

Сведения

о результатах публичной защиты диссертации **Шебуняева Александра Николаевича** на тему «Осадка и несущая способность оснований фундаментов с учетом виброползучести песчаных грунтов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

По результатам тайного голосования совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.339.05 на базе НИУ МГСУ принял решение присудить ученую степень кандидата технических наук **Шебуняеву Александру Николаевичу**.

В заседании диссертационного совета участвовали:

Мондрус Владимир Львович, д. т. н., 2.1.9

Сидоров Виталий Валентинович, к. т. н., 2.1.2

Готман Альфред Леонидович, д. т. н., 2.1.2

Демьянушко Ирина Вадимовна, д. т. н., 2.1.9

Знаменский Владимир Валерианович, д. т. н., 2.1.2

Мирсаяпов Илизар Талгатович, д. т. н., 2.1.2

Мкртычев Олег Варганович, д. т. н., 2.1.2

Мозгалева Марина Леонидовна, д. т. н., 2.1.9

Пономарев Андрей Будимирович, д. т. н., 2.1.2

Травуш Владимир Ильич, д. т. н., 2.1.9

Филатов Владимир Владимирович, д. т. н., 2.1.9

Фриштер Людмила Юрьевна, д. т. н., 2.1.9

Хоменко Виктор Петрович, д. г.-м. н., 2.1.2

Чернов Юрий Тихонович, д. т. н., 2.1.9

Протокол №42

заседания совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук 24.2.339.05, созданного на базе ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

от 13 декабря 2023 г.

Присутствовали: члены диссертационного совета согласно явочному листу.

Слушали: защиту диссертации Шебуняева Александра Николаевича на тему «Осадка и несущая способность оснований фундаментов с учетом виброползучести песчаных грунтов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения.

Постановили:

1. По результатам тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий присудить ученую степень кандидата технических наук Шебуняеву Александру Николаевичу (за – 14, против – 0).
2. По результатам открытого голосования утвердить протокол о результатах голосования (за – 14, против – 0).
3. По результатам открытого голосования принять Заключение диссертационного совета по рассматриваемой диссертации (за – 14, против – 0).

Заместитель председателя

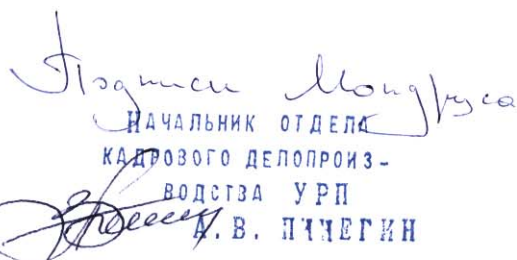


В. Л. Мондрус

Учёный секретарь



В. В. Сидоров


НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
КАДРОВОГО ДЕЛОПРОИЗ-
ВОДСТВА УРП
В. В. ПИЧЕГИН



В. Л. Мондрус В. В. Сидоров В. В. Пичегин за верою.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.339.05, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 13.12.2023 г. №42

О присуждении Шебуняеву Александру Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Осадка и несущая способность оснований фундаментов с учетом виброползучести песчаных грунтов» по специальности 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения, принята к защите 11 октября 2023 года (протокол заседания №36), диссертационным советом 24.2.339.05, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, приказ о создании диссертационного совета № 963/нк от 17 октября 2019 г.).

Соискатель Шебуняев Александр Николаевич, 30 апреля 1995 года рождения, в 2019 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» с присуждением квалификации «Магистр».

С 01.09.2019 по 31.08.2023 Шебуняев Александр Николаевич обучался в аспирантуре на кафедре механики грунтов и геотехники ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный

университет».

В период подготовки диссертации и по настоящее время Шебуняев А. Н. работает в обществе с ограниченной ответственностью «Независимое экспертное партнерство» в должности главного специалиста.

Диссертация выполнена на кафедре механики грунтов и геотехники ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук Тер-Мартirosян Армен Завенович, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», кафедра механики грунтов и геотехники, профессор, проректор.

Официальные оппоненты:

- **Пшеничкина Валерия Александровна**, гражданка Российской Федерации, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет», кафедра «Строительные конструкции, основания и надежность сооружений», заведующий кафедрой,

- **Полунин Вячеслав Михайлович**, гражданин Российской Федерации, кандидат технических наук, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», кафедра геотехники, доцент,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет», г. Тюмень, в своем положительном отзыве, подписанном Ашихминым Олегом Викторовичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой строительного производства, и Пронозиним Яковом Александровичем, доктором технических наук, профессором, и утверждённый

Пимневым Алексеем Леонидовичем, кандидатом технических наук, доцентом, проректором по научной и инновационной деятельности, указала, что диссертация является научно-квалификационной работой, обладающей научной новизной и написанной на актуальную тему, в которой корректно поставлена цель и задачи исследования, и которая отражает обоснованные и достоверные результаты, полученные с использованием методов исследования, основанных на общеизвестных принципах механики грунтов и с использованием верифицированных программных продуктов, имеет научную и практическую ценность, а также значимость для развития соответствующей отрасли науки.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ по теме диссертации (общий объём – 5,76 п.л., в том числе личный вклад – 3,40 п.л.), из них 4 работы (общий объём 2,47 п.л., в том числе личный вклад 1,64 п.л.) в рецензируемых научных изданиях, включённых в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, и 2 работы (общий объём – 2,55 п.л., в том числе личный вклад – 1,02 п.л.) в научных изданиях, индексируемых в международной реферативной базе данных Scopus. Получен патент на изобретение № RU 2 775 356 C1 Российская Федерация, МПК G01N 11/10 (2006.01).

Наиболее значимые работы:

1. Тер-Мартиросян З.Г., Шибуняев А.Н., Демин И.Е. Влияние напряженного состояния песчаного грунта на интенсивность виброползучести // Инженерно-строительный вестник Прикаспия: научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань: ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2023. № 1 (43). С.10-14. DOI 10.52684/2312-3702-2023-43-1-10-14;
2. Ter-Martirosyan, A.Z.; Shebunyaev, A.N.; Sobolev, E.S. Settlement of a Foundation on an Unsaturated Sandy Base Taking Vibrocreep into Account. Axioms 2023, 12, 594. <https://doi.org/10.3390/axioms12060594>;

3. Ter-Martirosyan, A.Z.; Shebunyaev, A.N.; Sidorov, V.V. Mathematical Analysis of the Vibratory Pile Driving Rate. *Axioms* 2023, 12, 629. <https://doi.org/10.3390/axioms12070629>.

В работах приведены результаты экспериментальных исследований зависимости коэффициента вязкости песчаного грунта при действии вибрации от напряженного состояния на предложенной конструкции грунтового динамического шарикового вискозиметра, рассмотрено аналитическое решение прикладных задач геотехники в виде оценки скорости вибрационного погружения сваи в однородное песчаное неводонасыщенное основание, а также осадки одиночного фундамента и фундамента окружающей застройки на однородном неводонасыщенном песчаном основании при динамическом воздействии.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. В диссертационной работе представлены и оформлены в соответствии с требованиями ссылки на авторов и источники заимствования материала.

На диссертацию и автореферат поступило 9 положительных отзывов:

1. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, доцентом, доцентом кафедры «Градостроительство, проектирование зданий и сооружений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» Царитовой Надеждой Геннадьевной. Отзыв положительный.

В отзыве имеется замечание:

- описание конструкции прибора во 2-й главе диссертации на стр. 74-75 требует пояснения, каким именно образом контролируется значение обжимающего давления.

2. Отзыв, подписанный доктором технических наук, профессором, членом-корреспондентом РААСН, профессором кафедры геотехники ФГБОУ ВО «СПбГАСУ» Мангушевым Рашидом Абдуллоевичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеются замечания:

- автором не выполнены сопоставления полученных решений с результатами полевых исследований или мониторинга осадок реальных сооружений. Это можно было бы сделать, в том числе по материалам литературных источников, на которые ссылается диссертант;

- на стр. 8 автореферата, в п. 8 пропущено слово «задачи».

3. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, профессором, профессором кафедры инженерной геологии, оснований и фундаментов, заведующим научно-исследовательской лабораторией динамики оснований и фундаментов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)» Нуждиным Леонидом Викторовичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеются замечания:

- отсутствие в тексте какого-либо описания предлагаемой реологической модели для коэффициента вязкости щебенисто-песчаного композита при вибрационных воздействиях;

- можно ли проводить расчеты рассмотренных автором практических задач при отсутствии разработанного автором динамического вискозиметра шарикового типа и проведении соответствующих экспериментов, как это сделать и насколько достоверными будут получаемые результаты?

4. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, заведующим лабораторией оснований и фундаментов объектов городской инфраструктуры в особых условиях № 30 ЭТЦ НИИОСП им. Н.М. Герсванова Тупиковым Максимом Михайловичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеется замечание:

- использование в качестве обозначения оси абсцисс абстрактной величины «n» на графиках зависимости от времени единиц измерений времени (секунд, минут, часов, суток и т. д.), характеризующей количество шагов итерации, несколько снижает наглядность иллюстраций.

5. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Мосты, тоннели и подземные сооружения» ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» Цвигуновым Дмитрием Геннадьевичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеется замечание:

- на рис. 4 приведен график зависимости перемещения штампа S от времени t . Чем объясняется окончание перемещения штампа на 2 секунде при сдвигающей силе $T=9$ кН.

6. Отзыв, подписанный доктором технических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Строительное производство и геотехника» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Офрихтером Вадимом Григорьевичем и кандидатом технических наук, доцентом кафедры «Строительное производство и геотехника» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» Шутовой Ольгой Александровной. Отзыв положительный.

В отзыве имеются замечания:

- в автореферате не изложены преимущества измерений с использованием изобретенного прибора по сравнению с известными методиками и не приведено описание процедуры измерений, выполненных с использованием изобретенного прибора;

- к сожалению, результаты экспериментов представлены в полулогарифмической системе координат (рис. 2 на стр. 11), что позволяет упростить представление экспериментальных результатов, но не позволяет полноценно оценить эти результаты по построенным графикам;

- из текста автореферата непонятно, как решались задачи с учетом нарушения условия предельного равновесия (задачи исследования п. 4, п. 5 на стр. 5; описание результатов на стр. 11, 12, заключение п. 5, п. 6 на стр. 19);

- автору следовало бы более рационально распределить публикации в рецензируемых изданиях.

7. Отзыв, подписанный кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой геотехники и дорожного строительства Пензенского государственного университета архитектуры и строительства Глуховым Вячеславом Сергеевичем. Отзыв положительный. Замечания отсутствуют.

8. Отзыв, подписанный доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры «Промышленное, гражданское строительство, геотехника и фундаментостроение» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» Кашариной Татьяной Петровной. Отзыв положительный.

В отзыве имеется замечание:

- автору следовало более подробно обосновать соотношение влияния статической и динамической нагрузок на виброползучесть песчаных грунтов.

9. Отзыв, подписанный доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Основания и фундаменты» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина» Полищуком Анатолием Ивановичем. Отзыв положительный.

В отзыве имеется замечание:

- Не ясно по каким параметрам оценивалась несущая способность песчаного грунтового массива в условиях его динамического нагружения, когда в основании проявляется свойство виброползучести.

В целом, в отзывах отмечается, что совершенствование методики количественной оценки деформаций песчаных оснований зданий и сооружений в условиях воздействия динамических нагрузок с учетом виброползучести песчаного грунта является актуальной научно-технической задачей. Отмечена научная новизна предложенной конструкции грунтового вискозиметра. Говорится о теоретической и практической значимости экспериментально выявленной

зависимости реологического параметра от напряжений и предложенных решениях прикладных задач фундаментостроения.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их известностью среди специалистов в области изучения работы грунтовых оснований при динамических воздействиях, компетентностью и профессиональными знаниями в предметной области, позволяющими определить научную и практическую ценность полученных результатов диссертационного исследования, спецификой и актуальностью их основных научных работ, близких к рассматриваемой теме диссертации.

Официальный оппонент **Пшеничкина Валерия Александровна** имеет ученую степень доктора технических наук и является известным специалистом в области сейсмостойкого строительства. Широкий перечень публикаций Валерии Александровны посвящен вопросам обеспечения надежности строительных объектов при сейсмических воздействиях и колебаний зданий на слоистых основаниях с учетом различной жесткости системы. Кроме того, Валерия Александровна является членом Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГГиФ) и Российской ассоциации по сейсмостойкому строительству и защите от природных и техногенных воздействий (РАСС).

Официальный оппонент **Полунин Вячеслав Михайлович** имеет ученую степень кандидата технических наук, защитил диссертацию на тему «Влияние вибропогружения и виброизвлечения шпунтовых свай на дополнительные осадки фундаментов зданий в водонасыщенных грунтах». В публикациях Вячеслава Михайловича раскрываются вопросы снижения прочности грунтов при динамических воздействиях, возникновение дополнительных осадок объектов окружающей застройки при вибропогружении и виброизвлечении шпунта.

Основным научным направлением структурного подразделения ведущей организации – **кафедры строительного производства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет»** – являются

геотехническое проектирование транспортных, гидротехнических и подземных сооружений в сложных инженерно-геологических условиях, взаимодействие фундаментов с глинистым грунтом основания, ускорение консолидации торфяных грунтов с помощью комбинированных вертикальных дрен, развитие управленческого потенциала строительных организаций, методы организации, планирования и управления в строительстве, применение горных пород в качестве строительных материалов, геологические и инженерно-геологические процессы, основания, фундаменты и подземные сооружения, геотехника, разработка новых и модернизация существующих способов усиления фундаментов и искусственного улучшения характеристик грунтовых оснований, исследование взаимодействия комбинированных фундаментов с основанием, преобразование слабых грунтов, научно-техническое сопровождение работ нулевого цикла.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая конструкция грунтового динамического шарикового вискозиметра, получившая патент на изобретение;

предложена реологическая модель деформирования песчаного грунта при вибрационном воздействии с учетом выявленной зависимости;

доказано влияние уровня напряжений на величину коэффициента вязкости песчаного грунта при динамическом воздействии;

введено решение задач с учетом нарушения условия предельного равновесия.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана связь между напряженным состоянием песчаного грунта, подверженного вибрационному воздействию, и величиной реологических параметров;

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

использован современный вычислительный программный комплекс Mathcad для решения поставленных задач и построения наглядных графиков;

изложено аналитическое решение задач с введением в расчет зависимости коэффициента вязкости от интенсивности напряжений;

раскрыт механизм влияния напряженного состояния на интенсивность проявления виброползучести в сыпучем грунте;

изучено влияние соотношения нагрузок между соседними фундаментами на величину осадки при динамическом нагружении;

проведена модернизация существующей модели деформирования песчаного грунта при действии вибрации с введением зависимости коэффициента вязкости от уровня напряжений.

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

разработана и внедрена методика количественной оценки осадки фундаментов на однородном песчаном основании при динамическом нагружении;

определены перспективы использования предложенной модели на практике, а также пути ее развития в дальнейшем;

создана модель деформирования песчаного грунта при действии вибрации, учитывающая соотношение интенсивности касательных напряжений и предельных касательных напряжений, зависящих в том числе от среднего напряжения;

представлены указания по применению предложенной конструкции вискозиметра и результаты экспериментальных исследований.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ достоверность результатов обеспечена использованием запатентованного прибора, работа которого основана на базовых фундаментальных зависимостях (закон Стокса и поправки Ладенбурга), а результаты воспроизводимы в рамках подробно описанной методики;

теория построена на основе известных и общепринятых положений механики грунтов (закон равновесия и трения Кулона, закон вязкости Ньютона, пластической теории Генки, уравнения прочности Мизеса-Боткина, дробно-линейной зависимости Тимошенко и т.д.) и согласуется с результатами предыдущих исследователей;

идея базируется на достаточном объеме выполненных экспериментальных и теоретических исследований в сопоставлении с современным состоянием рассматриваемой области знаний;

использованы результаты исследований других авторов в проблеме виброползучести песчаных грунтов, опубликованные в независимых и авторитетных источниках, для сопоставления полученных решений;

установлено качественное и количественное согласование полученных теоретических и экспериментальных результатов с результатами, содержащимися в публикациях других авторов по данной тематике;

использованы современные программные продукты для проведения численного решения аналитических уравнений, а также классические математических преобразований (арифметические операции, дифференциальное и интегральное исчисление).

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования. Необходимо дальнейшее развитие предложенных положений с формированием обобщенной модели деформирования песчаного грунта с учетом виброползучести. Это позволит совершенствовать методы количественной оценки деформаций оснований в условиях динамического нагружения (подр. 6.14 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений» и разд.5 СП 26.13330.2012 «Фундаменты машин с динамическими нагрузками»). Кроме того, результаты диссертационного исследования рекомендуются к использованию в учебно-методическом процессе для совершенствования программ магистерских и аспирантских курсов по направлениям «Строительство»; «Основания и фундаменты, подземные сооружения».

Личный вклад соискателя состоит в критическом анализе публикаций в предметной области при оценке современного состояния вопроса, предложении конструкции грунтового динамического шарикового вискозиметра и его сборке, проведении экспериментальных исследований, решении задач о перемещении штампа и стержня с учетом нарушения предельного равновесия, решении задач

о вибрационном погружении свай и об осадке фундамента с учетом виброползучести, а также в подготовке статей к публикации в журналах.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний по рассматриваемой работе.

Соискатель Шebуняев Александр Николаевич ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию, а именно:

раскрыл заложенный принцип оценки несущей способности основания с учетом проявления виброползучести;

подчеркнул важность учета уровня напряжений при количественной оценке деформаций виброползучести;

пояснил условия проведения экспериментальных исследований;

обосновал принцип работы предложенной конструкции грунтового вискозиметра.

Соответствие диссертации критериям Положения о присуждении ученых степеней. Диссертация Шebуняева А. Н. соответствует п. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), является научно-квалификационной работой, в которой на основании проведенных экспериментальных исследований на предложенной и запатентованной конструкции вискозиметра установлена зависимость коэффициента вязкости песчаного грунта при действии вибрации от уровня напряжений, а затем с учетом выявленной зависимости приведено решение прикладных задач геотехники о вибрационном погружении свай, об осадке одиночного фундамента при динамическом нагружении, а также об осадке фундамента окружающей застройки при возведении в непосредственной близости фундамента-источника динамических воздействий.

На заседании от 13 декабря 2023 года диссертационный совет принял решение присудить Шebуняеву А. Н. ученую степень кандидата технических наук за решение научной задачи о деформировании однородного неводонасыщенного

песчаного основания фундамента объекта, передающего динамические нагрузки, по результатам которого предложена модернизация метода расчета осадок основания фундамента на основе метода послойного суммирования, учитывающая изменение реологических свойств при изменении уровня напряжений в песчаном грунте в условиях динамического воздействия, которая позволяет повысить надежность и экономичность проектирования оснований и фундаментов в подобных условиях.

Оригинальность диссертационной работы составляет 80,67%.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 6 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Мондрус
Владимир Львович

Учёный секретарь
диссертационного совета



Сидоров
Виталий Валентинович

13.12.2023

Игорь Мондрус

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА
КАДРОВОГО ДЕЛОПРОИЗ-
ВОДСТВА УРП
А. В. ПИМЕГИН

