

2. Шило, И.Н. Интеллектуальные технологии в агропромышленном комплексе / И.Н. Шило, Н.К. Толочко, Н.Н. Романюк, С. О. Нукешев. – Минск: БГАТУ, 2016. – 336 с. : ил. – ISBN 978-985-519-805-6.

3. URL: <https://bestlandscapeideas.com/smart-greenhouses-by-yuriy-zikov/>

УДК 631.171:631.034

РОБОТИЗАЦИЯ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

И.С. Хильманович – 91 м, 2 курс, АМФ

Научный руководитель: ст. преподаватель Е.И. Подашевская
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Молочная отрасль занимает ведущее место в структуре пищевой промышленности большинства стран мира, и Беларуси в частности. В отличие от промышленности, животноводство имеет дело не только с машинами, но и с живыми организмами, а машинные технологии тесно переплетены и связаны с биологическими процессами. Поэтому к методам и средствам автоматизации в животноводстве предъявляются особые требования в связи с характерными особенностями производства. В настоящее время количество автоматизированных доильных систем в мире – более 40 тысяч.

Автоматизация трудоемких процессов в животноводстве значительно сокращает или полностью исключает использование ручного труда, обеспечивая при этом высокое качество выполняемых работ и функционирование механизмов в оптимальных условиях эксплуатации [1].

Работа по выполнению всех необходимых технологических операций на фермах, таких как кормление животных, поение, доение, уборка навоза, создание микроклимата, уход за животными, требует большого труда, потому что каждая из этих операций должна выполняться своевременно, регулярно, ежедневно. Кроме того, условия труда можно охарактеризовать как тяжелые, что приводит к нехватке рабочего персонала в отрасли.

В связи с этим были разработаны роботы для выполнения всех основных технологических операций в животноводстве. Появились различные конструктивные и технологические варианты роботов, для выполнения конкретных операций. Анализ робототехники, используемой в молочном скотоводстве, показывает, что почти все новации предназначены для выполнения работ по кормлению и доению крупного рогатого скота [1]. При кормлении животных используются ав-

томатизированные пастбищные системы, смесители, смесители и триммеры кормов и интегрированные роботизированные системы кормления. Для доильных работ применяются интегрированные роботизированные системы доения и управления стадом. Используются специальные роботы для уборки: автоматические очистители навоза скребкового типа и автономные очистители навоза [3].

При доении коров роботом предъявляются повышенные требования к коровам, поскольку робот не работает с коровами, у которых вымя нестандартное (например, соски расположены слишком близко друг к другу). В хозяйствах, практикующих беспривязное содержание коров, существует технология «добровольной» дойки, которая позволяет животному выбирать время и частоту посещения доильного бокса. Это позволяет сократить долю ручного труда в хозяйстве, а следовательно, и количество требующих рабочих [3].

Особенностью эффективного содержания молочного стада является разделение коров не по удою, а по физиологическому состоянию. Вживленный чип позволяет «расписать», какую ветеринарную процедуру назначить корове [4].

Например, робот-дойяр® VMS™V300 компании «ДеЛаваль» [2] обеспечивает 90 % точности попадания спрея для обработки сосков и выдаивания из отдельных четвертей вымени. Производительность системы при меньших производственных затратах, стала на 10 % выше по сравнению с предыдущей версией. Также отмечается увеличение успешности подсоединения доильного аппарата до 99 % и снижением времени присоединения до 50 % с потенциальным ростом надоев до 3500 кг в день. Робот – дояр® VMS™V300 поставляется с новым пользовательским интерфейсом DeLaval In-Control™, который обеспечивает доступ к информации и управлению системы в удаленном режиме [2, 5].

Современный подход к кормлению коров, обеспечивающий высокие надои, требует работать на молоко и будущего теленка от момента рождения теленка. При кормлении телят важно их не перекормить телят. Принцип «больше – значит лучше» не срабатывает и в отношении молочного стада, поскольку бесконтрольная добавка концентратов приводит к ацидозу, поэтому в проблемных случаях «лучше потерять пол-литра молока, чем допустить корову до болезни» [3].

Для формирования оптимального рациона активно используется программное обеспечение. При этом можно применять готовые программы или разрабатывать собственные. К недостаткам первого

подхода следует отнести, то, что программа не допускает никого вмешательства и задания дополнительных ограничений, а перекорм, как упоминалось выше, может погубить корову. Собственная программа допускает учет специфических требований и введение дополнительных ограничений, но для разработки такой программы требуется подготовить специалистов, владеющих как знаниями в области животноводства, так и способных использовать математические методы и информационные технологии для ее реализации [3].

Список использованной литературы

1. Подашевская Е.И., Непарко Т.А. Применение экономико-математического моделирования при подготовке специалистов АПК / Модернизация аграрного образования: Сб. науч. тр. по материалам VII Международ. научн.-практ. конф. (14 декабря 2021 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2021. – 1344 с. С. 108–110.

2. Подашевська О.І., Серебрякова Н.Г., Болтянська Н.І. Вирішення питання оптимізації раціону сільськогосподарських тварин // Інноваційні технології в АПК: збірник тез доповідей VIII всеукраїнської науково-практичної конференції, 20–21 травня 2021 р., м. Луцьк [Електронний ресурс] – Луцьк: Луцький НТУ, 2021. – 164 с.

3. Подашевская Е.И., Исаченко Е.М. Актуальные вопросы совершенствования производства производство молока на примере СП «Унибокс». Актуальные проблемы инновационного развития и кадрового обеспечения АПК: материалы VI Международной научно-практической конференции 2019 г. – Минск : БГАТУ, 2019. – С. 211–214.

4. Люндышев, В.А. Технологии производства продукции животноводства / учебное пособие для студентов вузов по специальности "Экономика и организация производства в отраслях промышленного комплекса" / В.А. Люндышев ; Минсельхозпрод РБ, УО "БГАТУ". – Минск : БГАТУ, 2018. – 292 с.

5. DeKoning. K. Automatic milking, a better understanding, Wageningen. / K. De Koning., J. Rodenburg. 2014.: 27–40.

УДК 62:519.85

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЕВОГО ГРАФИКА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНИКИ

А.В. Матусевич – 8 от, 3 курс, ИТФ

Научный руководитель: ст. преподаватель Е.И. Подашевская
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Профессионализм работника проявляется, когда он способен создавать мысленные модели ситуаций, проиграв возможные варианты развития событий, выбирая из них максимально безопасный режим работы [1].