

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ  
АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА РФ**

**Сборник материалов  
III Всероссийской научно-практической конференции  
(Северодвинск, 8–19 ноября 2021 года)**

Архангельск  
САФУ  
2022

УДК 0.01  
ББК 72  
А 43

*Составители:* Кузнецова М.Н., Шишкина А.В.

**Актуальные вопросы инновационного развития Арктического региона РФ** [Электронный ресурс]: сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции / сост. М.Н. Кузнецова, А.В. Шишкина; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Электронные текстовые данные. – Архангельск: САФУ, 2022. – 758с.

ISBN 978-5-261-01585-7

Сборник содержит материалы III Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы инновационного развития Арктического региона РФ», филиал САФУ в г. Северодвинске (8-19 ноября 2021 года).

УДК 0.01  
ББК 72

В авторской редакции.

Издательский дом им. В.Н. Булатова САФУ  
163060, г. Архангельск, ул. Урицкого, д.56

ISBN 978-5-261-01585-7

© Кузнецова М.Н., Шишкина А.В., составители, 2022

© Северный (Арктический) федеральный  
университет им. М.В. Ломоносова, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

### Секция 1.1 Транспортные и технологические системы судостроительного производства

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Бабкин А.И., Слуцков В.А.</b> Влияние отпечатков шипованных грузозахватных элементов на прочность и жесткость конструкций       | <b>11</b> |
| <b>Лобанов Н.В., Шаршов В.С.</b> Методика автоматизированного проектирования решетчатой грузоподъемной траверсы                    | <b>15</b> |
| <b>Руденко А.В., Дужевский И.А.</b> Повышение надежности фрикционных грузозахватных устройств при перемещении изделий из древесины | <b>20</b> |

### Секция 1.2 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Гальцов И. А., Воробьев А.Н.</b> Усовершенствование технологии восстановления дуговой наплавкой крановых колес  | <b>23</b> |
| <b>Гальцов И. А., Крысанков М. С.</b> Усовершенствование технологии восстановления поверхностей опоры рулевого вала методом газотермического напыления       | <b>28</b> |
| <b>Гриханин А. С., Худяков М.П.</b> Исследование точности линейных размеров деталей, изготавливаемых 3d печатью полимерами                                   | <b>33</b> |
| <b>Давыдов Е.В., Фомин Е.В.</b> Сравнительный анализ технических возможностей САПР при проведении топологической оптимизации изделий судового машиностроения | <b>38</b> |
| <b>Ершова А.С., Павлова А.Н.</b> Практическое применение реверсивного инжиниринга на примере восстановления оборудования                                     | <b>43</b> |
| <b>Кузнецов А.О., Макковеев В.В., Емченко С.В.</b> Основные требования при изготовлении конструкций из высоколегированных сталей                             | <b>48</b> |
| <b>Мосейко Е.С.</b> Исследование возможностей восстановления судовых механизмов  | <b>51</b> |
| <b>Снегирева К.К.</b> Диссипативные процессы при обработке резанием металлов и сплавов   | <b>56</b> |

### Секция 1.3 Кораблестроение

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Богомолова А.В.</b> Особенности и перспективы развития флота многоцелевых судов для российского Севера                | <b>60</b> |
| <b>Ванюшкина К.С., Сивкова А.А.</b> Использование 3d-моделей корпусных конструкций в учебном процессе                    | <b>65</b> |
| <b>Веревкин М.В., Даценко В.Г.</b> Особенности импорта поверхности корпуса судна в программах по расчетам теории корабля | <b>69</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Зобов П.Г.</b> Исследование физико-механических свойств образцов, полученных по технологии SLM          | <b>74</b> |
| <b>Лотренко Д. В.</b> Перспективы создания нпа с использованием аддитивных технологий                      | <b>78</b> |
| <b>Манакова Е.Э., Черенков Н.И.</b> Проблемы проектирования двухкорпусных наливных судов по правилам мако  | <b>82</b> |
| <b>Паюсов Ю.С.</b> Развитие круглогодичной навигации в условиях северного морского пути                    | <b>86</b> |
| <b>Солдатов В.О., Солдатова Е.А.</b> Создание манипулятора для тнпа с использованием аддитивных технологий | <b>90</b> |
| <b>Травников А.Д.</b> Диверсификация судостроительного производства в российской федерации                 | <b>95</b> |

#### **Секция 1.4 Математика и информационно-коммуникационные технологии: инновационные научно-практические исследования и решения**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Акберова Шэлала Алаббас кызы, Коряковская Н.В.</b> Информационная модель варочно-промывного цеха производства целлюлозы                   | <b>99</b>  |
| <b>Ануфриева Д.С., Бедердинова О.И.</b> Модель вариантов использования сетевого ресурса поддержки деятельности администратора детского клуба | <b>104</b> |
| <b>Баскаков Д.С, Минеева Т.А.</b> Обучение нейронных сетей в системах беспилотного вождения  | <b>111</b> |
| <b>Богданов П.А., Минеева Т.А.</b> Система визуализации автофокусировки на объектах  | <b>117</b> |
| <b>Водовозова Ю.А.</b> Чемпионат по стандартам Worldskills как мотивационная составляющая профессионального и личностного роста              | <b>122</b> |
| <b>Воронцов А.В., Трошина Л.М.</b> Проект автоматизированной информационной системы предприятия пассажирских перевозок                       | <b>126</b> |
| <b>Горочная Т.С.</b> Автоматизация процесса учета электронных подписей на предприятии  | <b>130</b> |
| <b>Дектерев А.В., Трошина Л.М.</b> Разработка проекта информационной системы ведения договоров подряда строительной фирмы                    | <b>134</b> |
| <b>Зайнуллин В.А, Шурига Н.С, Минеева Т.А.</b> Голосовой оппонент для развития словарного запаса детей                                       | <b>138</b> |
| <b>Кравченко К.И., Минеева Т.А.</b> Проект информационной системы ведения и обработки статистических данных флорбольного матча               | <b>142</b> |
| <b>Майоров Д.М., Водовозова Ю.А.</b> Система для совершенствования коммуникаций сотрудников предприятия                                      | <b>148</b> |
| <b>Наумов К.А., Бедердинова О.И.</b> Моделирование процесса управления информационной безопасностью организации                              | <b>152</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Окатов Д. А., Минеева Т.А.</b> Влияние семантической разметки сайта на поисковую оптимизацию  | <b>158</b> |
| <b>Орел А. С., Бедердинова О.И.</b> Цифровизация высшего образования: автоматизация учета научно-исследовательской деятельности обучающихся                    | <b>161</b> |
| <b>Пономарев А.В., Зеленина Л.И.</b> Актуальность нейронных сетей в прогнозе временных рядов   | <b>166</b> |
| <b>Сковородкин С.С., Абрамова Л.В.</b> Информационная среда «Российская Арктика»   | <b>170</b> |
| <b>Созонов В.А.</b> Обзор мобильных приложений, направленных на улучшение экологической обстановки в окружающей среде  | <b>175</b> |
| <b>Соловьев В.О., Ершова И.В., Гринчук А.В.</b> Определение эффективности регистрации бета-радиометров с помощью библиотек GEANT4                              | <b>181</b> |
| <b>Тимченко А.Н., Тимофеева Н.В.</b> Разработка проекта системы информационной поддержки процесса учёта работ на производственном участке                      | <b>187</b> |
| <b>Тярина Т.С., Минеева Т.А.</b> Исследование семи задач цифровизации образования  | <b>193</b> |
| <b>Хрипунов Д.Д., Зеленина Л.И.</b> Решение задачи классификации на основе искусственной нейронной сети  | <b>200</b> |
| <b>Штайнбах Э.С., Тимофеева Н.В.</b> Проектирование системы информационной поддержки деятельности отдела материально-технического снабжения строительной фирмы | <b>205</b> |

### Секция 1.5 Судовые энергетические установки

|  |            |
|--|------------|
| <b>Воронин А.М., Ключин Н.М., Прохоров В.В., Фомин А.В.</b> Разработка алгоритма выбора оптимального главного двигателя для транспортных судов                                   | <b>212</b> |
| <b>Земцовский Н.В.</b> Крутильные колебания в судовых силовых установках. развитие вопроса   | <b>217</b> |
| <b>Полосков А.С., Девятков М.С.</b> Тепловизионный метод в оперативной диагностике судовых систем паропроводов   | <b>222</b> |
| <b>Попов Е. И., Лычаков А.И.</b> Виды и причины отказов главных и вспомогательных судовых систем   | <b>226</b> |
| <b>Пшеницын А.А.</b> Исследование нелинейности цельнометаллических амортизаторов при статической и динамической нагрузке   | <b>236</b> |
| <b>Сабуров А.Д., Ключин Н.М., Прохоров В.В.</b> Источники питания на автономных необитаемых подводных аппаратах  | <b>241</b> |
| <b>Веревкин В.В, Нуржанов А.Ш., Фомин А.В., Воронин А.М.</b> Сравнительный анализ приближенных методов расчета полного сопротивления (буксировочной мощности) транспортных судов | <b>246</b> |

**Химаныч А.Б., Лычаков А.И.** К вопросу о продлении ресурсных показателей судового оборудования **251**

### **Секция 1.6 Электроэнергетика и автоматизация судов**

**Афанасьев А.М., Кошутин А.А.** Анализ целесообразности применения частотных преобразователей для судового электропривода **251**

**Грабовский Л.А.** Особенности применения импульсных преобразователей в составе автономной судовой электроэнергетической системы **256**

**Зайков Д.Д.** Моделирование режимов работы единой электроэнергетической системы с паротурбинной установкой в среде Matlab simulink **259**

**Кобелев И.Д.** Система передачи текстовой информации на информационное табло **265**

**Латушкина О.С.** Применение ионисторов в качестве накопителей энергии маломощных автономных системах **271**

**Молчанов А.А.** Особенности разработки системы построения изображения для лазерного станка **277**

**Сивков И.В.** Особенности автоматизированной системы водоснабжения с обратным осмосом на судне **282**

**Смирнова А.А., Лимонникова Е.В.** Развитие коллективных спасательных средств для экипажа подводной лодки ВМФ РФ **288**

**Таразанов К.Д.** Применение преобразователей обратимых статических на современных судах **293**

**Шкрябин А.А., Курятков П.Д.** Устройство подъема грузов для телеуправляемого необитаемого подводного аппарата **297**

**Шушков Д.А., Мотов С.Л.** Пульт управления телеуправляемого необитаемого подводного аппарата **300**

**Усанов М.М., Коновалова А.И.** Применение Scada-систем в технологии размагничивания крупных ферромагнитных конструкций **305**

### **Секция 1.7. Прикладное значение фундаментальных исследований**

**Кокина Е. С., Попова А. С.** Сорбция радионуклидов  $CS^{137}$ ,  $CO^{60}$ ,  $SR^{90}$ ,  $C^{14}$ ,  $H^3$  На различных адсорбентах **309**

**Попова А.С., Кокина Е.С.** Применение органического ингибитора для защиты от коррозии энергооборудования **314**

## Секция 2.1 Лингвистические и лингводидактические аспекты изучения языков евроарктического пространства

|  |            |
|--|------------|
| <b>Бармина Д.Э.</b> Антропонимы англоязычных INSTAGRAM-инфлюенсеров как результат процесса двухфазной самономинации                                  | <b>319</b> |
| <b>Бессонова Т.А.</b> Особенности графического оформления заголовков трендовых видео YOUTUBE GREAT BRITAIN   | <b>325</b> |
| <b>Булыгина Е.Г., Ульянова М.В.</b> Языковые средства создания контраста при описании Индии (на материале романа Грегори Дэвида Робертса «Шантарам») | <b>329</b> |
| <b>Гриханова О.С.</b> Лингвокультурологический аспект зоонимосодержащих фразеологизмов   | <b>334</b> |
| <b>Казяба В.В., Орлова А.А.</b> Лексико-тематическая характеристика англоязычных хештегов социальной сети ТИКТОК, посвященных коронавирусу           | <b>337</b> |
| <b>Незговорев С.В.</b> Социальный портрет героя в публикациях газеты «Правда Севера» 70-х – 80-х годов XX века                                       | <b>342</b> |
| <b>Сидорова В.А., Верещагина Е.Ю.</b> Типы глагольных синонимов со значением 'учить(ся)' в современном английском языке                              | <b>346</b> |
| <b>Симашко Т.В.</b> Восприятие и репрезентация географических объектов акватории   | <b>350</b> |
| <b>Туривной С.С., Верещагина Е.Ю.</b> Синонимический ряд со значением 'restaurant' в современном английском языке                                    | <b>354</b> |
| <b>Шастина Н.М., Верещагина Е.Ю.</b> Суффикс – ship в современном английском языке и работа с ним в рамках подготовки к ОГЭ по иностранному языку    | <b>357</b> |
| <b>Чалова Л.В.</b> Антропонимическая метафора как дополнительные характеристики литературного персонажа  | <b>361</b> |

## Секция 2.2. Актуальные проблемы русского литературного процесса

|  |            |
|--|------------|
| <b>Безрукова М.В.</b> Десакрализация представлений о социальном мироустройстве в русской литературе 60-70 гг. XVIII века | <b>366</b> |
| <b>Дулова С.А.</b> Русская литература начала XX века: особенности художественного миромоделирования                      | <b>370</b> |
| <b>Кузнецова Т.А.</b> Возможности применения RPG квестов на занятиях по русской литературе                               | <b>376</b> |
| <b>Ладохина О.Ф.</b> Филологический роман как импульс для актуализации оценок классических произведений                  | <b>382</b> |
| <b>Мещанский А.Ю., Савелова Л.А.</b> Аксиологическое пространство драматургии А. Володина                                | <b>385</b> |

### Секция 2.3. Актуальные вопросы психолого-педагогического сопровождения образования в Северном Арктическом регионе

|  |            |
|--|------------|
| <b>Айхоршт. А.А.</b> Развитие эмоционального интеллекта у детей дошкольного возраста   | <b>390</b> |
| <b>Бармина Н.В.</b> Особенности семантического поля «семья» у детей 3-4 лет  | <b>395</b> |
| <b>Белозерцева Т.И.</b> Современные образовательные технологии в работе педагога-психолога с детьми дошкольного возраста   | <b>400</b> |
| <b>Брызгина Д.Н.</b> Метод проектов как средство повышения сплоченности коллектива младшего подросткового возраста   | <b>404</b> |
| <b>Бухарцева С.Н.</b> Обучение работе над понятием как условие формирования понятийного мышления у обучающихся учреждений профессионального образования                | <b>408</b> |
| <b>Быкова Н.В., Ваврик И.В.</b> Практические аспекты ранней профориентации детей дошкольного возраста  | <b>413</b> |
| <b>Вешнякова Н.Ю.</b> Диагностика конструктивных умений у детей 5–6 лет  | <b>418</b> |
| <b>Власова Я.В.</b> Развитие кадрового потенциала образовательной организации посредством карьерного планирования  | <b>423</b> |
| <b>Высотина Г.С.</b> Модель управления методической работой в дошкольной образовательной организации: к постановке проблемы  | <b>428</b> |
| <b>Горбова О.В., Зайцева А.С.</b> Особенности знаний детей 6-7 лет об опасностях в быту  | <b>432</b> |
| <b>Грошикова И.А.</b> Профилактика профессионального стресса педагогов   | <b>437</b> |
| <b>Гутыряк М.А., Соколова Н.А., Щедрова Е.В.</b> Формирование краеведческих знаний у детей старшего дошкольного возраста с ОНР посредством проектной деятельности      | <b>441</b> |
| <b>Денисова О.Я.</b> К вопросу о методах формирования уверенности в себе у подростков с проблемами социальной адаптации  | <b>445</b> |
| <b>Захарова В.С.</b> Особенности представлений о «добре» и «зле» у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста, воспитывающихся в детском доме            | <b>451</b> |
| <b>Ильинская А.В., Чернокова Т.Е.</b> Возможности применения проблемно-противоречивых ситуаций в коррекции Я-концепции детей младшего школьного возраста               | <b>456</b> |
| <b>Кожевникова Н.К.</b> К проблеме переживания и преодоления трудных ситуаций в подростковом и юношеском возрасте  | <b>462</b> |
| <b>Кожемяк А.И.</b> Направления работы по формированию исследовательских умений у детей 5-6 лет  | <b>467</b> |
| <b>Кожина А.Л.</b> Особенности взаимосвязи компонентов психологической компетентности и сплоченности педагогического коллектива дошкольной образовательной организации | <b>472</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Комарова Е.Н.</b> Содержание профессиональной деятельности учителя в цифровой образовательной среде  | <b>478</b> |
| <b>Комаровская Е.В.</b> Универсальные учебные действия как критерий особых образовательных потребностей детей   | <b>484</b> |
| <b>Котова М.В.</b> Традиционные и нетрадиционные методы коррекционно-развивающей работы формирования самосознания в младшем подростковом возрасте   | <b>489</b> |
| <b>Кудрявцева К.С.</b> Деятельностный подход в обучении: история и современность  | <b>494</b> |
| <b>Ларионов А.В.</b> К вопросу об особенностях коммуникативной компетентности у современных подростков  | <b>499</b> |
| <b>Лобанова А.С.</b> Условия формирования воспитательной среды колледжа, направленной на подготовку специалиста среднего звена  | <b>505</b> |
| <b>Лобанова В.П.</b> Формирование наглядно-схематического мышления у детей дошкольного возраста в условиях исследовательской деятельности   | <b>509</b> |
| <b>Налетова М.А.</b> Особенности проявлений оптимизма и пессимизма в подростковом и юношеском возрасте  | <b>514</b> |
| <b>Орехова Е.А.</b> К вопросу формирования уверенности в себе в подростковом и юношеском возрасте   | <b>520</b> |
| <b>Пантюхин С.С.</b> Самоэффективность и проблема учебной мотивации   | <b>525</b> |
| <b>Петухова Л.Г.</b> Взаимосвязь типов привязанности к романтическому партнёру у студентов и показателей материнского отношения к ним в период взросления   | <b>531</b> |
| <b>Рыжкова П.В.</b> Специфика беседы как метода работы с художественной литературой с детьми старшего дошкольного возраста  | <b>537</b> |
| <b>Савищева Т.В., Кожевникова О.Н.</b> Особенности представлений о сезонных изменениях у детей, воспитывающихся в условиях разновозрастной группы (на примере сезона «Весна»)                           | <b>541</b> |
| <b>Стрелкова Н.С., Каданкова Н.Н.</b> Модель психолого-педагогического сопровождения младших подростков, склонных к интернет-зависимости  | <b>546</b> |
| <b>Стурова А.С.</b> Наставничество в модели «ученик-ученик» как ресурс управления учебным процессом   | <b>551</b> |
| <b>Тарасова Д.И.</b> Формирование продуктивных копинг-стратегий у подростков 11-12 лет посредством специальных организованных занятий   | <b>556</b> |
| <b>Черненко В.О.</b> Условия развития креативности у обучающихся творческого колледжа   | <b>561</b> |
| <b>Чмырева В.А.</b> Направления работы по формированию представлений о семейных традициях у детей младшего школьного возраста   | <b>566</b> |
| <b>Шевелева Т.Н.</b> Возможности наглядно-иллюстративного материала как средства формирования представлений об Архангельской области как части Арктического региона у детей младшего школьного возраста | <b>571</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Шерягина М.Б.</b> Особенности семантического поля «дружба» у детей 3-4 лет         | <b>576</b> |
| <b>Шелгачева И.А.</b> Специфика становления отношений в коллективе младших школьников | <b>580</b> |

#### **Секция 2.4 Функциональные аспекты изучения языковых единиц и текстов**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Дорохин Д.В.</b> Слово «арктический» в аспекте языковой игры  | <b>585</b> |
| <b>Кушкова А.А.</b> Эпистолярный компонент романа Ф.М. Достоевского «Бедные люди» в современном восприятии | <b>591</b> |
| <b>Сухорукова А.А.</b> Наименования арктических животных в русском языке                                   | <b>596</b> |

#### **Секция 2.5 Перспективы экономического развития Арктического региона**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Аксенов И.В.</b> Анализ рынка гражданского судостроения  | <b>601</b> |
| <b>Васильева А.П.</b> Современные особенности кадастровой оценки недвижимости   | <b>606</b> |
| <b>Васильева А.С., Кузнецова М.Н.</b> Инвестиционная активность Северо-западного региона России                                     | <b>609</b> |
| <b>Долгов А.А.</b> Стратегия развития судостроительного кластера Арктического региона   | <b>613</b> |
| <b>Екимова Е.Н.</b> Внедрение автоматизированных систем управления при реинжиниринге бизнес-процессов                               | <b>619</b> |
| <b>Жаворонков С.В.</b> Основные направления стратегического развития АО «ЦС «Звездочка»   | <b>622</b> |
| <b>Калач Ю.А.</b> Лидирующие страны в отрасли гражданского судостроения и их конкурентные позиции на мировом рынке: страновой обзор | <b>626</b> |
| <b>Киселёва Д.А.</b> Развитие малого бизнеса в условиях последствий пандемии COVID-19   | <b>631</b> |
| <b>Кожина Е.В.</b> Российская Арктика: направления развития   | <b>635</b> |
| <b>Кузнецова М.Н., Васильева А.С.</b> Роль судостроительного кластера Архангельской области в освоении Арктики                      | <b>641</b> |
| <b>Кузьминых М.Е.</b> Роль предприятий оск в экономическом развитии Арктического региона  | <b>646</b> |
| <b>Лещева М.В.</b> Малое и среднее предпринимательство: проблемы и перспективы бизнеса  | <b>651</b> |
| <b>Лукошков А.А.</b> Особенности организации контроля качества на судостроительных предприятиях                                     | <b>658</b> |
| <b>Лыткина Е.С.</b> Вклад АО «ЦС «Звездочка» в развитие логистической инфраструктуры российской Арктики                             | <b>662</b> |
| <b>Павлов Р.В.</b> Роль инноваций в процессе развития Арктического региона РФ   | <b>667</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Попова Т.Н.</b> Оценка эффективности функционирования системы управления рисками и внутреннего контроля в акционерных обществах     | <b>672</b> |
| <b>Сабуров С.Ю.</b> Теоретические аспекты управления автотранспортом на предприятии  | <b>676</b> |
| <b>Сагур В.А.</b> Совершенствование механизмов реализации операционной стратегии на судостроительном предприятии                       | <b>681</b> |
| <b>Сергеева К.И.</b> Содержание и методы рейтинговой оценки финансового состояния предприятия  | <b>686</b> |
| <b>Сергеева К.И.</b> Сравнительная оценка деятельности предприятий, входящих в структуру АО «ОСК»                                      | <b>690</b> |
| <b>Сергеева К.И., Киселёва Д.А.</b> Совершенствование методов измерения производительности труда                                       | <b>694</b> |
| <b>Туркова Н.Ю.</b> Виды кадровой информации и особенности её обработки  | <b>698</b> |
| <b>Федосеев Д.М.</b> Стратегический анализ судостроительного предприятия на примере АО «СПО «АРКТИКА»                                  | <b>702</b> |
| <b>Фролова К.А.</b> Поощрение труда работников на АО «ПО «СЕВМАШ»  | <b>707</b> |
| <b>Чесноков О.В.</b> Возможность международной конкуренции российского судостроения на современном этапе развития Арктического региона | <b>712</b> |
| <b>Шаньгина А.А., Горбунова В.И.</b> Рынок труда Архангельской области: проблемы, перспективы  | <b>717</b> |
| <b>Шестаков Д.А.</b> Роль дизайна в экономике  | <b>723</b> |
| <b>Шилов А.С.</b> Особенности развития системы 5S в условиях АО «ПО «Севмаш»   | <b>727</b> |

## **Секция 2.6 Правовое обеспечение развития Арктического региона**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Акентьев Е.А.</b> Законодательное регулирование защиты прав участников долевого строительства многоквартирных домов в Архангельской области    | <b>731</b> |
| <b>Ивлева А.Ф.</b> Правовые аспекты землепользования при осуществлении инвестиционной деятельности в Арктической зоне                             | <b>735</b> |
| <b>Ивлева А.Ф.</b> Права на землю коренных малочисленных народов севера России, осуществляющих традиционное природопользование в Арктической зоне | <b>739</b> |

## **Секция 3 Технический колледж**

|   |            |
|---|------------|
| <b>Загоскина И.Ю.</b> Возможности использования инструментов электронных платформ Sakai и Microsoft Teams в формате смешанного обучения: обмен опытом | <b>744</b> |
| <b>Кононов Р. К.</b> Частные инвестиции как форма дополнительного дохода жителей Арктического региона   | <b>747</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Сяткин С.А.</b> Перспективы развития тепловизоров          | <b>750</b> |
| <b>Фокина Т.А.</b> Разработка макета в облачном сервисе Figma | <b>754</b> |

## СЕКЦИЯ 1.1 ТРАНСПОРТНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ СУДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 624.011.1, УДК 621.86.06

### ВЛИЯНИЕ ОТПЕЧАТКОВ ШИПОВАННЫХ ГРУЗОЗАХВАТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ПРОЧНОСТЬ И ЖЕСТКОСТЬ КОНСТРУКЦИЙ

**Бабкин А.И., Слуцков В.А.**

Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова  
E-mail: a.babkin@narfu.ru, v.slutskov@narfu.ru.

Данная статья посвящена исследованию изменения механических свойств материала конструкций из древесины при их перемещении с использованием шипованных грузозахватных элементов. В работе приведены методика и результаты экспериментальных исследований.

*Ключевые слова:* конструкция из древесины, фрикционное грузозахватное устройство, шипованные грузозахватные элементы, предел прочности, условный предел прочности.

При использовании фрикционных грузозахватных устройств (ГЗУ) удержание груза осуществляется за счет сил трения на грузозахватных элементах (ГЗЭ), которые иногда называют контактными элементами.

Для повышения величины удерживающего усилия фрикционных ГЗУ используются ГЗЭ с насечкой, что значительно увеличивает коэффициент трения (взаимодействия) с поверхностью перемещаемого груза [3]. Это позволяет заметно уменьшить размеры ГЗУ и необходимое усилия зажатия ГЗЭ.

Дальнейшим развитием конструкции является шипованные ГЗЭ [1, 2, 4] для перемещения деревянных конструкций, которые позволяют увеличить коэффициент взаимодействия в 2-3 раза, что пропорционально увеличивает грузоподъемность устройства. Шипованные ГЗЭ дают возможность исключить влияние эластических деформаций древесины на процесс удерживания груза, повышают надежность и безопасность работы ГЗУ при перемещении деревянных конструкций. Малозаметные отпечатки на конструкции от внедрения шипов имеют небольшие размеры и легко могут быть декоративно облагорожены.

Отпечатки шипов создают пустоты в древесине (рис. 1), в результате уменьшаются размеры поперечного сечения конструкции, что приводит к снижению прочностных характеристик. Снижение прочности должно быть пропорционально уменьшению площади поперечного сечения. Данное предположение использовано в качестве рабочей гипотезы.

Для исследования проблемы возможного ослабления механических характеристик материала конструкции проведен эксперимент по определению влияния отпечатков от шипованных ГЗЭ на прочность и жесткость образцов из древесины.