

**ОТЗЫВ**  
**НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ**  
**ЛУБКОВА АНДРЕЯ СЕРГЕЕВИЧА**  
**«ДОЛГОСРОЧНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЙ ЭЛЬ-НИНЬО И ЛА-**  
**НИНЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ**  
**СЕТЕЙ», представленной на соискание учёной степени**  
**кандидата физико-математических наук**  
**по специальности 1.6.18 – Науки об атмосфере и климате.**

Изучение и прогнозирование явлений ЭНЮК - ведущей моды глобальной климатической изменчивости, входит в число приоритетных задач современной климатологии, Долгосрочный прогноз эволюции явления позволит предупредить или смягчить некоторые негативные последствия в мировом масштабе. Представленная работа направлена на решение проблемы разработки модели прогноза состояния климатического процесса ЭНЮК с заблаговременностью до 12 месяцев и более на основе искусственных нейронных сетей.

Основные научные задачи работы состояли в следующем. Анализ глобальных гидрометеорологических полей для выбора климатических сигналов в системе океан-атмосфера, которые наряду с традиционно известными сигналами будут использоваться при прогностическом моделировании Эль-Ниньо/Ла-Нинья в качестве предикторов. Разработка модели долгосрочного прогнозирования Эль-Ниньо, Ла-Нинья и нейтральной фазы ЭНЮК на основе метода искусственных нейронных сетей (ИНС) с привлечением выбранных климатических сигналов в качестве предикторов. Применение разработанной модели для прогнозирования Эль-Ниньо, Ла-Нинья и нейтральной фазы ЭНЮК с заблаговременностью более 12 мес. Качество прогностических характеристик разработанной модели и сопоставлено с возможностями современных динамических моделей и моделей, основанных на алгоритмах глубокого обучения. Важно подчеркнуть, что полученные оценки качества модели автора работы показали ее явное преимущество за счет меньшей чувствительности к весеннему порогу предсказуемости и использования надёжных данных наблюдений.

Работа прошла хорошую апробацию, о чем свидетельствует количество и уровень публикаций и участие в многочисленных международных конференциях.

Судя по автореферату, работа отвечает требованиям ВАК, а её автор, Лубков Андрей Сергеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18 – Науки об атмосфере и климате.

Бардин Михаил Юрьевич,  
зав. отделом мониторинга и вероятностного  
прогноза климата ФГБУ «ИГКЭ»

  
\_\_\_\_\_

...28.03.2025....

дата

Я, Бардин Михаил Юрьевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

  
\_\_\_\_\_

...28.03.2025.....

дата

Подпись Бардина М.Ю. заверяю:  
Ученый секретарь Гладильщикова А.А.



...28.03.2025.....

Организация, почтовый адрес, тел., e-mail  
ФГБУ «ИГКЭ»

107258, Москва, ул. Глебовская, 20Б

Тел.: +7 499 169-24-11

Факс: +7 499 160-08-31

[fgbuigce@igce.ru](mailto:fgbuigce@igce.ru)

«28» марта 2025 г.