# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 331.1 (470.12)

***А.Н. Анищенко***
*Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор М.В. Селин*

## К ВОПРОСУ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ МОЛОЧНЫХ ФЕРМ РЕГИОНА

В статье представлены результаты проведенного анализа текущего состояния молочного скотоводства Вологодской области, а также выявлены проблемы модернизации молочных ферм региона. Исследован российский и зарубежный рынки оборудования для доения и промышленного содержания скота, выявлены основные участники и лидеры российского рынка оборудования. На примере ЗАО Племзавод «Родина», ОПХ «Куркино», ЗАО Племзавод «Заря» рассмотрен передовой опыт внедрения роботизированных систем и беспривязного содержания скота в Вологодской области.

Вологодская область, молочное скотоводство, производство молока, модернизация, молочные фермы, беспривязное содержание скота.

The paper presents the results of the analysis of the current state of dairy cattle of Vologda region, and the problems of modernization of dairy farms in the region. The Russian and foreign markets of equipment for milking and livestock industry are studied, the main stakeholders and the Russian market leaders are identified. The best practice of introduction of robotic systems and loose housing of cattle in Vologda region is considered on the example of ZAO Plemzavod "Rodina", EIE "Kurkino" and ZAO Plemzavod «Zarya».

Vologda region, dairy cattle, milk production, modernization, dairy farms, cattle loose housing.

Вологодская область является одним из крупнейших в России регионов молочного животноводства и входит в десятку лидеров по производству молока (табл. 1). Из 26 районов области в 18 хозяйственная деятельность связана в основном с молочным скотоводством, которым занимаются 253 сельскохозяйственные организации различных организационно-правовых форм. Поэтому развитие молочного скотоводства и переработки молока является приоритетным направлением развития агропромышленного комплекса области.

Продукция животноводства в общем производстве сельскохозяйственной продукции региона (в хозяйствах всех категорий) в 2011 г. составила 15933,4 млн. р. (65,0 %) (табл. 2).

Наибольший удельный вес в отрасли занимает производство молока (табл. 3), поэтому молочное скотоводство является наиболее приоритетным направлением в развитии отрасли региона [1], [2].

*Таблица 1*

**Лидеры по производству молока в 2010 – 2011 гг., тыс. т**

| Субъект | Валовое производство январь – май 2010 г. | Валовое производство январь – май 2011 г. | 2011 г. к 2010 г., % |
|---|---|---|---|
| 1. Республика Татарстан | 470,9 | 430,8 | 91,5 |
| 2. Краснодарский край | 365,1 | 356,0 | 97,5 |
| 3. Московская область | 312,9 | 286,2 | 91,5 |
| 4. Алтайский край | 246,8 | 257,2 | 104,2 |
| 5. Ленинградская область | 211,6 | 212,1 | 100,3 |
| 6. Удмуртская Республика | 214,0 | 209,0 | 97,7 |
| 7. Новосибирская область | 205,3 | 215,3 | 103,5 |
| 8. Республика Башкортостан | 259,5 | 207,5 | 79,9 |
| 9. Кировская область | 169,6 | 177,9 | 104,9 |
| 10. Вологодская область | 167,7 | 166,8 | 99,5 |
| Источник: АПК и потребительский рынок Вологодской области в цифрах. – Вологда, 2011. | | | |

*Таблица 2*

**Производство продукции сельского хозяйства во всех категориях хозяйств Вологодской области, 2000 – 2011 гг., млн. р.**

| Показатель | Год | | | | | 2011 г. к 2000 г., % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | |
| Всего продукции, в т.ч. | 9470 | 19994 | 19242 | 21038 | 24481 | рост в 2,5 раза |
| Животноводство | 4973 | 13056 | 12597 | 14835 | 15934 | рост в 3,2 раза |
| Растениеводство | 4497 | 6938 | 6646 | 6202 | 8548 | 190,1 |
| *Источник*: АПК и потребительский рынок Вологодской области в цифрах. – Вологда, 2011. | | | | | | |

*Таблица 3*

**Производство продукции животноводства региона, 2000 – 2011 гг.**

| Показатель | Год | | | | | 2011 г. к 2010г., % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | |
| Поголовье крупного рогатого скота, тыс. голов, в т.ч. коров | 317,0<br>150,4 | 215,3<br>99,9 | 204,5<br>93,6 | 196,7<br>90,9 | 184,9<br>86,6 | 94,0<br>95,0 |
| Валовый надой молока, тыс. т | 495,0 | 481,5 | 465,9 | 443,0 | 446,6 | 90,0 |
| Средний удой молока от одной коровы, кг | 2975 | 4793 | 4891 | 5491 | 5685 | 191,0 |
| *Источник*: Статистические данные Департамента сельского хозяйства, продовольственных ресурсов и торговли Вологодской области за 2000 – 2011 гг. | | | | | | |

Проблемы и направления технологической модернизации отрасли животноводства Вологодской области давно обсуждаются на различных уровнях власти. Так, низкие темпы структурно-технологической модернизации подотрасли, обновления основных производственных фондов являются определяющими причинами медленного развития организаций отрасли в целом. На наш взгляд, повышение эффективности и конкурентоспособности подотрасли молочного скотоводства и отрасли животноводства в целом невозможно без реконструкции и модернизации ферм, комплексов на базе новейших технологий и технических средств.

В сельскохозяйственных организациях региона продолжается техническая и технологическая модернизация животноводческих объектов. За последние годы (2009 – 2012 гг.) внедрены новые технологии производства молока с беспривязным содержанием коров и доением в доильных залах в хозяйствах Бабаевского, Грязовецкого, Вологодского, Великоустюгского, Кирилловского, Междуреченского, Усть-Кубинского, Череповецкого и Шекснинского районов. Всего переведено на беспривязное содержание более 12 тыс. коров с доением в доильных залах (а это 28 хозяйств, 33 доильных зала). Так же по состоянию на 01.01.2013 г. в регионе работают 17 автоматических станций с использованием системы добровольного доения (ПЗ «Родина» Вологодского район, ПЗК им. 50-летия СССР, ООО «Покровское» Грязовецкого района), которыми обслуживаются 980 коров. В 11 сельскохозяйственных организациях проводится новое строительство животноводческих объектов на 4,7 тыс. скотомест (среди них ООО «Покровское», СА имени Калинина, ЗАО «Племзавод Заря» Грязовецкого района, СХПК ПЗ «Майский», колхоз ПЗ «Родина» Вологодского района, К(Ф)Х Юшкевич Н.Ф. Бабаевского района, ЗАО «Агрофирма «Чернеевское» Шекснинского района). В 2012 г. реконструкция и модернизация животноводческих объектов проведена в 23 сельскохозяйственных организациях 15 районов области. В 2013 г. планируется отремонтировать 12 телятников на 3,7 тыс. скотомест и 16 молочно-товарных ферм на 4,5 тыс. скотомест. Вместе с тем, проводятся работы по улучшению качества продукции отрасли посредством внедрения холодильных установок отечественного и импортного производства. Всего в области в 2012 г. работают 504 холодильные установки, оборудованы и технически оснащены 124 лаборатории по определению качества и безопасности сырого молока.

Однако на освоение современных технологий, кроме значительных финансовых затрат, требуются глубокие знания особенностей этих технологий, что возможно лишь при научном обеспечении, в основе которого лежат новые знания фундаментального и прикладного характера, а также практический опыт передовых хозяйственников России и зарубежья. Лидирующие позиции на Российском рынке обору-

дования для доения и промышленного содержания скота занимают две всемирно известные компании – DeLaval (Швеция) и GEA WestfaliaSurge (Германия), имея примерно одинаковые доли и обеспечивающие более 60 % общероссийского объема продаж оборудования.

Основные участники рынков доильного оборудования, оборудования для раздачи кормов, резервуаров-охладителей молока, стойлового оборудования представлены в табл. 4.

*Таблица 4*

**Основные участники рынков доения и промышленного содержания скота**

| Компания | Страна |
|---|---|
| **Рынок доильного оборудования** | |
| 1. DeLaval | Швеция |
| 2. GEA WestfaliaSurge | Германия |
| 3. BouMatic | Бельгия |
| 4. S.A. Christensen | Дания |
| 5. Serwis-Centrum | Польша |
| 6. ООО «Уралспецмаш» | Россия, Челябинская область |
| **Рынок оборудования для раздачи кормов** | |
| 1. ООО «КЗ «Ростсельмаш» | Россия, Ростовская область |
| 2. ОАО «Аксайкарданделталь» | |
| 3. ОАО «Сальсксельмаш» | |
| 4. ЗАО «Колнаг» | Россия, Московская область |
| **Рынок производителей резервуаров-охладителей молока** | |
| 1. ОАО «Вологодский машиностроительный завод» | Россия, Вологодская область |
| 2. ЗАО «Молочные машины» | Россия, Кировская область |
| 3. DeLaval | Швеция |
| 4. GEA WestfaliaSurge | Германия |
| 5. SERAP | Франция |
| **Рынок стойлового оборудования** | |
| 1. DeLaval | Швеция |
| 2. Royal de Boer | Нидерланды |
| 3. Wopereis Staalbouw | |
| 4. Zimmermann Stalltechnik | Германия |
| 5. Duraumat Stalleinrichtungen | |
| 6. Jourdain | Франция |
| 7. ООО «Виларус» | Россия, Московская область |

В России наибольшее распространение получают доильные роботы шведской фирмы «DeLaval». Инновационные решения новой версии доильного робота VMS направлены на совершенствование процесса подключения доильных стаканов, сокращение трудовых затрат на монтаж установки и энергозатрат. Особое внимание уделяется соблюдению роботом высоких гигиенических стандартов доения, что обеспечивает получение молока самого высокого качества.

Следует отметить, что впервые в России роботов начали использовать в конце 2007 г. на ферме ЗАО Племзавод «Родина» Вологодского района, в то время как в регионе около 95 % коров содержалось на привязи. Начиная с 1990 г. в хозяйстве реализуется комплекс мероприятий молочного направления, позволяющий наращивать продуктивность коров (производство молока за 2011 г. в сельхозпредприятии составило 14,6 тыс. т, это 103 % к уровню прошлого года или на 761 т больше; получен удой на корову 8389 кг, что на 338 кг больше, чем в 2010 г., а поголовье КРС увеличилось на 76 голов и на 01.01.2012 г. составило 5012 голов), а также внедряется система кормления молодняка и коров кормосмесями, в которые входят силос, жмых, размолотый ячмень, патока, соль и фосфаты.

В хозяйстве с июня 2004 г. введена в эксплуатацию ферма с доильным залом «Европараллель» (Голландия), проведена реконструкция молочной фермы на 200 голов, в 2007 г. построена еще одна ферма с беспривязным содержанием коров, установлено девять новых танков производства Швеции, Германии и Голландии вместимостью на 50 т охлажденного молока одновременно при ежедневном суточном надое от всего стада 30 – 31 т [3, с. 41 – 42]. Также в 2007 г. в колхозе в одном из первых не только в Вологодской области, но и в России внедрили систему добровольного доения VMS коров, построена и пущена в эксплуатацию ферма на 250 голов с доением коров тремя роботами. Использование робота не оказало отрицательного влияния на продуктивность коров: среднесуточный надой за 6 мес. составил 21,8 кг, вместе с тем сохранилось высокое качество молока, у коров-аналогов – 21 кг. В целом опыт работы новой фермы показал, что в среднем по стаду в течение суток кратность доения составила 2,6 раза.

Освоение технологии беспривязного содержания коров и модернизацию ферм начали еще в 1960 г. в ОПХ «Куркино», где в 1968 г. был построен комплекс беспривязного содержания[1] на 500 коров и 700 голов молодняка, а также оборудованы навесы-кормушки для сена, асфальтированные выгульные дворики, хранилища для силоса и навоза. Всех животных разделили на пять групп – в зависимости от физиологического состояния и уровня продуктивности. В первую стали переводить коров из родильного отделения на 14 – 15-й день после отела и содержать 100 дней лактации. Вторая группа – от 100 до 200 дней лактации, третья – от 200 дней до запуска, четвертая – сухостойные коровы, пятая – родильное отделение.

В целом, эффективность автоматизации и роботизации доения, в первую очередь, заключается в обеспечении полноты выдаивания и увеличении продуктивности коров (за исключением «сухого доения»), обеспечении высокого качества молока, а также ликвидации монотонности труда, повышения его произ-

[1] Комплекс беспривязного содержания с использованием поточно-цеховой системы, суть которой заключается в делении всего молочного стада на технологические группы, которые размещаются в специализированных помещениях или секциях.

водительности (до 4 раз по равнению с доением в молокопровод).

На примере ЗАО Племзавод «Заря» Грязовецкого района Вологодской области (табл. 5) [5] отразим преимущества производства молока по технологии беспривязного содержания молочного скота и доения их в доильном зале (табл. 6) [6, с. 163 – 173].

В результате, после реконструкции фермы, произошло снижение показателей использования энергии в продукции, особенно сильное снижение произошло на комплексе с привязным содержанием (с 27,72 % до 16,27 %) и вследствие этого экономико-энергетический показатель эффективности всей продукции в комплексе с беспривязным содержанием стал иметь большее значение (21,70 % в «Гари» по сравнению с 16,27 % в «Слобода»), в то же время в «Гари» самые низкие затраты труда (от 1,24 до 0,92 чел.-ч/ц) на производство продукции, что говорит о большей эффективности производственно-хозяйственной деятельности. Однако недостатком данной технологии являются значительные затраты электроэнергии – 11,4 кВт-ч/ц, что неизбежно при высокой степени механизации и автоматизации процесса доения.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что беспривязная технология (с доением в доильном зале) обладает определенными техническими и технологическими преимуществами по сравнению с привязной технологией содержания коров и доением в молокопровод. Так, беспривязная технология обеспечивает наивысшие показатели производительности труда, низкие затраты корма, а как известно, стоимость корма и затрат на оплату труда составляют наибольшую долю в себестоимости конечной продукции. Следовательно, уменьшая эти издержки, снижается величина себестоимости, а у производителя появляется возможность увеличить свои доходы, приобрести дополнительную технику, провести необходимую модернизацию технологического оборудования. Следует отметить, что затраты на строительство доильного зала и оснащение его современной техникой в расчете на корову сопоставимы с расходами на приобретение новой установки для доения в молокопровод в условиях привязного содержания.

За последние десять лет уровень комплексной механизации технологических процессов на молочных фермах Вологодской области (как и в целом по Российской Федерации) снизился с 83 до 55 %, на выращивании и откорме скота – с 68 – 45 %. Сократилась и нагрузка на одного рабочего с 16,9 до 10 коров, а затраты труда на обслуживание каждой из них увеличились со 172 до 200 чел. ч. в год. Капитальные вложения в строительство помещений для крупного рогатого скота уменьшились в 31,7 раза, а сенохранилищ, силосных и сенажных сооружений – в 3,1 раза.

Таким образом, в дальнейшем крайне необходима пролонгация технологической модернизации ферм, которая обеспечит повышение надоев в среднем по области до 5500 – 6600 кг в год, значительно снизит издержки производства и улучшит качество молока.

*Таблица 5*

**Основные технологические характеристики молочных ферм ЗАО Племзавод «Заря»**

| | Фермы | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | «Пирогово» | «Слобода» | «Палкино» | «Останино» | «Гари» | «Становищево» |
| Способ содержания | привязный | | | беспривязный | | привязный |
| Размер фермы, гол. | 338 | 675 | 352 | 391 | 691 | 161 |
| Тип доильного оборудования | «Сёдж» 2×200, молокопровод | «Юникала» 4×200, молокопровод | | «Европараллель», доильный зал 2×12 | | АДМ-8 (200), молокопровод |

*Таблица 6*

**Основные показатели деятельности ЗАО племзавод «Заря» по двум животноводческим комплексам (в период реконструкции)**

| Показатель | «Слобода» | | «Гари» | |
|---|---|---|---|---|
| | до реконструкции | после реконструкции | до реконструкции | после реконструкции |
| Приведенные затраты, р. | 484,37 | 518,77 | 485,44 | 541,47 |
| Показатель экономико-энергетической эффективности производства молока, % | 13,75 | 10,58 | 13,85 | 14,67 |
| Показатель экономико-энергетической эффективности всей продукции, % | 27,72 | 16,27 | 23,06 | 21,70 |

Литература

1. *Анищенко, А.Н.* Направления развития подотрасли молочного скотоводства Вологодской области / А.Н. Анищенко // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. – Пенза. – 2012. – С. 7 – 11.

2. *Анищенко, А.Н.* Рынок оборудования для промышленного содержания крупного рогатого скота / А.Н. Анищенко // Актуальные научные вопросы: реальность и перспективы: сборник научных трудов по материалам Международной заочной научно-практической конференции. Ч. 6. – Тамбов, 2012. – С.17 – 18.

3. *Анищенко, Н.И.* Современные технологии в молочном животноводстве Вологодской области / Н.И. Анищенко, В.А. Бильков // Dairy industry (Молочная промышленность). – 2009. – № 4. – С. 41 – 42.

4. АПК и потребительский рынок Вологодской области в цифрах // Департамент сельского хозяйства, продовольственных ресурсов и торговли Вологодской области. – Вологда, 2012.

5. Официальные данные Департамента сельского хозяйства, продовольственных ресурсов и торговли Вологодской области за 2000 – 2011 гг.

6. *Туваев, В.Н.* Оценка экономической эффективности научно-технического прогресса в молочном скотоводстве / В.Н. Туваев, А.В. Туваев // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – № 4. – С. 163 – 173.

УДК 338.2

***А.Н. Асанов***

# КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОАО «МСЗ», ОРИЕНТИРОВАННОЙ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

В статье предоставлена подробная методика определения комплексной оценки системы управления ОАО «МСЗ», ориентированной на качество продукции посредствам сгруппированных показателей и пентаграммы.

Комплексная оценка, система управления, качество продукции, пентаграмма оценки системы.

The article presents the detailed technique of definition of the complex assessment of the control system of JSC «MSZ» focused on the quality of production by means of the grouped indicators and pentagram.

Integrated assessment, control system, quality of production, pentagram of an assessment of system.

В современных условиях качество продукции есть фундаментальная, важнейшая и подлежащая всеобщему изучению область знания, которая простирается существенно шире и уходит много глубже, чем информация, содержащаяся в правовых нормативно-технических документах, мотивационно-стимулирующих методиках. Качество – это область современной деятельности, имеющая обширную сферу для исследований специалистами широкого круга [3, с. 11].

Проблема качества продукции сегодня – это важный фактор повышения уровня жизни общества, его социальной, экологической и экономической безопасности. Ведь качество в наши дни является главным критерием в оценке товаров, работ и услуг. Оно представляет собой материальную основу удовлетворения личных и общественных потребностей людей. В силу этого, в развитых странах мира качество занимает ключевые позиции во всех сферах жизнедеятельности современного человека (образование, здравоохранение, экология, экономика и др.) [2, с. 4].

Период с середины 1950-х гг. до конца XX в. в промышленно-развитых странах мира характеризуется повсеместных переходом от контроля качества продукции в процессе ее производства к управлению качеством на всех этапах его формирования (разработка – опытное производство – серийное производство – эксплуатация) на основе системного подхода к решению этой проблемы [3, с. 9]. Для комплексной оценки системы управления организацией, ориентированной на качество продукции, необходимо использовать определенную систему показателей, посредством которой можно было бы оценить всю совокупность происходящих изменений в организации. По нашему мнению, первоочередное значение для оценки системы управления организацией, ориентированной на качество продукции, как и для многих других аспектов менеджмента, имеет эффективность, исследуя которую, необходимо иметь в виду следующие основные положения [1]:

- природа понятия «эффективность» является относительной. В качестве показателя может выступать соотношение полученного результата с затраченными на его достижение ресурсами, в то время как результативность – соотношение результата с целями, идеалами или потребностями;

- ключевая задача эффективного управления организацией – формирование, внедрение и использование комплексной системы управления результатами с учетом прогнозируемых и текущих изменений во внутренней среде, а также воздействий со стороны внешних изменений;

- эффективность системы управления организацией всегда связана с воздействием управляющей подсистемы на управляемую, причем в качестве управляемых подсистем могут выступать производственная, финансовая, трудовая, маркетинговая и др. Общая эффективность не может быть рассмотрена как сумма частных эффективностей из-за наличия погрешности в учете синергетического эффекта;