

УТВЕРЖДАЮ:

Декан географического факультета  
МГУ имени М.В. Ломоносова

член-корреспондент РАН,  
профессор Добролюбов А.С.



«10» февраля 2017 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

кафедры метеорологии и климатологии географического факультета  
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени  
М.В. Ломоносова» по диссертации **Тудрия Кирилла Олеговича**,  
представленной на соискание ученой степени кандидата географических  
наук по специальности 25.00.30 - метеорология, климатология,  
агрометеорология

Диссертация «**Диагноз и прогноз блокирующих атмосферных образований**» выполнена на кафедре метеорологии и климатологии географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (далее – МГУ имени М.В. Ломоносова).

В 2012 году соискатель **Тудрий Кирилл Олегович** окончил кафедру метеорологии и климатологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова с присуждением степени бакалавра гидрометеорологии по направлению «Гидрометеорология» (диплом прилагается).

В 2014 году **Тудрий К.О.** окончил магистратуру кафедры метеорологии и климатологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по направлению «Гидрометеорология» и ему присвоена степень магистра гидрометеорологии (диплом прилагается).

С 2014 г. по 2017 г. обучается в очной аспирантуре на кафедре метеорологии и климатологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности 25.00.30 – метеорология, климатология, агрометеорология. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано 17 января 2017 г. географическим факультетом МГУ имени М.В. Ломоносова, все экзамены сданы на «отлично».

Научный руководитель – Соколихина Наталья Николаевна, кандидат географических наук, доцент кафедры метеорологии и климатологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Тема диссертации была утверждена на заседании Ученого совета географического факультета, протокол № 10 от 29 декабря 2014 г.

На заседании кафедры был заслушан доклад по диссертационной работе Тудрия К.О., прошло обсуждение и дискуссия, в которой приняли участие: проф. Кислов А.В., проф. Семенов Е.К., проф. Чубарова Н.Е., проф. Гущина Д.Ю., д.ф-м.н. Ривин Г.С., д.б.н. Ольчев А.В., к.г.н. Соколихина Н.Н., к.г.н. Локощенко М.А., к.г.н. Суркова Г.В., к.г.н. Сорокина В.Н., к.г.н. Незваль Е.И., к.г.н. Алексеева Л.И. В ходе обсуждения были высказаны предложения и замечания по редакционному оформлению диссертации и доклада, отмечались новизна и практическая значимость исследования, высокая степень достоверности результатов, полученных соискателем, ценность научных работ соискателя ученой степени, полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах и соответствие содержания диссертации и публикаций научной специальности 25.00.30 метеорология, климатология, агрометеорология.

По итогам обсуждения принято следующее **заключение**:

Диссертационная работа **Тудрия К.О.** посвящена исследованию синоптических механизмов формирования погодных аномалий, связанных с блокирующими антициклонами, изучению факторов, влияющих на поддержание и разрушение блокирующих образований, и разработке методического инструмента для диагностирования, оценки интенсивности и прогнозирования времени существования блокирующих антициклонов.

Блокирующие антициклоны оказывают существенное влияние на жизнедеятельность людей, работоспособность отраслей экономики, что связано с погодными условиями при их продолжительном стационаровании (формируются значительные аномалии температуры воздуха (положительные в летнее время и отрицательные в зимнее), аномалии осадков, метеорологические условия, способствующие накоплению вредных примесей и ухудшению качества воздуха, повышенная ультрафиолетовая облученность в летнее время года). Согласно всемирному Атласу смертности и экономических потерь от погодных, климатических явлений и явлений, связанных с водой аномально жаркая погода лета 2010 года, связанная с длительным стационарованием блокирующего антициклона, унесла почти 56000 человеческих жизней и нанесла экономический ущерб на сумму более 12 млрд. долларов США.

Изучение механизмов данного явления является ключом к прогнозированию погодных явлений. Задача прогнозирования блокингов связана с трудностями ввиду нерегулярности их формирования и неоднородности их характеристик.

При многообразии работ, посвященных блокированию, наиболее важные вопросы так и остаются неразрешенными, среди которых: отсутствие единой теории образования, длительного существования и разрушения блокирующих антициклонов; прогнозирование их реалистичного времени стационарирования; факторы, влияющие на их формирование, стабилизацию и разрушение. В частности, малоизучены физические процессы, влияющие на длительность «жизненного цикла» антициклонов.

Большинство существующих исследований блокирующих ситуаций основано на использовании обобщенной информации (средних декадных, средних месячных значениях геопотенциала, компонент скорости ветра и других параметров), что затрудняет понимание механизмов их зарождения и эволюции и возникновения катастрофических погодных явлений.

В этой связи в диссертационной работе **Тудрия К.О.** выполнен анализ условий атмосферной циркуляции по ежедневным данным и выделены физические механизмы поддержания и разрушения блокирующих антициклонов, что особенно актуально для последующего их учета в задачах численного моделирования и прогноза погоды.

**Основные теоретические и методологические результаты диссертации, обладающие научной новизной, сводятся к следующему.**

**Впервые** показано, что процесс многократной регенерации является определяющим фактором продолжительного существования летнего блокирующего антициклона.

**Предложены** синоптические механизмы формирования аномально теплой погоды и высоких блокирующих антициклонов зимой в российской Арктике с одновременным образованием серии холодных циклонов над югом Европы, приведших к кардинальной перестройке макромасштабной циркуляции.

Использован **новый** подход к анализу антициклона как целостного образования **впервые** применительно к задачам блокирования западного переноса.

Разработан **новый** автоматизированный алгоритм, позволяющий выявить блокирующий антициклон, оценить степень его развития и прогнозировать время его существования.

**Практическая значимость работы** заключается в том, что ее результаты позволили открыть целый ряд новых факторов, влияющих на

поддержание и разрушение блокирующих антициклонов, разработать новый автоматизированный алгоритм их диагностирования, оценки и прогнозирования, а также подготовить синоптические схемы атмосферной циркуляции, связанные с блокирующими ситуациями для прогнозирования экстремальных условий погоды над Европой.

Полученные результаты и выводы диссертации по блокирующим процессам могут быть востребованы в организациях Росгидромета и Российской Академии наук, занимающихся исследованиями погоды и климата в Арктике и в Европе.

Все основные научные результаты, представленные в работе, были получены автором лично или в соавторстве с кандидатом географических наук, доцентом Натальей Николаевной Соколихиной, доктором географических наук, профессором Семеновым Евгением Константиновичем и доктором географических наук, профессором Кисловым Александром Викторовичем. **Личный вклад** автора состоит в самостоятельном проведении всех необходимых расчетов, анализе использованных данных, а также в интерпретации полученных результатов. Необходимые расчетные программы, используемые на всех этапах исследования, созданы автором. Кроме того, автором был разработан алгоритм, позволяющий диагностировать и оценивать интенсивность блокирующих антициклонов, а также производить расчет времени их существования.

Основные результаты исследования опубликованы в журнале Метеорология и гидрология (2012, 2013, 2014, 2015, 2017). Результаты исследования также нашли отражение в Трудах Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации (2017). Результаты работы были представлены на отечественных и зарубежных конференциях: на Международном молодежном научном форуме «ЛОМОНОСОВ-2011», «ЛОМОНОСОВ-2012», «ЛОМОНОСОВ-2013», г. Москва; 2nd International Ocean Research Conference International Scientific Committee, UNESCO's Intergovernmental Oceanographic Commission and The Oceanography Society, в 2014 г., Барселона; «IGU Regional Conference», в 2015 г., Москва (2 устных доклада).

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе 6 статей в журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертации, 8 тезисов докладов конференций, в том числе 3 тезиса в рецензируемых трудах международных конференций.

Публикации автора по теме диссертации в российских рецензируемых журналах:

1. Семенов Е.К., Соколихина Н.Н., Тудрий К.О. К вопросу о регенерации субтропического антициклона как факторе его дальнейшей стабилизации (на примере лета 2010 г.) // Метеорология и гидрология. – 2012. – № 10. – С. 5-15.

2. Семенов Е.К., Соколихина Н.Н., Тудрий К.О. Теплая зима в российской Арктике и аномальные холода в Европе // Метеорология и гидрология. – 2013. – № 9. – С. 43–54.

3. Семенов Е.К., Соколихина Н.Н., Татаринович Е.В., Тудрий К.О. Синоптические условия формирования катастрофического наводнения на Амуре в 2013 г. // Метеорология и гидрология. – 2014. – № 8. – С. 25–34.

4. Семенов Е.К., Соколихина Н.Н., Тудрий К.О., Щенин М.В. Синоптические механизмы зимнего потепления в Арктике // Метеорология и гидрология. – 2015. – № 9. – С. 20–30.

5. Кислов А.В., Соколихина Н.Н., Семенов Е.К., Тудрий К.О. Анализ вихря как целостного образования применительно к исследованию блокирующего антициклона 2010 г. // Метеорология и гидрология. – 2017. – № 4. – С. 11–20.

6. Кислов А.В., Соколихина Н.Н., Семенов Е.К., Тудрий К.О. Динамика зимнего высокоширотного блокирующего антициклона зимой 2012 года в Северном полушарии // Труды Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации. – 2017. – Вып. 363. – С. 24-35.

В публикациях отражена информационная основа диссертации, разработанные автором методы и подходы, представлены все теоретические результаты работы.

Кафедра метеорологии и климатологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова считает, что диссертационная работа «Диагноз и прогноз блокирующих атмосферных образований» Тудрия Кирилла Олеговича, представленная на соискание учёной степени кандидата географических наук, является самостоятельной научно-квалификационной работой по актуальному направлению современной метеорологии и климатологии, в которой содержится **решение актуальной задачи: выявление новых факторов, влияющих на поддержание и разрушение блокирующих антициклонов, приводящих к катастрофическим явлениям погоды.**

Работа полностью удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Научные публикации и автореферат отражают основное содержание исследования.

Диссертация «Диагноз и прогноз блокирующих атмосферных образований» Тудрия Кирилла Олеговича **рекомендуется** к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.30 - метеорология, климатология, агрометеорология.

Заключение принято на заседании кафедры метеорологии и климатологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Присутствовало на заседании 17 человек. Результаты голосования: «за» - 17 человек, «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 608 от 2 февраля 2017 г.

Заведующий кафедрой  
метеорологии и климатологии  
доктор географических наук, профессор

А.В. Кислов

Доктор географических наук, профессор

Д.Ю. Гущина

Секретарь кафедры

О.В. Уткина



Проф. Кислова А.В.  
Проф. Гущиной Д.Ю.  
Заверено канцелярией Алексеевой С.Ф.