

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Десислава Александрова Амзова

Научный руководитель - асс. проф. инж. Ивайло Благов

Технический Университет София

(8, Кл. Охридски бул, София, Болгария 1756 , каф. прецизионной техники и точного машиностроения: E- mail desislava_amzov@abv.bg)

Основными трудностями при автоматизации биотехнологических процессов является необходимость учета взаимодействия технических систем с биологическими объектами. Исходя из приведенного анализа существующих методов, применяемых в воспроизводстве и селекции сельскохозяйственных животных, автоматизация всего технологического процесса является достаточно сложной задачей, решение которой не всегда приводит к желаемому результату, т. е. достижению экономического эффекта. Перспективным направлением при синтезе таких систем является принцип построения этих систем, при котором, осуществив декомпозицию всего процесса, выбираются узловые элементы, которые обеспечивают в значительной мере повышение эффективности всего биотехнологического. Одним из основных элементов автоматизации является необходимость оценки качества микробиологических объектов, где операция определения жизнеспособности клеток повторяется неоднократно на протяжении всего технологического цикла. Определение морфофизиологического состояния спермы, яйцеклеток и эмбрионов является одним из ключевых этапов практически всех технологий таких как, искусственное осеменение трансплантация эмбрионов, получение трансгенных и химерных зародышей, различные способы эмбрионального и соматического клонирования и т.д. Правильность оценки биоматериала и своевременное исключение из дальнейшей работы непригодных объектов изначально определяет эффективность как перечисленных, так и многих других достаточно дорогих и трудоемких процессов.

Одним из наиболее информативных приемом оценки качества биоматериала является определение качественных и количественных характеристик биообъектов по их изображению с использованием методов искусственного интеллекта. Наиболее перспективными являются автоматизированные и автоматических средства контроля на основе оптико-электронных систем (ОЭС), которые достаточно широко используются для определения параметров элементов в микроэлектронике, что соответствует размерам микробиологическим объектам при их исследовании. Необходимо также отметить, что 90% информации о внешней среде человек получает именно через органы зрения. Однако применение этих систем в биотехнологическом процессе для оценки характеристик биообъектов требует решения ряда специфических задач, связанных с особенностями живых биологических объектов.