

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА  
Д 212.092.07 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «КОМСОМОЛЬСКИЙ-НА-АМУРЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ» ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ  
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

Решение диссертационного совета от 23 мая 2019 года № 1

**О присуждении** Добрышкину Артему Юрьевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Влияние малой присоединенной массы на собственные частоты и формы колебаний тонкостенных цилиндрических разомкнутых оболочек» соответствует специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела принята к защите 18 марта 2019 года, протокол № 6, диссертационным советом Д212.092.07 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет, ФГБОУ ВО «КНАГУ», 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, приказ Минобрнауки России от 24 июня 2016 г. № 787/нк.

Соискатель Добрышкин Артем Юрьевич, 1991 года рождения, в 2014 году окончил ФГБОУ ВО «КНАГУ», с присуждением квалификации Магистр по специальности «Строительство». В 2018 году закончил очную аспирантуру при ФГБОУ ВО «КНАГУ». Работает старшим преподавателем кафедры «Строительство и Архитектура» ФГБОУ ВО «КНАГУ».

Диссертация выполнена на кафедре «Механика и анализ конструкций и процессов» ФГБОУ ВО «КНАГУ».

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор, Сысоев Олег Евгеньевич, декан факультета «Кадастра и строительства» ФГБОУ ВО «КНАГУ».

**Официальные оппоненты:**

Козлов Владимир Анатольевич, доктор физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой строительной механики Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ВГТУ») г.Воронеж;

Любимова Ольга Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент, профессор кафедры «Механика и математическое моделирование» Федерального государственного образовательного учреждения высшего

образования «Дальневосточный федеральный университет» (ФГБОУ ВО «ДФУ») г. Владивосток

**дали положительные отзывы на диссертацию.**

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт физико-технических проблем севера имени В.П. Ларионова» Сибирского отделения Российской академии наук, г. Якутск в своём положительном заключении, подписанным Валерием Валерьевичем Леповым, доктором технических наук, профессором, членом-корреспондентом РАН, заместителем директора по научной работе, и утверждённым Большаковым Александром Михайловичем, доктором технических наук, профессором РАН, временно исполняющим обязанности директора ФГБУН «Институт физико-технических проблем севера имени В.П. Ларионова», Сибирского отделения Российской академии наук указала, что диссертация Добрышкина Артема Юрьевича соответствует формуле специальности 01.02.04 по следующим пунктам: установление законов деформирования, повреждения и разрушения материалов; решения технологических проблем деформирования и разрушения, а также предупреждения недопустимых деформаций и трещин в конструкциях различного назначения; планирование, проведение и интерпретация экспериментальных данных по изучению деформирования, повреждения и разрушения материалов; и включает области исследований: теория моделей деформируемых тел с простой и сложной структурой; математические модели и численные методы анализа применительно к задачам, не допускающим прямого аналитического исследования; экспериментальные методы исследования процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе объектов, испытывающих фазовые структурные превращения при внешних воздействиях. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой проведено исследование влияния малой присоединенной массы на собственные частоты и формы колебаний тонкостенных цилиндрических разомкнутых оболочек. Работа удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присвоения ученых степеней», предъявляемых ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Добрышкин Артем Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела».

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 15 работ, из которых 5 работ в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК, одна в журнале уровня цитирования web of science; один патент на изобретение; один патент на полезную модель; два свидетельства о регистрации компьютерных программ. Авторский вклад в подготовку работ состоит в непосредственном участии при постановке задач исследований,

проведении экспериментальной части работы, а также выполнении теоретической части работы и интерпретации экспериментальных данных.

Наиболее значимые работы:

1. Dobryshkin A.Yu. Nonlinear Oscillations of Elastic Curved Plate Carried to the Associated Masses System / Sysoev O.E., Dobryshkin A.Yu., Naing N. S. International Conference on Construction, Architecture and Technosphere Safety (ICCATS 2017) 21–22 September 2017, Chelyabinsk, Russian Federation. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 262 (2017) 012055 doi:10.1088/1757-899X/262/1/012055.

2. Добрышкин А.Ю. Влияние присоединенной массы на вынужденные колебания разомкнутых оболочек / Сысоев О.Е., Добрышкин А.Ю., Нейн С.Н. Ученые записки КнАГТУ-2016.- № 3. – с. 110-116.

3. Добрышкин А.Ю. Современные испытательные стенды для бесконтактного исследования свободных колебаний замкнутых и разомкнутых цилиндрических оболочек / Сысоев О.Е., Добрышкин А.Ю., Нейн С.Н., Кохоров К.К. Ученые записки КнАГТУ-2017.- № 1.-с.110-118.

4. Добрышкин А.Ю. Влияние присоединенной массы и температурного сдвига на собственные колебания тонких пластин (мембран) / Сысоев О.Е., Добрышкин А.Ю., Нейн С.Н. Ученые записки КнАГТУ-2017.- № 2. – с. 105-111.

5. Добрышкин А.Ю. Влияние величины присоединенной массы на вынужденные колебания разомкнутых оболочек из алюминиевого сплава Д19 / Сысоев О.Е., Добрышкин А.Ю., Нейн С.Н. Ученые записки КнАГТУ-2017.- № 4.-с. 100-106.

6. Добрышкин А.Ю. Аналитическое и экспериментальное исследование свободных колебаний разомкнутых оболочек из сплава Д19, несущих систему присоединенных масс / Сысоев О.Е., Добрышкин А.Ю., Нейн Сит Наинг // Труды МАИ. Выпуск № 98, 2018.

**На диссертацию и автореферат поступили отзывы** (все положительные, указывается основное отражение замечаний): отзыв на диссертацию ведущей организации – ФГБУН «Институт физико-технических проблем севера имени В.П. Ларионова» Сибирского отделения Российской академии наук имеет основные замечания:

1. Из работы не ясно, учитываются ли в модели деформации кручения, поскольку для оболочек сложной геометрии, включая упругие оболочки с присоединенными массами, они будут иметь немаловажное значение.

2. В диссертации представлен метод решения уравнений собственных колебаний упругой оболочки путём аппроксимации гармоническими колебаниями, - какие ограничения это накладывает на получаемые решения, в

частности, будут ли они верны для сложных нелинейных и случайных природных воздействий на конструкцию?

3. Динамическая конечномерная модель в работе строится по методу Бубнова-Галёркина. Поскольку метод Галёркина является приближенным, то должна быть показана его сходимости для представленной системы уравнений. Сделано ли это в работе, и дана ли диссертантом оценка погрешности предлагаемой модели?

4. Было бы интересно оценить влияние температуры и её изменения на частоты собственных колебаний разомкнутых оболочек малой кривизны с присоединенной массой, поскольку эта задача является весьма актуальной для условий резко-континентального климата России. Будут ли, по мнению диссертанта, решения модели сильно отличаться для конструкций, эксплуатирующихся при отрицательных температурах, а также для материалов, претерпевающих низкотемпературный фазовый переход?

5. Следует отметить, что в работе имеются опечатки, которые не затрудняют понимание работы. Однако на некоторых рисунках отсутствуют единицы измерения (на рис.7 автореферата, рис. 3.3. диссертации по оси ординат, рис. 4.12 – по оси абсцисс), рис.17 автореферата и рис.4.6. диссертации оформлен с отступлением от принятого стандарта – часть текста помещена над подрисуночной подписью. В автореферате нумерация таблиц начинается с №2.

**Отзыв на диссертацию официального оппонента Козлова В.А.** содержит следующие замечания:

1. Во введении приводится ряд примеров по разрушению перекрытий оболочечного типа, но не указано, какое отношение эти примеры имеют к теме диссертации «Влияние малой присоединенной массы на собственные частоты и формы колебаний тонкостенных цилиндрических разомкнутых оболочек».

2. Первая глава перегружена общеизвестными формулами: на стр. 23 – 34 представлено 43 пронумерованных формул, которые иллюстрируют известные давно применяемые при расчете оболочек приемы и методы, и которые в дальнейших исследованиях нигде не используются, на них нет ссылок в последующих главах.

3. Результаты выполненных экспериментальных исследований в главе 2 представлены очень кратко:

- п. 2.1 «Программа исследования ...» занимает полстраницы и содержит общие фразы;

- в п. 2.2 «Экспериментальная база для исследования» представлены рисунки используемого оборудования, скопированные с картинок из интернета;

- п. 2.3 «Методика проведения эксперимента» содержит 2 рисунка и 4 предложения, объем 1 страница;

- п. 2.4 «Описание образцов» содержит 2 рисунка с фото испытательного стенда, таблицу с типоразмерами образцов (повторно) и одно предложение, объем 1,5 страницы;

- п. 2.5 «Полученные результаты» содержит таблицу с полученными экспериментальными и расчетными теоретическими данными, 2 рисунка, иллюстрирующие спектр колебаний разомкнутой оболочки из стали и алюминия, и одно предложение выводов по полученным результатам, объем 2 страницы. Не указано, по каким формулам, каким подходом получены расчетные данные, их достоверность тоже не обсуждается.

Вся глава занимает 16 страниц, из них 2 страницы – полученные результаты и 0,5 страницы – общие выводы по главе общими фразами, остальное – описание используемых элементов.

4. В п. 3.6 главы 3 очень много несогласованных по падежам, словосочетаниям и самому смыслу предложений. В описании имеют место неизвестные понятия, такие как: «...модель личных (?) вибраций разомкнутой оболочки...» (стр. 70); «...провис (?) оболочки;» (стр. 70); «...личные (?) данные  $\lambda_{n,m}$ , пропорциональные личному (?) уравнению...» (стр. 71); «...значительно разомкнутой (?) оболочки... точность колебаний слаборазомкнутой (?) оболочки...» (стр. 73); «...описание инсуррекции (?) передовых (?) граней (оболочки)...» (стр. 73).

5. Замечания по оформлению материала диссертационной работы:

- на стр. 13, 41 ссылки на литературу указаны не по порядку [37, 38, 91, 14, 17, 22, 23, 41, 42];

- на стр. 27 - 29: нарушена последовательность нумерации формул: (18), (20), (21), (22), (19), (20), (21), (22), (23), (28), (29);

- на стр. 35, 71, 72 в формулах двойного суммирования и интегрирования первые знаки суммы и интеграла значительно увеличены по размеру.

**Отзыв на диссертацию официального оппонента Любимовой О.Н.** содержит следующие замечания:

1. В обзоре и поставленных задачах ясно указана необходимость изучения влияния геометрии расположения присоединенной массы, ее массы и неединственности на колебания цилиндрической оболочки. Однако, из краткого изложения методики эксперимента в главе 2 п.2.3, не ясно где и сколько на цилиндрической оболочке крепились присоединенных масс, каково соотношение присоединенной массы к массе оболочки, где возбуждались колебания и проводились ли исследования влияния перечисленных факторов на колебания разомкнутой цилиндрической оболочки, в данной работе. Не указано, какие данные частотного спектра, кроме наименьшей частоты колебаний оболочки, анализировались.

2. При описании полученных экспериментальных результатов в главе 2 п. 2.5 написано, что «Исследованы восемь образцов различной кривизны», из Таблицы 2.6, следует, что варьировалась не только кривизна, но тип материала и толщина оболочки, соответственно, выборка по каждому эксперименту состоит из 1 образца, следовательно, данные экспериментальных исследований не подлежат статистической обработке. Чем обусловлено недостаточное количество экспериментальных исследований?

Результаты экспериментальных данных описаны не достаточно, не ясно с какими расчетными данными сравниваются приведенные в таблице 2.7 экспериментальные, как они получены?

3. В названии главы 3 автор пишет о цилиндрических оболочках, при этом записывает краевую задачу об изгибе, а затем о колебании пластины, не обосновывая перехода.

В п.3.2.1 и п.3.2.2. при записи краевой задачи используется подход предложенный в работах Антуфьева Б.А. с использованием нелинейных уравнений теории оболочек в смешанной форме, координаты присоединенной массы учитываются через двумерную дельта функцию (стр. 70 и 77), тогда при разделении переменных возникает сложная задача определения собственных значений с учетом дельта функции. Изложение автором метода решения не позволяет понять, как он справился с этой задачей, поскольку в дальнейшей численной реализации методом последовательных приближений дельта функция отсутствует. Это же замечание относится и к краевой задаче, сформулированной для функции напряжения в срединной поверхности (п. 3.2.7). Не ясно как тогда учитывалась присоединенная масса в теоретических расчетах?

4. В работе содержится ряд определений и высказываний, например, «дистинктивные уравнения» (стр. 72), «личная характеристика», «личная частота» (стр. 78) и «личные вибрации» (стр.77), «...создает саливацию изгибных колебаний с сдвиговыми» (стр. 70), «..расстраивая на степени  $\varepsilon$ ..» (стр.71) и т.д. и т.п., которые затрудняют понимание работы.

В первой главе работы присутствуют цитаты из статей других авторов без ссылок на них в списке литературы, например: «В конце статьи Ритц привел фигуры узловых линий...При этом он всюду брал  $s=5$ ..... Это была поистине титаническая работа, если учесть отсутствие компьютера и и быстро прогрессирующую болезнь автора» (В.В. Мелешко, С.О. Папков Изгибные колебания упругих прямоугольных пластин со свободными краями: от Хладни (1809) и Ритца (1909) до наших дней// Акустический вестник. 2009 г. Т 12. №4.- с. 34-51).

5. В главе 4 при сравнении результатов экспериментальных исследований с теоретическими, приведена еще одна краевая задача колебания

оболочек, записанная уже через функцию напряжений в срединной поверхности оболочки. Не понятно, а зачем тогда решались краевые задачи в главе 3? Если результаты их решения не анализируются и не сравниваются с экспериментальными?

Отзыв на автореферат Сорокина Федора Дмитриевича, доктора технических наук, профессора, профессора кафедры "Прикладная механика" ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) содержит следующее замечание: в автореферате на стр. 11 замечена опечатка для модуля упругости второго рода  $G$ .

Отзыв на автореферат Кудрявцева Сергея Анатольевича, доктора технических наук, профессора кафедры «Мосты, тоннели и подземные сооружения» ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» не содержит замечаний.

Отзыв на автореферат Ловцова Александра Дмитриевича, доктора технических наук, профессор кафедры «Промышленное и гражданское строительство», ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет» содержит следующие замечания:

1. Колебания, названные автором «сдвиговыми», вызваны все-таки не касательными усилиями в срединной поверхности оболочки. Поэтому термин «сдвиговые», на взгляд рецензента, не совсем корректен. Тем более, что на стр. 10 используется термин радиальные.

2. На стр.10 утверждается, что рассмотрены колебания оболочки в линейной и нелинейной постановках. Однако представленная ниже система уравнений линейна.

3. В уравнениях движения оболочки, приведенных на стр. 17, не описано последнее слагаемое первого уравнения.

Отзыв на автореферат Буханько Анастасии Андреевны, доктора физико-математических наук, доцента, профессора кафедры космического машиностроения имени генерального конструктора Д.И. Козлова ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева» содержит следующие замечания:

1. На стр. 11 сказано про «границы определимости математических моделей колебаний оболочки» в сравнении с экспериментальными и расчетными данными, а именно следующее:

- при величине кривизны  $\rho^R < 0,2$  расхождение более 5% (для разомкнутой оболочки);

- при кривизне  $\rho^R > 0,4$  имеются большие отклонения (для пологой оболочки); что в итоге не допускает применять предлагаемые мат.модели в указанных диапазонах. Но далее делается вывод: «Разница числовых величин

частот колебаний...разомкнутой полой и замкнутой цилиндрической оболочки..., при  $0,2 < \rho^R < 0,4$  ... составляет более 5%. Поэтому применимость моделей... оправдана».

Возможно это опечатка, и вместо «более» в выводе следовало написать «менее», тем более что график (рисунок 6) это подтверждает.

2. В целом по автореферату не ко всем графикам есть описания, приходится догадываться о результатах. В частности, на рис. 8 все три линии имеют отношение к новому решению, из них одна указана как «традиционное решение». Означает ли это, что при величине  $\varepsilon = 0,1$  новое решение совпадает с традиционным? Хотя в тексте сказано, что «в новом решении частота  $\Omega_{n1}$ , в отличие от традиционного решения, зависит не только от величины присоединенной массы, но и от параметра волнообразования  $\varepsilon$ ».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты являются компетентными специалистами в исследуемой области, а ведущая организация широко известна достижениями работающих в ней специалистов в области науки, соответствующей тематике диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

**разработана** математическая модель на основе теории Рейснера, устраняющая несоответствие теоретических и экспериментальных результатов исследований тонкостенной цилиндрической разомкнутой оболочки кривизной  $0 \leq \rho^R \leq 0,5$  с присоединенной массой.

**предложено** использование иного подхода, к расчету тонкостенных разомкнутых цилиндрических оболочек;

**доказана** экспериментально конечномерная динамическая модель колебаний тонкостенной цилиндрической разомкнутой оболочки;

**доказано** на примере тонкостенной разомкнутой цилиндрической оболочки, что меньшая из расщепленных собственных частот зависит не только от величины присоединенной массы, как это принято считать в настоящее время, но и от геометрических и волновых параметров разомкнутой оболочки.

**Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:**

**доказаны:** теоретическая зависимость расстройки изгибного частотного спектра разомкнутой тонкостенной оболочки от величины присоединенной массы; зависимость частоты колебаний оболочки от величины присоединенной массы; зависимость частоты преимущественно изгибных колебаний  $\Omega_{n1}$  и  $\Omega_{n2}$  от параметра волнообразования оболочки  $n$ ; зависимость влияния присоединенной массы  $M/M_0$  на меньшую из расщепленных собственных частот  $\Omega_{n1}$ ; зависимость влияния амплитуды начальных несовершенств на собственные частоты колебаний разомкнутой тонкостенной оболочки, несущей



присоединенную массу; наличие сдвиговых напряжений, которые учтены в уточненных математических моделях.

**Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов)**

**использованы** общие уравнения колебаний оболочек, а так же теории Рейснера; использовался метод Бубнова-Галеркина, а так же иной подход, который заключается в учете присоединенной массы, как фактора, запускающего взаимодействие изгибных колебаний с радиальными.

**Изучены** экспериментальные и расчетные данные колебаний прямоугольной в плане изогнутой тонкостенной разомкнутой оболочки в зависимости от кривизны, с присоединенной массой и системой присоединенных масс.

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

**разработаны и внедрены:** результаты данного исследования получили одобрение и используются при рассмотрении задач, связанных с колебаниями пологих оболочек, в строительном управлении г. Комсомольска-на-Амуре ЗАО «УМР-4». Результаты исследования были внедрены в учебный процесс Комсомольского-на-Амуре государственного университета при проведении лекционных занятий по дисциплине «Теория расчета пластин и оболочек» при подготовке специалистов по специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений»;

**определены** математические модели, которые можно применять при расчетах конструкций зданий и сооружений, оболочечного типа различной кривизны, несущих систему присоединенных масс;

**создан** оригинальный испытательный стенд, позволяющий проводить экспериментальные исследования цилиндрических разомкнутых пологих оболочек. Разработана методика проведения экспериментальных исследований, с помощью которой возможно получать экспериментальные зависимости между численными характеристиками колебаний цилиндрических разомкнутых пологих оболочек, и параметрами волнообразования;

**представлено** «Устройство обследования состояния конструкций» для мониторинга конструкций из тонкостенных цилиндрических разомкнутых оболочек, учитывающие влияние кривизны разомкнутой оболочки и присоединённых масс на частотные характеристики колебаний конструкций, позволяющая вести постоянный мониторинг и обеспечить безопасность эксплуатации оболочечных конструкции;

**представлены** программы для ЭВМ для мониторинга строительных конструкций и решения задач обеспечения безопасности работы конструкций разомкнутых оболочек малой кривизны.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**  
для экспериментальных работ - экспериментальные исследования проводились на современном оборудовании: декартовый энергодисперсионный рентгеновский флуоресцентный спектрометр «NEX CG Rigaku»; датчик измерения колебаний BC 110; вихретоковой пробник ZET 701; испытательный молоток AU03.

**теория** построена на известных подходах с применением общих уравнениях колебаний оболочек и теории Рейснера и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; на уравнениях колебаний оболочек, полученных Лейзеровичем в работе «Исследование динамических характеристик круговых цилиндрических оболочек с начальными неправильностями»;

**использовано** сертифицированное современное оборудование и измерительные приборы;

**использованы** современные методы сбора и обработки исходной информации, обеспечивающие достоверность результатов исследования.

**Личный вклад автора.** Соискатель совместно с руководителем осуществлена постановка проблемы, определен круг задач экспериментальных и теоретических исследований, а так же разработана общая концепция работы. Соискатель совместно с руководителем разработал испытательный стенд для проведения экспериментальных исследований, разработал методику проведения экспериментальных исследований, изготовил образцы для постановки экспериментов, провел большое количество экспериментов для выявления зависимости численных характеристик колебаний тонкостенных разомкнутых цилиндрических оболочек и характеристиками присоединенных масс. Автор лично принимал участие в оформлении печатных работ и подготовке докладов на мероприятиях различного уровня, внес большой вклад в апробацию работы. Представленные результаты исследований с последующим их обобщением, анализом, обработкой и интерпретацией выполнены автором самостоятельно.

### **Заключение:**

Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, и отвечает требованиям, установленным пунктом 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.13 г. предъявляемым к кандидатским диссертациям.

На заседании 23.05.2019 г. диссертационный совет Д 212.092.07 принял решение присудить Добрышкину Артему Юрьевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого

твёрдого тела за разработку уточненной модели поведения разомкнутых тонкостенных цилиндрических оболочек различной кривизны, несущих систему присоединенных масс и ее экспериментальное подтверждение, имеющих прикладное значение для механики деформируемого твёрдого тела. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 7 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 19, против 1, недействительных бюллетеней 0.

Председатель  
диссертационного совета

Учёный секретарь  
диссертационного совета  
23 мая 2019 года



Дмитриев Эдуард Анатольевич

Григорьева Анна Леонидовна