



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ОПЕРАТИВНО-СТРАТЕГИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ СТРОИТЕЛЬСТВА  
ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ВОЕННОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЕННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА  
«ВОЕННО-МОРСКАЯ АКАДЕМИЯ  
имени Адмирала Флота Советского Союза  
Н.Г. Кузнецова»  
ул. Разводная д. 17г. Петергоф,  
Санкт-Петербург, 198510  
8 (812) 450-67-14, 8(812) 450-50-79  
8(812) 494-02-20

Экз. № 1

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника НИИ ОСИС ВМФ  
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»  
по научной работе  
кандидат военных наук



Г. Безрук

«20» февраля 2026 г.

«24» 02 20 26 г. № 237/31/14/55

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корсакова Алексея Анатольевича на тему:  
«Вариации параметров ОНЧ-радиосигналов при распространении в  
волноводе Земля–ионосфера над территорией Северной Евразии в  
зависимости от солнечной активности», представленной на соискание ученой  
степени кандидата физико-математических наук по специальности  
1.6.18 – «Науки об атмосфере и климате»

### 1. Актуальность работы

Диапазон очень низких частот (ОНЧ) имеет крайне важное значение для Военно-Морского Флота. В этом диапазоне действует большое количество систем радиосвязи и радиотехнических систем специального назначения, качественное функционирование которых во многом зависит от состояния ионосферы. Поэтому точность прогнозирования ионосферных характеристик напрямую сказывается на выполнении требований, предъявляемых к указанным системам.

Наиболее адекватные модели ионосферы, существующие в настоящее время, базируются на экспериментальных исследованиях. Однако глобальный характер таких моделей и сложность описания физических процессов,

протекающих в ионосфере, обуславливают необходимость дополнения и расширения эмпирических данных, описывающих ионосферные параметры. Один из наиболее эффективных методов исследований в данной области основывается на регистрации параметров ОНЧ сигналов действующих радиостанций, что позволяет охватить большую территорию и получить высокое разрешение по времени измерения. Таким образом, диссертация **Корсакова Алексея Анатольевича**, посвященная исследованию вариаций параметров ОНЧ радиосигналов над территорией Северной Евразии имеет **высокую актуальность**.

## **2. Научная новизна результатов исследований**

**Научная новизна** диссертации определяется результатами, полученными автором, и заключается в следующем:

– в разработке методики выделения мощности радишума, амплитуды и фазы радиосигналов на рабочих частотах РСДН-20, отличающейся регистрацией мощности радишума в узкой полосе в периоды паузы между излучением радиоимпульсов передатчиков;

– в определении с помощью разработанной методики вариации интенсивности источников грозовых ОНЧ радишумов и ряда ранее не регистрировавшихся закономерностей изменения ионосферных характеристик.

## **3. Теоретическая и практическая значимость результатов исследований**

**Теоретическая значимость** научных результатов состоит в том, что:

– получил развитие научно-методический аппарат, предназначенный для исследования особенностей распространения ОНЧ радиоволн природного и техногенного происхождения в спокойных и возмущенных условиях ионосферы;

– расширен комплекс научных знаний о влиянии среднеширотной и субавроральной нижней ионосферы на распространение ОНЧ радиоволн в Северной Евразии.

*Практическая значимость* научных результатов определяется тем, что полученные экспериментальные данные могут быть использованы для комплексного анализа и корректировки эмпирических моделей нижней ионосферы и совершенствования систем дальней радионавигации, радиосвязи и мониторинга грозовой активности.

#### **4. Обоснованность и достоверность основных результатов диссертации**

*Достоверность и обоснованность* научных положений и полученных результатов исследований обеспечиваются адекватностью применяемых методов цифровой и статистической обработки сигналов; применением сертифицированного оборудования при сборке, отладке и калибровке ОНЧ радиоприемников; достижением статистической повторяемости экспериментальных результатов и сравнением с результатами, полученными другими исследователями.

Результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в статьях и апробированы на научных конференциях.

*Результаты диссертации опубликованы* в 30 работах, 1 из которых издана в журнале, рекомендованном ВАК, 8 – в журналах, включенных в базы данных Web of Science и Scopus, 4 – в прочих журналах, включенных в РИНЦ, 14 в сборниках конференций, по теме исследования получено 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных и 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

#### **5. Основные недостатки**

К недостаткам работы можно отнести следующее:

1. Автором утверждается, что полученные результаты экспериментальных измерений соответствуют результатам, опубликованным другими авторами. Однако не указываются критерии и численные значения показателей, позволившие определить степень соответствия.

2. Автором утверждается, что по результатам экспериментальных измерений возможна корректировка моделей нижней ионосферы. Считаю, что практическая значимость работы возросла, если бы был раскрыт способ

такой корректировки, например, для модели нижней ионосферы, приведенной в ГОСТ 25645.146-89. «Ионосфера Земли. Модель глобального распределения концентрации, температуры и эффективной частоты соударений электронов».

Указанные недостатки не снижают научной ценности проведенных в диссертации исследований и не ставят под сомнение полученные результаты.

## **6. Выводы**

1. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение научной задачи, имеющее существенное значение для развития системы знаний о процессах, происходящих в ионосфере Земли.

2. Тема, содержание и основные научные результаты соответствуют паспорту специальности 1.6.18 – Науки об атмосфере и климате.

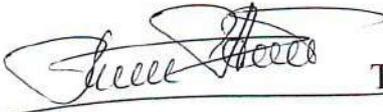
3. Диссертация на тему «Вариации параметров ОНЧ-радиосигналов при распространении в волноводе Земля–ионосфера над территорией Северной Евразии в зависимости от солнечной активности» полностью удовлетворяет критериям, представленным в п.п. 9, 10, 11, 13 и 14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям (утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), а ее автор Корсаков Алексей Анатольевич достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18 – Науки об атмосфере и климате.

Отзыв на диссертацию рассмотрен и одобрен на заседании научно-технического совещания НИЦ телекоммуникационных технологий ВМФ, корабельных комплексов и средств обмена информацией и разведки протокол № 2 от 26.02.2026 г.

Отзыв составили:

Начальник 23 научно-исследовательского отдела научно-исследовательского Центра телекоммуникационных технологий ВМФ, корабельных комплексов и средств обмена информацией и разведки Научно-исследовательского института оперативно-стратегических исследований ВМФ ФГКВОУ ВО «Военный учебно-научный центр Военно-Морского Флота «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова»

кандидат технических наук, 20.02.17

  
Типикин

Алексей Алексеевич

Старший научный сотрудник научно-исследовательского 14 отдела научно-исследовательского Центра телекоммуникационных технологий ВМФ, корабельных комплексов и средств обмена информацией и разведки Научно-исследовательского института оперативно-стратегических исследований ВМФ ФГКВОУ ВО «Военный учебно-научный центр Военно-Морского Флота «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова»

кандидат военных наук, 20.01.09

старший научный сотрудник



Цыванюк

Вячеслав Александрович

«20» февраля 2026 г.

Научно-исследовательский институт оперативно-стратегических исследований ВМФ. Адрес: ул. Разводная, д. 17, г. Санкт-Петербург, г. Петергоф, 198510, т.ф. (812) 450-50-79, 450-67-14, vunc-vmf-4fil@mil.ru