

## **ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА**

**П.В. Гуца**

Полесский государственный университет, pavel.hushcha@gmail.com

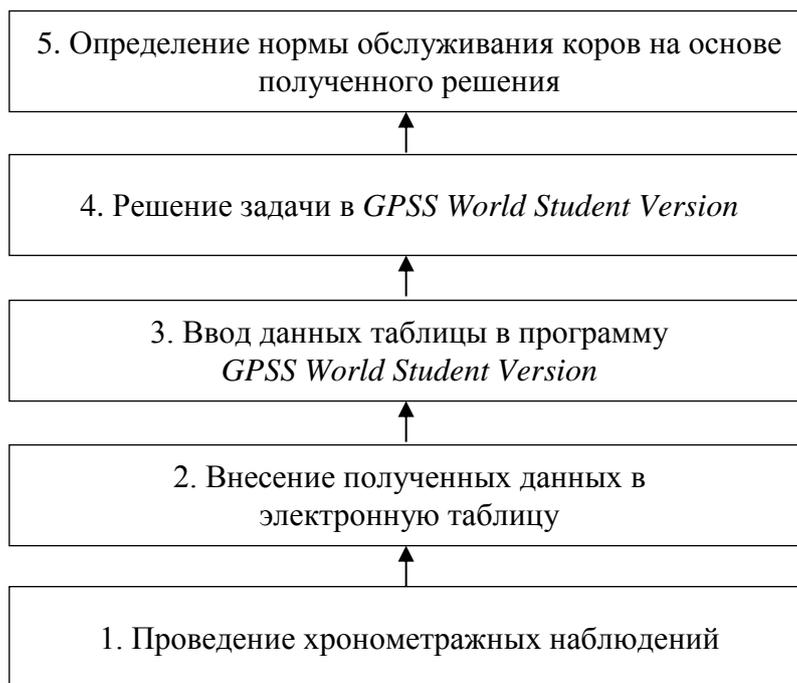
Совершенствование нормирования труда в молочном скотоводстве в сельскохозяйственных организациях необходимо осуществлять посредством разработки научно обоснованных и прогрессивных норм обслуживания животных, которые будут учитывать специфику конкретных условий деятельности предприятия, а также все нормообразующие факторы.

В настоящее время в Республике Беларусь общепринятым и основным методом определения норм обслуживания коров является аналитический метод. Данный метод использует фотохронометражные наблюдения, затем происходит их обработка и на основе данного анализа производится расчёт нормы. Все эти операции являются достаточно трудоёмкими, поэтому зачастую на сельскохозяйственных предприятиях отказываются от своевременного и постоянного пересмотра действующих норм, что влечёт за собой их необоснованное занижение или завышение. Это оказывает негативное влияние на функционирование системы стимулирования труда работников.

В связи с вышеперечисленными недостатками, для определения норм труда в молочном скотоводстве целесообразно применять имитационное моделирование.

Имитационное моделирование является мощным методом исследования сложных систем, используемых в тех случаях, когда другие методы оказываются малоэффективными. Имитационная модель представляет собой систему, отображающую структуру и функционирование исходного объекта в виде алгоритма, связывающего входные и выходные переменные, принятые в качестве характеристик исследуемого объекта. Имитационные модели реализуются программно с использованием различных языков. Одним из наиболее распространенных языков, специально предназначенных для построения имитационных моделей, является *GPSS: General Purpose Simulation System* (Моделирующая система общего назначения). Этот язык разработан фирмой *IBM*.

Для расчёта нормы обслуживания коров одним оператором машинного доения в сельскохозяйственных организациях с помощью метода имитационного моделирования нами предлагается следующий алгоритм (рисунок).



**Рисунок – Алгоритм расчёта нормы обслуживания коров с помощью имитационного моделирования**

Примечание – Разработано автором.

В качестве исходных данных для проведения расчёта необходимо выполнить хронометражные наблюдения процесса доения коров, результаты которого необходимо внести в электронную таблицу программного пакета *Microsoft Excel*. При этом все числовые значения продолжительности операций должны быть представлены в минутах, с округлением до тысячной доли знака для повышения точности расчётов. Нами были проведены хронометражные наблюдения за процессом доения коров в двухтактный молокопровод в доильном зале. Необходимо отметить, что количество трудовых операций в процессе доения коров зависит от используемого в хозяйстве доильного оборудования.

Для построения имитационной модели расчёта нормы обслуживания коров необходимо использовать программный пакет *GPSS World Student Version 5.2.2* или выше.

Целью построения модели является определение нормы обслуживания коров одним оператором машинного доения. В качестве исходной информации необходимо использовать средние данные хронометражных наблюдений, проведённых в хозяйстве. В качестве операндов А и В используется средняя продолжительность каждой операции и отклонение от среднего времени соответственно. Каждой операции присваивалось уникальное имя.

Программа производит расчёт введённых данных и выдаёт результат в виде таблицы. Полученный результат необходимо расшифровать с помощью блока TRY, где видно, что было выполнено 55 повторов операций по выгону скота и отключению коровы и 56 повторов по остальным опера-

циям. Соответственно, можно сделать вывод, что норма обслуживания коров в данном случае составила 55 голов.

Обобщение результатов решения имитационной модели и сравнение с фактическими данными представлено в таблице.

Таблица – Результаты решения имитационной модели

Показатель	Расчётные значения		Фактические значения		Расчётное значение в % к фактическому
	мин.	%	мин.	%	
Подмывание вымени	0,215	4,9	0,222	4,9	96,85
Подключение аппарата	0,678	15,5	0,686	15,3	98,83
Наблюдение за доением	2,32	52,9	2,337	52	99,27
Отключение аппарата	0,157	3,6	0,157	3,5	100,00
Загон на доильную площадку	0,639	14,6	0,66	14,7	96,82
Раздача концентратов	0,122	2,8	0,12	2,7	101,67
Выгон скота	0,257	5,9	0,313	7	82,11
Итого	4,388	100	4,495	100	97,62

Норма обслуживания составила 55 коров. Следовательно, можно сделать вывод, что результат решения имитационной модели практически идентичен результату расчётов нормы обслуживания с помощью аналитического метода. Однако затраты времени на решение имитационной модели значительно меньше затрат времени на расчёт нормы обслуживания традиционным способом.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. В настоящее время при осуществлении нормирования труда в молочном скотоводстве используется аналитический метод расчёта норм обслуживания коров.
2. Применение аналитического метода при расчёте нормы обслуживания коров требует значительных временных затрат от экономиста в сельскохозяйственных организациях.
3. Нами предложена методика расчёта нормы обслуживания коров с использованием имитационного моделирования. Исследования показали, что результаты, полученные с применением данного метода идентичны результатам с применением аналитического метода, но при этом сокращаются затраты труда экономиста на установление норм традиционным аналитическим методом в среднем в 4 раза.