

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Быкова Филиппа Леонидовича

«Постпроцессинг численных прогнозов приземных метеорологических параметров на основе нейросетевых методов», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 «физика атмосферы и гидросферы»

Диссертация Быкова Филиппа Леонидовича посвящена разработке, с применением методов нейронных сетей, нового автоматизированного комплекса постпроцессинга выходной продукции численных прогностических моделей с учетом последних наблюдений приземных метеорологических величин на синоптических станциях

Разработанный комплекс применим в случаях частичного отсутствия прогностической информации и в случаях отсутствия (отбраковки алгоритмом контроля качества) части данных наблюдений за определенный период, обеспечивает получение прогностических данных и в местах расположения синоптических станций, и в узлах модельной сетки и уточняет результаты численных прогнозов погоды.

Автором были решены следующие задачи с применением методов нейронных сетей:


1. систематическая коррекция прогнозов приземных метеорологических параметров в местах расположения синоптических станций; поправка вычисляется как результат применения к известным погрешностям (за период длительностью T) прогнозов модели (моделей) нелинейного оператора, коэффициенты которого вычисляются нейронной сетью;
2. определение поправок к прогнозам ЧМПП, учитывающий сдвинутые по начальному сроку и заблаговременности прогнозы;
3. реализована квазилинейная неоднородная оптимальная интерполяция (КНОИ) по горизонтальным координатам для вычисления поправок к прогностическим полям приземных метеорологических параметров в точках модельной сетки; КНОИ использует нейронные сети для учёта неоднородностей полей поправок;
4. оптимизация параметров нейронных сетей, использованных в предложенном постпроцессинге приземных прогностических полей одной и нескольких ЧМПП;
5. сравнение различных конфигураций предлагаемого постпроцессинга

Получены сравнительные оценки качества прогнозов, составляемых путем применения предлагаемого постпроцессинга и других известных методов.

Известно, что низкое пространственное разрешение и неустойчивые параметризации в моделях ЧПП часто приводят к ошибке прогнозирования, состоящей из двух компонент - систематической и случайной. Чтобы уменьшить эти ошибки, выполняется постобработка данных прогноза с использованием, например, выходной статистики модели (MOS) и фильтра Калмана. В последнее время в MOS стали применять различные модели машинного обучения, поскольку их можно использовать для моделирования нелинейных взаимосвязей между выходными данными ЧПП и данными о погоде. Для краткосрочного прогнозирования

искусственная нейронная сеть стали широко использовать для последующей обработки прогноза в качестве метода детерминированного прогноза для получения более точных значений метеопараметров.

Представленная к защите диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям ВАК при Минобрнауки России, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а Быков Филипп Леонидович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 «физика атмосферы и гидросферы»


Крупчатников Владимир Николаевич,
д.ф.-м.н., главный научный сотрудник,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН»,
Телефон: +7 (383) 330 83 53
Факс: +7 (383) 330 87 83, +7 (383) 330 66 87
E-mail: vkрупчатnikov@yandex.ru,
Доктор физико-математических наук,
25.00.29 – физика атмосферы и океана
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН»,
630090, г. Новосибирск, проспект академика Лаврентьева, 6,
Телефон :+7 (383) 330 83 53
Факс :+7 (383) 330 87 83, +7 (383) 330 66 87
E-mail: contacts@sscc.ru

Подпись Крупчатникова Владимира Николаевича удостоверяю
Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН»

Гербовая печать организации

