ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 99.2.029.03,
созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 25 сентября 2026 года № 13

О присуждении Лукаш Олесе Юрьевне, гражданки Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Интеллектуальная система прогнозирования и ранней диагностики невротических расстройств в ходе инженерно–конструкторской деятельности с учетом трудовой адаптации» по специальности 2.2.12. Приборы, системы и изделия медицинского назначения (технические науки) принята к защите 29 июня 2026 г. (протокол заседания № 11) диссертационным советом 99.2.029.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94), федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (302026, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95), федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (308015, г. Белгород, ул. Победы, 85) приказом Минобрнауки России №1196/нк от 07 октября 2016 года (№36/нк от 26 января 2026 года).

Соискатель Лукаш Олеся Юрьевна 14 апреля 1985 года рождения, в 2025 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет» по направлению подготовки Биотехнические системы и технологии, магистр. В настоящее время обучается в очной аспирантуре при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Юго-Западный государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, работает научным сотрудником на кафедре биомедицинской инженерии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Юго-Западный

государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре биомедицинской инженерии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Юго-Западный государственный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Родионова Софья Николаевна, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет», кафедра биомедицинской инженерии, доцент кафедры.

Официальные оппоненты:

Бодин Олег Николаевич – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный технологический университет», кафедра биомедицинской инженерии, заведующий кафедрой;

Жарких Елена Валерьевна – кандидат технических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», научно-технологический центр биомедицинской фотоники, научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина», г. Рязань, **в своем положительном отзыве**, подписанном Жулёвым Владимиром Ивановичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой информационно-измерительной систем и биомедицинской техники, и Крошилиным Александром Викторовичем, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры вычислительной и прикладной математики, утвержденном и.о. ректора Прониным Михаилом Владимировичем, доктором экономических наук, указала, что диссертация Лукаш Олеси Юрьевны «Интеллектуальная система прогнозирования и ранней диагностики невротических расстройств в ходе инженерно-конструкторской деятельности с учетом трудовой адаптации» является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научно-практической задачи разработки и внедрения автоматизированных систем в медицине. Результаты диссертационного исследования следует внедрить в медицинскую практику лечебно-профилактических учреждений, ведущих пациентов, чья практическая деятельность связана с выполнением проектно-конструкторских работ и их руководством. Предложенные методы, математические модели и алгоритм управления актуальны для построения автоматизированных систем поддержки принятия решений по прогнозированию и ранней диагностике невротических расстройств у инженеров-конструкторов, что позволяет повысить качество медицинского обслуживания выбранной для исследования категории пациентов. Сформулированные выводы достаточно обоснованы, основные полученные результаты в полной мере отражены в имеющихся авторских публикациях, в том

числе в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Диссертация соответствует требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (в актуальной редакции), и требованиям паспорта специальности 2.2.12. Автор диссертации, Лукаш Олеся Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, общим объемом 6,5 печатных листа, в том числе по теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 (3,3 печатных листа, авторский вклад 60%). Соискателем опубликовано 11 работ в материалах международных и всероссийских конференций (3,2 печатных листа, авторский вклад 75%).

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые статьи по теме диссертации:

1. Лукаш, О.Ю. Нечеткие модели ранней диагностики неврозов, провоцируемых факторами риска инженерного труда / О.Ю. Лукаш, Р.И. Сафронов, С.Н. Родионова, К.В., Разумова, О.А. Кныш, А.А. Трусевич // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2024. – Т.14, № 4. – С. 181 -196. DOI: 10.21869/2223-1536-2024-14-4-181-196.
2. Кореневский, Н.А. Нечеткие модели для оценки уровня адаптационного потенциала центральной нервной системы у инженерно-технического персонала / Н.А. Кореневский, Р.И. Сафронов, О.Ю. Лукаш, С.Н. Родионова, Г.В. Сипливый, В.В. Аксёнов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2024. – Т.14, № 4. – С. 164 -180. DOI: 10.21869/2223-1536-2024-14-4-164-180.
3. Кореневский, Н.А. Прогнозирование появления и развития невротических расстройств, провоцируемых инженерным трудом / Н.А. Кореневский, О.Ю. Лукаш, Р.И. Сафронов, С.Н. Родионова, С. П. Серегин, Г.В. Сипливый // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2024. – Т.23, №3. – С.146-153. DOI: 10.36622/1682-6523.2024.23.3.020.

На автореферат диссертации поступили 5 отзывов из организаций: ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет «МЭИ», подписан доктором технических наук, профессором, профессором кафедры «Основы радиотехники» Краммом Михаилом Николаевичем (Отзыв положительный. Замечание: На странице 12 автореферата приводятся сведения об информационной нагрузке, однако отсутствует информация о моделях ее количественного определения, что не позволяет оценить ее влияние на механизм принятия решений в целом); ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники», подписан кандидатом технических наук, доцентом института биомедицинских систем Литинской Евгенией Львовной (Отзыв положительный. Замечания: 1. В автореферате отсутствует описание вычислительных ресурсов, необходимых для создания заявленной интеллектуальной системы поддержки принятия решений, решающей задачи

прогнозирования и ранней диагностики невротических расстройств у инженеров-конструкторов. 2. На стр. 9 автореферата говорится о нечеткой модификации теории измерения латентных переменных с моделью Г. Раша, однако не раскрывается суть этой модификации и не ясно имеет ли автор отношение к этой модификации); ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», подписан доктором технических наук, доцентом, заведующим кафедрой приборов и биотехнических систем Прохорцовым Алексеем Вячеславовичем (Отзыв положительный. Замечания: 1. Из текста автореферата не ясно как определяются нормирующие функции уровня адаптации и агрегации в моделях (1) и (2). 2. Следует более подробно описать процедуру синтеза введенных автором нормирующих функций и функций принадлежности к принимаемым решениям); ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», подписан доктором технических наук, доцентом, директором института информационных технологий и управляющих систем Маматовым Александром Васильевичем (Отзыв положительный. Замечание: В тексте автореферата очень много аббревиатуры, записанной буквами латинского алфавита, что затрудняет понимание текста автореферата и чтение структурной схемы на рисунке 1); ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», подписан доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры электрогидроакустической и медицинской техники института нанотехнологий, электроники и приборостроения Кравчуком Денисом Александровичем (Отзыв положительный. Замечания: 1. В главе 4 при описании структурной схемы интеллектуальной системы поддержки принятия решений недостаточно подробно раскрыт вопрос энергопотребления носимых сенсорных узлов, что важно для обеспечения автономности системы в течение полной рабочей смены инженера. 2. Выборка данных описана без детализации по полу, возрасту и стажу работы респондентов, что не позволяет в полной мере оценить репрезентативность результатов для различных групп инженеров-конструкторов).

Все поступившие в совет отзывы положительные. Во всех отзывах отмечается, что диссертационная работа выполнена на актуальную тему, на высоком научном уровне, отличается научной новизной, теоретической и практической значимостью, выполнена лично соискателем и имеет завершенный характер, соответствует паспорту научной специальности 2.2.12. Приборы, системы и изделия медицинского назначения (технические науки) и критериям, предъявляемым Положением о присуждении ученых степеней, к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

На все поступившие замечания соискателем даны исчерпывающие ответы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты обладают высокой компетентностью в области исследования систем интеллектуальной поддержки принятия врачебных решений, наличием публикаций за последние пять лет в ведущих рецензируемых научных изданиях по теме диссертационной работы, что позволило им определить научную и практическую ценность диссертации. Ведущая организация является передовым научно-исследовательским образовательным учреждением в области

исследования медицинских аппаратов и систем, в том числе, и построенных на основе нечеткой логики принятия решений, обладает высококвалифицированными научными специалистами, известными в стране и за рубежом, специализирующимися в области проблематики диссертационной работы. Официальные оппоненты не имеют совместных проектов и совместных публикаций с соискателем. Ведущая организация не имеет договорных отношений с соискателем.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан метод синтеза модели определения уровня адаптационного потенциала центральной нервной системы, позволяющий получать количественные оценки уровня адаптации исследуемой системы с дальнейшим их использованием в прогностических и диагностических решающих правилах оценки состояния головного мозга, включая невротические расстройства;

предложена модель прогнозирования появления и развития невротических расстройств у инженеров-конструкторов, в качестве предикторов которой были использованы: уровень адаптационного потенциала центральной нервной системы, психоэмоциональное напряжение и умственное утомление, традиционные для медицины факторы риска появления и развития нервных болезней, уровень напряженности труда, параметры электромагнитного излучения производственной среды и информационная нагрузка, позволяющая получать уверенность в правильном прогнозе, превышающую величину 0,85;

доказана перспективность использования гибридных решающих правил в интеллектуальных системах поддержки врачебных решений при прогнозировании риска профессиональных заболеваний инженеров-конструкторов;

введены понятия, характеризующие синтез решающих правил прогнозирования и ранней диагностики невротических расстройств, провоцируемых инженерно-конструкторской деятельностью: нормирующие функции уровня адаптации по уровням органов- и систем-мишеней, показатель уровня функционирования механизма адаптации; функция агрегации на уровне организма в целом, уверенности в появлении неврозов по группам факторов риска.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о методах синтеза решающих правил прогнозирования и ранней диагностики невротических расстройств, провоцируемых инженерно-конструкторской деятельностью;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс базовых методов биомедицинских исследований и анализа их результатов, в том числе, методы математической статистики, системного анализа, распознавания образов, теории биотехнических систем, математического моделирования, теории нечетких множеств, экспертного оценивания;

изложены идеи прогнозирования риска профессиональных заболеваний, обусловленных инженерно-конструкторской деятельностью, основанные на методологии синтеза гибридных нечетких решающих правил;

раскрыты особенности построения моделей для оценки степени риска невротических расстройств, вызываемых инженерно-конструкторской деятельностью, использующих комбинированные блоки информативных признаков, позволяющая получать уверенность в правильном принятии решения не хуже 0,85;

изучены методы синтеза решающих правил для оценки риска профессиональных заболеваний, обусловленных инженерно-конструкторской деятельностью, основанные на методологии синтеза гибридных нечетких решающих правил;

проведена модернизация интеллектуальной системы поддержки принятия решений с сетевой структурой базы знаний и соответствующим алгоритмом управления, решающих задачи прогнозирования и ранней диагностики неврозов, провоцируемых инженерно-конструкторской деятельностью, и обеспечивающих повышение качества ведения пациентов, заболевания которых провоцируются инженерно-конструкторской деятельностью.

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

разработанные методы, модели и алгоритмы внедрены в образовательный процесс Юго-Западного государственного университета при подготовке магистров по направлению 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии». Прошли испытания в Клиническом научно-медицинском центре «Авиценна» г. Курска, которые показали, что практическое применение разработанных в диссертации методов, моделей и алгоритмов повышает качество оказания медицинской помощи работникам, занимающихся инженерно-конструкторской деятельностью;

определены перспективы практического использования разработанных методов, алгоритмов и моделей в системах поддержки принятия врачебных решений для когнитивных психологов, психиатров и неврологов, занимающихся вопросами прогнозирования и диагностики заболеваний работников творческих профессий, вызываемых производственными факторами риска;

созданы программно-аппаратные средства поддержки принятия врачебных решений, предназначенные для прогнозирования и ранней диагностики профессиональных заболеваний, обусловленных инженерно-конструкторской деятельностью;

представлены практические рекомендации по дальнейшему совершенствованию систем поддержки принятия решений когнитивных психологов, психиатров, неврологов, занимающихся вопросами прогнозирования и диагностики заболеваний инженерно-технических работников проектных и

конструкторских организаций, вызываемых производственными факторами риска.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов нечеткого моделирования прогноза и ранней диагностики невротических расстройств у инженеров-конструкторов;

теория построена на известных, проверяемых данных и фактах, все теоретические результаты согласуются с опубликованными экспериментальными данными и результатами практического внедрения созданных метода, алгоритмов и моделей;

идея базируется на анализе практики формирования нечетких модулей принятия решений, основанной на методологии синтеза гибридных нечетких решающих правил;

использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы известные и авторские методы обработки, анализа и классификации биомедицинских данных. При разработке гибридных моделей в качестве инструментария использовался Matlab 18.0 со встроенным пакетом Fuzzy Logic Toolbox.

Личный вклад соискателя состоит в разработке методов синтеза нечетких решающих правил прогнозирования и ранней диагностики неврозов, обусловленных инженерно-конструкторской деятельностью, в непосредственном участии в получении исходных данных и научных экспериментах, в апробации результатов исследования, разработке ключевых модулей экспериментального программного обеспечения, обработке и интерпретации результатов нечетких решающих модулей, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: 1. Известно, что одним из основных свойств адаптационного потенциала центральной нервной системы является устойчивость к стрессу, т.е., способность переносить перегрузки или информационный шум без потери контроля над функциями организма. При этом уровни стрессоустойчивости, например, «срыв адаптации», количественно определены Баевским Р.М., а у автора работы этого нет. Непонятно, почему автор не воспользовался результатами Баевского Р.М.? 2. В работе введено понятие агрегатора без четкого и однозначного определения смысла этого термина, что затрудняет понимание проводимых математических операций. 3. Выборка данных описана без детализации по полу, возрасту и стажу работы респондента, что не позволяет в полной мере оценить репрезентативность результатов для различных групп инженеров-конструкторов.

Соискатель, Лукаш Олеся Юрьевна, исчерпывающе ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию выбранных ею математических, алгоритмических и программных решений по построению нечетких гибридных моделей по оценке риска и ранней диагностики невротических заболеваний, обусловленных инженерно-конструкторской деятельностью.

На заседании 25 сентября 2026 года диссертационный совет принял решение: за успешное решение научно-технической задачи разработки интеллектуальной системы поддержки принятия врачебных решений, обеспечивающей повышение качества оказания медицинской помощи инженерам, занятым конструкторской деятельностью, имеющей значение для развития профилактической медицины, присудить Лукаш Олесе Юрьевне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования в удаленном интерактивном режиме диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 15, против – нет, воздержавшихся – нет.

Председатель
диссертационного совета Филист Сергей Алексеевич

Ученый секретарь
диссертационного совета Милостная Наталья Анатольевна

25 сентября 2026 года