

## Оперативный и стратегический анализ жизненного цикла биологического актива на птицефабриках

© 2015 Алексеева Наталья Анатольевна

доктор экономических наук, профессор

© 2015 Шамсутдинов Руслан Фаридович

Ижевская государственная сельскохозяйственная академия  
426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11  
E-mail: 497477@mail.ru, izhplan@yandex.ru

Уточнено определение жизненного цикла биологического актива в птицеводстве. Предложены показатели для оценки эффективности движения птицы. Отражены основные тенденции в движении поголовья птицы на птицефабрике яичного направления на основе оперативного и стратегического анализа жизненного цикла биологических активов.

*Ключевые слова:* жизненный цикл, биологический актив, инкубационное яйцо, поголовье, эффективность, продуктивность, птицеводство.

Развитие птицеводства в России является одним из приоритетных направлений развития АПК<sup>1</sup>. В целях повышения объемов производства яиц и яйцепродуктов, ускорения оборачиваемости активов необходимо управлять периодичностью размещения птицы в корпуса или жизненным циклом биологического актива.

Под биологическим активом в птицеводстве понимается сельскохозяйственная птица, так как она относится к категории “живущего животного”, организация создает условия для биотрансформации (обеспечивает соотношение питательных веществ в кормах на определенном уровне, поддерживает освещенность, влажность, температуру, продуктивность, мощность и вместимость инкубаторов и т.д.), т.е. управляет активами, оценивает и контролирует качественные и количественные изменения активов для получения экономической выгоды<sup>2</sup>.

Взрослых кур яичных пород родительского стада и промышленного стада, молодняк кур яичных пород для замены родительского стада и промышленного стада (ремонтный молодняк) следует относить к долгосрочным биологическим активам. Молодняк птицы на выращивании и откорме следует относить к краткосрочным биологическим активам, учитываемым в составе запасов. Инкубационное яйцо также относится к краткосрочным биологическим активам<sup>3</sup>.

Под жизненным циклом биологического актива предложено понимать продолжительность времени от закладки партии яиц на инкубацию, включая получение суточных цыплят, выращивание молодняк кур-несушек и петушков для воспроизводства родительского и промышленного стада, содержание родительского и промышленного стада, получение пищевых яиц и яиц для

инкубации до выбытия объекта биологических активов, которое может иметь место в случае прекращения жизнедеятельности биологического актива при получении сельхозпродукции (убой птицы).

Управление жизненным циклом биологического актива основано на технологии выращивания различных возрастных групп птицы, в которой целесообразно выделить три этапа.

1-й этап. Работа с инкубационным яйцом начинается после фиксации количества поступившего яйца в журнале движения яйца в инкубаторе. На 18,5 сутки яйца переводятся из инкубационных шкафов в выводные. Вылупившиеся цыплята должны провести в выводном шкафу не более 30 часов. Таким образом, режим инкубации предполагает нахождение цыплят в инкубаторе не более 19-21,5 дня. Затем организуется выборка и сортировка цыплят, отправка их партиями в цех выращивания цыплят.

2-й этап. Процесс обслуживания молодняка птицы начинается после доставки его в корпус из инкубатора. За 24 часа до посадки цыплят в птичник проверяется готовность и исправность инвентаря и оборудования, а также всех систем и приспособлений. По мере роста птенцов происходит смена рациона, регуляция ниппельной системы и другие мероприятия.

3-й этап. Перед заселением в корпуса промышленного и родительского стада проводят контроль параметров микроклимата. В возрасте 95-98 дней происходит перевод молодняка птицы в корпуса родительского стада, в возрасте 90-100 дней - в корпуса промышленного стада. Норму плотности посадки птицы в клетку рассчитывает зоотехник цеха. В возрасте птицы 150 дней особей причисляют к взрослому стаду. В про-

мышленном стаде птица содержится до 80 недель, в родительском стаде - до 70 недель в зависимости от кросса и продуктивности. После отправки птицы на убой проводятся мероприятия профилактического перерыва.

Информационной базой для формирования жизненных циклов послужили данные о возрасте находившихся на содержании особей в корпусах, собранные в виде динамических рядов с шагом в один день.

Для оценки эффективности посадки птицы в корпуса предложены два коэффициента - коэффициент количества жизненно-цикло-дней (формулы (1), (2)) и коэффициент количества жизненно-цикло-птице-дней (формулы (3), (4), (5)):

$$k_{ЖЦД}^{M,B} = \frac{\sum_{m=1}^M \sum_{v=1}^B K_{ЖЦД}^{факт}}{\sum_{m=1}^M \sum_{v=1}^B K_{Д}^{календ}}, \quad (1)$$

$$k_{ЖЦД}^{P,\Pi} = \frac{\sum_{r=1}^P \sum_{p=1}^{\Pi} K_{ЖЦД}^{факт}}{\sum_{r=1}^P \sum_{p=1}^{\Pi} K_{Д}^{календ}}, \quad (2)$$

$$k_{ЖЦПД}^{M,B} = \frac{\sum_{m=1}^M \sum_{v=1}^B (K_{ЖЦД}^{факт} \cdot \chi_{погол}^{факт})}{\sum_{m=1}^M \sum_{v=1}^B (K_{ЖЦД}^{оптим} \cdot \chi_{погол}^{оптим})}, \quad (3)$$

$$k_{ЖЦПД}^{P,\Pi} = \frac{\sum_{r=1}^P \sum_{p=1}^{\Pi} (K_{ЖЦД}^{факт} \cdot \chi_{погол}^{факт})}{\sum_{r=1}^P \sum_{p=1}^{\Pi} (K_{ЖЦД}^{оптим} \cdot \chi_{погол}^{оптим})}, \quad (4)$$

$$K_{ЖЦД}^{оптим} = K_{Д}^{календ} - K_{Д}^{перерыв}^{проф}, \quad (5)$$

где  $k_{ЖЦД}^{M,B}$ ,  $k_{ЖЦД}^{P,\Pi}$  - коэффициент количества жизненно-цикло-дней, ед.;

$k_{ЖЦПД}^{M,B}$ ,  $k_{ЖЦПД}^{P,\Pi}$  - коэффициент жизненно-цикло-птице-дней, ед.;

$K_{ЖЦД}^{факт}$  - количество жизненно-цикло-дней содержания стада птицы фактическое, дн.;

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

$K_{ЖЦД}^{оптим}$  - количество жизненно-цикло-дней содержания стада птицы оптимальное, дн.;

$\chi_{погол}^{оптим}$  - средняя численность поголовья птицы оптимальная, гол.;

$K_{Д}^{календ}$  - количество календарных дней в году, дн.;

$K_{Д}^{перерыв}^{проф}$  - количество дней профилактических перерывов в году, дн.;

$M$  - 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.

Коэффициенты предложено рассматривать в разрезе групп стад, которые учитывают возрастные характеристики птицы и назначение содержащегося поголовья птицы (см. рисунок). Анализ динамики коэффициентов  $k_{ЖЦД}^{M,B}$  и  $k_{ЖЦПД}^{M,B}$  в разрезе возрастных групп птицы выявил, что управление посадкой птицы при содержании взрослого стада организовано более рационально относительно регулирования молодняка. По взрослому стаду коэффициент  $k_{ЖЦПД}^{M,B}$  сохранял рост на протяжении всего периода, коэффициент  $k_{ЖЦД}^{M,B}$  имел неравномерную динамику. По молодняку коэффициент  $k_{ЖЦПД}^{M,B}$  отличался более интенсивным темпом роста и снижением в 2017 г., коэффициент  $k_{ЖЦД}^{M,B}$  - неравномерным ростом и снижением. Аналогичную динамику имели коэффициенты  $k_{ЖЦД}^{P,\Pi}$ ,  $k_{ЖЦПД}^{P,\Pi}$  по родительскому и промышленному стаду. Рациональность и стабильность формирования взрослого и промышленного стада, выявленная с помощью коэффициента  $k_{ЖЦПД}$ , объясняются выравнивающим воздействием численности поголовья птицы.

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

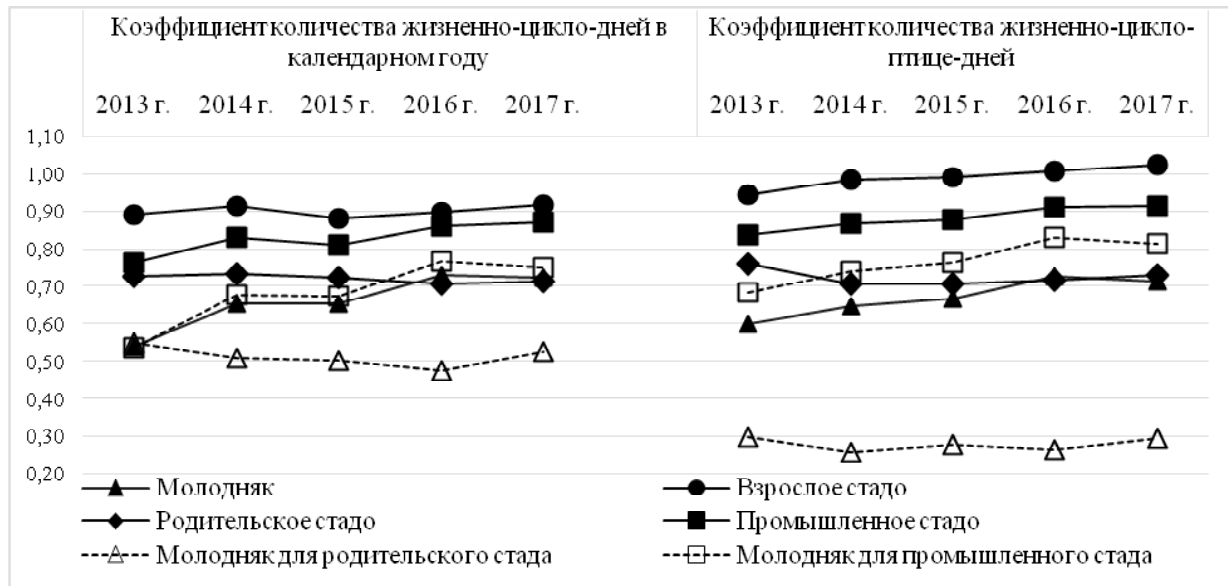


Рис. Динамика коэффициентов движения поголовья птицы на птицефабрике ООО “Варакисно” в Удмуртской Республике

Таблица 1. Динамика факторов, влияющих на движение птицы, на птицефабрике ООО “Варакисно” в Удмуртской Республике

Период	Исходные данные по содержанию стада птицы					
	Молодняк					
	$K_{жцд}^{факт}$ , дн.	$K_{жцд}^{календ}$ , дн.	$\frac{проф}{K_{перерыв}}_{д}$ , дн.	$У_{погол}^{факт}$ , гол.	$У_{погол}^{оптим}$ , гол.	Коэффициент $k_{жцд}$
2013 г.	3 146,00	5 840,00	840,00	37 516	39 372	0,600
2017 г.	4 222,00	5 840,00	120,00	38 041	39 372	0,713
	Взрослое стадо					
2013 г.	10 747,00	12 045,00	240,00	41 838	40 276	0,946
2017 г.	11 033,00	12 045,00	100,00	44 726	40 276	1,026
	Родительское стадо					
2013 г.	2 125,00	2 920,00	350,00	16 632	18 062	0,761
2017 г.	1 822,00	2 555,00	220,00	16 888	18 062	0,730
	Промышленное стадо					
2013 г.	10 317,00	13 505,00	880,00	45 192	44 163	0,836
2017 г.	11 772,00	13 505,00	0,00	46 391	44 163	0,916
	Молодняк для родительского стада					
2013 г.	401,00	730,00	120,00	17 289	37 944	0,300
2017 г.	383,00	730,00	120,00	17 739	37 944	0,294
	Молодняк для промышленного стада					
2013 г.	2 745,00	5 110,00	720,00	40 443	37 000	0,683
2017 г.	3 839,00	5 110,00	0,00	40 067	37 000	0,814

Проведен факторный анализ методом цепных подстановок изменения коэффициентов  $k_{жцд}^{М.В}$ ,  $k_{жцд}^{Р.П}$  (табл. 1 и 2).

Значение  $k_{жцд}$  для молодняка птицы повышалось к 2017 г. Тенденция была сформирована, прежде всего, увеличением длительности нахождения птицы в корпусах и уменьшением количества дней профперерывов. Длительность содержания молодняка в несколько раз меньше продолжительности содержания взрослой птицы, поэтому профперерывы проводятся с большей регулярностью, что

закономерно сокращает количество повторений таких мероприятий в течение года. В 2015 г. рост коэффициента обеспечен увеличением поголовья комплектуемой партии птицы, что, однако, не превысило значения средней численности, а лишь послужило более рациональной посадке птицы.

Рассматривая  $k_{жцд}$  относительно содержания взрослого стада птицы, можно сделать вывод о превышении численности партии птицы над установленным оптимальным количеством, что свидетельствует о перенаселении птицы в корпусах. Также динамику роста показателя в

**Таблица 2. Факторный анализ движения птицы на птицефабрике ООО "Вараксино" в Удмуртской Республике за 2017 г. к 2013 г.**

Показатели	Молодняк	Взрослое стадо	Родительское стадо	Промышленное стадо	Молодняк для родительского стада	Молодняк для промышленного стада
$k_{жцд}^0$	0,600	0,946	0,761	0,836	0,300	0,683
$k_{жцд}^{\text{усл1}}$	0,805	0,971	0,653	0,954	0,286	0,956
$k_{жцд}^{\text{усл2}}$	0,816	1,038	0,663	0,979	0,294	0,947
$k_{жцд}^{\text{усл3}}$	0,816	1,038	0,773	0,979	0,294	0,947
$k_{жцд}^{\text{усл4}}$	0,713	1,026	0,730	0,916	0,294	0,814
$k_{жцд}^1$	0,713	1,026	0,730	0,916	0,294	0,814
$\Delta k_{жцд}$ от $K_{жцд}^{\text{факт}}$	0,205	0,025	-0,109	0,118	-0,013	0,272
$\Delta k_{жцд}$ от $Ч_{погол}^{\text{факт}}$	0,011	0,067	0,010	0,025	0,007	-0,009
$\Delta k_{жцд}$ от $K_{жцд}^{\text{оптим}}$	0,000	0,000	0,110	0,000	0,000	0,000
$\Delta k_{жцд}$ от $K_{\text{перерыв}}^{\text{проф}}$	-0,103	-0,012	-0,043	-0,064	0,000	-0,133
$\Delta k_{жцд}$ от $Ч_{погол}^{\text{оптим}}$	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Общее изменение	0,114	0,080	-0,032	0,079	-0,006	0,130
Сумма по факторам	0,114	0,080	-0,032	0,079	-0,006	0,130

большей степени формировало увеличение продолжительности содержания птицы.

Показатель  $k_{жцд}$ , отражающий состояние управления посадкой птицы в промышленном стаде, увеличивался. Основой формирования тенденции послужило увеличение продолжительности содержания птицы в корпусах, особенно в 2014-2015 гг. и 2017 г. Фактор увеличения плотности посадки птицы влиял менее значимо, чем предыдущий фактор и фактор сокращения дней профилактических перерывов.

Изучая динамику показателя  $k_{жцд}$  по родительскому стаду, можно отметить его снижение к 2017 г., которое обусловлено сокращением жизненного цикла птицы, особенно в 2015-2016 гг., ростом поголовья в пределах нормы, снижением нормативного количества профилактических перерывов.

Поскольку проблема выявлена в корпусах содержания молодняка, сосредоточим анализ в данном направлении. Молодняк содержится как для последующего перевода в родительское, так и в промышленное стадо. Коэффициент  $k_{жцд}$ , отражающий содержание молодняка птицы, в сравнении с календарным периодом содержания птицы в 365 дней показал, что жизненно-цикло-дни содержания молодняка, который предполагается к заселению в промышленное стадо, формируют основную динамику роста (см. рисунок). Молодняк для родительского стада лишь снижает уровень жизненно-цикло-дней. Это свидетельствует о том, что по данным корпусам удлинен временной промежуток между переводом одной партии птицы и заселением новой партии в корпус. Скачки показателя  $k_{жцд}$  отражали воз-

растающую потребность в молодняке для пополнения взрослого поголовья.

Сочетание факторов низкого уровня жизненно-цикло-дней и высокого уровня среднего поголовья в один год свидетельствует о том, что корпуса перенаселены птицей. Уплотнение посадки птицы является особым оперативным регулятором технологических процессов, когда необходимо одновременно выполнять краткосрочный производственный план и выращивать молодняк на перспективу. Но такое регулирование связано с увеличением определенных ветеринарных рисков. В условиях, когда предприятия стремятся увеличивать свои производственные мощности, без долгосрочного регулирования посадки птицы невозможно добиться устойчивого роста продуктивности.

#### *Заключение об особенностях регулирования жизненного цикла птицы*

1. Регламент по содержанию молодняка птицы предполагает выращивание поступивших птенцов с 1-го дня жизни. Но для целей управления посадкой птицы в корпуса необходимо использовать информацию о поступающих яйцах на инкубацию. Именно эта информация позволит оптимизировать и эффективно управлять простоями в работе корпусов молодняка и взрослой птицы.

2. Профилактический перерыв в птичниках выращивания молодняка составляет 30 дней, в корпусах по выращиванию взрослого стада - 40 дней. Все остальные перерывы в работе птичника рассматриваются как непроизводительные затраты времени.

3. Общая продолжительность жизни птицы составляет в среднем 75 недель, не включая продолжительность содержания инкубационного яйца, и в целом соответствует регламентам содержания птицы, что связано с необходимостью выполнения производственной программы.

4. Во взрослом стаде птицы выявлена проблема перенаселения птичников содержащимися на выращивании особями. У молодняка обнаружен более интенсивный темп роста коэффициента за счет большего увеличения продолжительности содержания птицы. Причиной перенаселения взрослой птицы является ситуация, когда несколько партий молодняка птицы комплектуют в один корпус взрослого стада.

5. Ситуация с управлением посадкой молодняка в корпуса намного сложнее, так как молодняк находится в них непродолжительное время относительно своего жизненного цикла, что по-

вышает периодичность планирования обслуживающих работ до и после оприходования молодняка. Уплотнение посадки птицы - часть регуляции технологических процессов. Такие меры являются кратковременными из-за ветеринарных рисков. Меры долгосрочного характера связаны с регулированием длительности жизненного цикла птицы и профилактических перерывов.

<sup>1</sup> Алексеева Н.А., Коновалова Ю.А. Развитие региональных рынков производства яиц и яйцепродуктов // Экономика региона. 2011. □ 4. С. 78-87.

<sup>2</sup> Горшков В.В., Хаустов В.Н. Технология производства продукции птицеводства и звероводства : учеб.-метод. пособие. Барнаул, 2008.

<sup>3</sup> О введении в действие международных стандартов финансовой отчетности и разъяснений международных стандартов финансовой отчетности на территории РФ : приказ МФ РФ от 25 нояб. 2011 г. □ 160н. Доступ из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс".

*Поступила в редакцию 06.12.2014 г.*