития территории. – 2015. - № 2 (76). – С. 62-72.
164. Сметнев, С.Н. Птицеводство / С.Н. Сметнев. - изд.6-е, перераб. и доп. М., «Колос». – 1978. – 304 с.
165. Соколов, А.Ю. Управленческий учет затрат: целевой подход / А.Ю. Соколов. Казань: Изд-во Казанского гос. ун-та, 2007. – 182 с.
166. Соколов, А.Ю. Стратегический управленческий учет затрат по стадиям жизненного цикла продукта / А.Ю. Соколов, И.З. Якупов. – Казань: Казан. Ун-т, 2011. – 224 с.
167. Сорвина, О.В. Развитие теории и методологии управления производственными затратами предприятия для разработки оперативных и стратегических решений: монография / О.В. Сорвина. – М.: Издательский Дом «Финансы и кредит», 2012. – 142 с.
168. Стасевич, К.В. Управление запасами: методы, пути оптимизации / К.В. Стасевич // Science and world. – 2014. - №1. – С. 172-173.
169. Степаненко, Е.И. Методика учета активов сельскохозяйственных предприятий по справедливой стоимости в соответствии с принципами МСФО / Е.И. Степаненко // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2008. - №5. - С. 322-323.
170. Сухова Л.Ф. Рентабельность и оборачиваемость капитала: новое в теории и практике финансов предприятий и кредитных организаций: монография / – Ставрополь: Издательско-информационный центр «Фабула». – 2016. – 128 с.
171. Терехов, А.М. Особенности учета биологических активов по справедливой стоимости / А.М. Терехов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. - № 2. - С. 161-163.
172. Титов, В.А. Линейные математические модели управления запасами производственной компании с учетом фактора времени / В.А. Титов, А.А. Долгополов // Успехи современного естествознания. - 2015. - № 1-1. - С. 170-171.

173. Титова, В.И. Индустриальное птицеводство и экология: опыт сосуществования / В.И. Титова, Л.К. Седов, Е.В. Дабахова. Нижегородская гос. с.-х. академия. – Н. Новгород: Изд-во ВВАГС, 2004. – 251 с.
174. Токманев, С.В. Эволюция экономической теории и практики управления запасами: монография / С.В. Токманев. – Тольятти: Полиар, 2009.
175. Тритяк, Ю.А. Признание и оценка биологических активов / Ю.А. Тритяк, С.А. Муллинова, Д.В. Ванжула // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. – 2016. – № 15. – С. 90-96.
176. Уайт, О.У. Управление производством и материальными запасами: пер. с англ. / О.У. Уайт – М.: Прогресс, 1978. – 304 с.
177. Улина, С. Л. Модель управления эффективностью предприятия энергетического комплекса: монография / С. Л. Улина, Е. Н. Хлебников. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 142 с.
178. Управление прибылью и использование оборотного капитала в сельскохозяйственных организациях: коллективная монография / под ред. М.В. Шатохина - Курск: Изд-во «Деловая полиграфия», 2016. –126 с.
179. Ушачев, И. Г. Экономический рост и конкурентоспособность сельского хозяйства Российской Федерации / И.Г. Ушачев // АПК: Экономика, управление. – 2009. – № 3. – С. 12–30.
180. Фрейдис, Е.И. Экономическая эффективность производства продукции птицеводства / Е.И. Фрейдис // Экономические науки. – Вестник ЖДТУ. – 2011. – № 33 (57). – С. 398–400.
181. Халимбекова, А.М. Анализ, оценка и управление хозяйственными рисками на предприятиях АПК (на примере птицеводческих предприятий Рес-публики Дагестан). Монография/А.М. Халимбекова.–Махачкала, 2011. – 156с.
182. Харакоз, Ю.К. Практические рекомендации по организации бюджетирования / Ю.К. Харакоз // Аудитор. - 2014. - № 8 (234). – С. 65-71.
183. Хедли, Дж. Анализ систем управления запасами: пер. с англ. / Дж. Хедли, Т. Уайтин. – М.: Наука, 1969. - 512 с.

184. Хмельницкая, З.Б. Формирование логистических систем агропромышленного комплекса с использованием информационно-консультационных служб / З.Б. Хмельницкая, С.Ю. Золотухин // Известия УрГЭУ. – 2015. - №5. – С. 125-129.
185. Хоружий, Л.И. Бухгалтерский учет биологических активов и сельскохозяйственной продукции в условиях перехода на международные стандарты финансовой отчетности: монография / Л.И. Хоружий, А.Е. Выручаева. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2012. – 197 с.
186. Хоружий, Л.И. Управленческий учет затрат по стадиям биотрансформации биологических активов аквакультуры: монография / Л.И. Хоружий, Д.Ц. Доржиев. - М.: Изд-во РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 145 с.
187. Храмова, Е.А. Управленческий учет и анализ в агрохолдингах на основе сегментарного подхода: Монография / Е.А. Храмова, Н.Ф. Колесник. – М.: Издательский дом «Экономическая газета», 2013. – 252 с.
188. Хруцкий, Е.А. Проблема эффективности принятия решений: на примере материально-технического снабжения / Е.А. Хруцкий. – М.: Наука, 1983. – 303 с.
189. Худякова, Е.В. Оптимизация технико-экономических параметров организации процесса уборки зерновых культур на основе имитационного моделирования / Е.В. Худякова, К.В. Ключкова // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. – 2015. - №5 (69). – С. 60-64.
190. Цикличность развития экономики и управление конкурентными преимуществами. - СПб.: Полторак, 2011. – 1150 с.
191. Чеботарева, Г.Н. Оптимизация процесса поставок в двухкаскадных системах снабжения (задача выбора форм снабжения) / Г.Н. Чеботарева. - М.: Дельта, 1999.
192. Чекалов, Л.Л. Способы принятия решений в биологических системах, их эволюция и проблема описания / Л.Л. Чекалов // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – Выпуск 1. – №4. – С. 129–134.

193. Чекмарева Г.И. К анализу математических методов управления запасами на предприятии / Г.И. Чекмарева // Финансовые исследования. – 2012. – №2. – С. 182–187.
 194. Чертков, Д.Д. Основы энергосберегающих технологий производства продукции птицеводства: монография / Д.Д. Чертков, А.И. Бараников, П.И. Ивашков, Б.Д. Чертков, Ю.А. Колосов. – Пос. Персиановский: изд-во Донского ГАУ. – 2011. – 274 с.
 195. Чуланова, Г.Ю. Современные системы управления материальными запасами / Г.Ю. Чуланова, Е.П. Мазур, Э.Ю. Чуланов // Инновации. – 2007. – №5. – С.84-85.
 196. Шарапова, Н.В. Апробирование методики учета затрат в производстве молока по системе международного учета / Н.В. Шарапова, Н.А. Мезенин // АПК: регионы России. – 2012. – №8. – С. 35-42.
 197. Шелыгов, А.В. Управление запасами на полиграфическом предприятии / А.В. Шелыгов // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. – 2006. – № 1. – С. 161-170.
 198. Шукаев, Д.Н. Имитационно-аналитическое моделирование производственно-сбытовой системы / Д.Н. Шукаев, В.З. Абдуллина, Ж.Б. Ламашева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3-1. – С. 82-87.
 199. Эминов, Ф.И. Информационные технологии управления предприятиями / Казань: Мастер Лайн, 2015. – 144 с.
 200. Эффективность использования природных ресурсов в сельском хозяйстве: коллектив. моногр. / под общ. ред. проф. Парамонова П.Ф. – Краснодар, 2014. – 244 с.
 201. Якимчук, С.В. Приоритетные направления управления материальными запасами на предприятиях металлургического комплекса Российской Федерации / С.В. Якимчук, Н.В. Заболотная // Вестник ТГПУ. – 2012. – №12. – С. 92-97.
 202. Aiyedun Afolabi. The Role of Logistics in Product Distribution of the Supply Chain Management System. Northcentral University, ProQuest Dissertations Publishing, 2012.
- Режим доступа: <http://search.proquest.com/>

pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281

(дата обращения: 20.11. 2015 г.).

203. Arendt Michael James, Jr. Application and implementation of the Supply Chain Operations Reference (SCOR) model at the United States Department of Defense (DoD) University of Maryland, College Park, ProQuest Dissertations Publishing, 2012. 3543242. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281>

(дата обращения: 20.11. 2015 г.).

204. Arrow K. Studies in the mathematical theory of inventory and production / K. Arrow, S. Karlin, N. Scarf. – Stanford (Cal.): Univ. press, 1958.

205. Baños-Caballero, S., García-Teruel, P. & Martínez-Solano, P., 2012. How does working capital management affect the profitability of Spanish SME's? Small Business Economics, Volume 39, pp. 517-529.

206. Baños-Caballero, S., García-Teruel, P.J. and Martínez-Solano, P. (2014), "Working capital management, corporate performance and financial constraints", Journal of Business Research, Vol. 67 No. 3, pp. 332-338.

207. Barringer H.P. Life Cycle Cost Tutorial / H.Paul Barringer, P. David Weber // Fifth International Conference on Process Plant Reliability. 1996. Gulf Publishing Company, Huston.

208. Basu, R. (2001). New criteria of performance measurement. Meas. Bus. Excel, 5, 7-12.

209. Beamon, B.M. (1999). Measuring supply chain performance. International Journal of Operations and Production Management, 19 (3), 275–292.

210. Blanchard B.S. Design to Cost, Life – Cycle Cost / B.S. Blanchard Tutorial Notes Annual Reliability and Maintainability Symposium. 1991. 804 Vickers Avenue, Durham.

211. Blessley Misty Palmer. Supply chain management: Discoveries on how managers manage and the conditions to collaboration Temple University, ProQuest Dissertations Publishing, 2014. 3623113. – Режим доступа:

<http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 20.11. 2015 г.).

212. Brooks N. (2006). Understanding IT outsourcing and its potential effects on IT workers and their environment. *Journal of Computer Information System*, 46(4), 46-53 (дата обращения 27.11.2015 г.).
213. Brun, A., & Zorzini, M. (2009). Evaluation of product customization strategies through modularization and postponement. *International Journal of Production Economics*, 120, 205-220. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2008.07.020> (дата обращения: 03.04.2016 г.).
214. Cerreta, Joseph S. Exploring Performance Based Logistics Predictors of Earned Value Management Outcomes: A Quantitative Study. Northcentral University, ProQuest Dissertations Publishing, 2012. 3532615. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 27.11. 2015 г.).
215. Chaudhry Hassan Rauf. Postponement and Supply Chain Structure. North Carolina State University, ProQuest Dissertations Publishing, 2010. 3442551. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 20.11. 2015 г.).
216. Christopher M. (2005). *Logistics and supply chain management: Creative value-adding networks* (3rd ed.). New York, NY: Prentice Hall.
217. Deloof, M. (2003). Does working capital management affect profitability of Belgian firms?, *Journal of Business, Finance and Accounting*, Vol. 30 No. 3, pp. 573-587.
218. García-Teruel, P. and Martínez-Solano, P. (2007). Effects of working capital management on SME profitability, *International Journal of Managerial Finance*, Vol. 3 No. 2, pp. 164-77.
219. Gunasekaran, A., Patel, C. & Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1), 71-87.
220. Godfred Adjapong Afrifa, (2016). Net working capital, cash flow and performance of UK SMEs, *Review of Accounting and Finance*, Vol. 15 Issue: 1, pp.21-44, p. 34, 38 –

Режим доступа: <https://doi.org/10.1108/RAF-02-2015-0031> (дата обращения: 27.07. 2018 г.).

221. Hooks Olivette M. Logistics outsourcing: The value of the relationship between a corporation and the 3PL contractor. Capella University, ProQuest Dissertations Publishing, 2015. 3704444. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 27.11. 2015 г.).

222. Huscroft Joseph Raymond, Jr. The Reverse Logistics Process in the Supply Chain and Managing Its Implementation Auburn University, ProQuest Dissertations Publishing, 2010. 3446231. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 27.11. 2015 г.).

223. Jayaraman V. and V. D. R. Guide Jr (1999). «A closed-loop logistics model for remanufacturing». Journal of the Operational Research Society 50(5): 497.

224. Kaplan, R. S. & Norton, D.P. (1996). The balanced scorecard. Boston, MA: Harvard Business School Press.

225. Kumar S. S., & Wilson, J. J. (2009). A manufacturing decision framework for minimizing inventory costs of a configurable off-shored product using postponement. International Journal of Production Research, 47, 143-162. – Режим доступа: <http://dx.doi.org/10.1080/00207540701477792> (дата обращения: 27.11.2015 г.).

226. Landers R.R. Product Assurance Dictionary / Landers Richard R. Marlton Publishers, 169 Vista Drive, Marlton (TO 08053). 1996.

227. Mathien, Lorena D. An Empirical Investigation of the Antecedents and Validity of Five Theory Bases of Logistics Outsourcing Decisions. State University of New York at Buffalo, ProQuest Dissertations Publishing, 2013. 3554476. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 20.11. 2015 г.).

228. Rasyid, R., Lukman, S., Husni, T., & Adrimas (2018). The Impact of Aggressive Working Capital Management Policy on Firm's Value: A Mediating Effect of Company's Profitability. *Journal of Business and Management Sciences*, 6(1), 16-21.
229. Rivera Liliana. Logistics Clusters: Prevalence and Impact. Massachusetts Institute of Technology, ProQuest Dissertations Publishing, 2014. 0830202. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 27.11. 2015 г.).
230. Rogers D., D. Lambert, et al. (2002). «The returns management process». *International Journal of Logistics Management* 13(2): 1.
231. Rossin D. (2012). Push-pull boundary location, information quality, and supply chain performance: An exploratory analysis. *Journal of Global Business Issues*, 6(1), 714. – Режим доступа: <http://www.jgbi.org/> (дата обращения: 27.11.2015 г.).
232. Sanchez Torres, Michael A. Determinants of the quality in the relationship of the supply chain. Universidad del Turabo (Puerto Rico), ProQuest Dissertations Publishing, 2012. 3508627. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 20.11. 2015 г.).
233. Sandlin Doral Edward. Three extensions to the inventory theoretic approach: A transportation selection model a discrete event simulation of the inventory theoretic approach postponement from an inventory theoretic perspective. The Ohio State University, ProQuest Dissertations Publishing, 2010. 3393318. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 27.11. 2015 г.).
234. Stock, J. R. (2001). «The 7 deadly sins of reverse logistics». *Material Handling Management* 56(3): MHS5.
235. Stock, J. R. and D. M. Lambert (2001). *Strategic logistics management*. Boston, McGraw-Hill/Irwin.
236. Tang Mincong. The Impacts of Organizational Culture and Supply Chain Management (SCM) Practices on Enterprise Resources Planning (ERP) Decisions. The

Chinese University of Hong Kong (Hong Kong), ProQuest Dissertations Publishing, 2011. 3500802. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 20.11. 2015 г.).

237. Turk Jeffery I. The Impact of Stockouts on Customer Loyalty to Lean Retailers. Walden University, ProQuest Dissertations Publishing, 2012. 3522222. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 20.11. 2015 г.).

238. Zokaei, A Keivan. Evolution of the U.K. agri-food supply chains: A systems analysis. Cardiff University (United Kingdom), ProQuest Dissertations Publishing, 2008. U585561. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdt/docview/1052114631/abstract/4CCB6A9BA3184058PQ/1?accountid=144281> (дата обращения: 20.11. 2015 г.).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

СЕРТИФИКАТ О РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ИЗДАНИЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

СЕРТИФИКАТ
О РЕГИСТРАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ИЗДАНИЯ

№ 616/17

Настоящий сертификат выдан на электронное учебное издание:

**КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ:
АНАЛИЗ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ И МАТЕРИАЛЬНЫХ
РЕСУРСОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ**

зарегистрировано в Ижевской ГСХА,
утверждено редакционно-издательским советом, протокол №0001 от 09.03.2017

Авторы: Алексеева Н.А., Шамсутдинов Р.Ф.

Структурное подразделение: Кафедра экономического анализа и статистики.

Рекомендовано для использования в учебном процессе

Ректор академии		А.И.Любимов
Проректор по УР		П.Б.Акмаров
Проректор по информатизации		Н.В.Хохряков



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

«АКТ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «САРАПУЛЬСКАЯ

ПТИЦЕФАБРИКА"

Анаников Г.Ф.

13 июня 2017 г.



АКТ

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Настоящим подтверждаем, что рационализаторское предложение «Регламент управления материальными оборотными средствами на птицефабрике» обсужден на совещании, определен как документ, обладающий актуальностью, практической значимостью, используется в разработке внутренней управленческой документации с 13 июня 2017 г.

Приложение «Регламент управления материальными оборотными средствами на птицефабрике» на 26 л.

С началом использования предложения ознакомлен

«13» июня 2017 г.

Автор Шамсутдинов Р.Ф. Р.Ф. Шамсутдинов
подпись

Продолжение приложения Б

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1 Назначение регламента.....	4
1.2 Область применения	4
1.3 Принципы внедрения.....	5
2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	6
3. СОЗДАНИЕ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ	7
3.1 Формирование и утверждение нормативных показателей	7
3.2 Подготовка среды создания модели.....	8
3.3 Моделирование продолжительности содержания и календарной посадки птицы	9
3.4 Расчет потребности в кормах 1птицы	10
3.5 Планирование поголовья птицы	11
3.6 Моделирование расхода кормов.....	12
3.7 Моделирование потребности в прочих материалах	12
3.8 Моделирование системы складов.....	12
3.9 Моделирование оптимального размера заказа.....	13
3.10 Моделирование закупок	14
3.11 Моделирование выхода продукции и отходов производства.....	14
3.12 Моделирование биологической ценности продукции и отходов	16
3.13 Моделирование критериев оптимальности сбалансированности основных производственных и управленческих процессов.....	16
3.14 Моделирование показателей эффективности управления материальными оборотными средствами	18
3.15 Особенности моделирования при неполном производственном цикле ..	19
4. ПОРЯДОК РАБОТЫ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ	20
4.1 Применение стратегий управления материальными оборотными средствами	20
4.2 Интеграция в бюджетирование.....	21
4.3 Последовательность работы с заявками на приобретение ТМЦ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	25