

## Экономика

УДК 631.152:005.932:636.5

ББК 65.325.2-5

*Н.А. Алексеева, Р.Ф. Шамсутдинов, А.А. Мякишев*

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ НА ПТИЦЕФАБРИКАХ

В статье рассмотрены основные методы оценки эффективности управления запасами в промышленном птицеводстве, анализ которых показал отсутствие показателей, отражающих специфику управления запасами как авансированными ресурсами, не вошедшими в процесс производства, а потому не подлежащими оценке с помощью традиционных показателей эффективности, фрагментарность оценок эффективности запасов биологических активов, отсутствие глубокой проработанности вопросов зависимости между востребованностью запасов биологических активов и эффективностью управления ими.

Дано определение запаса биологических активов в промышленном птицеводстве, названы виды запасов биологических активов, характерные для промышленного птицеводства. Предложено определение эффективности управления запасами биологических активов в промышленном птицеводстве.

Раскрыта сущность управления запасами биологических активов, которая заключается в регулировании количества резервного инкубационного яйца. Сформулировано понятие операционного рычага и понятие эффекта операционного рычага по резервному яйцу.

Сформулирована методическая основа для классификации показателей для оценки эффективности управления запасами в виде модулей и блоков имитационной модели. Предложены алгоритмы некоторых показателей, которые в наибольшей степени отвечают принципу учета биологической ценности запасного (оборотного) актива.

*Ключевые слова:* птицеводство, птицефабрика, запас, биологический актив, инкубационное яйцо, эффективность, показатель эффективности, эффективность управления запасами, операционный рычаг.

Низкая эффективность производства на уровне предприятия, отрасли и на уровне общественного воспроизводства – это во многом проблема несовершенства действующих систем управления. Одним из элементов системы управления является методическое обеспечение деятельности предприятия. Анализ действующих методов по оценке эффективности управления на птицефабриках показал, что проблеме эффективного управления запасами уделяется недостаточно внимания.

Во-первых, зачастую оценка эффективности сводится к основному методическому приему – разработке показателей (табл. 1). Так, в работах А.Н. Кислякова, М.В. Базылева и соавторов, М.О. Клишиной отсутствуют развернутые концептуальные положения по оценке эффективности управления [9; 5; 10]. Между тем Р.А. Алборов, С.М. Концевая, Е.В. Захарова 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 [1. С. 32-35].

С другой стороны, некоторые авторы подробно описали методологический подход к оценке эффективности, но не конкретизировали показатели. Так, И.И. Голубовым, А.Ш. Кавтарашвили 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 [6]. В методике не конкретизирована специализация предприятия (яичного или мясного направления), рациона кормов, не учтены риски роста заболеваемости птицы при столь длительном содержании, что не позволяет точно оценивать затраты на содержание птицы. Поскольку отсутствует количественная оценка, можно предположить, что методика не апробирована в условиях производства.

В работе Е.И. Фрейдиса приведены результаты применения принудительной линьки для целей продления продуктивного периода содержания птицы. Экономический эффект этого метода заключается в том, что линька длится 7–9 недель, что в 2–3 раза меньше, чем срок выращивания ремонтного

молодняка, необходимого для замены кур родительского стада. Принудительная линька племенных кур повышает время эксплуатации несушек до двух лет и более, сокращает потребность в ремонтном молодняке на 50 %, позволяет на 20 % повысить выход инкубационных яиц и на 4–6 % их выводимость [14]. 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 постоянные затраты.

Во-вторых, конструктивным подходом считается выделение критериев оценки эффективности, но не у всех авторов они присутствуют. Так, Р.А. Алборов, С.М. Концевая, Е.В. Захарова в зависимости от того, что считать выгодами и затратами в рамках вышеперечисленных теорий, эффективность в науке подразделили на виды: социальная, экологическая, технологическая, бюджетная, хозрасчетная и другие виды [1. С. 32-35].

Также В.И. Нечаев и С.Д. Фетисов определили эффективность производства птицеводческой продукции как сложное и многокритериальное понятие. Авторы предложили следующие критерии 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, авторы 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. Кроме того, промышленное птицеводство, являясь наукоемкой и материало- и энергоемкой отраслью, требует оценки эффективности инвестиционных вложений, текущих материальных затрат и особенно затрат на энергоресурсы и корма [12].

М.О. Клишиной 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 [10].

В-третьих, большинство авторов предложили показатели для оценки эффективности птицеводства либо сельскохозяйственного производства в целом. Так, все показатели, представленные в табл. 1, характеризуют основную производственную или вспомогательную финансовую деятельность предприятия, но никак не деятельность, связанную с формированием и использованием запасов.

В-четвертых, мало кто из авторов учитывает аспект биологической трансформации активов в ходе производства, характерный для сельскохозяйственной деятельности. У А.Н. Кислякова, М.В. Базылева, М.О. Клишиной, Е.А. Храмовой, Н.Ф. Колесник показатели сформулированы как для любой другой отрасли, выпускающей продукцию материально-технического назначения [9; 5; 10; 15].

Только авторы Р.А. Алборов, Р.Р. Газизов, И.А. Мухина отметили особую роль методов оценки эффективности использования имущества и биоактивов (в частности, доходный, затратный, сравнительный метод в определении рыночной стоимости и метод справедливой стоимости). Выделили принципы оценки эффективности использования имущества и биоактивов. Например, соответствие управленческих решений целям и экономическим интересам организации; выделение критериев определения экономической эффективности, особенно по справедливой стоимости; проведение расчетов для всего периода использования средств производства и биоресурсов по фазам, циклам, стадиям; учет фактора времени; определение особого показателя для оценки эффективности для конкретной ситуации [2. С. 31; 13. С. 37]. Р.А. Алборов, Р.Р. Газизов, И.А. Мухина обозначили направления формулирования показателей для оценки эффективности с учетом биотрансформации активов [2. С. 35, 37].

Также А.В. Дубровин изучал проблему конверсии биоэнергии. В частности, предложил технико-организационное решение по экономии кормов в птицеводстве на базе автоматизации кормления птицы и применение модифицированного европейского индекса продуктивности птицеводческого предприятия, по сути контролирующего достижение птицей порогового значения живой массы, при котором следует прекратить и/или усилить кормление птицы [7; 8].

Р.Ф. Шамсутдиновым предложены принципы и направления обоснования биологических свойств активов в описании системы управления запасами в промышленном птицеводстве [16].

В-пятых, по содержанию показателей видно, что авторы не разграничили особенности птицеводства яичного и мясного направления. Между тем известно, что птицефабрики делятся по специализации на птицефабрики яичного, мясного и смешанного направлений.

Таблица 1

**Сравнительный анализ показателей по оценке эффективности производства на птицефабриках**

Автор	Наименование показателей
Кисляков А.Н. [9]	<p>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.</p> <p>2. Показатели для оценки кормов: выход яиц или мяса птицы на 1ц. израсходованных кормов (в кормовых единицах), на единицу продукции.</p> <p>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.</p> <p>4. Показатели для оценки интенсивности откорма: среднесуточный прирост живой массы, продолжительность откорма; производство мяса в живой массе на 1 птице-место, на 1 м<sup>2</sup> площади для выращивания птицы.</p> <p>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 м<sup>2</sup> производственной площади или на 1 птице-место; уровень рентабельности производства яиц и мяса; срок окупаемости капитальных вложений в отрасль.</p> <p>Калькуляционные единицы для оценки себестоимости единицы продукции – 1000 шт. яиц, 1 ц. прироста живой массы, 1 голова птицы для ремонта основного стада кур-несушек.</p>
Базылев М.В. и другие [5. С. 216]	<p>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.</p>
Клишина М.О. [10]	<p>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<sup>2</sup>, 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<sup>2</sup> 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.</p>

Храмова Е.А., Колесник Н.Ф. [15. 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. [2. С. 35, 37]	Предложена классификация показателей для оценки эффективности использования имущества по следующим группам: 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), показатели использования имущества организаций.
Алборов Р.А., Концевая С.М., Захарова Е.В. [1. С. 39, 44, 36]	Предложен прием сопоставления полученного эффекта к земельной площади, указано на важность обоснования стоимостной оценки валовой продукции в сельском хозяйстве. 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. [1. 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.
Дубровин А.В. [7; 8]	Модифицированный европейский индекс продуктивности птицеводческого предприятия.

В-шестых, множество авторов исследуют проблемы эффективного управления запасами, но под запасами они понимают исключительно материально-технические ресурсы и готовую продукцию. Их интерес сосредоточен на проблемах оседания материально-производственных ресурсов в запасах, определения упущенной выгоды от выведения средств из оборота. Например, в работе А.А. Кретова рассмотрена методика оценки эффективности управления по соотношению затрат на контроль материально-производственных запасов и потенциальных потерь при отсутствии такого контроля [11].

Подытожим результат исследования методов оценки эффективности управления запасами.

1. Несмотря на многочисленность показателей для оценки эффективности производства в птицеводстве, совсем незначительная их часть может быть применена к оценке эффективности управления запасами. В научной литературе дискуссионным является вопрос оценки эффективности по отношению к затратам или «задаживаемым ресурсам». Затраты отражают фактически потребленные ресурсы. Разница между затратами и стоимостью приобретенных ресурсов указывает на потенциал предприятия по использованию этих ресурсов [1. С. 40]. Значит, оценка эффективности потенциальных ресурсов, приобретенных в собственность или находящихся в собственности предприятия, но еще не включенных в процесс производства (запасов), малоизучена и имеет прямое отношение к проблемам эффективного управления запасами.

Основная методологическая проблема оценки эффективности управления запасами заключается в том, что данные активы хотя и авансированы в производство (осуществлены расходы по их приобретению), но не включены в процесс производства. Поэтому некорректно описывать эффективность управления запасами по конечным результатам производства.

2. В литературе преимущественно представлены аспекты управления материально-производственными запасами, а не запасами биологических активов. Не расставлены приоритеты в определении потребности в том или ином виде запаса.

3. В основном описан оперативно-тактический и учетно-аналитический подходы к управлению затратами, в ущерб, например, стратегическому и логистическому подходам. Методически не проработан вопрос о влиянии складской логистики и интеграционного характера промышленного птицеводства на эффективность управления запасами.

4. В основном авторы уделяли внимание статичному, а не динамическому подходу к оценке эффективности производства.

В рамках данного исследования сформулированы концептуальные положения по эффективности управления запасами на птицефабриках, предпринята попытка разработать показатели для оценки эффективности управления запасами на птицефабриках яичного направления с полным производственным циклом на базе логистического подхода.

Под запасами биологических активов в промышленном птицеводстве понимается часть оборотных активов, предметов труда, ожидающих включения в основной процесс производства, находящихся в процессе биотрансформации продуктивных свойств, представленных совокупностью поголовья молодняка, используемого для воспроизводства родительского и основного стада птицы, а также инкубационным яйцом.

Данное определение подчеркивает биологическую сущность запасов в птицеводстве, которые связаны с другими видами запасов. Биологическая сущность данного вида запасов устанавливает приоритеты в управлении всеми видами запасов, подчиняет востребованность всех остальных ресурсов под потребности поголовья молодняка [3; 4; 16].

Сущность управления запасами биологических активов в промышленном птицеводстве заключается в регулировании количества резервного инкубационного яйца, остающегося в распоряжении птицефабрики после вычета проинкубированного яйца для целей выполнения основных технологических процессов, с помощью которого можно регулировать количество инкубационного яйца, воспроизводственные процессы в молодняке для родительного и промышленного стада, затраты на хранение запасов, затраты на формирование заказа под создание запасов, количество пищевого яйца, финансовый результат.

Под эффективностью управления запасами биологических активов в промышленном птицеводстве понимается состояние оптимальной сбалансированности между:

- стоимостью хранения единицы запаса и стоимостью заказа партии поставки;
- размером заказа и размером запаса;
- численностью поголовья молодняка и взрослой птицы;
- количеством инкубационного яйца и пищевого яйца;
- биоконверсной энергией кормов и продукции, которое достигается с помощью операционного рычага по резервному яйцу и приводит к минимизации убытков от продажи резервного яйца в личное потребление.

Операционный рычаг по резервному яйцу – это соотношение количества резервного яйца и количества инкубационного яйца, обеспечивающего основной технологический процесс.

За пределами потребностей основного технологического процесса резервное яйцо должно быть продано. Учитывая, что рынок инкубационного яйца, каким по сути является резервное яйцо, ограничен, птицефабрики продают резервное яйцо как пищевое яйцо. Но себестоимость инкубационного яйца выше, чем цена продажи пищевого яйца. Из-за этой разницы птицефабрики терпят убытки, которые могут усиливаться или ослабевать в зависимости от величины операционного рычага.

Эффект операционного рычага по резервному яйцу – это изменение убытка от продажи резервного яйца по цене пищевого яйца, полученное благодаря воздействию операционного рычага по резервному яйцу.

Для целей управления методом имитационного моделирования сформирована система управления запасами, которая состоит из 5 модулей и 15 блоков.

#### ***Модуль 1 «Управляющие параметры модели».***

Блок 1 – Нормативы воспроизводства поголовья птицы и продукции – устанавливает управляющие параметры для регулирования численности курочек и петушков, количества инкубационного яйца для разных целей его использования.

Блок 2 – Моделирование операционного рычага – предназначен для расчета регулирующего операционного рычага по резервному яйцу.

Блок 3 – Целевые индикаторы модели – это критерии оценки эффективности управления запасами. К ним относятся: медицинская норма потребления яиц и яйцепродуктов, уровень наполненности складов.

**Модуль 2 «Управление жизненным циклом птицы».**

Блок 4 – Моделирование календарной посадки птицы – содержит модуль для распределения календарных дат посадки птицы в корпуса с учетом временных разрывов в потоках движения птицы, обусловленных необходимостью соблюдения профилактических перерывов.

Блок 5 – Моделирование продолжительности содержания птицы – включает алгоритмы определения возраста птицы.

**Модуль 3 «Управление материалами».**

Блок 6 – Моделирование потребностей в кормах – устанавливает нормативы потребления кормов одной птицей с учетом возраста, кросса, принадлежности к определенному виду стада.

Блок 7 – Моделирование численности поголовья – необходим для определения состава, структуры, движения оборотных и внеоборотных биологических активов птицеводства.

Блок 8 – Моделирование потребности в кормах – необходим для определения расхода кормов на содержание птицы.

Блок 9 – Моделирование потребности в прочих материалах – необходим для определения величины потока ветеринарных препаратов, ГСМ, медикаментов, дезинфицирующих средств и прочего на содержание птицы.

**Модуль 4 «Управление складами и закупками».**

Блок 10 – Моделирование системы складов – дает представление о структуре, физическом размещении складов всех видов, их наполненности.

Блок 11 – Моделирование оптимального размера заказа – устанавливает стоимость размещения заказа, состав затрат на хранение запасов, распределение затрат на хранение по складам и единицам хранения, стоимость хранения одной единицы запаса, оптимальный размер заказа, оптимальный размер запаса с учетом страхового запаса, количество закупок кормов.

Блок 12 – Моделирование закупок – необходим для определения графиков поставок сырья и материалов на птицефабрику, размещения поставок в системе складов.

**Модуль 5 «Эффективность управления запасами».**

Блок 13 – Моделирование выхода продукции и отходов производства – содержит информацию о плановой яйценоскости птицы, валовом производстве яйца, распределенном по периодам его производства, категориям, предназначению, производстве мяса и субпродуктов, производстве помета и других отходов производства.

Блок 14 – Моделирование биологической ценности продукции и отходов – необходим для контроля и регулирования биоконверсии энергии кормов в продукцию и отходы производства.

Блок 15 – Моделирование показателей эффективности управления запасами – определяет систему показателей для оценки эффективности управления запасами.

Считаем, что показатели для оценки эффективности управления запасами в промышленном птицеводстве должны отражать суть организационно-экономических процессов по всей цепочке формирования и использования запасов.

Эффективность управления запасами в промышленном птицеводстве – это сложное, за счет многокритериальности, понятие. Оно характеризуется результативностью, продуктивностью и экономичностью организационно-управленческих отношений по воспроизводству инкубационного яйца и молодняка кур.

Результативность воспроизводства инкубационного яйца и молодняка кур означает степень достижения целей в процессах инкубации яйца, выращивания и откорма молодняка. Сюда относятся показатели, отражающие соотношение плановых (базовых) величин с фактическими или соотношение до и после оптимизации:

– численность поголовья молодняка для воспроизводства родительского и промышленного стада, количество инкубационного яйца, количество проинкубированного яйца, количество резервного яйца, плотность посадки молодняка (отношение фактического поголовья к нормативному поголовью), количество дней содержания птицы, продолжительность профилактических перерывов, продолжительность непроизводительных простоев, наполненность складов, потребность в кормах, размер оптимального заказа, максимальный желательный запас, оборачиваемость запаса, продолжительность оборота запаса, себестоимость инкубационного яйца, рыночная цена пищевого яйца и прочие, а также все показатели продуктивности и экономичности.

Продуктивность воспроизводства инкубационного яйца и молодняка кур означает производительность используемых ресурсов, которая определяется с помощью показателей выхода продукции по отношению к ресурсу, выраженному в натуральных показателях. Показателями продуктивности являются:

- операционный рычаг по резервному яйцу;
- яйценоскость взрослого родительского стада, производящего инкубационное яйцо;
- показатели биоконверсии энергии кормов, продукции, отходов производства, в том числе:
  - коэффициент общей биоконверсии энергии как отношение количества выхода энергии продукции и отходов (МДж) к количеству потребленной энергии кормов (МДж);
  - коэффициент биоконверсии энергии яиц и мяса как отношение количества выхода энергии яиц и мяса (МДж) к количеству потребленной энергии кормов (МДж);
  - коэффициент биоконверсии энергии отходов как отношение количества выхода энергии отходов (МДж) к количеству потребленной энергии кормов (МДж);
  - коэффициент биоконверсии массы вещества как отношение количества выхода вещества (яйца, мясо, отходы) в тоннах к количеству потребленных кормов в тоннах;
  - коэффициент биоконверсии массы яиц и мяса как отношение количества выхода массы яиц и мяса в тоннах к количеству потребленных кормов в тоннах;
  - коэффициент биоконверсии массы отходов как отношение количества выхода массы отходов в тоннах к количеству потребленных кормов в тоннах;
- энергия корма на одну голову птицы, МДж/гол.;
- энергия продукции на одну голову птицы, МДж/гол.;
- энергия отходов на одну голову птицы, МДж/гол.

Экономичность воспроизводства инкубационного яйца и молодняка означает натуральный или стоимостной эквивалент результата биотрансформации биологического актива. Определяется следующими показателями:

- уровень затрат на корма на одну тысячу голов кур-несушек (петушков), к.ед., тыс.руб./гол.;
- эффект операционного рычага по резервному яйцу – разница себестоимости инкубационного яйца и рыночных цен на пищевое яйцо, умноженное на плечо операционного рычага, тыс. руб.;
- рентабельность инкубационного яйца-разница себестоимости инкубационного яйца и рыночной цены (или справедливой стоимости) инкубационного яйца, деленная на себестоимость инкубационного яйца, процент;
- рентабельность суточных цыплят – разница себестоимости и рыночной цены тысячи суточных цыплят, деленная на себестоимость тысячи суточных цыплят, процент;
- коэффициент количества жизненно-цикло-дней (формула 1) и коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней (формулы 2, 3).

$$k_{\text{ЖЦД}}^{M,B,P,\Pi} = \frac{\sum_{m,v,r,p=1}^{M,B,P,\Pi} K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт}}}{\sum_{m,v,r,p=1}^{M,B,P,\Pi} K_{\text{Д}}^{\text{календ.}}}, \quad (1)$$

$$k_{\text{ЖЦПД}}^{M,B,P,\Pi} = \frac{\sum_{m,v,r,p=1}^{M,B,P,\Pi} (K_{\text{ЖЦД}}^{\text{факт}} \cdot \text{Ч}_{\text{погол.}}^{\text{факт}})}{\sum_{m,v,r,p=1}^{M,B,P,\Pi} (K_{\text{ЖЦД}}^{\text{оптим.}} \cdot \text{Ч}_{\text{погол.}}^{\text{оптим.}})}. \quad (2)$$

$$K_{\text{ЖЦД}}^{\text{оптим.}} = K_{\text{Д}}^{\text{календ.}} - K_{\text{Д}}^{\text{проф. перерыв}} - K_{\text{Д}}^{\text{непроизв. простои}} \quad (3)$$

$k_{\text{ЖЦД}}^{M,B,P,\Pi}$  – коэффициент количества жизненно-цикло-дней содержания птицы в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде соответственно, единиц;

$k_{\text{ЖЦПД}}^{M,B,P,\Pi}$  – коэффициент жизненно-цикло-птице-дней содержания птицы в молодняке, взрослом, родительском и промышленном стаде соответственно, единиц;

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

$\text{Ч}_{\text{погол.}}^{\text{факт}}$  – средняя численность поголовья птицы фактическая, голов;

$K_{\text{ЖЦД}}^{\text{оптим.}}$  – количество жизненно-цикло-дней содержания стада птицы оптимальное, дни;

$Ч_{\text{погол.}}^{\text{оптим.}}$  – средняя численность поголовья птицы оптимальная, 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.;

$\Pi$  – 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.

Приведем количественную оценку некоторых показателей, которые в наибольшей степени отражают биологическую сущность управления запасами (табл. 2).

Таблица 2

**Показатели эффективности управления запасами биологических активов в промышленном птицеводстве**

Наименование показателя	2013 г. факт	2014 г. факт	2015 г. факт	2016 г. прогноз	2017 г. прогноз	2018 г. прогноз
Операционный рычаг (плечо), коэф.	0,27	0,27	0,28	0,27	0,23	0,37
Эффект операционного рычага, руб.	0,08	-0,27	-0,29	-0,47	-0,59	-0,95
Рентабельность инкубационного яйца, %	148 %	63 %	65 %	51%	36 %	38 %
Рентабельность суточных цыплят, %	111 %	49 %	23 %	8 %	6 %	2 %
Коэффициент количества жизненно-цикло-дней содержания птицы в молодняке	0,539	0,654	0,653	0,776	0,781	0,778
Коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней содержания птицы в молодняке	0,877	0,864	0,894	0,668	0,864	0,736

Операционный рычаг по резервному яйцу показал рост количества резервных яиц на одно произведенное инкубационное яйцо с 0,27 до 0,37. Чем больше операционный рычаг, тем выше его эффект. Если рыночная ситуация такова, что цена продажи пищевого яйца выше себестоимости инкубационного яйца, то рост операционного рычага умножает прибыль. Так, в 2013 г. получена прибыль в 8 коп. И наоборот, если цена продажи пищевого яйца ниже себестоимости инкубационного яйца, то рост операционного рычага умножает убыток.

С 2014 г. рыночная цена пищевого яйца ниже себестоимости инкубационного яйца, поэтому в базовом варианте имитационной модели, которая максимально приближена к бизнес-плану птицефабрики ООО «Птицефабрика «Вараксино»», получается рост убытка. Также снижается рентабельность инкубационного яйца и рентабельность суточных цыплят из-за превышения темпа роста себестоимости над темпом роста цены продажи, что считается неэффективным управлением запасами.

Коэффициент количества жизненно-цикло-дней содержания птицы в молодняке увеличивается, что связано с отсутствием в прогнозе непроизводительно затраченного времени (простоев). Коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней содержания птицы в молодняке имеет зигзагообразную динамику. Это объясняется ростом численности поголовья молодняка, задействованного допол-

нительно в результате сокращения времени простоев корпусов и снижения длительности профилактических перерывов между партиями посадки птицы до нормативных значений, и неравномерностью посадки молодняка в промышленное стадо по годам.

Все недостатки в управлении запасами в некоторой степени еще можно скорректировать более высокой эффективностью производства и продаж конечной продукции (яиц, яйцепродуктов, мяса птицы). Но лучше их не допускать, так как управление запасами биологических активов формирует ключевые параметры производства конечной продукции. Необходимо снижать численность молодняка, особенно родительского стада, которое производит инкубационное яйцо, оптимизировать посадку молодняка в корпуса содержания птицы. От этого количество инкубационного яйца уменьшится, в том числе резервного яйца, снизится себестоимость инкубационного яйца, повысится рентабельность управления запасами.

Таким образом, в предложенном методе оценки эффективности управления запасами в промышленном птицеводстве содержатся следующие результаты, имеющие элементы научной новизны.

1. Сформулировано понятие запасов биологических активов в промышленном птицеводстве, которое идентифицировало объект исследования (молодняк кур и инкубационное яйцо), выделив его из всей группы запасов биологического происхождения, включая запасы растениеводства.

2. Установлено, что благодаря меняющимся биологическим потребностям птицы и целям ее жизнеобеспечения формирование запасов биологических активов в промышленном птицеводстве имеет приоритет перед запасами других видов.

3. Сформулированы сущность управления и понятие эффективности управления запасами биологических активов в промышленном птицеводстве, выделены критерии оценки эффективности.

4. Поскольку потребность биологических активов изменчива, обоснован адекватный метод управления – метод имитационного моделирования системы управления запасами, который позволяет не просто в динамике, а режиме он-лайн системно регулировать запасы. Модель управления запасами послужила методологической основой для составления показателей оценки эффективности управления.

5. Показатели для оценки эффективности управления запасами в промышленном птицеводстве систематизированы по основным процессам формирования и использования запасов, отражают их содержание, количественно оценены в прогнозном трехлетнем периоде.

6. Уточнены показатели для оценки эффективности управления запасами в промышленном птицеводстве: коэффициенты биоконверсии энергии кормов, продукции, отходов производства; рентабельность инкубационного яйца, рентабельность суточных цыплят.

7. Предложены новые показатели для оценки эффективности управления запасами в промышленном птицеводстве: операционный рычаг и эффект операционного рычага по резервному яйцу, коэффициент количества жизненно-цикло-дней и коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алборов Р.А., Концевая С.М., Захарова Е.В. Развитие управления биологическими активами и учета результатов их биотрансформации в сельском хозяйстве: монография. Ижевск: ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА», 2009. 165 с.
2. Алборов Р.А., Газизов Р.Р., Мухина И.А. Организационно-экономические механизмы управления биологическими активами свиноводства: монография / Ижевск: ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА», 2014. 163 с.
3. Алексеева Н.А., Шамсутдинов Р.Ф. Оперативный и стратегический анализ жизненного цикла биологического актива на птицефабриках // Экономические науки. 2015. № 1. С.91-95.
4. Алексеева Н.А. Система управления запасами на птицефабриках // Материалы III Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационный менеджмент и технологии в эпоху глобализации» в Объединенных Арабских Эмиратах (Шарджа) 12–14 января 2016 г. С. 203-209.
5. Базылев М.В., Левкин Е.А., Букас В.В., Соболев Д.Т. Резервы повышения эффективности производства пищевых яиц в условиях промышленного птицеводства // Уч. зап. УО ВГАВМ. 2012. Т.48. Вып. 1. С. 214-218.
6. Голубов И.И., Кавтарашвили А.Ш. Методология эффективности производства в птицеводстве // Международный технико-экономический журнал. 2013. № 1. С. 12-17.
7. Дубровин А.В. Основы автоматизированного управления технологическими процессами в птицеводстве по экономическому критерию. М.: ГНУ ВИЭСХ, 2013. 292 с.
8. Дубровин А.В., Гусев В.А. Автоматизация применения технологических индексов эффективности производства при управлении процессами птицеводства // Энергетика и автоматика. 2014. № 3. С. 8-17.

9. Кисляков А.Н. Экономика промышленного производства // Вестн. ФГБОУ ВПО РГАТУ. № 4 (16). 2012. С. 100-101.
10. Клишина М.О. Оценка эффективности бизнес-процессов в региональном птицеводстве // Вестник МичГАУ. 2014. № 3. С. 88-91.
11. Кретов А.А. Контроль эффективности решений по управлению материально-производственными запасами // Вестн. ВГУ. Серия: экономика и управление. 2006. №1. С. 87-91.
12. Нечаев В.И., Фетисов С.Д. Экономика промышленного птицеводства: монография. Краснодар, 2010. 150 с.
13. Сироежин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. М.: Экономика, 1980. 192 с.
14. Фрейдис Е.И. Экономическая эффективность производства продукции птицеводства // Экономические науки. Вестн. ЖДГУ. 2011. № 33 (57). С. 398-400.
15. Храмова Е.А., Колесник Н.Ф. Управленческий учет и анализ в агрохолдингах на основе сегментарного подхода: монография. М.: Издательский дом «Экономическая газета», 2013. 252 с.
16. Шамсутдинов Р.Ф. Обоснование биологичности системы управления запасами в промышленном птицеводстве // Вестн. ИжГСХА. 2016. №1 (46). С. 48-56.

Поступила в редакцию 30.08.16

*N.A. Alekseeva, R.F. Shamsutdinov, A.A. Myakishev*

#### **METHODICAL APPROACHES TO THE EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF INVENTORY MANAGEMENT ON POULTRY FARMS**

This paper is concerned with the main methodical approaches to the evaluation of the efficiency of inventory management in industrial poultry farming. Their analysis has shown the absence of indicators reflecting the specificity of management of inventories as advanced resources which have not been used in a production process and are therefore not subject to assessment by means of traditional performance indicators. This analysis has also revealed fragmentariness of efficiency evaluations of inventories of biological assets and the failure to elaborate the issue of dependence between the demand for inventories of biological assets and the efficiency of inventory management.

A definition of inventories of biological assets in industrial poultry farming is given, the types of inventories of biological assets characteristic of industrial poultry farming are indicated. The determination of effective management of inventories of biological assets in industrial poultry farming is offered.

The essence of management of the inventories of biological assets is revealed and is shown to lie in the regulation of the amount of reserve incubatory eggs. The concept of operational leverage and the concept of effect of an operational leverage on reserve eggs is formulated.

The methodical basis for classification of indicators for inventory management efficiency evaluation in the form of modules and blocks of a simulation model is formulated. Algorithms of some indicators are proposed which comply with the principle of taking into account the biological value of a reserve (turnover) asset.

*Keywords:* poultry farming, poultry farm, inventory, biological asset, incubatory egg, efficiency, performance indicator, effective management of inventories, operational leverage.

Алексеева Наталья Анатольевна,  
доктор экономических наук, профессор  
E-mail: 497477@mail.ru

Шамсутдинов Руслан Фаридович, аспирант  
кафедры экономического анализа и статистики  
E-mail: izhplan@yandex.ru

Мякишев Андрей Александрович,  
кандидат технических наук, доцент кафедры  
безопасности жизнедеятельности  
E-mail: maa878@mail.ru

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная  
сельскохозяйственная академия»  
426069, Россия, г. Ижевск, ул. Свердлова, 30

Alekseeva N.A.,  
Doctor of Economics, Professor  
E-mail: 497477@mail.ru

Shamsutdinov R.F., postgraduate student  
at Department of the economic analysis and statistics  
E-mail: izhplan@yandex.ru

Myakishev Andrey Aleksandrovich,  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
at Department of health and safety  
E-mail: maa878@mail.ru

Izhevsk State Agricultural Academy  
Sverdlova st., 30, Izhevsk, Russia, 426069