



содержания кальция и магния в корме птицы 10 автоматически устанавливаются соответствующие значения скорости движения рабочего органа МТ: для яиц со слабой, непрочной скорлупой  $V_{\text{сформ}}^{\text{слаб}}_{\text{опт}}$  и для яиц с прочной скорлупой  $V_{\text{сформ}}^{\text{прочн}}_{\text{опт}}$  (рис. 1). Обеспечивается экономически наилучшее для данной технологии и для предприятия в целом соотношение между получаемой продукцией птицеводства (обычно куриными, гусиными, утиными, перепелиными яйцами) и расходуемым на транспортировку энергоносителем любого вида (обычно электроэнергия). Расширяются также и функциональные возможности автоматизированного управления, поскольку при этом обеспечивается возможность экономически оптимальной транспорти-

ровки яиц птицы любого вида – кур, гусей, уток, цесарок и т.п. □

### Литература

1. А. с. СССР 1481817. Способ автоматизированного управления яйцесборочным магистральным транспортером и устройство для его осуществления /Р.М. Славин, А.В. Дубровин и др. // БИ. 1989. № 19.
2. Патент РФ №2229155. Способ и устройство экономичного общего обогрева животноводческого помещения и локального обогрева сельскохозяйственных животных / А.В. Дубровин и др. // БИ.2004. № 14.
3. Патент РФ 2296464. Способ управления экономичным обогревом в животноводстве и птицеводстве и устройство для его осуществления /А.В. Дубровин и др. // БИ. 2007. № 10.
4. Патент РФ 2301521. Способ и устройство экономичного обогрева и кормления

животных и птицы /А.В. Дубровин и др. // БИ. 2007. № 18.

5. Патент РФ 2327675. Способ и устройство управления экономичной переработкой птичьего помета в промышленном птицеводстве /А.В. Дубровин и др. // БИ. 2008. № 18.

6. Патент РФ 2340172. Способ и устройство для выращивания птицы /А.В. Дубровин и др. // БИ. 2008. № 34.

7. Патент РФ 2328112. Способ и устройство информационно-коммуникационного управления экономичными обогревательными технологиями в птицеводстве / А.В. Дубровин и др. // БИ. 2008. № 19.

Для контактов с автором:

**Дубровин**

**Александр Владимирович**

**тел. 8(499) 171-2589**

**e-mail: viesb@dol.ru**

УДК 636.5:658.14:330

## КАК УПРАВЛЯТЬ ЗАТРАТАМИ НА ЭНЕРГОНОСИТЕЛИ В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

**Хисамов А.К.**, аспирант

ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

**Аннотация:** Высокие темпы роста тарифов на основные виды энергии отрицательно сказываются на результатах бройлерного птицеводства. В связи с этим возникает необходимость контролировать процесс расхода энергоресурсов на предприятии. В статье предложена методика управления данным видом затрат.

**Summary:** A high rate of tariffs on the main kinds of energy increasing has a negative impact on the results of broiler sector. In this connection there is the necessity to control the process of energy sources consumption at the enterprise. In the article methods of management by such expenses are offered.

**Ключевые слова:** бройлерное птицеводство, энергоносители, себестоимость, управление затратами.

**Key words:** broiler poultry farming; energy carriers; cost price; management of expenses.

Птицеводство является наиболее энергоемкой отраслью животноводства, что обусловлено высокой механизацией и автоматизацией всего производственного цикла — от инкубации до выращивания и забоя птицы. Доля затрат на энергоносители в структуре себестоимости мяса цыплят-бройлеров составляет 7–10% в зависимости от сезона года.

Темпы роста тарифов на все виды энергоносителей опережают темпы повышения цены реализации мяса цыплят-бройлеров (табл. 1).

В условиях роста тарифов на энергоносители разработка мер в целях снижения уровня затрат на производство единицы продукции является важной задачей менеджмента предприятия. При этом экономия не должна нарушать основные технологические процессы: параметры инкубации, воздухообмена, освещения, раздачи кормов, охлаждения и заморозки мяса и др. Это определяет актуальность разработки экономических подходов к нормированию затрат на энергоносители и методических во-

просов контроля за соблюдением установленных лимитов в подразделениях предприятия (птицефабрики).

Данная методика подразумевает управление затратами на энергоносители на основе трех этапов: анализа, планирования и контроля по каждому подразделению птицефабрики.

Анализ структуры расхода энергоносителей производственными подразделениями птицефабрики и деление его в зависимости от изменения объема производства (живой массы птицы, посаженного поголовья,



Таблица 1

## Изменение тарифов на энергоносители и динамика цен реализации мяса\*

Показатели	Годы				2009 г. к 2006 г.	
	2006	2007	2008	2009	руб.	%
<b>Цена 1 кг мяса цыплят-бройлеров, руб.</b>	<b>50,32</b>	<b>56,77</b>	<b>59,39</b>	<b>67,22</b>	<b>16,90</b>	<b>34%</b>
Темп роста	–	1,13	1,05	1,13	–	–
<b>Электроэнергия</b>						
Стоимость 1 кВт/ч, руб.	0,85	1,23	1,42	1,76	0,92	108%
Цепной индекс (рост тарифа к росту цены)	–	1,29	1,11	1,09	–	–
<b>Вода</b>						
Стоимость 1 м <sup>3</sup> , руб.	8,18	9,20	10,38	10,22	2,04	25%
Цепной индекс (рост тарифа к росту цены)	–	1,00	1,08	0,87	–	–
<b>Пар</b>						
Стоимость 1 Гкал, руб.	350,0	446,6	487,3	561,0	211,0	60%
Цепной индекс (рост тарифа к росту цены)	–	1,13	1,04	1,02	–	–

Примечание: \* – рассчитано на основе первичных документов ОАО «Турбаслинские бройлеры» (Благовеценский р-н, Республика Башкортостан)

количества проинкубированных яиц и др.) на группы переменных и постоянных затрат позволяют определить наиболее энергоемкие участки.

В структуре расхода энергоносителей наибольший удельный вес

соответствует переменной части – электроэнергия (77,2%), пар (87,3%) и вода (95,9%). Это основные производственные подразделения предприятия: цеха инкубации, выращивания, убойя птицы, глубокой переработки

мяса птицы и утильцех. Среди вспомогательных подразделений большим потреблением выделяются цех теплоснабжения (электроэнергия –13,4%), который обеспечивает бесперебойное отопление предприятия при

Таблица 2

## Структура расхода энергоносителей в производственных подразделениях ОАО «Турбаслинские бройлеры» в 2009 году\*

Подразделения	Электроэнергия		Пар		Вода	
	тыс. кВт/ч	%	тыс. Гкал	%	тыс. м <sup>3</sup>	%
<b>Переменные</b>						
Цех инкубации	924,6	8,0	0,0	0,0	3,8	1,6
Цех выращивания	6643,7	57,2	45,9	67,5	105,4	45,1
Цех убойя	550,5	4,7	5,3	7,7	93,0	39,8
Цех глубокой переработки мяса птицы (ГПМП)	724,4	6,2	2,9	4,2	21,7	9,3
Утильцех	112,5	1,0	5,3	7,9	0,3	0,1
<b>Итого переменные</b>	<b>8955,7</b>	<b>77,2</b>	<b>59,4</b>	<b>87,3</b>	<b>224,2</b>	<b>95,9</b>
<b>Постоянные</b>						
Кормоцех	5,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Грузовой автотранспорт	65,2	0,6	0,7	1,1	0,3	0,1
Тракторный парк	65,4	0,6	0,5	0,7	0,8	0,3
Цех водоснабжения	112,5	1,0	3,5	5,1	0,1	0,0
Цех теплоснабжения	1549,7	13,4	0,0	0,1	0,1	0,0
Цех электроснабжения	3,4	0,0	0,5	0,7	0,1	0,0
Биологические очистные сооружения (БОС)	238,2	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Ремонтно-механические мастерские (РММ)	65,5	0,6	0,1	0,2	0,6	0,3
Стройцех	65,4	0,6	0,1	0,1	0,6	0,2
Бригада ремонтно-технич. обслуживания (БРТО)	60,3	0,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Автозаправочная станция (АЗС)	27,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Пекарня	18,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Столовая	18,0	0,2	0,2	0,3	1,4	0,6
Киоск	11,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Общепроизводственные	274,7	2,4	1,3	2,0	4,6	2,0
Административные	71,3	0,6	1,5	2,2	1,1	0,5
<b>Итого постоянные</b>	<b>2651,3</b>	<b>22,8</b>	<b>8,6</b>	<b>12,7</b>	<b>9,6</b>	<b>4,1</b>
<b>Всего</b>	<b>11606,9</b>	<b>100,0</b>	<b>68,0</b>	<b>100,0</b>	<b>233,8</b>	<b>100,0</b>

Примечание: \* – рассчитано на основе первичных документов ОАО «Турбаслинские бройлеры» (Благовеценский р-н, Республика Башкортостан)



помощи насосов, и цех водоснабжения (пар — 5,1%), повышающий с помощью пара температуру холодной воды.

Таким образом, переменную часть расходуемых энергоносителей необходимо контролировать через удельную энергоемкость единицы произведенной продукции. Постоянная часть должна оставаться стабильной или снижаться, независимо от объемов производства. Основную часть постоянных расходов энергоносителей составляют:

- вода — на личные нужды работников, поддержание санитарного состояния производственных и административных помещений и территорий, мойку посуды, приготовление еды и др.;
- электроэнергия — на освещение производственных и административных помещений, работу бытовых приборов, офисной техники, оборудования вспомогательного подразделения и др.;
- пар — на отопление производственных, административных и вспомогательных зданий, подготовку горячего водоснабжения.

Одним из способов управления энергоносителями является расчет и доведение лимитов до руководителей подразделений птицефабрики.

Планирование лимитов осуществляется следующим образом. Переменный объем расхода энергоносителей на месяц планируется, исходя из нормативов расхода на единицу продукции и плановых объемов производства подразделения, по следующей формуле:

$$P_{\text{мес}} = H_3 \times V_{\text{мес.план}} \times k_c \quad (1),$$

где  $P_{\text{мес}}$  — расход энергоносителя за месяц;

$H_3$  — нормативный расход энергоносителя на единицу продукции;

$V_{\text{мес.план}}$  — плановый объем производства продукции в данном подразделении на месяц;

$k_c$  — коэффициент, учитывающий сезонность (лето, зима, весна, осень).

Нормативный расход энергоносителя на единицу продукции подразделения складывается из расходов энергии на операции, выполняемые при ее производстве. Например, при выращивании бройлеров вода расходуется на поение птицы, мойку оборудования, поддержание микроклимата (уровня влажности) в птичнике и личные нужды работников. Исходя из этого, норма расхода воды на 1 ц прироста определяется по следующей формуле:

$$H_3 (1 \text{ ц прироста}) = (P_{\text{п}} + P_{\text{м}} + P_{\text{мик}} + P_{\text{лн}}) : V \quad (2),$$

где  $H_3$  (1 ц прироста) — нормативный расход энергоносителя на 1 ц прироста;

$P_{\text{п}}$ ,  $P_{\text{м}}$ ,  $P_{\text{мик}}$ ,  $P_{\text{лн}}$  — расход воды на поение птицы, мойку оборудования, поддержание микроклимата и личные нужды работников;

$V$  — объем прироста.

На каждую операцию существуют свои нормативы. В качестве примера в *таблице 3* приведены рекомендованные производителем нормативы расхода воды в сутки на 1 кг живой массы цыплят-бройлеров кросса «Иза Хаббард F15».

Расход воды (температура 60–65°C) на мойку и дезинфекцию помещений и оборудования птичников при

смене поголовья следует определять, исходя из нормы 15 л/м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности, которая условно принимается для птичников (птицезалов) напольного содержания равной площади пола, потолка и стен. Для птичников (птицезалов) клеточного содержания площадь увеличивается в 1,5–2,0 раза [4]. Конкретные нормы устанавливаются с учетом типа клеточного оборудования.

По аналогии рассчитываются нормативы расхода энергоносителей на единицу производимой продукции по подразделениям: в цехе инкубации — на 1 тыс. проинкубированных яиц, в цехе убой — на 1 т мяса в убойной массе и т.д. (*табл. 4*).

Расход энергоносителей на личные нужды работников также рассчитывается исходя из норм. На каждого рабочего и служащего предприятия в СНиП предусмотрено потребление 25 л воды в смену в обычных цехах и 45 л в смену в цехах с тепловыделением более 80 кДж на 1 м<sup>3</sup>/ч (более 20 ккал на 1 м<sup>3</sup> /ч) [8].

На производствах, связанных с загрязнением тела работников (или требующих особого санитарного режима), учитывается расход хозяйственно-питьевой воды в душевых. Количество душевых сеток определяется исходя из численности работающих, которым необходимо

Таблица 3

**Потребление воды в сутки цыплятами-бройлерами кросса «Иза Хаббард F15» (в расчете на 1 кг живой массы)\***

Возраст, сут.	Расход воды на 1 кг живой массы, мл
7	370
14	270
21	210
28	180
35	155
42	135
49	125

*Примечание:* \* — нормативные показатели взяты из руководства по выращиванию бройлеров кросса Hubbard

Таблица 4

**Нормативный расход энергоносителей на единицу продукции по подразделениям**

Подразделения	Ед. измерения	Вода, м <sup>3</sup>	Электроэнергия, кВт/ч	Пар, Гкал
Цех инкубации	на 1 тыс. проинкубированных яиц	0,48	116,31	—
Цех выращивания	на 1 ц прироста	0,73	46,08	0,32
Цех убой	на 1 т мяса в убойной массе	0,89	5,29	0,05
Цех ГПМП	на 1 т продукции переработки	0,56	18,76	0,07
Утильцех	на 1 т мясокостной муки	0,03	11,04	0,52



Таблица 5

## Расчетные показатели душевых сеток [8]

Группы санитарных характеристик производственных процессов	Расчетное количество человек на одну душевую сетку	Расход воды на одного принимающего душ, л/смену
I (отсутствие загрязнения одежды и рук)	15	25
II (загрязнение одежды и рук)	7	54
III (выделение малых количеств пыли и загрязняющих веществ)	5	75
IV (выделение больших количеств пыли и загрязняющих веществ)	3	125

пользоваться душем по категории производства (табл. 5).

Постоянная часть затрат энергоресурсов по подразделениям планируется исходя из норм расхода за один рабочий день, смену, с учетом сезонности.

На основе месячных планов формируется годовой план расхода энергоресурсов. В таблице 6 приведен план расхода энергоносителей ОАО «Турбаслинские бройлеры» по подразделениям на 2010 год.

Использование данной методики позволяет выделять расходы каждого подразделения с учетом технологических особенностей и плановых объемов производства.

В целях стимулирования соблюдения планового лимита расхода энергоресурсов нами разработана и включена в систему оплаты труда дополнительная система премирования работников подразделений за экономию энергоресурсов.

В цехе выращивания имеются производственные корпуса с различным количеством посадочных мест, разными видами оборудования. В связи с этим при доведении лимитов в целом по подразделению целесообразно учитывать особенности каждого корпуса и для конкретных птичников рассчитывать отдельный лимит расхода энергоресурсов. Для этого в каждом птични-

ке должны быть установлены приборы учета воды и электроэнергии.

Указанные мероприятия позволяют повысить индивидуальную ответственность начальников подразделений и их работников за выполнение плановых показателей по расходу энергоносителей.

Ежедневный контроль показаний приборов учета энергоресурсов позволяет оперативно выявлять факты необоснованного перерасхода энергоресурсов, проводить анализ и устранять причины возникновения подобных ситуаций.

Данная методика управления затратами на энергоносители была внедрена в ОАО «Турбаслинские

Таблица 6

## План расхода энергоносителей по подразделениям на 2010 год

Подразделения	Электроэнергия		Пар		Вода	
	тыс. кВт/ч	%	тыс. Гкал	%	тыс. м <sup>3</sup>	%
<b>Переменные</b>						
Цех инкубации	1098,9	8,0	0,0	0,0	6,1	2,3
Цех выращивания	7697,8	56,4	53,4	69,3	102,6	38,7
Цех убоя	650,2	4,8	6,2	8,0	97,5	36,8
Цех ГПМП	968,0	7,1	3,0	3,9	50,1	18,9
Утильцех	126,6	0,9	6,5	8,4	0,3	0,1
<b>Итого переменные</b>	<b>10541,5</b>	<b>77,2</b>	<b>69,1</b>	<b>89,7</b>	<b>256,7</b>	<b>96,8</b>
<b>Постоянные</b>						
Кормоцех	5,9	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0
Грузовой автотранспорт	70,2	0,5	0,6	0,8	0,2	0,1
Тракторный парк	72,7	0,5	0,4	0,6	0,2	0,1
Цех водоснабжения	126,5	0,9	2,9	3,8	0,1	0,0
Цех теплоснабжения	1764,0	12,9	0,1	0,1	0,1	0,0
Цех электроснабжения	4,1	0,0	0,4	0,5	0,1	0,0
БОС	265,1	1,9	0,0	0,1	0,0	0,0
РММ	73,8	0,5	0,1	0,1	0,1	0,0
Стройцех	72,2	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0
БРТО	67,6	0,5	0,1	0,2	0,1	0,0
АЗС	41,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Участок мойки тары	99,4	0,7	0,1	0,1	0,7	0,3
Производственные	312,6	2,3	1,1	1,5	4,7	1,8
Административные	85,6	0,6	1,7	2,2	0,6	0,2
Пекарня	20,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Столовая	20,5	0,2	0,1	0,1	1,4	0,5
Киоск	13,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Итого постоянные</b>	<b>3115,4</b>	<b>22,8</b>	<b>8,0</b>	<b>10,3</b>	<b>8,5</b>	<b>3,2</b>
<b>Всего</b>	<b>13656,9</b>	<b>100,0</b>	<b>77,1</b>	<b>100,0</b>	<b>265,2</b>	<b>100,0</b>



Таблица 7

## Динамика расхода энергоносителей и энергоемкости производства

Показатели	Годы									
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2006	2007	2008	2009
Произведено мяса в живой массе, т	4036	2056	4894	5913	6539	6657	7824	10298	13891	14820
Электроэнергия, тыс. кВт/ч	8931	4934	6923	7695	7969	7455	8755	10723	12370	11607
на 1 т мяса, кВт/ч	2,2	2,4	1,4	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8
Пар, тыс. Гкал	57,5	37,3	40,7	41,0	43,8	41,3	43,4	62,3	61,7	63,7
на 1 т мяса, Гкал	14,2	18,2	8,3	6,9	6,7	6,2	5,5	6,1	4,4	4,3
Вода, тыс. м <sup>3</sup>	281,1	159,7	251,8	235,7	244,7	136,4	148,6	195,2	215,1	233,8
на 1 т мяса, м <sup>3</sup>	69,6	77,7	51,5	39,9	37,4	20,5	19,0	18,9	15,5	15,3

бройлеры» Благовещенского района Республики Башкортостан в 2009 году. В таблице 7 приведена динамика расхода энергоносителей и энергоемкости производства мяса в живой массе за 1998–2009 гг.

Внедрение методики управления затратами на энергоносители в ОАО «Турбаслинские бройлеры» в 2009 году позволило снизить удельную энергоемкость мяса в живой массе, в том числе затраты электроэнергии — на 12,4%, пара — на 2,3%, воды — на 1,4% по сравнению с 2008 годом. □

## Литература

1. Андрижиевский А.А., Володин. В.И. Энергосбережение и энергетический ме-

неджмент: Учеб. пособие. 2-е изд., испр. — Мн.: Высш. шк., 2005. — 294 с.

2. Кавтарашвили А.Ш. Что нужно учитывать при разработке и использовании прерывистых световых программ в яичном птицеводстве // Птицеводство. — 2001. — № 10. — С. 36.

3. Маилян Э. Микроклимат в бройлерных птичниках // Птицеводство. — 2007. — № 5. — С. 48–52.

4. НТП-АПК 1.10.05.001–01. Нормы технологического проектирования птицеводческих предприятий / Минсельхоз РФ. — М.: НИПИагропром, 2001. — С. 44.

5. ОСН-АПК 2.10.24.001–04. Нормы освещения сельскохозяйственных предприятий, зданий и сооружений / Минсельхоз России. — М.: ФГНУ НПЦ «Гипронисельхоз». — 2004. — С. 14–43.

6. Сборник справочных материалов, положений и нормативов для составления производственно-финансового плана хозяйств птицепрома СССР. — Волгоград: Волгоградская правда, 1970. — 1062 с.

7. Строительные нормы и правила СНиП 2.04.02–84. «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (утв. постановлением Госкомитета СССР по делам строительства от 27 июля 1984 г. № 123).

8. Строительные нормы и правила СНиП 2.04.01–85. «Внутренний водопровод и канализация зданий» (утв. постановлением Госкомитета СССР по делам строительства от 4 октября 1985 г. N 189).

Для контактов с автором:  
Хисамов Азат Кинзябулатович  
e-mail: azatkhisamov@yandex.ru

УДК 338 : 636.5

## АНАЛИЗ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Трухина Т.Ф., старший научный сотрудник

ГНУ Всероссийский НИИ птицеперерабатывающей промышленности (ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии)

**Аннотация:** Анализ конкурентной среды является необходимым условием для объективной оценки конкурентоспособности продукции и выработки обоснованных управленческих решений.

**Summary:** *Competitive environment analysis is a necessary condition for the objective estimation of products marketability and formulization of reasonable management decisions.*

**Ключевые слова:** мясо птицы, конкуренция, конкурентоспособность, конкурентная среда, рынок, потребитель, факторы, эффективность.

**Key Words:** *poultrymeat, competitiveness, marketability, competitive environment, market, consumer, factors, efficiency.*

Эффективное функционирование экономики в современных условиях требует наличия механизма ведения бизнеса на основе рыночных принципов хозяйствования и обеспечивающего конкурентные преимущества.

В рыночной экономике решающим фактором коммерческого успеха любого предприятия является конкурентоспособность производимой им продукции. Конкурентоспособность продукции — это совокупность качественных, мар-

кетинговых и экономических характеристик товара, определяющих его отличие от других аналогичных товаров по степени удовлетворения потребности покупателя и затратам на его производство и реализацию.