

Протокол № 2
заседания диссертационного совета 24.2.303.01,
созданного при федеральном государственном бюджетном образовательном
учреждении высшего образования «Ивановский государственный
энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ),

от 22 декабря 2023 года

при защите диссертации Деминой Юлии Эрнестовны на тему
«Разработка технологий отвода уходящих газов котельных установок в атмосферу через
вытяжную башню градирни с естественной тягой и ее защиты от обледенения»
по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы»
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Присутствуют 12 членов диссертационного совета из 14:

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Ледуховский Григорий Васильевич
(председатель) | д-р техн. наук, 2.4.5 |
| 2. Шуина Елена Александровна (зам. председателя) | д-р техн. наук, 2.4.6 |
| 3. Бушуев Евгений Николаевич (ученый секретарь) | д-р техн. наук, 2.4.5 |
| 4. Барочкин Евгений Витальевич | д-р техн. наук, 2.4.5 |
| 5. Бухмиров Вячеслав Викторович | д-р техн. наук, 2.4.6 |
| 6. Горбунов Владимир Александрович | д-р техн. наук, 2.4.6 |
| 7. Жуков Владимир Павлович | д-р техн. наук, 2.4.5 |
| 8. Ларин Андрей Борисович | д-р техн. наук, 2.4.5 |
| 9. Ларин Борис Михайлович | д-р техн. наук, 2.4.5 |
| 10. Очков Валерий Федорович | д-р техн. наук, 2.4.5 |
| 11. Соколов Анатолий Константинович | д-р техн. наук, 2.4.6 |
| 12. Шувалов Сергей Ильич | д-р техн. наук, 2.4.5 |

а также официальные оппоненты и сотрудники ИГЭУ.

Председатель совета Ледуховский Г.В. на основании явочного листа извещает членов Совета о правомочности заседания. Списочный состав совета 14 человек. Присутствуют на заседании 12 членов совета из 14, в том числе докторов наук по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы» – 8.

Таким образом, Совет правомочен начать защиту. Заседание считается открытым.

Председательствующий объявляет о защите кандидатской диссертации Деминой Юлии Эрнестовны на тему «Разработка технологий отвода уходящих газов котельных установок в атмосферу через вытяжную башню градирни с естественной тягой и ее защиты от обледенения». Диссертация принята к защите решением диссертационного совета от 20 октября 2023 г., протокол № 1.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Кудинов Анатолий Александрович, профессор кафедры «Тепловые электрические станции» ФГБОУ ВО

«Самарский государственный технический университет».

Официальные оппоненты:

– Чичирова Наталия Дмитриевна, доктор химических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», заведующий кафедрой «Атомные и тепловые электрические станции»;

– Замалеев Мансур Масхутович, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет», заведующий кафедрой «Тепло-газоснабжение и вентиляция им. В.И. Шарапова».

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

Ученый секретарь Бушуев Е.Н. кратко докладывает об основном содержании представленных документов (копии диплома о высшем образовании, копии диплома об окончании аспирантуры и справке о сданных кандидатских экзаменах, копии свидетельства о заключении брака, а также заключения организации, где выполнялась работа) и сообщает присутствующим, что все представленные документы соответствуют установленным требованиям.

Соискатель излагает основные положения диссертации и отвечает на вопросы членов совета: Очкова В.Ф., Жукова В.П., Горбунова В.А., Ларина Б.М., Шувалова С.И., Соколова А.К., Бухмирова В.В.

Объявляется технический перерыв. После технического перерыва совет продолжает свою работу.

Выступает научный руководитель Кудинов Анатолий Александрович.

Ученый секретарь оглашает заключение организации, где выполнялась работа, оформленное в виде выписки из протокола № 10 расширенного заседания кафедры «Тепловые электрические станции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» от 30 июня 2023 г.

Ученый секретарь оглашает отзыв ведущей организации ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (СГТУ). Диссертационная работа, а также отзыв ведущей организации рассмотрены на заседании кафедры «Тепловая и атомная энергетика» имени А.И. Андрущенко, протокол № 14 от 23.11.2023 г.

Ученый секретарь извещает членов совета, что на автореферат диссертации поступило 6 отзывов:

1. ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва;
2. ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»;

3. ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»;
4. ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»;
5. ОАО «Всероссийский дважды ордена Трудового Красного Знамени теплотехнический научно-исследовательской институт», г. Москва;
6. ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург.

Все отзывы положительные. С согласия членов совета Ученый секретарь делает обзор замечаний, содержащихся в отзывах на автореферат.

Соискатель отвечает на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации и в отзывах на автореферат.

Слово предоставляется официальному оппоненту Чичировой Наталии Дмитриевне. Соискатель отвечает на замечания, содержащиеся в отзыве оппонента.

Слово предоставляется официальному оппоненту Замалееву Мансуру Масхутвичу. Соискатель отвечает на замечания, содержащиеся в отзыве оппонента.

В дальнейшей дискуссии участвуют члены совета: Бухмиров В.В., Жуков В.П., Очков В.Ф.

После заключительного слова соискателя диссертационный совет переходит к тайному голосованию. Единогласно избирается счетная комиссия из трех членов совета: Барочкин Е.В., Ларин Б.М., Соколов А.К.

После проведения тайного голосования председатель счетной комиссии совета Барочкин Е.В. оглашает протокол счетной комиссии с результатами голосования:

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 14 человек.

Присутствовало на заседании 12 членов совета, в том числе по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы» – 8.

Выдано бюллетеней – 12. Осталось не выданных бюллетеней – 2. Оказалось в урне бюллетеней – 12.

Результаты голосования по вопросу о присуждении Деминой Юлии Эрнестовне ученой степени кандидата технических наук подано голосов: «за» – 12, «против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Совет открытым голосованием единогласно («за» – 12, «против» – нет) утверждает протокол счетной комиссии и результаты голосования.

Председательствующий поздравляет соискателя Демину Ю.Э. с присуждением ей ученой степени кандидата технических наук.

Совет переходит к обсуждению проекта заключения. После обсуждения Совет открытым голосованием единогласно («за» – 12, «против» – нет) принимает следующее заключение:

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.303.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Ивановский
государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 22 декабря 2023 г. № 2

О присуждении **Деминой Юлии Эрнестовне**, гражданке России, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологий отвода уходящих газов котельных установок в атмосферу через вытяжную башню градирни с естественной тягой и ее защиты от обледенения» по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы» принята к защите 20 октября 2023 г. (протокол заседания №1) диссертационным советом 24.2.303.01, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ) Минобрнауки России, 153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34, приказом № 512/нк от 24.03.2023 г.

Соискатель Демина Юлия Эрнестовна, 7 февраля 1987 года рождения.

В 2009 году соискатель окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет» по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция».

С 2010 по 2016 год работала на кафедре «Теплогазоснабжение и вентиляция» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет» в должности инженера 1 категории. С 2016 года по настоящее время работает на кафедре «Теплогазоснабжение и вентиляция» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» в должности инженера 1 категории, по совместительству работает в должности старшего преподавателя той же кафедры.

В период с 01.09.2017 г. по 31.08.2022 г. обучалась в очной аспирантуре по научной специальности 05.14.14 – «Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты» по кафедре «Тепловые электрические станции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет».

С 21.12.2022 г. сроком на 6 месяцев (приказ о зачислении от 21.12.2022 г. №6/3772) была зачислена в качестве лица, прикрепленного для сдачи кандидатских экзаменов без освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы (технические науки)» в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет».

Диссертация выполнена на кафедре «Тепловые электрические станции» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный технический университет» Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук Кудинов Анатолий Александрович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», профессор кафедры «Тепловые электрические станции».

Официальные оппоненты:

– Чичирова Наталия Дмитриевна, доктор химических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет», заведующий кафедрой «Атомные и тепловые электрические станции»;

– Замалеев Мансур Масхутович, кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет», заведующий кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция им. В.И. Шарапова»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов, в своем положительном отзыве, подписанном Соколовым Андреем Анатольевичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Тепловая и атомная энергетика» имени А.И. Андриющенко, Байрамовым Артемом Николаевичем, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры «Тепловая и атомная энергетика» имени А.И. Андриющенко и Лариным Евгением Александровичем, кандидатом технических наук, профессором, профессором кафедры «Тепловая и атомная энергетика» имени А.И. Андриющенко, и утвержденном проректором по науке и инновациям, доктором химических наук, профессором Остроумовым Игорем Геннадьевичем, указала, что диссертационная работа Деминной Юлии Эрнестовны на тему «Разработка технологий отвода уходящих газов котельных установок в атмосферу через вытяжную башню градирни с естественной тягой и ее защиты от обледенения» представляет собой самостоятельно выполненную актуальную научно-исследовательскую работу, в которой представлены новые научно обоснованные решения по повышению эффективности паротурбинных тепловых электрических станций. Выполненное исследование по теоретическому уровню и практическим результатам соответствует требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки России к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, в том числе пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (в актуальной редакции), а ее автор Демина Юлия Эрнестовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.5 «Энергетические системы и комплексы». Ведущая организация отметила, что предложенные в исследовании результаты рекомендуются использовать проектно-конструкторскими организациями, занимающимися разработ-

кой проектов в области теплоэнергетики, проблемами повышения эффективности работы тепловых электрических станций на органическом топливе.

Соискатель имеет 37 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 22 работы общим объемом 7,63 печатных листа, авторский вклад – 3,76 печатных листа, из них 2 статьи опубликованы в рецензируемых изданиях по перечню ВАК МИНОБРНАУКИ России, 1 статья в издании, индексируемом в международной базе цитирования Scopus, 1 статья в других изданиях, 14 полных текстов докладов конференций, получено 3 патента на изобретения Российской Федерации и 1 свидетельство на программу ЭВМ. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. Основные результаты диссертационной работы изложены в следующих публикациях:

1. Кудинов, А.А. Расчет системы отвода уходящих дымовых газов газотурбинной установки через башню градирни / А.А. Кудинов, **Ю.Э. Демина** // Градостроительство и архитектура. – 2018. – Т.8. – № 1(31). – С. 135–138. DOI: 10.17673/Vestnik.2018.01.23 (соискателем Деминой Ю.Э. предложена конструкция и выполнен расчет кольцевого газораспределителя равномерной раздачи с целевыми отверстиями для отвода уходящих газов через вытяжную башню градирни с естественной тягой).

2. Зиганшина, С.К. Повышение экономичности ПГУ-200 Сызранской ТЭЦ путём отвода в атмосферу отработавших в котле-утилизаторе газов через вытяжную башню градирни / С.К. Зиганшина, А.А. Кудинов, **Ю.Э. Демина** // Энергетик. – 2021. – № 8. – С. 41–44 (соискателем Деминой Ю.Э. выполнен расчет процессов тепло- и массообмена в вытяжной башне градирни с естественной тягой при отводе через нее отработавших в котле-утилизаторе газов).

3. Kudinov, A.A. Development of technologies to increase efficiency and reliability of combined cycle power plant with doublepressure heat recovery steam generator / A.A. Kudinov, S.K. Ziganshina, K.R. Khusainov, **Yu.E. Demina** // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 791 (2020) 012014 Doi:10.1088/1757-899X/791/1/012014. (соискателем Деминой Ю.Э. разработана технология повышения эффективности работы двухконтурной парогазовой электростанции путем повышения КПД паротурбинной установки за счет повышения параметров рабочего тела).

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов из организаций: ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва (подписали д-р техн. наук С.Н. Редников, доцент кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами и канд. техн. наук, доцент Т.И. Матвеева, доцент кафедры гидравлики, гидрологии и управления водными ресурсами); ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» (подписал д-р техн. наук, доцент Р.С. Закируллин, заведующий кафедрой теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики); ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» (подписал канд. техн. наук Е.В. Благин, доцент кафедры теплотехники и тепловых двигателей); ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» (подписал д-р техн. наук, доцент В.Н. Ковальногов, заведующий кафедрой тепловой и топливной энергетики); ОАО «Всероссийский дважды ордена Трудового Красного Знамени теплотехнический научно-исследовательской инсти-

тут», г. Москва (подписал д-р техн. наук А.Н. Тугов, заведующий отделением парогенераторов и топочных устройств); ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург (подписал кандидат технических наук, доцент Т.Ф. Богатова, заведующий кафедрой тепловых электрических станций).

Основные замечания, содержащиеся в отзывах, не носят критического характера и касаются особенностей устройства системы отвода уходящих газов через вытяжную башню градирни, полноты представления результатов исследований в автореферате, параметров для расчета приземных концентраций диоксида азота, обоснования выбранных параметров для моделирования воздушного пристенного слоя и разработки конструкции системы защиты верхней части вытяжной башни градирни от обледенения, результатов оценки внедрения системы отвода уходящих газов от энергетических котлов через вытяжную башню градирни.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их соответствием критериям, предъявляемым пунктами 22, 24 «Положения о присуждении ученых степеней», а также их научно-исследовательской деятельностью и публикационной активностью в области теоретических и экспериментальных исследований процессов тепломассообмена, работы тепловых электрических станций и их элементов, в частности, башенных градирен, что позволяет им квалифицированно определить научную и практическую значимость результатов диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложены новые научно обоснованные технические решения по совершенствованию работы паротурбинных тепловых электрических станций, работающих на природном газе, путем отвода уходящих газов котельных установок в атмосферу через вытяжную башню градирни с естественной тягой газовоздушного потока; оригинальные научно обоснованные технические решения по предотвращению обледенения выходной части вытяжной башни градирни с естественной тягой путем создания защитного воздушного пристенного слоя на ее внутренней поверхности, обеспечивающие повышение эффективности работы системы оборотного циркуляционного водоснабжения тепловой электростанции;

разработаны методики расчета и проектирования системы отвода газовоздушной смеси через вытяжную башню градирни и воздухораспределительного устройства по предотвращению обмерзания выходной части вытяжной башни градирни тепловых электрических станций;

доказана перспективность использования в практике эксплуатации систем оборотного водоснабжения тепловых электрических станций, работающих на природном газе, конструкции для отвода уходящих продуктов сгорания котлоагрегатов в атмосферу через вытяжную башню градирни и системы защиты от обмерзания выходной части вытяжной башни градирни с естественной тягой;

введена многофакторная аппроксимирующая зависимость толщины защитного пристенного слоя на внутренней поверхности вытяжной части градирни от основных режимных параметров – температуры наружного воздуха, расхода и температуры воз-

духа, движущегося в башне градирни.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана обоснованность разработанной методики расчета и проектирования системы отвода газозвдушной смеси через вытяжную башню градирни и воздухораспределительного устройства по предотвращению обмерзания выходной части вытяжной башни градирни тепловой электрической станции;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использованы** методы численного моделирования процессов тепло- и массообмена, протекающих в градирне при движении газозвдушной смеси и воздуха, для получения распределения температур и скоростей потоков в объеме градирни и определения толщины защитного воздушного пристенного слоя;

изложена идея применения устройства равномерной раздачи для отвода уходящих продуктов сгорания котлоагрегатов через градирню и создания защитного пристенного слоя для предотвращения обледенения устья вытяжной башни градирни;

раскрыты схемные, конструктивные и режимные аспекты технических решений, обеспечивающие повышение эффективности работы сжигающих природный газ паротурбинных тепловых электрических станций за счет отвода уходящих газов котельных установок через вытяжную башню градирни и создания защитного пристенного слоя на внутренней поверхности верхней части вытяжной башни градирни с естественной тягой;

изучены характеристики распределения газозвдушного потока по объему башни градирни в зависимости от температуры и расходов уходящих газов и параметры защитного воздушного пристенного слоя в зависимости от параметров наружного воздуха и воздуха, движущегося в вытяжной башне градирни;

проведена модернизация существующих методов расчета процессов тепло- и массообмена в градирнях с учетом отвода уходящих газов котлоагрегатов через ее вытяжную башню.

Значение полученных соискателем результатов для практики подтверждается тем, что:

разработана конструкция кольцевых газовых коллекторов равномерной раздачи для отвода уходящих газов через башню градирни; способ защиты выходной части вытяжной башни градирни с естественной тягой от обледенения путем создания защитного газозвдушного пристенного слоя на ее внутренней поверхности. Результаты исследований **рекомендованы к внедрению** в филиале «Самарский» ПАО «Т Плюс» и **приняты к использованию** в учебном процессе подготовки бакалавров и магистров по направлению «Теплоэнергетика и теплотехника»;

определены пределы и перспективы практического применения предложенных способов отвода уходящих газов через вытяжную башню градирни и защиты от обледенения устья вытяжной башни градирни;

создана система практических рекомендаций, способствующих эффективному применению технических решений по совершенствованию работы сжигающих природный газ паротурбинных тепловых электрических станций путем отвода уходящих газов

котельных установок в атмосферу через вытяжную башню градирни с естественной тягой газовоздушного потока и создания защитного пристенного слоя на внутренней поверхности верхней части вытяжной башни градирни с естественной тягой;

представлены рекомендации по повышению эффективности работы тепловых электрических станций путем совершенствования системы отвода уходящих газов котельных установок через вытяжную башню градирни.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

экспериментальные результаты исследований системы оборотного циркуляционного водоснабжения с градирнями получены с использованием сертифицированного оборудования, с метрологической обработкой результатов измерения;

теория построена на использовании фундаментальных положений тепло- и массообмена, методов математического и компьютерного моделирования; полученные результаты согласуются в предельных случаях с опубликованными данными других авторов;

идея базируется на результатах аналитического обзора отечественных и зарубежных исследований по повышению эффективности работы паротурбинных тепловых электрических станций за счет отвода уходящих газов котельных установок через вытяжную башню градирни и создания защитного пристенного слоя на внутренней поверхности вытяжной башни градирни;

использованы традиционные методы сопоставления авторских данных, представленных в диссертации, и опубликованных данных, полученных другими исследователями;

установлено качественное и количественное в пределах погрешности совпадение результатов исследований автора с данными по эксплуатации оборотных систем циркуляционного водоснабжения тепловых электрических станций с башенными градирнями;

использованы методики сбора и обработки результатов экспериментальных и численных исследований, методы математического и компьютерного моделирования, современные программные комплексы вычислительной гидрогазодинамики.

Личный вклад соискателя состоит в определении цели и задач исследования; в сборе, анализе и обработке экспериментальных данных; разработке программы расчета на ЭВМ процессов тепло- и массообмена паровоздушной смеси в вытяжной башне градирни с учетом отвода через нее уходящих газов котлоагрегатов тепловых электрических станций; разработке методики расчета и конструкций газораспределителей системы отвода уходящих газов в атмосферу через вытяжную башню градирни и системы защиты от обмерзания внутренней поверхности башни градирни; разработке и реализации в среде OpenFOAM математической модели и выполнении расчета защитного пристенного слоя по предотвращению обмерзания внутренней поверхности башни градирни; получении и анализе многофакторной аппроксимирующей зависимости толщины пристенного слоя от основных режимных параметров работы градирни; подготовке публикаций по тематике исследования.

В ходе защиты диссертации критических замечаний, подвергающих сомнению научную новизну и практическую ценность результатов диссертационных исследований, не поступило.

На заседании 22 декабря 2023 г. диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные технические и технологические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Деминой Ю.Э. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 14 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: «за» – 12, «против» – нет, недействительных бюллетеней – нет.

На этом заседание диссертационного совета считается закрытым.

Председатель
диссертационного совета

 Ледуховский Григорий Васильевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

 Бушуев Евгений Николаевич

Подписи Ледуховского Г.В. и
Бушуева Е.Н. заверяю
Ученый секретарь Совета ИГ/ЭУ
25 декабря 2023 года

 Вылгина Юлия Вадимовна

