

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной деятельности

СПбГЭТУ «ЛЭТИ» д.т.н, доцент

А. А. Семенов

«31» 05 2024 г.



## ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного автономного образовательного учреждения «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина) на диссертационную работу

**Ндикумана Элиас**

**на тему «Геоинформационное управление гидрометеорологическими рисками в сельскохозяйственном секторе республики Бурунди», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография»**

Диссертационная работа Ндикумана Элиас, выполненная на тему: «Геоинформационное управление гидрометеорологическими рисками в сельскохозяйственном секторе Республики Бурунди», посвящена вопросам управления гидрометеорологическими рисками в сельскохозяйственном секторе.

### **1. Актуальность темы диссертации**

Обеспечение безопасности сельскохозяйственного сектора Бурунди является одной из приоритетных задач государства, направленных на повышение экономического уровня страны. Для этого необходимо разработать систему управления рисками, связанными с последствиями изменения климата, а точнее гидрометеорологическими рисками. Регулярное прогнозирование показателей гидрометеорологических рисков позволит значительно повысить уровень продовольственной безопасности страны и ускорить ее экономическое развитие.

Одной из важнейших задач в управлении гидрометеорологическими рисками является прогнозирование показателя риска и ущерба с учетом климатических условий, в которых развиваются растения. Для рационального управления сельскохозяйственным сектором необходимо оценить возможность превышения порогового уровня того или иного гидрометеорологического параметра в зависимости от требуемого уровня роста

растений. Заблаговременное знание уровня негативного влияния каждого гидрометеорологического параметра на сельскохозяйственную деятельность играет ключевую роль в принятии управленческих решений, направленных на обеспечение безопасности агропромышленного комплекса.

Исходя из вышеизложенного, научная задача разработки модели и методики управления гидрометеорологическими рисками в сельскохозяйственном секторе Республики Бурунди, является актуальной.

В диссертационной работе получены следующие научные результаты, которые выносятся на защиту:

1. Требования к геоинформационному управлению гидрометеорологическими рисками в сельскохозяйственном секторе Республики Бурунди.
2. Параметрическая модель оценки гидрометеорологических рисков в сельскохозяйственном секторе Республики Бурунди.
3. Методика представления геоданных модели прогнозирования гидрометеорологических рисков в сельскохозяйственном секторе Республики Бурунди.
4. Модель геоинформационной системы управления гидрометеорологическими рисками в Республике Бурунди.

## **2. Новизна исследования и полученных результатов**

1. Обоснованы требования к геопространственному представлению сельскохозяйственных регионов Республики Бурунди на основе многопараметрического анализа характеристик геоинформационных систем и сформулированы приоритетные направления экономического развития Бурунди
2. Сформулированы методики пространственного представления геоданных для сельскохозяйственных регионов Бурунди.
3. Впервые разработаны принципы управления стихийными бедствиями для регионов Бурунди, основанные на модели управления рисками с использованием геоинформационной системы;
4. Впервые разработана модель оценки риска для природной геосистемы с недостаточной (ограниченной) информацией о параметрах ее состояния. Для анализа состояния параметров геосистемы в заданный момент времени используются вероятностные характеристики случайного процесса, описывающего поведение параметров системы, на основе знания текущего состояния этих параметров;
5. Впервые разработана модель, позволяющая прогнозировать коэффициент ущерба, на основе статистических характеристик параметров текущего момента для сельскохозяйственных регионов Республики Бурунди.

### **3. Значимость для науки и производства**

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что раскрыты особенности прогнозирования показателя гидрометеорологического риска и показателей ущерба с целью обеспечения рационального принятия решений по управлению рисками, связанными с сельскохозяйственным сектором.

Практическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в доведении разработанной модели и методов до практического уровня, позволяющего непосредственно внедрить их в перспективную систему поддержки продовольственной безопасности в сельскохозяйственном секторе с помощью геоинформатики.

### **4. Рекомендации по использованию результатов и выводов**

Использование результатов данной работы поможет обеспечить улучшение хода деятельности сельскохозяйственного сектора, предоставив специалистам сельскохозяйственного сектора возможность управления гидродинамическими рисками путем предоставления им прогноза гидрометеорологических рисков, основанного на возникновении опасного явления, что облегчит принятие решений, необходимых для минимизации потерь.

### **5. Обоснованность и достоверность научных положений**

Достоверность и обоснованность полученных научных результатов обеспечивается полнотой учета факторов, влияющих на решение научной задачи, применением апробированных общенаучных методов исследования, корректным использованием разработанной модели, доведением разработанной модели до компьютерного применения.

### **6. Оценка содержания диссертации**

Структура диссертации определяется целью и научной задачей. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения. Содержит список литературы из 112 источников.

Диссертационная работа содержит практические решения актуальной научно-технической задачи, имеющей важное значение для сельскохозяйственного сектора в целях развития народного хозяйства.

Диссертация написана понятным языком. Результаты диссертационного исследования опубликованы автором с необходимой полнотой. Представленный в диссертации материал дополнен иллюстрированным материалом, поясняющим существо работы, и списком использованных источников.

## **7. Замечания и недостатки**

Вместе с тем, отмечая актуальность диссертационного исследования, новизну и значимость для науки и практики, следует высказать следующие замечания.

1. В данной работе большое внимание уделяется влиянию двух гидрометеорологических параметров, а именно температуры и осадков, и отсутствует влияния других метеорологических факторов на развитие сельскохозяйственной деятельности.

2. В работе отсутствует сравнение негативного влияния метеорологических факторов и факторов, не относящихся к метеорологическим, при проведении сельскохозяйственных работ.

3. В автореферате и тексте диссертации:

- некорректная запись коэффициента корреляции (стр. 93 формула (3.12));
- при описании проверки о принятии или отклонении гипотезы некорректно определяются условия (стр. 92).

4. Недостаточно четко описана методика представления геоданных модели прогнозирования гидрометеорологических рисков.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационного исследования, выполненного на достаточно высоком уровне.

## **5. Соответствие автореферата основным положениям диссертации**

Представленные в автореферате материалы отражают существо диссертационных исследований. Содержание автореферата диссертации полностью соответствуют содержанию диссертации.

## **6. Подтверждения опубликованных основных результатов диссертации в научной печати**

Основные научные результаты, полученные в диссертации, опубликованы в 4 статьях, из них 3 статьи опубликованы в рецензируемых из перечня ВАК Министерства образования и науки РФ, 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных. Научные результаты, выносимые на защиту, докладывались автором на 3 конференциях различного уровня и получили положительную оценку специалистов.

## **7. Заключение**

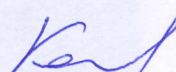
Диссертационная работа Ндикумана Элиас на тему: «Геоинформационное управление гидрометеорологическими рисками в сельскохозяйственном секторе

республики Бурунди» является самостоятельной, законченной научно-исследовательской работой, обоснованность и достоверность выводов основных научных положений и практических рекомендаций которой не вызывает сомнений.

Таким образом, диссертационная работа Ндикумана Элиас является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны, что соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Ндикумана Элиас, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.20 – «Геоинформатика, картография».

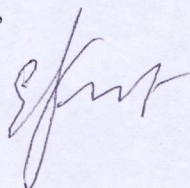
Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационно-измерительных систем и технологий Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) (протокол № 5 от 28.05 2024 года).

Заведующий кафедрой Информационно-измерительных систем и технологий Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), доктор технических наук, профессор, специальность: 05.11.16

 Королев Павел Геннадьевич

197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д.5, 1-й корпус  
Тел: (812)234-93-93  
E-mail: pgkorolev@etu.ru

Ученый секретарь кафедры Информационно-измерительных систем и технологий, кандидат технических наук, доцент, специальность: 05.11.16

 Бишард Екатерина Георгиевна