

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Юдина Ростислава Юрьевича

«Косвенная оценка электротехнических и технологических параметров для управления установкой электроцентробежного насоса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. «Электротехнические комплексы и системы» и состоявшейся в НИТУ МИСИС 18.11.2025 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ МИСИС 15.09.2025 г., протокол № 32.

Диссертация выполнена на кафедре «Микропроцессорные средства автоматизации» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Петроченков Антон Борисович**, ректор ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет».

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ МИСИС (протокол № 32 от 15.09.2025 г.) в составе:

1. Ляхомский Александр Валентинович, доктор технических наук, профессор, НИТУ МИСИС, кафедра «Энергетика и энергоэффективность горной промышленности», профессор – председатель комиссии.

2. Шевырев Юрий Вадимович, доктор технических наук, доцент, НИТУ МИСИС, кафедра «Энергетика и энергоэффективность горной промышленности», профессор.

3. Ершов Михаил Сергеевич, доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина», кафедра «Теоретической электротехники и электрификации нефтяной и газовой промышленности», профессор.

4. Сычев Юрий Анатольевич, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра «Электроэнергетики и электромеханики», профессор.

5. Гуляев Игорь Васильевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», кафедра «Электроники и нанoeлектроники», профессор.

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- предложена концептуальная структура системы косвенной оценки электротехнических и технологических параметров и управления установкой электроцентробежного наноса (УЭЦН), позволяющая обеспечить работу электроцентробежного насоса в заданной точке рабочей области;

- разработан метод косвенной оценки электротехнических и технологических параметров комплекса УЭЦН на основе сигма-точечного фильтра Калмана;

- доказана перспективность использования разработанного метода и алгоритма косвенной оценки параметров технологического процесса добычи нефти с использованием УЭЦН для управления насосной установкой.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказано, что разработанные научные положения, метод и алгоритм косвенной оценки параметров УЭЦН развивают представление о способах оценки параметров электротехнических комплексов установок механизированной добычи нефти;

- изложены основные принципы математического, имитационного и физического моделирования электротехнического комплекса и гидродинамической системы УЭЦН;

– проведена модернизация существующей системы управления УЭЦН для режима непрерывной откачки нефтяной продукции за счет применения разработанных методов косвенной оценки электротехнических и технологических параметров на основе сигма-точечного фильтра Калмана.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– на предприятиях ООО «Системнефтеавтоматика» и ООО «Программные решения» разработаны и внедрены метод и алгоритм косвенной оценки электротехнических и технологических параметров для управления УЭЦН;

– разработана и внедрена на предприятии ООО «Системнефтеавтоматика» система оценки дебита скважины на основе регрессионных моделей;

– разработана и внедрена в учебный процесс комплексная цифровая модель УЭЦН для подготовки студентов образовательных программ бакалавриата и магистратуры по направлениям «Электроэнергетика и электротехника» и «Автоматизация технологических процессов и производств».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– идея, цели и задачи диссертационной работы базируются на анализе и обобщении теоретических положений и практических данных о современных перспективных способах оценки параметров электротехнических комплексов и систем;

– показана сходимость результатов математического моделирования системы управления УЭЦН с результатами экспериментов на физической модели;

– использован апробированный математический аппарат теории электротехники, управления, электропривода, математической статистики,

математического анализа, а также современные методы и средства компьютерного и физического моделирования;

– основные результаты исследований, приведенных в диссертационной работе, опубликованы и в достаточной степени апробированы.

Личный вклад соискателя состоит в анализе существующих систем управления УЭЦН и разработке: концептуальной структуры косвенной оценки электротехнических и технологических параметров для управления УЭЦН; комплексной модели УЭЦН, включающей как электротехнический комплекс УЭЦН, так и гидродинамическую систему УЭЦН; метода косвенной оценки электротехнических и технологических параметров УЭЦН на основе сигма-точечного фильтра Калмана; алгоритмов управления УЭЦН с косвенной оценкой электротехнических и технологических параметров; системы оценки дебита скважины.

Соискатель представил 12 печатных работ: в том числе 7 научных статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ, 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Пункт 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС соискателем ученой степени не нарушен.

Диссертация Юдина Ростислава Юрьевича соответствует критериям раздела 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основании исследований выполнено решение актуальной научно-технической задачи разработки системы косвенной оценки электротехнических и технологических параметров для управления УЭЦН, и имеющей важное значение для развития электротехнических комплексов и систем нефтедобывающей отрасли.

Экспертная комиссия приняла решение присудить Юдину Ростиславу Юрьевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.4.2. - «Электротехнические комплексы и системы».

Результаты голосования: при проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовали: за – 5, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель Экспертной комиссии



А.В. Ляхомский

18.11.2025