

«УТВЕРЖДАЮ»

И.О. проректора по научной  
работе и инновациям  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Арктический государственный  
агротехнологический  
университет», канд. вет. наук



К. Р. Нифонтов

«14» сентября 2023 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет» на диссертацию Анастас Елены Сергеевны на тему «Обоснование рациональной скорости строительства дорожных одежд лесовозных дорог на базе интеллектуальных систем», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 - Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Представленная на отзыв диссертационная работа состоит из введения, 4 разделов, общих выводов и приложений; содержит 141 страницу текста, 13 таблиц, 30 рисунков и библиографический список из 136 наименований. Автореферат объемом 20 страниц.

### **Актуальность темы диссертационной работы.**

Традиционные методы определения параметров строительного процесса устройства дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог на современном этапе наталкиваются на ряд трудностей, одной из которых является неполнота информации об изменениях условий и параметров строительства. Поскольку существующие методы не учитывают в себе свойства неопределенности, а технологические параметры изменяются в некотором диапазоне, то для преодоления данных проблем при разработке документации они задаются детерминировано, что делает результаты расчетов недостаточно обоснованными. Как правило, для решения такого рода задач в значительной мере опираются на опыт и интуицию инженера. Таким образом, разработка рациональной технологии проведения работ с

целью оперативного управления технологическим процессом устройства дорожных одежд автомобильных лесовозных дорог является, несомненно, актуальной задачей.

Диссертационная работа отличается достаточным научно-методическим и теоретическим уровнями, перспективой практического использования результатов исследования на базе современных информационных технологий, которые раскрывают новые возможности для повышения эффективности дорожно-строительных работ по устройству дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог, важных для заявленной специальности 4.3.4 - Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

### **Научная новизна и основные результаты исследования.**

Научная новизна работы раскрывается в следующем:

1. Сформулирована задача и предложена структурная схема модели определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды, отличающаяся учетом неопределенностей влияющих факторов и параметров строительного процесса.

2. Впервые разработана интеллектуальная система определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды в виде комплекса нейро-нечетких сетей, программно-реализованная в среде *Matlab+Simulink*.

3. Выявлены новые закономерности изменения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды в зависимости от различных параметров строительного процесса.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.**

В диссертационной работе теоретически и экспериментально обоснованы научные положения, выводы и рекомендации, а также интеллектуальная система определения значимого технологического показателя строительного процесса – скорости комплексного потока и немаловажного экономического показателя - стоимости устройства дорожной одежды. Диссертация выполнена в единстве с поставленной целью, задачами и достаточно обоснованной методологией исследования, которая согласована с полученными выводами и рекомендациями.

**Значимость результатов для теории и практики** заключается в разработке интеллектуальной системы определения скорости комплексного

потока и стоимости устройства дорожной одежды, которая позволяет на стадии проектирования определить основные параметры технологического процесса, обеспечивающие выбор рационального варианта ведения дорожно-строительных работ, а также даст возможность при изменении условий строительства и влияния внешних факторов оперативно скорректировать ресурсы и принять наилучшее решение по дальнейшему устройству дорожной одежды лесовозной автомобильной дороги.

Результаты проведенных исследований являются основой для существенного повышения эффективности работы проектных предприятий в части подбора наилучшего варианта проведения работ и предварительной оценки стоимости устройства дорожной одежды лесовозной автомобильной дороги. Практические рекомендации внедрены в производство на предприятии ООО «КАПИТАЛСТРОЙ» и в учебный процесс УГЛУ по дисциплинам, связанным с проектированием и строительством лесовозных автомобильных дорог.

#### **Полнота освещения в публикациях результатов исследования.**

По материалам диссертации опубликовано 11 научных работ, из них 3 статьи в журналах из перечня ВАК Минобрнауки России, 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

#### **Общие замечания по диссертационной работе.**

1. С какой целью при уплотнении слоев дорожной одежды используют катки различной массы?

2. В исследованиях показано, что средняя ошибка расчетных данных по интеллектуальной системе не превышает 1%. За счет чего была достигнута точность расчетов?

3. В разделе «Основные выводы и рекомендации» в п. 3 автором утверждается, что в исследовании реализована технология модельно-ориентированного проектирования технологии устройства дорожной одежды автомобильных лесовозных дорог. Поясните в чем суть данной технологии?

4. В тексте диссертации на стр. 82, 83 в наименовании таблиц 4.1, 4.2 присутствует опечатка.

5. Каким образом настраивались разработанные нейронные сети?  
Отдельные замечания сняты в процессе обсуждения с соискателем.

#### **Выводы по диссертации и опубликованным работам.**

Диссертация Анастас Е. С. выполнена на достаточно высоком теоретическом и экспериментальном уровнях, является научно-

квалификационной работой, в которой разработана и изложена научно обоснованная интеллектуальная система определения скорости комплексного потока и стоимости устройства дорожной одежды лесовозных автомобильных дорог, имеющая существенное значение для лесопромышленного комплекса России и соответствует п. 9 «Положение о порядке присуждения учёных степеней» Минобрнауки России, а её автор Анастас Елена Сергеевна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 - Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Отзыв на диссертацию подготовлен доктором технических наук (5.21.01), профессором, профессором кафедры «Технология и оборудование лесного комплекса» Куницкой Ольгой Анатольевной.

Диссертационная работа, автореферат Анастас Елены Сергеевны и отзыв на диссертацию рассмотрены, обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Технология и оборудование лесного комплекса» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет», (протокол заседания № 2 от 11 сентября 2023 г).

и.о. заведующего кафедрой  
«Технология и оборудование  
лесного комплекса», кандидат  
сельскохозяйственных наук



Николаева  
Февронья Васильевна

677008, РФ, ДВФО, Республика Саха (Якутия),  
Якутск, ул. Сергеляхское ш., д. 3, АГАТУ

[info@agatu.ru](mailto:info@agatu.ru)

<https://agatu.ru/>

+7 411 250-79-71

+7 411 235-78-45

