

## ОТЗЫВ

научного руководителя

на диссертацию аспиранта Нго Динь Хи «Метеорологические аспекты обеспечения безопасности ядерных объектов с использованием численных моделей применительно к тропической зоне Вьетнама», выполненной по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Соискатель закончил Российский государственный гидрометеорологический университет по направлению «Гидрометеорология» в 2010 году с присуждением звания бакалавр, а в 2012 году - магистратуру с присуждением степени магистр по направлению «Гидрометеорология». С 2012 по 2016 год обучался в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный гидрометеорологический университет».

Как известно, во Вьетнаме планируется строительство двух АЭС, первоначально на 4, а в перспективе – на 8 энергоблоков. Именно потребность в создании необходимой для этой цели научной инфраструктуры и определила интерес соискателя к математическому моделированию переноса и рассеяния радионуклидов в атмосфере, определив тем самым и тематику диссертационной работы.

Проблема состоит в том, что строительство АЭС предполагается на территории Южного Вьетнама (10 с.ш.) близи береговой линии при наличии выраженного рельефа местности. Методически вопрос метеорологического обеспечения как проектирования, так и последующего мониторингового наблюдения для такого рода местности не отработан нигде в мире, тем более, здесь возникают большие сложности именно для тропической зоны, поскольку вблизи экватора нарушаются закономерности формирования атмосферного пограничного слоя, характерные для средних широт.

Общей целью работы являлись разработка и апробация трехмерной гидротермодинамической модели нижней тропосферы над поверхностью со сложной орографией и наличием раздела «суша-море» (на примере зоны влияния АЭС Ниньтхуан-1), а также приложение этой модели для оценки локальных статистических характеристик атмосферы, определяющих условия переноса и рассеяния радионуклидов от выбросов АЭС.

В результате работы над диссертацией Нго Динь Хи:

1. Впервые, на основании изучения точности выполнимости геострофического соотношения, выявлен нижний предел широты местности в тропической зоне применительно к Вьетнаму, где структура АПС еще сохраняет свойства умеренной зоны.

2. Впервые предложен, программно реализован и верифицирован метод построения цифровой модели рельефа для неоднородностей произвольной конфигурации, пригодный для учета рельефа в 3D гидротермодинамической модели.

3. Впервые предложен и реализован метод получения статистических характеристик поля ветра и категории устойчивости приземного слоя (ПС) с использованием 3D гидродинамической модели в условиях выраженной пространственной неоднородности подстилающей поверхности только на основе доступных архивов данных реанализа атмосферных процессов на изобарических поверхностях 925,850 и 700 гПа (без данных метеостанции).



На основе разработанных и верифицированных алгоритмов расчета удается решать проектные задачи получения обеспеченных статистических характеристик поля ветра и категорий устойчивости Пэскуилла-Гиффорда как на площадке строительства АЭС, так и на прилегающей территории, на которых предварительные метеорологические наблюдения отсутствуют.

В процессе работы над диссертацией Нго Динь Хи освоил современные методы построения численных моделей нижней тропосферы, приемы их алгоритмизации и программирования, а также методы статистического анализа результатов расчетов. Его личный вклад состоит в формулировке задач работы, разработке и практической реализации позиций, выносимых на защиту, тестировании и верификации расчетных моделей, подготовке исходных данных, а также проведении комплекса расчетов.

Результаты исследований Нго Динь Хи прошли апробацию в виде выступлений на Итоговых сессиях Ученого Совета РГГМУ в 2014-2015 г.г. . По теме диссертации имеется 4 публикации, в том числе 3 работы – в рецензируемых журналах из Перечня ВАК.

В целом, могу характеризовать Нго Динь Хи как уже сформировавшегося квалифицированного научного исследователя, который заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук за подготовленную и представленную к защите диссертационную работу.

Научный руководитель  
д.ф.-м.н., проф. кафедры МКОА

А.С. Гаврилов

Личную подпись Гаврилова А.С. заверяю

Управление кадров РГГМУ

*инспектор*  
*Тропарева*

