

УДК 331: 636.2: 637.125

Эффективность труда при использовании различных доильных установок

А.О. Храменкова,

канд. экон. наук, доц., ст. науч. сотр.,
alores05@yandex.ru
(ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»)

Аннотация. Приведён сравнительный анализ работы операторов машинного доения в доильных залах типа «Ёлочка» и на линейной установке 2АДСН-01. Отмечено, что в условиях применения технико-технологических инноваций сокращаются численность обслуживающего персонала, затраты времени на обслуживание одной головы скота и выполнение ручных операций, улучшается качество молока.

Ключевые слова: производительность труда, эффективность труда, молочное скотоводство, доильная установка, доение коров, экономичность затрат труда.

Роль человеческого ресурса, его приоритетное значение в развитии производства не вызывает сомнения, что доказывают многочисленные исследования учёных в этом направлении. Вопросы эффективного использования рабочей силы являются актуальной проблемой современного общества. Это неоднократно отме-

чалось как на высшем государственном уровне, в указах Президента и постановлениях Правительства Российской Федерации, так и на социально-экономическом, среди крупных учёных в области экономики труда. Обобщая мнения, можно отметить, что для российской экономики производительность труда является «...главной проблемой»; «...самым серьёзным тормозом», «...ахиллесовой пятой».

Низкая техническая оснащённость растениеводства и животноводства, применение преимущественно экстенсивных технологий привели к огромному разрыву в урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, а также производительности труда между Россией и ведущими странами Западной Европы и США [1]. Производительность в сельском хозяйстве России в несколько раз ниже, чем в высоко развитых странах, несмотря на то, что за последние годы сложилась положительная динамика по темпам её роста (4,1% – в 2015 г.), о чём свидетельствуют данные табл. 1.

Основная причина такого положения состоит, в первую очередь, в технико-технологическом отставании отрасли, и, несмотря на принятые в последние годы меры и решения, остаётся острой экономической проблемой. Это наглядно отражают факторы, влияющие на рост производительности труда:

- 1) состояние физического капитала (производственные фонды);
- 2) уровень организации производства;
- 3) условия труда персонала;
- 4) мотивация персонала и его квалификация.

Следовательно, важнейшим резервом роста производительности труда являются техническая оснащённость и создание высокопроизводительных рабочих мест в отраслях сельского хозяйства, включая такую важную из них, как молочное скотоводство [2].

Данная проблема непосредственно касается и Брянской области, где молочный подкомплекс выступает приоритетным звеном аграрного производства, обеспечивающим насе-

Таблица 1. Уровень и темпы роста производительности труда в ряде развитых стран мира

Страна	Место в рейтинге	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Люксембург						
Уровень производительности труда, долл. США	1	93,6	93,2	93,6	95,9	Н.д.
Темпы роста по отношению к предыдущему году, %		111,8	99,6	100,4	95,5	Н.д.
США						
Уровень производительности труда, долл. США	3	63,3	64,8	66,0	67,4	Н.д.
Темпы роста по отношению к предыдущему году, %		102,3	102,4	101,9	102,1	Н.д.
Германия						
Уровень производительности труда, долл. США	9	59,4	60,6	61,4	62,3	Н.д.
Темпы роста по отношению к предыдущему году, %		104,8	102	101,3	101,5	Н.д.
Россия						
Уровень производительности труда, долл. США	40	23,1	24,4	25,6	25,9	Н.д.
Темпы роста (%), всего в экономике		108,9	105,6	104,9	101,2	97,7
В том числе в сельском хозяйстве		115,1	98	106,0	102,9	104,1

Источник: <http://www.council.gov.ru/media/files/CQNOp1HscHaTulPa5BYZesqLNqUSQeHw.pdf>



ление области ценными продуктами питания, а перерабатывающие предприятия – сырьём. Основным экономическим показателем, отражающим результативность и одновременно эффективность молочного производства, является среднегодовой удой на одну корову. Так, за период 2010-2015 гг. валовое производство молока в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах увеличилось на 11,4% в основном за счёт роста продуктивности коров: с 2878 (2010 г.) до 3720 кг (2015 г.) (табл. 2).

Тем не менее, к внутрихозяйственным резервам, способствующим увеличению надоев, повышению качества сырья, росту конкурентоспособности готовой продукции, следует отнести реконструкцию животноводческих помещений, покупку и монтаж современного доильного оборудования. В Брянской области в 2015 г. функционировало 307 животноводческих комплексов и ферм, на которых было смонтировано 374 доильные установки, что на 150 ед. больше, чем в 2010 г. (см. табл. 2).

Вместе с тем, несмотря на ввод в эксплуатацию нового оборудования, темпы приобретения которого ежегодно снижаются (за исключением 2013 г.), основная масса животноводческих комплексов и ферм применяет доильные установки устаревшей конструкции (АДМ-8А-1; АДМ-8А-2; АДМН-200 – молокопровод из нержавеющей труб Ø50 мм), которые не отвечают физиологическим особенностям животных, приводят к недополучению продукции и снижению её качества, нерационально используют энергетические ресурсы, провоцируют возникновение заболеваний вымени. Поэтому для производства конкурентоспособной продукции и приближения к мировым стандартам производительности труда требуется технологическая модернизация отрасли, включая замену доильного оборудования [3].

В настоящее время всё большее распространение находит процесс доения на доильных установках от ведущих европейских произво-

Таблица 2. Состояние молочного скотоводства в сельскохозяйственных предприятиях и К(Ф)Х Брянской области

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2015 г. (%) к:	
						2011 г.	2014 г.
Число действующих молочно-товарных комплексов и ферм	273	273	273	273	307	112,5	112,5
Поголовье молочных коров (по состоянию на 1 января), головы	67898	67375	65406	57904	54436	80,2	94
Наличие доильных установок на молочно-товарных комплексах и фермах, ед.	524	474	453	411	374	71,4	91
Приобретено доильных установок, ед.	32	14	17	14	8	25	57,1
Списано доильных установок, ед.	62	22	19	26	18	29	69,2
Среднегодовой удой на одну корову, кг	2925	3161	3138	3307	3720	127,2	112,5
Валовое производство молока, т	200708	214609	213164	209581	211721	105,5	101

Источник: составлена по расчётам автора на основе данных департамента сельского хозяйства Брянской области.

дителей, основными из которых являются: DeLaval (Швеция), GEA (Германия), BouMatic (США) [4]. Особую группу поставщиков занимают производители из Белоруссии (Гомельагрокомплект) и Украины (Брацлав).

Сравнительный анализ работы операторов машинного доения был проведён по результатам работы ТНВ «Красный Октябрь», где практикуются беспривязно-выгульное содержание скота и доение в доильных залах типа «Ёлочка» фирмы DeLaval и ООО «Маяк» Навлинского района с привязным содержанием коров и их доением на установке 2АДСН-01.

Анализ полученных данных (табл. 3) показал, что использование доильной установки типа «Ёлочка» позволяет обслуживать 315 коров двум операторам машинного доения, которые работают с 12 доильными аппаратами, в то время как при доении коров на доильной установке 2АДСН-01 поголовье в 184 головы обслуживают четыре работника.

Существенно отличается и сама структура оперативного времени работы обслуживающего персонала (табл. 4). При традиционном привязном содержании коров основного стада в обязанности доярки, помимо доения, входят операции, связанные с кормлением, уходом за животными и так называемые разовые операции. При беспривязно-выгульном содержании большая часть из названных элементов трудового процесса выводится из их функциональных обязанностей. Оперативное время при работе с полуавтоматическими доильными аппаратами включает в себя совокупность приёмов, связанных с доением, а также загонном (выгоном) коров на доильную установку.

Применение технико-технологических инноваций, связанных с реконструкцией рабочих мест операторов, существенно сокращает затраты на выполнение ручных операций (табл. 5).

Таблица 3. Эффективность труда при работе на различных доильных установках

Показатели	Марка доильной установки и способ содержания	
	2АДСН-01, привязной	DeLaval, беспривязно-выгульный
Фактическое поголовье лактирующих коров, головы	184	315
Численность операторов машинного доения	4	2
Среднесуточный удой на одну корову, кг	10,2	23,4
Число коров, обслуживаемых оператором:		
по нормативу	50	200
фактически	46	315
Число доильных аппаратов, приходящихся на одного оператора	3	12
Среднее время доения одной головы, мин	4,68±0,2	4,48±0,2
Производительность труда (суточная), ц	4,4	36,7
Затраты времени оператора на обслуживание одной головы, мин	6,12	1,52
Затраты времени на выполнение ручных операций, с	126	53

Источник: составлена по материалам хронометражных наблюдений и расчётам автора.

Так, использование доильной установки DeLaval по сравнению с 2АДСН-01 позволяет сократить время выполнения подготовительных приёмов с 80 до 50 с, а заключительных – свести к минимуму, поскольку конструктивные особенности современных доильных аппаратов максимально учитывают физиологию животных и эргономичны в использовании. В данном случае доярка не занята процессом доения, а лишь соблюдает данную процедуру.

Вместе с тем производительность труда отражает лишь одну сторону его эффективности – количественную. Однако немаловажной также является и качественная сторона, которую можно рассматривать с точки зрения обеспечения конкурентоспособности продукции по всей совокупности потребительских свойств. Исследования учёных (Н.Г. Бышова, Н.И. Туников, Е.А. Скворцов, А.А. Орешкин и др.) подтверждают существование определённой зависимости между маркой доильной установки, моделью

доильного аппарата и биохимическим составом цельного молока, который должен гарантировать потребителю биологическую ценность и безопасность молочной продукции [4, 5]. Особенно активно в литературе обсуждается вопрос о количестве соматических клеток, наличие которых свыше нормативных значений приводит к серьёзному снижению его качественных показателей: теряется биологическая ценность, ухудшаются технологические свойства при переработке, снижается кислотность молока, отмечаются потери жира, казеина, лактозы. Молоко становится менее термостойчивым, хуже свертывается сычужным ферментом, замедляется развитие полезных молочнокислых бактерий. Из такого молока невозможно изготовить качественные кисломолочные продукты (сыр, творог, масло, кефир и др.). Соматические клетки влияют не только на качество молока, но и на продуктивность коров. Среди причин, вызывающих рост соматических клеток в молоке, называют,

Таблица 4. Структура оперативного времени обслуживания животных операторами на различных доильных установках

Элементы трудового процесса	Затраты времени при использовании доильной установки, мин	
	2АДСН-01	DeLaval
Операции, связанные с:		
доением	2,1	1,52
кормлением	0,56	-
уходом за животными	1,87	-
выполнением разовых работ	1,59	-
Итого затрат времени на выполнение элементов	6,12	1,52

Таблица 5. Затраты труда на выполнение ручных операций при доении

Операция	Продолжительность приёмов при доении на установках, с	
	2АДСН-01	DeLaval
<i>Подготовительные</i>		
Обработка вымени	15	12
Сушка вымени	15	12
Массаж	24	-
Сдаивание первых струек молока	10	10
Подключение доильного аппарата	16	16
Итого	80	50
<i>Заключительные</i>		
Заключительный массаж	11	-
Машинное додаивание	19	-
Отключение доильного аппарата	10	-
Переход от одной коровы к другой	6	1
Наблюдение за системой сигналов контроллеров	-	2
Итого	46	3
Всего	126	53

Источник: составлена по материалам хронометражных наблюдений и расчётам автора.

помимо прочих, несовершенство конструкции доильного оборудования, повсеместно распространённого на животноводческих фермах Брянского региона.

Одним из перспективных факторов роста эффективности труда является приобретение роботизированных доильных систем, успешная эксплуатация которых обеспечивается только при соблюдении определенных технологических требований и условий: беспривязное содержание скота со свободным передвижением коров; обеспечение гарантированной эксплуатационной надёжности средств автоматизации; комплексное решение вопросов создания и совершенствования кормовой базы до приобретения дорогостоящей роботизированной техники. На российском рынке в настоящее время используются в основном доильные роботы DeLaval VMS, LELY Astronaut (Нидерланды), SAC (Дания), VouMatic и GEA FARM Mlone, которыми оборудовано около 1% отечественных молочных ферм [6]. Несмотря на то, что для большинства предприятий Брянской области этот вариант является в ближайшем будущем недоступным из-за дороговизны оборудования и его технического обслуживания, доильные роботы уверенно демонстрирует свою результативность: существенно сокращается численность персонала, уменьшаются фонд оплаты труда и, соответственно, издержки производства, повышаются прибыль и рентабельность.

В настоящее время для роста эффективности труда в аграрной сфере экономики открываются самые широкие возможности. Этому способствует ряд государственных и региональных программ, среди которых важное место занимает программа Брянской области «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области (2017-2020 годы)» (табл. 6). В планах реализации данной программы – развитие отрасли молочного скотоводства (увеличение валовых объёмов производства продукции до 366 тыс. т, численности маточного поголовья – до 104,7 тыс. голов, сред-

Таблица 6. План реализации программы «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Брянской области (2017-2020 годы)»

Наименование подпрограммы	Источник финансового обеспечения	Объём средств на реализацию, тыс. руб.		
		2017 г.	2018 г.	2019 г.
Развитие животноводства	Средства областного бюджета	4000	3450	3450
	Средства федерального бюджета	0	0	0
	Средства местных бюджетов	0	0	0
	Внебюджетные средства	0	0	0
	Итого	4000	3450	3450
Повышение продуктивности крупного рогатого скота молочного направления	Средства областного бюджета	9305	8780	8780
	Средства федерального бюджета	176781,100	169725,700	166767,500
	Средства местных бюджетов	0	0	0
	Внебюджетные средства	0	0	0
	Итого	186086,100	178505,700	175547,500
Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие	Средства областного бюджета	100000	86250	86250
	Средства федерального бюджета	0	0	0
	Средства местных бюджетов	0	0	0
	Внебюджетные средства	0	0	0
	Итого	100000	86250	86250

Источник: составлена на основе данных Комитета по аграрной политике и природопользованию Брянской областной Думы.

негодовой продуктивности коров – до 4100 кг, а также эффективное ветеринарное обслуживание, техническая и технологическая модернизация отрасли, её инновационное развитие).

Так, только на модернизацию, внедрение технико-технологических инноваций из областного бюджета в 2017 г. планируется выделить 100 млн руб. и по 86 млн руб. в 2018 и 2019 гг. На повышение продуктивности коров основного стада в целом за три года запланировано направить 540,139 млн руб., в том числе средств областного бюджета – 26,865 млн руб., или 4,97% от общей суммы финансирования.

Однако, приступая к столь масштабному проекту, более пристальное внимание следует уделять кормовой базе. В противном случае это создаст серьёзные препятствия достижению поставленных целей.

Отсутствие действенного механизма государственного регулирования отрасли кормопроизводства, а также невнимание к проблеме формирования кормовой базы для животноводства могут крайне отрицательно повлиять на решение конечных задач отрасли молочного скотоводства.

Успешному развитию кормопроизводства может способствовать разработка комплексной программы развития этой отрасли, включающая

в себя приёмы и методы её реализации, а также систему оценочных показателей. Для её осуществления требуется сформированная нормативно-правовая база, включающая в себя конкретные параметры развития, механизмы экономического регулирования производства, заготовки, хранения, приготовления, раздачи кормов, оптимизации кормовых рационов и других технологических аспектов с надлежащим материально-техническим, технологическим, организационно-экономическим и финансовым обеспечением [7].

Таким образом, реализация намеченных программой Брянской области мероприятий позволит значительно облегчить труд работников животноводства, повысить их производительность и эффективность производства молока в целом, а в перспективе даст возможность Брянской области встать в один ряд с ведущими российскими производителями молочной продукции.

Список

использованных источников

1. **Дьяченко О.В., Бельченко С.А., Белоус И.Н.** Материально-техническая база – основа развития аграрного сектора России (на примере Брянской области) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2016. № 6. С. 27-31.
2. **Чирков Е.П., Храмченкова А.О., Кирдищева Д.Н.** Методология определения производительности труда в молочном скотоводстве // АПК: экономика, управление. 2013. № 5. С. 76-83.
3. **Морозов Н.М.** Инновационная техника и ресурсосберегающие технологии – важнейший фактор повышения эффективности продукции животноводства // Вестник ВНИИМЖ. 2014. № 3. С. 58-67.
4. Инновационная технология производства молока: монография /Н.Г. Бышова, Г.М. Туников, Н.И. Морозова [и др.]. Рязань: РГАТУ, 2013. 156 с.
5. Влияние применения доильной робототехники на качество молока /Е.А. Скворцов, Е.Г. Скворцова, А.А. Орешкин, В.Н. // Агропромышленная политика России. 2016. № 9. С. 44-47.

6. Доильные роботы на российском рынке / АгроРынок: электронный журнал. 2012. URL: <http://www.agrorinok.ru/sites/default/files/ar-2012-10-019.pdf> (дата обращения: 01.12.2016).

7. **Чирков Е.П.** Методические приёмы разработки комплексной программы развития кормопроизводства // Кормопроизводство. 2007. № 2. С. 2-5.

Labor Productivity by Using Various Milking Machines

A.O. Khramchenkova

Summary. *The article presents a comparative analysis of operator's work in the «Herringbone» type milking parlors and when milking on the 2АДСН-01 linear milking machine. As outlined, under conditions of technical and technological innovations, the number of service personnel, the time required to servicing a head of livestock and manual operations are reduced, milk quality is improved.*

Key words: labor productivity, labor efficiency, dairy cattle breeding, milking machine, milking of cows, labor input efficiency.

**ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА**

**ЗАЩИЩЕННЫЙ
ГРУНТ
РОССИИ**

**14-16
июня
2017 года**



**Москва
ВДНХ
павильон
№ 75**