

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.250.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ (СИБАДИ)» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 25.06.2020 № 10

О присуждении Галдину Владимиру Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование гидравлического ударного устройства активного рабочего органа экскаватора» по специальности 05.05.04 «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины» принята к защите 04.03.2020 г., протокол №2, диссертационным советом Д 212.250.02 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 644080, г. Омск, пр. Мира 5, (приказ № 818-109 от 08.04.2011 г. о создании диссертационного совета Д 212.250.02 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук; приказ №301/нк от 01.07.2013 г. о внесении изменений в состав диссертационного совета; приказ №809/нк от 29.06.2016 г. о переименовании; приказ №360/нк от 20.04.2017 г. о переименовании; приказы Минобрнауки России № 92/нк от 26.01.2018 г., № 561/нк от 23.05.2018 г., № 37/нк от 30.01.2019 г., № 569/нк от 01.07.2019 г., № 873/нк от 24.09.2019 г., № 265/нк от 28.02.2020 г. о внесении изменений в состав диссертационного совета.

Соискатель Галдин Владимир Николаевич, 1972 года рождения, в 1995 году окончил с отличием Омский государственный технический университет Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию по специальности «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов» с присвоением квалификации инженера-механика. Галдин Владимир Николаевич в 2010 году был зачислен соискателем ученой степени кандидата технических наук сроком на 3 года на бюджетной основе в государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)» (приказ о зачислении соискателей № П-10-449/К от 09.12.2010 г.). В период подготовки диссертации соискатель Галдин Владимир Николаевич работал руководителем Секретариата Губернатора и Правительства Омской области.

Диссертация выполнена на кафедре «Автоматизация производственных процессов и электротехника» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государствен-

ный автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – Щербаков Виталий Сергеевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Автоматизация производственных процессов и электротехника» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет».

Официальные оппоненты:

1. Кутумов Алексей Анатольевич доктор технических наук по специальности 05.05.04, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ), директор Рубцовского индустриального института (РИИ) (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ (г. Рубцовск);

2. Чернявский Дмитрий Иванович доктор технических наук по специальности 05.05.04, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ), профессор кафедры «Машиноведение» (г. Омск)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ИРНИТУ), (г. Иркутск) в своем положительном отзыве, подписанным Кокоуровым Дмитрием Владимировичем, заведующим кафедрой «Строительные, дорожные машины и гидравлические системы», кандидатом технических наук, доцентом; Зедгенизовым Виктором Георгиевичем доктором технических наук, профессором, профессором кафедры «Строительные, дорожные машины и гидравлические системы» и утвержденном Семёновым Евгением Юрьевичем кандидатом экономических наук, проректором по научной работе и инновационной деятельности ФГБОУ ВО ИРНИТУ, указала, что диссертационная работа «Совершенствование гидравлического ударного устройства активного рабочего органа экскаватора» обладает теоретической и практической значимостью. В работе содержится решение научной задачи, имеющее значение для развития отрасли дорожного машиностроения, заключающееся в создании эффективных гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов. Диссертационная работа соответствует требованиям п.п. 9 – 14 положения «О присуждении ученых степеней» ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины» (п.п. 2,3), а ее автор, Галдин Владимир Николаевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины».

Основные положения диссертационной работы в полном объеме

опубликованы в научных работах. Соискателем опубликованы монография и 26 печатных работ, в том числе 8 работ в изданиях из перечня Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации, и 1 статья в издании, включенном в базу «Scopus». Получено 4 патента Российской Федерации на полезные модели, 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, 2 свидетельства о регистрации электронных ресурсов.

Авторский вклад соискателя заключается в лично проведенных теоретических и экспериментальных исследованиях, объем которых в опубликованных работах составляет до 90%. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных автором работах.

Тема и содержание диссертационной работы соответствует современным тенденциям развития эффективных гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Галдин, В.Н. Моделирование гидравлических импульсных систем / В.С. Щербаков, В.Н. Галдин // Вестник Воронежского государственного технического университета. – Воронеж: ВГТУ, 2010. – Том 6, № 5. – С. 121 – 124.

2. Галдин, В.Н. Моделирование активных рабочих органов для разрушения грунта / В.С. Щербаков, В.Н. Галдин // Вестник Воронежского государственного технического университета. – Воронеж: ВГТУ, 2011. – Том 7, № 3. – С. 132 – 134.

3. Галдин, В.Н. Моделирование гидропневматического ударного устройства активного рабочего органа экскаватора / В.С. Щербаков, В.Н. Галдин // Строительные и дорожные машины. – М., 2019. – № 7. – С. 19 – 23.

4. Galdin V.N. Analysis of the Striker Stroke Impact on the Hydropneumatic Impact Devices Energy Performance / Galdin N.S., Semenova I.A., Galdin V.N. // *Journal of Physics: Conference Series*. 2019. Vol. 1260. pp 112010. DOI:10.1088/1742-6596/1260/11/112010

5. Пат. 93095 РФ, МПК E02F 9/22. Гидравлическое ударное устройство / В.Н. Галдин, Н.С. Галдин ; заявитель и патентообладатель СибАДИ. – № 2009149530/22; заявл. 29.12.2009; опубл. 20.04.2010, Бюл. № 11.

6. Информационный ресурс «Программа динамического расчета гидропневматического ударного устройства»: свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2010614663 от 16.07.2010 г. / В.Н. Галдин, Н.С. Галдин, правообладатель – ГОУ «СибАДИ».

7. Система моделирования гидравлического ударного устройства активного рабочего органа экскаватора [Электронный ресурс]: монография / В.С. Щербаков, В.Н. Галдин, Н.С. Галдин. – Омск: СибАДИ, 2017. – 172 с. № госрегистрации 0321702203.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы в общем количестве 13, из них 9 отзывов поступило на автореферат. Все отзывы положительные, раскрывают актуальность, научную новизну и практическую значимость диссертационной работы. Во всех отзывах указано, что автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.04 – «До-

рожные, строительные и подъемно-транспортные машины».

Замечания, содержащиеся в отзывах: ведущая организация в лице Кокоурова Дмитрия Владимировича заведующего кафедрой «Строительные, дорожные машины и гидравлические системы», кандидата технических наук, доцента; Зедгенизова Виктора Георгиевича доктора технических наук, профессора, профессора кафедры «Строительные, дорожные машины и гидравлические системы» (ИРНИТУ, г. Иркутск) отмечает: 1. Не учитывается динамическое воздействие рабочего оборудования на базовую машину – экскаватор. 2. Как учитываются местные и путевые гидравлические сопротивления в гидроударном устройстве? 3. Не представлены листинги программ компьютерного моделирования гидроударного устройства.

- Официальный оппонент, директор Рубцовского индустриального института (РИИ) (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им И.И. Ползунова» (АлтГТУ), (г. Рубцовск), доктор технических наук по специальности 05.05.04, доцент Кутумов Алексей Анатольевич указывает: 1. При описании конструктивных особенностей беззолотниковых гидроударников не раскрыты имеющиеся недостатки таких устройств. 2. Не указан материал, из которого изготавливается упругий запорно-регулирующий элемент беззолотниковых гидроударников. 3. Ряд принятых допущений при составлении математической модели гидроударника недостаточно обоснован, например, допущение о том, что реакция корпуса гидроударника не учитывается и рассматривается только перемещение бойка относительно корпуса. 4. При описании динамики рабочего процесса гидроударного устройства (системы уравнений (2.33), (2.34) диссертации) автор не приводит систему уравнений к безразмерному виду, что не позволяет распространить полученные зависимости и результаты на другие гидроударники. 5. Не обосновано, для каких значений числа C (число ударов плотномера ДорНИИ) целесообразно использовать зависимости (4.1) диссертации и другие, рекомендуемые профессором И.А.Недорезовым?

- Официальный оппонент, профессор кафедры «Машиноведение» федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ, г. Омск), доктор технических наук по специальности 05.05.04, доцент Чернявский Дмитрий Иванович отмечает: 1. На расчетной схеме гидравлического ударного устройства (рис.2.20) не показаны силы, действующие на боек 3. 2. Из данной расчетной схемы (рис. 2.20) не ясно, как технически обеспечивается изменение частоты ударов бойка гидромолота? 3. Для установления зависимостей между параметрами гидроударников в главе 2 применен регрессионный анализ, тогда как существуют и другие методы, например, теория подобия, в частности PI -теорема. Такой выбор следовало бы обосновать. 4. Из текста диссертации не ясно, каким образом выражение (3.10) преобразовано в выражение (3.11), т.е. в уравнение регрессии в натуральных значениях факторов. 5. Не дано описание параметров, приведенных в таблице на рисунке 3.1. 6. В графиках на рис. 3.18 – 3.21 сложно определить величину массы бойка m , при которой энергия удара T достигает максимума. Можно

было провести линию, связывающую точку максимума энергии на графике с цифровым значением массы бойка на числовой оси. 7. Для каких целей в диссертации дважды упоминаются (введение и первая глава): объект и предмет исследования, цель работы, задачи исследования, методология и методы исследования?

Зав. кафедрой «Транспортные и технологические машины» Белорусско-Российский университет (Республика Беларусь г. Могилев), кандидат технических наук, доцент Лесковец Игорь Вадимович отмечает: 1. В уравнении 7 имеется слагаемое $F_{\text{тр}}\text{sign}(x')$, определяющее влияние сил трения на ускорения ударника, если скорость ударника равна нулю, то это слагаемое не определено, в то время, как силы трения покоя остаются; 2. На рис. 8 представлены зависимости перемещения бойка от времени и скорости бойка от времени, что не понятно, т.к. зависимость перемещения от времени это скорость, а зависимость скорости от времени это ускорение.

Профессор кафедры «Транспортные и технологические машины» Политехнический институт ФГАОУ ВО «Сибирского федерального университета» (г. Красноярск), доктор технических наук, доцент Минин Виталий Васильевич отмечает: не раскрыты предложенные технические решения перспективных гидравлических ударных устройств.

Заведующий кафедрой «Дорожно-строительные машины» ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет» (КГАСУ, г. Казань), доктор технических наук, профессор Сахапов Рустем Лукманович, кандидат технических наук, доцент Махмутов Марат Мансурович отмечают: 1. На стр. 11 автореферата после формулы (15) не приведены единицы измерения физических величин. 2. Пункты 1 и 2 автореферата не несут научной информации.

Профессор кафедры «Технология транспортного машиностроения и эксплуатации машин» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения» (г. Новосибирск), доктор технических наук, доцент Абрамов Андрей Дмитриевич отмечает: 1. В автореферате указано, что уравнения регрессии, связывающие скорость, энергию удара, с факторами, влияющими на работу гидроударного устройства, получены автором в результате применения методов планирования вычислительного эксперимента, а результаты экспериментальных исследований гидроударников широко представлены в литературе, а также приведены рисунки 13 – 15 сравнения экспериментальных и теоретических данных. Однако из представленных рисунков не понятно: сходимость полученных автором расчетов с полученными другими авторами результатами экспериментов. 2. На рисунке 15 отсутствуют размерности, а осциллограммы плохо читаемы.

Профессор кафедры двигателей Омский автобронетанковый инженерный институт (г. Омск), доктор технических наук профессор Ахтулов Алексей Леонидович отмечает: отсутствует оценка влияния гидроударного устройства на базовую машину.

Проректор по конвенционной подготовке, программам развития и цифровым технологиям ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет

водного транспорта» (г. Новосибирск), кандидат технических наук, доцент Глушец Виталий Алексеевич: без замечаний.

Декан факультета дистанционного обучения Карагандинский государственный технический университет (Республика Казахстан г. Караганда), доктор технических наук, доцент Глотов Борис Николаевич отмечает: в качестве замечания по автореферату отмечается необходимость включения в допущения при составлении математической модели неподвижности корпуса ударного устройства, что следует из приведенных уравнений.

Заведующий кафедрой «Сельскохозяйственная техника и технологии» ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ (г. Барнаул), доктор технических наук, профессор Беляев Владимир Иванович замечает: не приводятся численные значения параметров математической модели гидравлического ударного устройства, входящих в уравнения (7) – (11) рассматриваемой механической системы.

Профессор кафедры «Подъемно-транспортные, путевые, строительные и дорожные машины» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения» доктор технических наук, профессор Анфёров Валерий Николаевич, кандидат технических наук, доцент Сырямин Юрий Николаевич отмечают: 1. В автореферате не указано, какие программные средства для ЭВМ используются при исследовании гидравлического ударного устройства? 2. По автореферату трудно понять, какие реальные конструкции или устройства предлагает автор, опираясь на проведенные исследования? 3. В автореферате не содержится упоминания о существенных составляющих при планировании проведенного вычислительного эксперимента – выбор критерия и метода оптимизации, выявления значимых факторов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается:

- официальные оппоненты Кутумов Алексей Анатольевич доктор технических наук по специальности 05.05.04, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» (АлтГТУ), Рубцовский индустриальный институт (РИИ) (филиал) ФГБОУ ВО АлтГТУ г. Рубцовск, директор; Чернявский Дмитрий Иванович доктор технических наук по специальности 05.05.04, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ, г. Омск), кафедра «Машиноведение», профессор, являются компетентными учеными в отрасли строительного и дорожного машиностроения, имеют публикации в этой сфере и дали согласие на оппонирование диссертации В.Н. Галдина.

-ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет» (ИРНИТУ), г. Иркутск широко известна своими достижениями в области машиностроения, в составе которой имеется кафедра «Строительные, дорожные машины и гидравлические системы», и способная определить научную и практическую ценность диссертации В.Н. Галдина.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая экспериментальная методика, позволившая выявить качественно новые зависимости частоты ударов гидравлического ударного устройства и его длины от энергии единичного удара, а также зависимости скорости, энергии удара от давления зарядки газа, массы бойка, величины хода бойка гидравлического ударного устройства;

предложены оригинальные суждения о функциональных зависимостях основных параметров гидравлических ударных устройств, которые позволяют прогнозировать основные параметры гидравлических ударных устройств при проектировании эффективных активных рабочих органов экскаваторов;

доказана перспективность использования новых зависимостей, позволивших разработать рекомендации для выбора оптимальных конструктивных параметров гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов;

введено новое понятие: зависимости частоты ударов гидравлического ударного устройства и его длины от энергии единичного удара, а также зависимости скорости, энергии удара от давления зарядки газа, массы бойка, величины хода бойка гидравлического ударного устройства.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о функциональных зависимостях основных параметров гидравлических ударных устройств;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе численных методов решения систем дифференциальных уравнений математической модели; теоретические и экспериментальные исследования, в том числе вычислительный эксперимент; математическое моделирование, регрессионный анализ, математическая теория планирования вычислительного эксперимента;

изложены положения по повышению эффективности гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов для разработки грунтов;

раскрыты существенные проявления теории по созданию экскаваторов с активными рабочими органами с использованием гидравлических ударных устройств;

изучены причинно-следственные связи между конструктивными параметрами гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов;

проведена модернизация существующей математической модели гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов, обеспечившая получение новых характеристик и функциональных зависимостей параметров гидравлических ударных устройств, которые позволяют прогнозировать основные параметры гидравлических ударных устройств при проектировании активных рабочих органов экскаваторов.

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

разработаны и внедрены программно-имитационный комплекс моделирования гидравлического ударного устройства активного рабочего органа экскаватора на ЭВМ внедрен на предприятиях отрасли (АО «ОМСКТРАНСМАШ», ОАО «Мостовое ремонтно-строительное управление», ОАО «Конструкторское бюро транспортного машиностроения», г. Омск), и инженерные решения (патенты, свидетельства о регистрации программ и алгоритмов) внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «СибАДИ»;

определены пределы и перспективы практического использования рекомендуемых параметров гидравлических ударных устройств для активных рабочих органов экскаваторов различных размерных групп;

создана система практических рекомендаций в виде алгоритма методики определения параметров гидравлических ударных устройств для активных рабочих органов экскаваторов.

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию гидравлических ударных устройств для активных рабочих органов экскаваторов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теория построена на известных, проверяемых фактах, системах дифференциальных уравнений и данных о рабочих процессах гидравлических ударных устройств, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и результатами ранее выполненных исследований;

идея базируется на анализе практики, обобщении передового опыта повышения эффективности гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов;

использованы результаты сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике в области разработки гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов;

установлено, что не имеется качественных и количественных совпадений авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике. Получены новые научные знания. Результат проверки диссертации в системе «Антиплагиат» показывает более 91% оригинальности текста;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, базирующиеся на положениях регрессионного анализа, теории планирования вычислительного эксперимента.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах процесса, непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и проведении научных экспериментов, личном участии в апробации результатов исследования, в обработке и интерпретации полученных результатов исследования, выполненных лично автором, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация Галдина Владимира Николаевича «Совершенствование гидравлического ударного устройства активного рабочего органа экскаватора», является законченной научно-квалификационной работой, соответствует пунктам 9 –14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, в которой содержится решение научной задачи создания эффективных гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов, имеющей значение для развития отрасли строительного машиностроения, и заключающееся в оптимизации параметров гидравлических ударных устройств активных рабочих органов экскаваторов.

Содержание представленной диссертационной работы соответствует паспорту специальности 05.05.04 «Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины» пункты: 2 – «Методы моделирования, прогнозирования, исследований, расчета технологических параметров, проектирования, испытаний машин, комплектов и систем, исходя из условий их применения»; 3 – «Совершенствование технологических процессов на основе новых технических решений конструкций машин».

Получены новые научные знания:

- в виде математической модели сложной динамической системы - активного рабочего органа экскаватора на основе гидравлических ударных устройств;

- выявлены зависимости основных параметров гидравлических ударных устройств, которые позволяют прогнозировать основные параметры гидравлических ударных устройств при проектировании активных рабочих органов экскаваторов;

- впервые получены функциональные зависимости в виде уравнений регрессии частоты ударов гидравлического ударного устройства и его длины от энергии единичного удара;

- впервые получены уравнения регрессии для скорости, энергии удара в зависимости от давления зарядки газа, массы бойка, величины хода бойка гидравлического ударного устройства;

- предложен обобщенный (комплексный) критерий эффективности гидравлического ударного устройства – коэффициент технического уровня, включающий основные локальные показатели (энергию единичного удара, массу гидравлического ударного устройства, частоту ударов);

- создан программно-имитационный комплекс моделирования активных рабочих органов экскаваторов на основе гидравлических ударных устройств;

- разработана методика проектирования и расчета основных параметров активных рабочих органов экскаваторов на основе гидравлических ударных устройств.

Разработки по технической реализации создания перспективных гидравлических ударных устройств подтверждены 4 патентами РФ на полезные модели, 2 свидетельствами о государственной регистрации программ для ЭВМ и 2 свидетельствами о регистрации электронных ресурсов (алгоритмов).

На заседании 25.06.2020 г. диссертационный совет принял решение при-
судить Галдину В.Н. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количест-
ве 16 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.05.04 – «Дорож-
ные, строительные и подъемно-транспортные машины», участвовавших в засе-
дании, из 21 человека, входящих в состав совета, дополнительно введены на
разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 16, против нет, недействитель-
ных бюллетеней нет.

Председательствующий,
заместитель председателя
диссертационного совета



Корчагин Павел Александрович

Ученый секретарь
диссертационного совета



Кузнецова Виктория Николаевна

25.06.2020 г.

