

# ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ DATAMINING: КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ИММУННО-СИНТЕТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

**Воробьев Н.И., Селина М.В.<sup>1</sup>, Гусельникова А.А.<sup>1</sup>, Зибров А.М.<sup>1</sup>**

ФГБНУ ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии, Россия, 196608, Санкт-Петербург, Пушкин, шоссе Подбельского, 3, Тел.: +7(905)279-46-61, E-mail: [Nik.IvanVorobyov@yandex.ru](mailto:Nik.IvanVorobyov@yandex.ru)

<sup>1</sup>Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина, Россия, 109472, Москва, ул. Академика Скрябина, 23.

Рассматривается проект вычислительной программы с элементами обучения (класса DataMining). Используются стандартные алгоритмы: (1) нормализация данных; (2) корреляция признаков опыта; (3) кластеризация вариантов опыта; (4) поиск главных ортогональных координат метрического пространства цифровых данных; (5) градиентный поиск максимума функции многих переменных. Новизна интегрального алгоритма программы заключается в преобразование алгоритмами №1-4 показателей крови молочных коров (Альбумины, Белок общий, Билирубин общий, Гематокрит, Гемоглобин, Глюкоза, Кальций, Креатинин, Лейкоциты, Мочевина, Фосфор, Холестерин общий, Эритроциты) в набор CSI-векторов ( $CSI=0 \dots 10$ , Cognitive Saliense Index). Число CSI-векторов равно числу учтенных показателей крови, умноженному на 5, и может достигнуть 120 штук. Среди вычисленных CSI-векторов ищется тот вектор, который коррелирует наибольшим образом с трафаретным информационным InfoStencil-вектором и с остальными CSI-векторами. Мы полагаем, что найденный InfoCSI-вектор отражает глубинный системно-адаптационный процесс DeepProcess, определяющий все иммунно-синтетические биохимические процессы в организме животного, включая молоко-образующие процессы.

Эта гипотеза была проверена на показателях крови черно-пестрой породы из кормленческого опыта ФГБНУ ВНИИ животноводства им. Л.К. Эрнста. По показателям крови 15-ти коров было проведено обучение программы – выбрана алгоритмическая вычислительная цепь программы, а по данным остальных 15-ти коров было проведено тестирование программы, фиксируя выбранную алгоритмическую вычислительную цепь. В результате у тестовых коров было достоверно подтверждено ( $CSI > 7.0$ ) влияние гуминовых кормовых добавок на молочную продуктивность тестовых коров.

Таким образом, с помощью данной вычислительной программы и показателям крови предоставляется возможность своевременной коррекции рациона питания и условий содержания коров с целью увеличения сроков производительной жизни коров на молочных фермах. Кроме этого, появилась возможность изучения и проверки гипотез о влиянии внешних факторов на состояние здоровья животных.

Исследование поддержано грантом РФФ № 25-26-00589 «Нейросетевая методика непрерывного мониторинга состояния здоровья животного по гематологическим, микробиологическим и физиологическим показателям».