

## **ОТЗЫВ**

**научного консультанта на диссертационную работу Аубакировой Г.Ф.  
«Разработка системы сбора и обработки данных для прогноза  
урожайности зерновых культур в Северо-Казахстанской области на  
основе искусственной нейронной сети», представленную на соискание  
ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D06101  
Информатика, вычислительная техника и управление**

Диссертационное исследование Аубакировой Гаили Фаритовны посвящено актуальной научной проблеме, находящейся на пересечении искусственного интеллекта, анализа данных и аграрных технологий. Работа направлена на разработку нейросетевой системы прогнозирования урожайности зерновых культур в Северо-Казахстанской области, что имеет важное значение как для регионального сельского хозяйства, так и для более широкого применения интеллектуальных методов в задачах агромониторинга и управления продуктивностью посевов.

Актуальность исследования обусловлена тем, что традиционные методы оценки урожайности не всегда позволяют в полной мере учитывать сложное и нелинейное влияние погодных, почвенных и биотических факторов. В этом отношении использование искусственных нейронных сетей является оправданным и перспективным направлением. Автор диссертации демонстрирует понимание того, что в условиях высокой межгодовой и пространственной изменчивости урожайности особенно важны модели, способные выявлять сложные зависимости объема урожайности от многомерных факторов.

Положительной стороной работы является то, что разработка нейросетевой модели была произведена на основе региональных данных, отражающих особенности Северо-Казахстанской области как одного из ключевых центров выращивания зерновых культур. Автором проведена значительная работа по сбору, структурированию и анализу исходных данных, влияющих на урожайность. Особое внимание уделено исследованию влияния агрометеорологических, агрохимических и фитосанитарных факторов на показатели урожайности, а также обоснованию их включения в прогнозную модель, что придает исследованию содержательную глубину и прикладную направленность.

Следует отметить методическую последовательность диссертации. В работе логично представлены этапы подготовки данных, разведочного анализа, выбора признаков, построения нейросетевой модели и оценки результатов. Автор показывает уверенное владение современными подходами к анализу данных и корректно использует методы машинного обучения применительно к задаче прогнозирования урожайности. Полученные результаты свидетельствуют о том, что выбранное направление исследования является научно обоснованным и практически значимым.

Научная новизна работы состоит в разработке нейросетевой системы прогнозирования урожайности зерновых культур, ориентированной на условия Северо-Казахстанской области и основанной на комплексном учёте разнородных факторов. Исследование представляет интерес не только с прикладной, но и с методологической точки зрения, поскольку демонстрирует возможности адаптации интеллектуальных алгоритмов к региональным аграрным данным.

Практическая ценность диссертации заключается в возможности дальнейшего использования её результатов при создании цифровых инструментов поддержки принятия решений в сельском хозяйстве. Разработанный подход может быть полезен для прогнозирования урожайности, планирования агротехнических мероприятий, а также для повышения эффективности управления сельскохозяйственным производством. В перспективе результаты исследования могут быть адаптированы и к другим регионам со сходными природно-климатическими условиями.

В ходе научной работы Аубакирова Г.Ф. проявила себя как самостоятельный и мотивированный исследователь, способный работать с многомерными данными, осваивать современные методы искусственного интеллекта и применять их к решению реальных междисциплинарных задач. Автор демонстрирует аналитическое мышление, исследовательскую дисциплину и умение делать обоснованные научные выводы.

Подготовленная диссертационная работа рекомендуется к защите в диссертационном совете, а ее автор Аубакирова Гаиля Фаритовна достойна присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D06101 Информатика, вычислительная техника и управление

Заведующая кафедрой высшей математики  
Сибирского государственного университета  
геосистем и технологий  
(г. Новосибирск, Российская Федерация)  
кандидат физико-математических наук, доцент

Григоренко О.В.

