



ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОВОДСТВА

А.А. Васильков (фото)

к.э.н., доцент кафедры экономики и управления техническим сервисом

Т.М. Василькова

к.э.н., доцент, доцент кафедры экономики и управления техническим сервисом

ФГБОУ ВО Костромская ГСХА

*Уровень
электрификации,
эффективность
производства,
электроёмкость
производства*

*Level of electrification,
efficiency of production,
electric capacity
of production*

Вопросы повышения эффективности производства остаются актуальными в условиях не только современного, но будущего развития агропромышленного комплекса. Рассматривая систему показателей эффективности использования основных факторов производства, представленную в трудах как отечественных, так и зарубежных авторов, необходимо отметить недостаточность проработанности тематики, связанной с оценкой влияния уровня электрификации. Водяников В.Т. в своих исследованиях отмечает, что главной ролью электроэнергетики в экономике является то, что на ее основе возможно осуществление технического переоснащения производства [1, с. 396].

Целью представленного исследования является подтверждение необходимости и экономической целесообразности повышения уровня электрификации производства. Объектами исследования являются 24 муниципальных района Костромской области. Регион находится в центральной части Российской Федерации и занимает 60,2 тыс. квадратных километров. В качестве предмета исследования выбраны тенденции и факторы, характеризующие уровень электрификации сельскохозяйственного производства и степень его влияния на эффективность производства.

В современных условиях развития сельскохозяйственного производства актуальной является проблема внедрения энергоэффективной техники и технологий, позволяющих не только снизить энергозатраты, но и повысить производительность труда. Задача повышения экономической эффективности электрификации сельскохозяйственного производства, как составной части общей цели, направленной на повышение экономической эффективности производства конкретных видов продукции, заключается в увеличении производительности общественного труда с минимальными затратами используемых ресурсов, затрат труда и капитала. Эффективность электрификации сельскохозяйственного производства выражается в отношении полезного эффекта в виде прибыли или денежной выручки к затратам на электро-

энергию или к количеству потребленной электроэнергии. Электрификация позволяет внедрять в производство принципиально новые орудия труда и средства производства, совершенствовать технологии, формы организации труда, автоматизировать производственные процессы.

В валовом региональном продукте Костромской области сельское и лесное хозяйство в 2015 году занимало лишь 8,7%, в то время как в 2005 году этот показатель составлял 16,9%, что характеризует сложившиеся негативные тенденции в развитии регионального агропромышленного комплекса. Произошедшие изменения структуры валового регионального продукта обусловлены, с одной стороны, развитием промышленности, которая в настоящее время занимает 24,2%, а, с другой стороны, в сельском хозяйстве наблюдается резкое уменьшение посевных площадей, поголовья животных, снижение потребления электроэнергии на производственные цели и снижение объема инвестиций. В регионе успешно развиваются ювелирная промышленность, обработка древесины и производство изделий из дерева, металлургическое производство и выпуск готовых металлических изделий. Для развития АПК в регионе недостаточно инвестиций и успешно функционирующих предприятий. С появлением государственных программ поддержки сельхозтоваропроизводителей в форме субсидий и грантов, направленных на развитие прежде всего молочного скотоводства, ситуация в последние годы стала меняться. Удельный вес

убыточных предприятий постепенно снизился и в 2015 году составил 38,1% от их общего числа. Произошли изменения и в отраслевой специализации региона. В последние годы наметилась тенденция развития птицеводства, овцеводства, кролиководства и рыбоводства.

Развитие сельского хозяйства в регионе традиционно связано с производством животноводческой продукции, причем в большей степени развито молочное и мясо-молочное скотоводство. В области молочным скотоводством занимаются 140 предприятий, 96 из них являются крупными сельскохозяйственными организациями, 44 – индивидуальными предпринимателями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

Анализируя ситуацию в животноводстве Костромской области (табл. 1), следует отметить сокращение в 2015 году по сравнению с 1990 годом поголовья крупного рогатого скота более чем в 6 раз, при этом поголовье коров уменьшилось в 5,7 раза. Валовое производство молока снизилось в 3 раза, за счет увеличения продуктивности животных – в 2 раза. Средний удой молока на корову во всех категориях хозяйств в 2015 году превысил уровень 1990 года на 2366 кг и составил 4660 кг. Поголовье дойного стада за исследуемый период сократилось с 141 до 24,7 тыс. голов [2].

Для характеристики сложившейся тенденции в скотоводстве использовались динамические ряды. В результате анализа получили систему абсолютных и относительных показателей динамики, представленную в таблице 2. При этом

Таблица 1 – Характеристика развития молочного скотоводства в хозяйствах всех категорий в Костромской области

Показатель	1990 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Поголовье, тыс. гол.:									
- крупный рогатый скот, всего	339,7	173,4	102,4	69,8	66,8	63,2	61,3	58,2	56,1
в том числе: - коровы	141,0	84,2	47,5	33,1	31,8	29,7	27,4	25,7	24,7
- свиньи	139,3	58,0	39,6	46,4	47,0	50,8	33,4	26,3	25,9
- овцы и козы	164,2	43,5	24,9	21,8	21,0	19,6	18,8	19,1	20,2
- птица	2565,3	2810,5	3164,7	3492,5	3687,0	3710,1	3369,2	3660,9	3756,6
Валовое производство основных видов продукции:									
- молоко, т	323,5	232,3	156,1	133,1	127,6	121,0	111,3	106,9	108,1
- скот и птица на убой в живом весе, тыс. т	54,3	28,4	23,8	22,1	22,0	21,1	30,0	24,8	23,0
- яйца, млн штук	317,2	410,1	525,1	611,9	646,0	645,6	672,9	702,8	740,1

Источник: Официальная статистическая информация [2].

Таблица 2 – Динамика поголовья крупного рогатого скота в Костромской области за 1990-2015 годы

Годы	Поголовье КРС, всего, тыс. гол.	Абсолютный прирост (снижение), тыс. гол.		Темп роста (снижения), %		Темп прироста (снижения), %		Абсолютное значение 1% снижения, тыс. гол.
		базисный	цепной	базисный	цепной	базисный	цепной	
1990	339,7	-	-	-	-	-	-	-
2000	173,4	-166,3	-166,3	51,0	51,0	-49,0	-18,7	3,397
2005	102,4	-237,3	-71,0	30,1	59,1	-69,9	-31,8	1,734
2010	69,8	-269,9	-32,6	20,5	68,2	-79,5	-5,3	1,024
2011	66,8	-272,9	-3,0	19,7	95,7	-80,3	-7,3	0,698
2012	63,2	-276,5	-3,6	18,6	94,6	-81,4	-9,2	0,668
2013	61,3	-278,4	-1,9	18,0	97,0	-82,0	-9,3	0,632
2014	58,2	-281,5	-3,1	17,1	94,9	-82,9	-10,2	0,613
2015	56,1	-283,6	-2,1	16,5	96,4	-83,5	-9,4	0,582

Источник: разработано автором.

использовался как цепной метод расчета (когда каждый последующий период сравнивался с предыдущим), так и базисный. Для этого 1990 год был принят за базисный, и все последующие годы сравнивались с ним.

Для анализа уровня электрификации производства использовалась традиционная система показателей, включающая электрообеспеченность, электровооруженность, электроотдачу и электроемкость. Электрообеспеченность определяется как электроэнергия, потребленная на производственные нужды, в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий, пашни или на 1 голову животных, 1 ското-место, 1 птице-место, если показатель рассчитывается для животноводства. Электровооруженность – это электроэнергия, потребленная на производственные нужды, в расчете на 1 среднегодового работника, занятого в сельскохозяйственном производстве. Электроемкость производства – это электроэнергия, потребленная на производственные нужды, в расчете на 100 руб. денежной выручки. Этот показатель определен как в кВт·ч, так и в рублях. Для расчета электроемкости производства, выраженной в рублях, использовались производственные затраты на электроэнергию в расчете на 100 руб. денежной выручки.

В Костромской области потребление электроэнергии в сельскохозяйственных организациях на производственные цели в 2015 году сократилось в 3,1 раза по сравнению с 2000 годом (с 179,2 до 57,8 млн кВт·ч) и в 6,5 раз – по сравнению с 1995 годом [3]. При этом электровоору-

женность в расчете на одного работника, занятого в сельскохозяйственном производстве, в 2015 году возросла почти в 1,5 раза и составила 9,6 тыс. кВт·ч/чел., что обусловлено резким сокращением численности работающих, но еще не достигла уровня 1995 года (10,5 тыс. кВт·ч/чел.). Динамика снижения объемов потребления электроэнергии сельхозтоваропроизводителями за период с 1995 по 2015 годы представлена на рисунке 1. При этом затраты на оплату электроэнергии имеют тенденцию к росту.

В проведенных исследованиях молочное скотоводство выбрано не случайно. Так как если оценивать данные по анализируемым предприятиям в целом, то они были бы не сопоставимы из-за разной специализации, концентрации производства, ресурсообеспеченности и трудоемкости производства различных видов продукции.

Для выявления влияния уровня электрификации на эффективность молочного скотоводства в регионе более подробно проанализирована динамика объемов электропотребления и затрат на оплату электроэнергии в разрезе муниципальных образований Костромской области. Анализ данных свидетельствует о неравномерности потребления электроэнергии по районам области. Для приведения рассматриваемых показателей в сопоставимый вид была рассчитана электроемкость производства 1 ц молока, электроемкость производства молока в расчете на 100 руб. денежной выручки по каждому району как в стоимостной, так и в натуральной форме. В ходе исследования влияния уровня электрифи-



Рисунок 1 – Динамика потребления электроэнергии сельскохозяйственными предприятиями Костромской области

кации на эффективность сельскохозяйственного производства в условиях Костромской области на основе статистических данных была определена взаимосвязь рассматриваемых показателей с использованием метода аналитических группировок. Проанализированные данные по всем районам области были сгруппированы в 3 группы

с открытыми интервалами по удельному расходу электроэнергии на 1 голову животных (табл. 3).

Анализ данных группировки, представленных в таблице 3, свидетельствует о явно выраженном росте удельной прибыли в расчете на 1 ц молока и уровней рентабельности от первой группы к третьей, что подтверждает тесную вза-

Таблица 3 – Влияние уровня электрификации на эффективность молочного скотоводства в муниципальных районах Костромской области

Показатели	Группы районов по удельному расходу электроэнергии на одну корову, кВт·ч/гол.			
	1 группа до 415	2 группа от 416 до 830	3 группа свыше 831	в среднем
Количество районов, ед.	11,0	8,0	5,0	24,0
Доля группы районов в их общей численности, %	45,8	33,3	20,8	100,0
Среднегодовое поголовье коров на район, гол.	462,4	1090,9	1148,6	830,2
Валовое производство молока на район, тыс. ц	13,65	46,47	50,87	33,16
Количество реализованного молока на район, тыс. ц	8,67	35,21	45,19	25,84
Уровень товарности молока, %	63,5	75,8	88,8	77,9
Продуктивность коров, кг	2952,9	4259,8	4429,0	3994,2
Удельный вес затрат на оплату электроэнергии в общей сумме затрат, %	3,4	3,9	4,5	4,0
Удельный расход электроэнергии на 1 голову, кВт·ч	414,2	627,3	969,8	678,7
Удельный расход электроэнергии на 1 ц молока, кВт·ч	14,0	14,7	21,9	17,0
Электроотдача в молочном скотоводстве по денежной выручке, руб./кВт·ч	73,6	75,5	69,2	72,5
Электроотдача в молочном скотоводстве по денежной выручке, руб./руб.	13,6	16,1	13,7	14,6
Электроемкость производства молока в расчете на 100 руб. денежной выручки, кВт·ч	1,36	1,32	1,44	1,38

Продолжение таблицы 3

Показатели	Группы районов по удельному расходу электроэнергии на одну корову, кВт·ч/гол.			
	1 группа до 415	2 группа от 416 до 830	3 группа свыше 831	в среднем
Электроемкость производства молока в расчете на 100 руб. денежной выручки, руб.	7,35	6,21	7,33	6,84
Затраты труда в расчете на 1 корову, чел.-ч	148,36	137,73	171,69	150,5
Трудоёмкость производства 1 ц молока, чел.-ч	5,02	3,23	3,18	3,8
Трудоёмкость производства молока в расчете на 100 руб. денежной выручки, чел.-ч	0,49	0,29	0,26	0,30
Себестоимость молока, руб./ц	1952,4	1447,2	1423,0	1511,7
Средняя цена реализации молока, руб./ц	1625,4	1468,1	1706,4	1581,6
Удельная прибыль (убыток) в расчете на 1 ц молока, руб.	-327,0	20,9	283,4	3,0
Уровень рентабельности производства молока (без учета субсидий), %	-16,7	1,4	19,9	4,6
Уровень рентабельности продаж (без учета субсидий), %	-20,1	1,4	16,6	4,4

Источник: разработано автором.



Рисунок 2 – Уровень электроемкости и трудоемкости молочного скотоводства по районам Костромской области

имосвязь эффективности молочного скотоводства с уровнем расхода электроэнергии на одну корову.

Так, в районах, относящихся к 3 группе, прослеживается наилучшее состояние по всем показателям, характеризующим эффективность производства. Следует отметить, что с ростом уровня электрообеспеченности снижается трудоемкость производства 1 ц молока. Несмотря на увеличение электроемкости в 3 группе по сравнению со 2 группой, прослеживается снижение себестоимости молока при многократном увеличении прибыли. Исследования подтверждают дифференциацию удельного расхода электроэнергии в зависимости от продуктивности животных. Следует учитывать, что увеличение объема потребления электроэнергии имеет объективные границы, и критерием оптимальности здесь служит ее удельный расход в расчете на единицу выпускаемой продукции.

В ходе исследования была сделана попытка выявления взаимосвязи между уровнем электрификации и удельными затратами труда на 1 ц молока, а также денежной выручкой. Была оценена одновременно трудоемкость производства 1 центнера молока, обслуживания 1 коровы и получения 100 руб. денежной выручки от реализации молока. Выявлена тесная взаимос-

вязь рассматриваемых показателей с уровнем электроемкости. Используя прием графической интерпретации исследуемых показателей, на рисунке 2 отображены: удельный расход электроэнергии на 1 корову, на 1 кг молока, на 100 руб. выручки по всем районам, производящим и реализующим молочную продукцию. В исследование не вошел Поназыревский район из-за отсутствия объемов реализации молока в этом районе.

Уровень электропотребления в сельском хозяйстве тесно связан с внедрением современных энергоэффективных и энергосберегающих технологий производства сельскохозяйственной продукции, позволяющих при оптимальном уровне энергозатрат повышать продуктивность животных, обеспечивая рост эффективности экономики отрасли и предприятия в целом.

Таким образом, исследование выявило тесную взаимосвязь между уровнем электрификации и эффективностью молочного скотоводства. Анализ сложившихся показателей по электроемкости и трудоемкости производства молока в Костромской области свидетельствует об объективной необходимости модернизации отрасли и привлечения дополнительных инвестиций. Современные технологии содержания животных позволяют достичь сокращения доли ручного труда и повысить рентабельность отрасли.

Литература

1. Водяников, В.Т. Экономика сельского хозяйства [Электронный ресурс] / В.Т. Водяников, Е.Г. Лысенко, Е.В. Худякова, А.И. Лысюк. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 544 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64326> – Загл. с экрана.
2. Костромская область. Статистический ежегодник [Текст]: в 2 т. / Костромастат. – К., 2016. – 303 с.
3. Костромская область в цифрах [Текст]: стат.сб. / Костромастат. – К., 2016. – 119 с.
4. Кузнецов, Н.И. Перспективы научно-технологического развития переработки сельскохозяйственного сырья: производство молочной продукции [Текст] / Н.И. Кузнецов, И.Л. Воротников, А.А. Черняев и др. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016. – 27 с.
5. Справочник экономиста-аграрника [Текст]: учебно-справочное пособие / под ред. Т.М. Васильковой, В.В. Маковецкого, М.М. Максимова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2010. – 528 с.

References

1. Vojannikov, V.T. Jekonomika sel'skogo hozjajstva [Jelektronnyj resurs] / V.T. Vojannikov, E.G. Lysenko, E.V. Hudjakova, A.I. Lysjuk. – Jelektron. dan. – SPb.: Lan', 2015. – 544 s. – Rezhim dostupa: <http://e.lanbook.com/book/64326> – Zagl. s jekrana.
2. Kostromskaja oblast'. Statisticheskij ezhegodnik [Tekst]: v 2 t. / Kostromastat. – K., 2016. – 303 s.
3. Kostromskaja oblast' v cifrah [Tekst]: stat.sb./ Kostromastat. – K., 2016. – 119 s.
4. Kuznecov, N.I. Perspektivy nauchno-tehnologicheskogo razvitija pererabotki sel'skohozjajstvennogo syr'ja: proizvodstvo molochnoj produkcii [Tekst] / N.I. Kuznecov, I.L. Vorotnikov, A.A. Chernjaev i dr. – Saratov: FGBOU VO Saratovskij GAU, 2016. – 27 s.
5. Spravochnik jekonomista-agrarnika [Tekst]: uchebno-spravochnoe posobie / pod red. T.M. Vasil'kovej, V.V. Makoveckogo, M.M. Maksimova. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: KolosS, 2010. – 528 s.