

ОТЗЫВ

на диссертационную работу

Ким Гульнар Амангельдыевны

по теме «Разработка математических моделей и алгоритмов автоматического управления продуктивностью роста лекарственного растения в условиях гидропонных систем»,

представленную на соискание учёной степени PhD по специальности 6D075100 – «Информатика, вычислительная техника и управление»

Разработка систем автоматизации и их производство всегда востребованы, так как процесс автоматизации и усовершенствования работы гидропонных ферм всегда будет оставаться актуальным направлением в развитии науки и сельскохозяйственной отрасли производства. Диссертационная работа Ким Г.А. посвящена разработке математических моделей и алгоритмов автоматического управления, которые обеспечат главную обратную связь в процессе роста лекарственного растения.

При проведении научных исследований автор изучил достаточный объем литературных источников, различные подходы к математическому описанию производственных процессов, специфику выращивания растений на гидропонных установках, а также применение систем распознавания образов для автоматизации процесса выявления отклонений в развитии растений.

В диссертационной работе автором были получены следующие результаты:

– Разработана математическая модель роста лекарственного растения *Aloe Arborescens* L. с учетом двух основных факторов, влияющих на рост растения.

– Разработана модель классификатора, позволяющая применить нейронную сеть VGG16 для решения задачи автоматической классификации растений *Aloe Arborescens* L.

– Разработана структурная схема информационно-аналитического сопровождения при выращивании лекарственных растений;

– Разработан модуль автоматического контроля роста, который на основании результатов моделирования роста и классификации лекарственного растения *Aloe Arborescens* L. позволит осуществить главную обратную связь в системе функционирования растения.

Результаты исследования могут быть использованы для автоматизации процесса роста и других растений. Модификация существующих и разработка новых технологий способствует расширению возможностей применения моделей и методов оценивания развития растений.

Сформулированные в диссертационной работе выводы являются обоснованными, подтверждаются результатами научно-исследовательской работы.

Результаты научных исследований по теме диссертационной работы были апробированы на международных научно-практических конференциях и опубликованы в сборниках материалов конференций, а также в научных

