

УДК 001.891(470.11)(082)
ББК 72.3(2Рос-4Арх)я43
Л 75

Составитель:

Ю.С. Кузнецова

Л 75 Ломоносовские научные чтения студентов, аспирантов и молодых учёных – 2022: сборник материалов конференции: в 2-х томах [Электронный ресурс] / сост. Ю.С. Кузнецова; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Электронные текстовые данные. – Архангельск: ИД САФУ, 2022. – Т. 2. – 657 с.
ISBN 978-5-261-01253-5

Сборник содержит материалы конференций, проводившихся в рамках Ломоносовских научных чтений студентов, аспирантов и молодых ученых – 2022, а также лучшие научные статьи аспирантов, студентов, обучающихся Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова и других высших учебных заведений.

Для специалистов в области естественнонаучных и общественных наук, преподавателей, аспирантов, студентов вузов.

УДК 001.891(470.11)(082)
ББК 72.3(2Рос-4Арх)я43

Издается в авторской редакции

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

ISBN 978-5-261-01253-5

© Кузнецова Ю.С., составитель, 2022
© Северный (Арктический)
федеральный университет
имени М.В. Ломоносова, 2022

Содержание

| | |
|---|----|
| СВЕРХПРОВОДЯЩИЕ ОГРАНИЧИТЕЛИ ТОКОВ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ В ЭЛЕКТРОСИСТЕМЕ Аверкиев А.М. | 15 |
| АКТУАЛЬНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ДАТЧИКОВ ДВИЖЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ КОРИДОРНОГО ОСВЕЩЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НОВЫХ ДОМОВ Алексеев В.С. | 18 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ВЫТЭСНЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДОБЫЧИ И РАСЧЕТА ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ Анисимов Д.П. | 21 |
| МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ МАНСАРДНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ Архипов В.С. | 25 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОСТРЕБОВАННОСТИ БУХГАЛТЕРСКИХ УСЛУГ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДАННЫМ 2019-2021 ГГ. Афанасьева А.А. | 28 |
| ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ШКОЛЫ: ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И ИНТЕГРАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Ахмадуллин А.Р. | 31 |
| ПРИМЕНЕНИЕ РЕАГЕНТОВ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ Баганова А.А., Шпанов Д.А. | 34 |
| ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ Балабко Л.В. | 39 |
| ВОПРОСЫ ОБУЧЕНИЯ НЕРАБОТАЮЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ ГО И ЧС В РОССИИ. ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И ПРОБЛЕМЫ Баруздина А.А. | 42 |
| АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОВЫХ ОБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ НА НОВОПОРТОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ Батуев А.С. | 46 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО АНАЛИЗА С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫХ РАЙОНОВ ДЛЯ ЖИТЕЛЬСТВА В ГОРОДЕ АРХАНГЕЛЬСК Бахтин И.В., Сидоров В.А. | 48 |
| ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА КАРЬЕРАХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Башлачев В.А., Юрачев Е.А. | 51 |
| ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ Белов С.В. ¹ , Ушакова В.А. ² | 55 |
| ПОДБОР НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕВОДЕ С ФОНТАННОГО СПОСОБА ЭКСПЛУАТАЦИИ НА МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ Бобин В.А. | 58 |

| | |
|---|-----|
| АНАЛИЗ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ ТРАНСФОРМАТОРОВ Богданов Д.В. | 62 |
| АНАЛИЗ ПРОВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В САДОВОМ НЕКОММЕРЧЕСКОМ ТОВАРИЩЕСТВЕ «ЛЕСНИК» НА ТЕРРИТОРИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ТАЛАЖСКОЕ» ПРИМОРСКОГО РАЙОНА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Борисова К.В. | 65 |
| НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ФЕЙКОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ Бубякин М.Ю., Кунакова П.О. | 69 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И НАО Буденная Е.Н. | 72 |
| ОЦЕНКА САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПОРАЖЕННЫХ СТВОЛОЙ ГНИЛЬЮ В СЕВЕРОТАЕЖНОМ РАЙОНЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Васькин С.А. | 75 |
| ДИНАМИКА ПРИРОСТА ЕСТЕСТВЕННЫХ СОСНЯКОВ НА ОСУШАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ АРХАНГЕЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА Вахтомина М.Н., Давыдов А.В., Загородский М.А. | 78 |
| АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕЗАКОННЫХ СВАЛОК МУСОРА ПО СНИМКАМ ДЗЗ Викулова А.А. | 82 |
| БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПСИХРОФИЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ Владыкина Н.С. | 85 |
| ВЛИЯНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМАХ РАССТАНОВКИ СКВАЖИН Власов Д.П. | 88 |
| СИНТЕЗ КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА В ВОДНОЙ СРЕДЕ Вяткин Н.А. | 93 |
| ПОВЫШЕНИЕ МЕЖРЕМОНТНОГО ПЕРИОДА РАБОТЫ ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НАСОСНО-КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ КОМИ Габдрафиков Р.Р. | 97 |
| ИНТЕГРАЦИЯ ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКОВ ОТКАЗА УЭЦН НА ПРИМЕРЕ МЛСП «ПРИРАЗЛОМНАЯ» Гачаев А.А. | 99 |
| РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА И ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ МИРА У УЧАЩИХСЯ 7-ГО КЛАССА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ "ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ" Герасименко Д.Е. | 103 |
| ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ БЕРЕЗОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ПРИБРЕЖНОЙ ПОЛОСЕ БЕЛОГО МОРЯ Гольшев В.А. | 107 |

| | |
|--|-----|
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ SMART GRID ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МИКРОРАЙОНА Горбушкина А.А, Миронов И.А. | 111 |
| ПРОЕКТ РАЗРАБОТКИ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА «ГИРОКУБ» Гордейчик А.С. | 114 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИТОТОКСИЧНОСТИ САПОНИТА Горелова А.А. | 118 |
| РАБОТА С ЭЛЕКТРОННЫМИ ПОДПИСЯМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ Горочная Т.С. | 120 |
| РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАРШРУТОВ КАБЕЛЬНЫХ ТРАСС НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ Гусак Е.В. | 124 |
| ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ ОФИСНОГО ЗДАНИЯ ЗАО АМУ «СЗЭМ» Гущина М.С. | 128 |
| ОСОБЕННОСТИ НОРМИРОВАНИЯ ДИОКСИНОВ В ЭКОСИСТЕМАХ АРКТИКИ Драчева Д.В. | 132 |
| МАРКЕТИНГОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ СТАРТАП-ПРОЕКТА ЭКСПЕРТНОГО БЛОГА ДИЗАЙНЕРА В СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ Дулова А.А., Шимрин К.Р. | 135 |
| СОВРЕМЕННЫЕ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ В БУРЕНИИ Дуркин Р.Ю. | 140 |
| ФАКТОРЫ ПРОЦЕССА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ Евдокимова Ю.А., Гурьева М.Ю. | 143 |
| ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПЛАТФОРМЫ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ Жабборов Х.Х. | 146 |
| ВОПРОСЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА Жвакина Н.А. | 150 |
| ОБУСТРОЙСТВО КРУЗЕНШТЕРНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИСКУССТВЕННЫХ ОСТРОВОВ Железников Н.В. | 154 |
| МЕТОДЫ СБОРА ДАННЫХ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ Журо Д.В. | 159 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ В КАДАСТРОВОЙ СЪЁМКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ Ивашова А.А., Желтова Д.В. | 163 |
| ДРЕВОСТОИ С ПРИМЕСЬЮ ПИХТЫ КАК ОБЪЕКТЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ПРИРОДЫ В БЕРЕЗНИКОВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СОХРАНЕНИЮ Ившин В.Н. | 165 |
| НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СПОСОБ ИНИЦИИРОВАНИЯ ВЗРЫВОВ В ПАО «СОБР» Ильин А.А. | 170 |

| | |
|---|-----|
| СОЗДАНИЕ СХЕМЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ГОРОДА МЕЗЕНИ С ПОМОЩЬЮ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ Калугин А.С..... | 173 |
| ПРЕДПОСЫЛКИ ПЕРЕХОДА РОССИЙСКИХ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ КОМПАНИЙ К РОБОТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ ТРАНСПОРТИРОВКИ Киркин Р.А. | 176 |
| ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА КАМПУСА НА ПРИМЕРЕ ОБЪЕКТОВ САФУ ИМ. М. В. ЛОМОНОСОВА Кобзаренко А.Р..... | 179 |
| ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ СКОЛЬЖЕНИЯ И БАЛАНСА НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПЛАВАНИЮ Кожевин А.Е. | 183 |
| ВЛИЯНИЕ МЕТОДА КОНСЕРВАЦИИ ПРОБ АКТИВНОГО ИЛА НА БАКТЕРИАЛЬНУЮ КЛЕТОЧНУЮ СТРУКТУРУ Кокарев Я.А., Томиловская Н.Е. | 186 |
| ОБЗОР РЫНКА ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА ПРЕДПРИЯТИЙ Кокорин А.О., Польшаев В.С. | 190 |
| АНАЛИЗ УДЕЛЬНОЙ МОЩНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ В ЦЕХАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА Кокорин В.А. | 194 |
| АЭРОДИНАМИКА И КОНВЕКТИВНЫЙ ТЕПЛООБМЕН В ЦИКЛОННЫХ КАМЕРАХ С ВНЕШНЕЙ РЕЦИРКУЛЯЦИЕЙ ГАЗОВ Коноплев М.И..... | 198 |
| ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ НА ОБЛИК ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ АРХАНГЕЛЬСКА Копанев Д.Н., Кузнецова П.А., Воронцова Д.М., Кошкин В.С..... | 203 |
| РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ ДЕФЕКТОВ НА УЧАСТКЕ СОРТИРОВКИ И ПАКЕТИРОВАНИЯ СУХИХ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НА ЗАО «ЛЕСОЗАВОД 25» Копейна В.О. | 207 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ SVG ПРИ СОЗДАНИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ КАРТ Копосов А.Д., Попов А.П., Хохлова И.И., Орлов Д.Д. | 211 |
| АКТУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЫНКА МЕХАНИЧЕСКИХ ДРЕВЕСНЫХ МАСС Коптяев В.В. | 214 |
| ФИТОПАТОГЕННЫЕ ГРИБЫ В МИКОФЛОРЕ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ХВОЙНЫХ ПОРОД Копылова Г.А., Цикиновская С.И. | 216 |
| МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ АДАПТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ RУТНОН Корышева К.А., Лыскова М.В. | 220 |

| | |
|---|-----|
| ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АЛМАЗНЫХ ПЛАСТИН, ЛЕГИРОВАННЫХ БОРОМ И НИКЕЛЕМ Костин А.А. | 225 |
| РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КЛАССИФИКАЦИИ СОБЫТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СКВОЗНЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Кочуков В., Воронцов Р.А. | 229 |
| ДИНАМИКА РЕЖИМА АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ В СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫХ РАЙОНАХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Кочурова А.А. | 233 |
| РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ БАССЕЙНА ДЛЯ ГИДРОТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СЫРЬЯ Кравец И.А. | 237 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ГЛУБИНЫ СЕЗОННОГО ОТТАИВАНИЯ ОТ СОСТАВА ГРУНТОВОЙ ВОДЫ НА ПРИМЕРЕ АРДАЛИНСКОГО НЕФТЕПРОМЫСЛА Крайнев В.Г. | 241 |
| ВЛИЯНИЕ ИНДУСТРИИ 4.0 НА АВТОМАТИЗАЦИЮ ПРОИЗВОДСТВ Крайников А.Н. | 244 |
| СБОР БОЛЬШИХ ДАННЫХ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ «ВКОНТАКТЕ» И ИХ АНАЛИЗ Кренев М.А. | 248 |
| АКТУАЛЬНОСТЬ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЗА СЧЁТ ИНТЕГРАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Крехалев В.В. | 250 |
| РАЗРАБОТКА ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЯ ДЛЯ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА ГЕЙЗЕР ТЕРМОУУД КВТ 4000 Т, РАСПОЛОЖЕННОГО В ПОСЕЛКЕ КАТУНИНО Крупенко П.В. | 253 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ПАРАМЕТРЫ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ И ЕЛИ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Крылова А.А. | 258 |
| ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ УНТ НА МОРОЗОСТОЙКОСТЬ ЦЕМЕНТНО- БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ Кулаков Р.А. | 260 |
| ОСОБЕННОСТИ ГЕОКРИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И РАЗРАБОТКИ СЕВЕРО- СИХОРЕЙСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ Ларина Д.А. | 263 |
| ОБРАТНАЯ ЗАКАЧКА ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА КАК СПОСОБ СОКРАЩЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ Липатникова Е.Н. | 266 |
| ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕДУРЫ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ МНОГОДЕТНЫМ СЕМЬЯМ Лихачева В.А., Саурбаева А.И. | 270 |
| ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ МУКИ ИЗ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ Личутина Н.А. | 275 |
| ПРИМЕНЕНИЕ УСТАНОВОК ВОДОПОНИЖЕНИЯ В ЛЕСНЫХ РАЙОНАХ Лоренц А.С. | 278 |

| | |
|---|-----|
| ИССЛЕДОВАНИЕ КЕРНА ТИМАНО-ПЕЧОРСКОЙ ПРОВИНЦИИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ПЛАСТА - КОЛЛЕКТОРА Макаров Д.А. | 282 |
| МИКРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ Г. СЕВЕРОДВИНСКА Макарова В.В. | 286 |
| ФЛЮОРИТ, КАК ЦЕННОЕ СЫРЬЕ ВО ВСЕ ВРЕМЕНА Малыгина М.А. | 289 |
| ИЗУЧЕНИЕ СТИМУЛИРУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ФИЛЬТРАТА ОТ ВЫДЕЛЕНИЯ СУБЕРИНА ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ СЕМЯН Мандыбура С.С., Кожухова Н.М., Бобожонов Э.И. | 293 |
| ВЛИЯНИЕ ВИБРОНАЛАДКИ НА ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН Мелехов К.А. | 296 |
| МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОРАЗЛАГАЕМОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ Меньшикова Е.А. | 298 |
| ВОЗДЕЙСТВИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ ТУРКМЕНИСТАНА И ПОЗИЦИЯ ГОСУДАРСТВА НА ОХРАНУ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ Меретлиева А.С. | 301 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ Микуров Д.П. | 306 |
| ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕПЛИНГ-ТЕСТА ДЛЯ ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКИ СВОЙСТВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПО ПСИХОМОТОРНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ Минина Д.М. | 310 |
| ОСЛОЖНЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ УГЛЕВОДОРОДОВ НА АРКТИЧЕСКОМ ШЕЛЬФЕ Мирзабекова Ж.Б. | 313 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Миронов И.А. | 317 |
| УЧЁТ ВЛИЯЮЩИХ ФАКТОРОВ ПРИ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКЕ ПЛАНИРОВАНИЯ СХЕМЫ ЗАВОЗА НЕФТЕПРОДУКТОВ В МЕЗЕНСКИЙ РАЙОН Миронова А.В. | 321 |
| СОСТОЯНИЕ УЧАСТКОВ ДОБРОВОЛЬНО-ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК В СЕВЕРО-ТАЁЖНОМ РАЙОНЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Молчанова Л.И., Молчанов В.О. | 325 |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СБОРА И УЧЁТА ЩЕПЫ В ООО «РЕГИОН-ЛЕС» Мотовилов А.И. | 329 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТЕГРИРОВАННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ Мотовилов П.А. | 333 |

| | |
|--|-----|
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ В КАБЕЛЬНЫХ ЛИНИЯХ НАПРЯЖЕНИЕМ 6 И 10 КВ Мужиков А.Д. | 337 |
| РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ШКОЛЕ НА УРОКАХ ФИЗИКИ НА ПРИМЕРЕ РАЗДЕЛА «ОПТИКА» В 9 КЛАССАХ Некрасова А.Н. | 341 |
| ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ОБРАЩЕНИЯ ГРАЖДАН ПО ПОВОДУ ДОРОЖНЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ НАРУШЕНИЙ Некрасова Е.М. | 345 |
| БИОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ГОЛОВНОГО МОЗГА СТУДЕНТОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КОГНИТИВНОЙ ЗАДАЧИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕННОГО ФАКТОРА Никольская К.В. | 348 |
| ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УЧЕТА ОТРАБОТАННОГО ВРЕМЕНИ В ИТ-КОМПАНИЯХ Никонова А.С. | 352 |
| ПРИМЕНЕНИЕ <i>BERBERIS AMURENSIS RUPR.</i> В ОЗЕЛЕНЕНИИ СЕВЕРНЫХ ГОРОДОВ Нурумбетова Х.С, Сапаров С.И. | 356 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО АЛГОРИТМА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В ДЕЛЬТЕ СЕВЕРНОЙ ДВИНЫ МЕТОДАМИ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ Овчинников М.А. | 358 |
| УНИКАЛЬНЫЙ МОСТ ХЕЛИКС Окулова Е.Н., Кокина Д.И. | 362 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ И ТРАДИЦИОННОЙ ФОРМЫ УРОКА, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА УРОКАХ ФИЗИКИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ ДЕВЯТЫХ КЛАССОВ Павлов С.В. | 367 |
| АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ И ПОИСК РЕШЕНИЙ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ДИАГНОСТИКИ МАСЛОНАПОЛНЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ Паренко Е.В. | 370 |
| РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПЕЧИ ДЛЯ ОСУШКИ ВНЕШНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ИХ МОНТАЖЕ И РЕМОНТЕ В СЕВЕРНЫХ УСЛОВИЯХ Пеньевская Д.П. | 374 |
| РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ПО ПРОДАЖЕ КНИГ «КНИГИ ДЛЯ ВСЕХ» Первышин А.Н. | 378 |
| ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОМЕТРИЧЕСКОГО МЕТОДА УЧЕТА КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ Перфильева М.Г. | 381 |
| ПАРАМЕТРЫ АНАЛИЗА РАЗМЕЩЕНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ УСТАНОВКИ ЦЕЛЕВОЙ НАРУЖНОЙ РЕКЛАМЫ Пилицына А.И. | 384 |

| | |
|---|-----|
| ВОЗМОЖНОСТЬ УСТАНОВКИ ГЕЛЕВЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ В ПОСЕЛКЕ «КРАСНАЯ ГОРА» Пиличев Н.В. | 387 |
| ЗЕЛЕНое СТРОИТЕЛЬСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ Повольская Т.А. | 390 |
| ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕРЬЕРА ПО ФОТОГРАФИЯМ ОБЪЯВЛЕНИЙ НА РЫНКЕ НЕДВИЖИМОСТИ Полосков К.А. | 393 |
| АНАЛИЗ ПРЕИМУЩЕСТВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНО- ТЕХНИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА УЧЁТА ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ НА ДВИЖУЩЕМСЯ ТРАНСПОРТЕ Пономарев Н.А. | 395 |
| АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ Попов Г.М. | 397 |
| АНАЛИЗ СУРОВОСТИ ЗИМ И ЛЕДОВЫХ УСЛОВИЙ БАРЕНЦЕВА МОРЯ Попова В.Г. | 402 |
| ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ТИПОВ ХВОЙНЫХ ЛЕСОВ В МЕЗЕНСКОМ РАЙОНЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Попова Е.С. | 405 |
| ПРОБЛЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВОЙ СФЕРЫ Попова М.А. | 408 |
| ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА FROST 3D Правдин Н.П. | 412 |
| РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К WEB-РЕСУРСУ ДЛЯ ПРИЮТА СОБАК "ЧЕТЫРЕ ЛАПЫ" Пузанова А.А. | 415 |
| РАСПРОСТРАНЕНИЕ МИКРОПЛАСТИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ВОДАХ СЕВЕРНОГО ЛЕДОВИТОГО И АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНОВ Резвый Т.В. | 418 |
| РАСЧЁТ ПАРАМЕТРОВ СХЕМЫ ЗАМЕЩЕНИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ С УЧЁТОМ ВЕТВИ НАМАГНИЧИВАНИЯ, ГЛУБОКОГО ПАЗА И ПОТЕРЬ Рогачева Е.А., Прокофьев А.И. | 422 |
| ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ И ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ЗАПАДНОГО СЕКТОРА РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ Романова А.В. | 426 |
| ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ Росеник З.В. | 430 |
| АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ПОРОД НА УСТОЙЧИВОСТЬ ГАЗОПРОМЫСЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ВАСИЛКОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ Румянцев И.С. | 434 |

| | |
|--|-----|
| ПЕРСПЕКТИВЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ГАЗОГИДРАТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ В ОХОТСКОМ МОРЕ Рыжков Е.А., Румянцев И.С..... | 438 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ПОДХОДА ГИПОТЕТИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ УТРАЧЕННЫХ ПАМЯТНИКОВ АРХИТЕКТУРЫ РУССКОГО СЕВЕРА Саенко Я.В..... | 440 |
| СРАВНЕНИЕ КАДАСТРОВОЙ И РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ КВАРТИР В ГОРОДЕ АРХАНГЕЛЬСК Сбродова А.А., Белорукова Т.С..... | 444 |
| ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ВОСТОЧНО-ЯНЕМДЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ Семёнов Н.А. | 449 |
| РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «НОВОДВИНСК TRAVEL» Сергеева О.И..... | 454 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ СЕТЕЙ ПЕТРИ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ Серебренников И.В..... | 456 |
| МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ГАЗОПРОВОДОВ Сержант О.С. ¹ , Архангельский Б.В. ² | 459 |
| ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРЕВЫШЕНИЯ МЕТОДОМ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТАХЕОМЕТРА SOKKIASSET230R Синицкая М.А, Калугин А.С, Скрыль Д.С..... | 462 |
| ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СВОБОДНО-КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА НА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РЕБРИСТЫХ ТРУБАХ Сиротин Д.А., Комаревцев М.А. | 467 |
| ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕГО ПЕРЕЧНЯ КРИТЕРИЕВ ДЛЯ WEB-ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ СУДОПРОЕКТНЫХ КОМПАНИЙ Смиренникова А.А..... | 471 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАНСФОРМАТОРОВ С АЛЮМИНИЕВЫМИ И МЕДНЫМИ ОБМОТКАМИ Соболев В.С..... | 475 |
| РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ ГОРОДА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ Соболев И.В..... | 477 |
| МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ Созонов В.А..... | 479 |
| ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ ШКОЛЫ Соколов А.А. | 484 |
| ПРОЕКТ ШАГАЮЩЕГО РОБОТА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫХ И УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ Стахеева А.А. | 488 |

| | |
|--|-----|
| АГЕНТ-ОРИЕНТИРОВАННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЁЖИ: ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ Стирманова Р.С. | 492 |
| ОСОБЕННОСТИ ЗАКИСЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ Г. АРХАНГЕЛЬСКА В ЗИМНИЙ ПЕРИОД 2021-2022 ГГ. Стоянова В.И. | 495 |
| НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ Студёнов Ю.И. | 498 |
| МОНИТОРИНГ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Сурин Д.А. | 503 |
| СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСЛОВНОГО МОДУЛЯ УПРУГОСТИ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА Сухопаров В.А. | 508 |
| СВЕТОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ И МЕРЫ ПО ЕГО ОГРАНИЧЕНИЮ Сынчиков Д.С. | 510 |
| РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ВАКЦИНАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНАХ Сысоев А.А. | 516 |
| СОСТАВЛЕНИЕ ТЕМАТИЧЕСКОЙ КАРТЫ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В QGIS Терешенко А.А. | 518 |
| ГРИБЫ-ДЕСТРУКТОРЫ ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЙ Тимофеева А.В. | 522 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛИ <i>CHLORELLA VULGARIS</i> Томиловская Н.Е., Кокарев Я.А. | 525 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРЕПАРАТОВ МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ Топтунов Е.А. | 529 |
| ПОДХОДЫ И МЕТОДЫ РАСЧЕТА ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ НЕФТЕЙ ПРИ ОГРАНИЧЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ Трофимов Д.А. | 534 |
| УСИЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДК И КДК АРМИРОВАНИЕМ Тюрина О.Е. | 537 |
| ОБЗОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕТА СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ Тярасов А.А. | 540 |
| ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ Углов Д.В. | 545 |
| КЛАССЫ ТОЧНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ УЧЕТА АКТИВНОЙ И РЕАКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ Ульяновский Д.Е. | 550 |
| РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ОТВАЛОВ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Ушакова В.А. | 554 |

| | |
|--|-----|
| НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ДОБЫЧИ РУДЫ НА СВИНЦОВО-ЦИНКОВОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ПАВЛОВСКОЕ НА НОВОЙ ЗЕМЛЕ Ушакова В.А. ¹ , Белов С.В. ² | 560 |
| РОСТ И ПРОДУКТИВНОСТЬ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ВЫБОРОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА В ПРИТУНДРОВЫХ ЛЕСАХ АРХАНГЕЛЬСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА Фадеев О.Д..... | 562 |
| ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ В НЯНДОМСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ Федотова Ю. | 566 |
| СОЗДАНИЕ TELEGRAM-БОТА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ УРОВНЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Федухина Д.В., Хабарова Д.А. | 569 |
| РЕШЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЗАДАЧИ ПО ФИЗИКЕ ОГЭ Филиппова Т.А. | 571 |
| ВЛИЯНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА УСПЕВАЕМОСТЬ И ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ САМОЧУВСТВИЕ СТУДЕНТОВ Фокина И.А., Стирманова Р.С., Репанова М.В. | 577 |
| FIXPRICE И TIME&MATERIAL: КАКОЙ КОНТРАКТ ВЫБРАТЬ ДЛЯ ЗАКАЗА ИТ-ПРОДУКТА НА АУТСОРСИНГЕ Фокина Т.А. | 581 |
| ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЙ ОПОРНЫЙ ПЛАН ТЕРРИТОРИИ УТРАЧЕННОГО МИХАЙЛО-АРХАНГЕЛЬСКОГО МОНАСТЫРЯ Фуфаева Е.В..... | 585 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНДЕКСА NDVI ДЛЯ ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ ПЛОЩАДИ ЛЕСОВ СИРИИ Хасан А. Хасно..... | 589 |
| ПРИМЕНЕНИЕ БЫСТРОФИЛЬТРУЮЩИХСЯ СОСТАВОВ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЙ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) Хлопин И.В..... | 591 |
| СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ПРИ СОЗДАНИИ ИГР ДЛЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДОСОК Хохлова И.И., Орлов Д.Д., Копосов А.Д., Попов А.П. | 594 |
| СВЕРТОЧНЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КЛАССИФИКАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ Хрипунов Д.Д. | 597 |
| РАСТВОРНАЯ СМЕСЬ ДЛЯ ИНЪЕКТИРОВАНИЯ БУТОВОЙ КЛАДКИ ФУНДАМЕНТОВ Черкашина В.С. | 600 |
| ПОДХОДЫ К ИДЕНТИФИКАЦИИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПО ДАННЫМ ДЗЗ Чесноков Г.С..... | 604 |
| ЭКОЛОГИЧНЫЕ И ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ПАРКОВ Чибирева М.А..... | 607 |

| | |
|--|-----|
| ЛЕСОСЕМЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ: ИСТОРИЯ И РЕАЛИИ ВРЕМЕНИ Чупров А.В. | 609 |
| АНАЛИЗ ТЕПЛОВИЗИОННОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЯ ТЕХНОПАРКА САФУ Чурдалева И.С. | 613 |
| АБУ РЕЙХАН БИРУНИ И ЕГО НАУЧНЫЙ ТРУД «ГЕОДЕЗИЯ» НАЧАЛА XI ВЕКА Шайдуллина Л.Р., Невенкина Н.А. | 617 |
| УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛЕДОВОГО ПОКРОВА В УСТЬЕВОЙ ЧАСТИ РЕКИ СЕВЕРНОЙ ДВИНЫ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД 2021-2022 ГГ. Шелгинских В.В., Гришанович И.А. | 621 |
| ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ЛОПАСТЕЙ ВЕТРОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК Шишкин А.С. | 624 |
| БЕЗОПАСНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Шкаева А.А. | 628 |
| ОЦЕНКА ДОХОДНОСТИ РАЗРАБОТАННЫХ ПАКЕТОВ ЭЭ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ НА ПРИМЕРЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Шошина А.А. | 632 |
| ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ С БИОФИЛЬТРАМИ Шпанов Д.А. | 635 |
| ЭКОЛОГО-ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЕЛЬНИКОВ ВЫБОРОЧНОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБОЗЕРСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Шушарина Н.И. | 640 |
| ГИДРОФОБНЫЕ И СВЕРХГИДРОФОБНЫЕ АНТИОБЛЕДЕНИТЕЛЬНЫЕ ПОКРЫТИЯ Щербакова К.В. | 645 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В АРХАНГЕЛЬСКЕ Юрьев И.С. | 648 |
| ИНФОРМАТИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ Яковленкова А.О. | 652 |

НЕЙРОСЕТИ ДЛЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ФЕЙКОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ

Бубякин М.Ю., Кунакова П.О.

студент Высшей школы информационных технологий и автоматизированных систем, bubyakin.m@edu.narfu.ru

студент Высшей школы социально-гуманитарных наук и международной коммуникации, polkunakova@gmail.com

Научные руководители: Захаров М.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой автоматизации, робототехники и управления техническими системами;

Авдоница Н.С., к.полит.н., доцент, доцент кафедры журналистики, рекламы и связей с общественностью

Дата-сайентист, руководитель направления продвинутой аналитики и машинного обучения в ПАО «Газпромнефть» еще в 2019 году заявила несколько важных правил, которые касаются искусственного интеллекта: он никогда не станет волшебным «черным ящиком», машинное обучение давным-давно стало частью нашей жизни, а его основное развитие происходит в основном силами открытого общества [1]. Последнее означает чрезвычайную прозрачность в вопросах разработки нейросетей для частного пользования, учебных проектов или дополнений к основным видам деятельности. На данный момент нейросети не становятся панацеей – излишняя стереотипизация образа систем искусственного интеллекта возвела возможности машинного обучения на недостижимый для самих алгоритмов уровень. Это, к слову, сказывается и на самих системах искусственного интеллекта: как отметила Джоанна Брисон, специалист в области компьютерной науки, нейросети стали предвзяты, копируя принципы поведения человеческой мысли [2]. Более того, за последние несколько лет, пока нейросети учатся в том числе прогнозированию и расчетам возможных последствий, система искусственного интеллекта начала в собственном понимании усугублять существующие предрассудки в виду отсутствия критического мышления и невозможности сопротивляться заложенным в самом обществе стереотипам.

Именно поэтому на данный момент искусственный интеллект слабо распространен в социальной сфере: мгновенно улавливая конфликтные ситуации, нейросети проецируют и усиливают их влияние. Однако некоторые функции социальной сферы нейросети все же способны выполнять без особых нареканий, как, например, распознавание фейков. На данный момент существуют десятки алгоритмов, способных выявлять несоответствие с действительностью: в конце прошлого года российские разработчики из компании VIEN создали и запустили в работу нейросеть, способную анализировать поступающую визуальную информацию и определять процент ее подлинности. Сами создатели гарантируют 90% успешности своей работы и планируют внедрить разработку в различные PR и медиаагентства, которым может потребоваться фактчекинг поступающих фотографий или видеороликов.

О полезности подобного для медиапространства говорится много: несмотря на то, что многие работники сферы медиакоммуникаций так или иначе обучены базовым навыкам фактчекинга, в довольно широком потоке информа-

ции ручная проверка достоверности поступающей информации минимизирует конкурентоспособность того или иного издания. Информационный шум, количество которого в последний год превысило все максимальные значения, приносит в работу СМИ и PR-агентств элемент сенсации и эксклюзива: борьба за возможность первыми выдать удобно структурированную информацию в инфополе стала особенно явна в последние несколько лет. Присутствие в этой борьбе еще одного звена, системы искусственного интеллекта, освобождающего журналистов от необходимости дополнительно проверять информацию, даст изданию большое количество не только необходимого времени, но и гарантии убедительности поданной информации.

Таким образом на искусственный интеллект в сфере медиакommunikаций, как и во многих других, ложится большая ответственность: в стереотипном представлении о возможностях машинного обучения готовая нейросеть становится абсолютно объективным наблюдателем в процессах создания информационного продукта. О том, почему это неправильная позиция упомянула все та же Джоанна Брисон: нейросеть – это не объективное отражение реальности, это скорее субъективный дубликат человеческой мысли, а конкретно создателя, который и вкладывает в нее некоторые функции [2]. Одним из преимуществ нейросети над человеческими решениями сторонние специалисты, не изучающие вопросы машинного обучения, называют отсутствие у последнего возможности возникновения человеческого фактора в работе. С какой-то стороны это верное суждение: в рутинной и монотонной работе, где сейчас внедрены машины, вероятность возникновения ошибки из-за человеческого фактора действительно сильно меньше. Однако если говорить о социальных процессах, попытках нейросетей продублировать процессы человеческого мышления, ошибок и неточностей все равно не избежать. В июле прошлого года профессор из университета Торонто Николя Паперно специально пытался обмануть нейросеть, настроенную на работу с текстом [4]. Для этого он использовал различные языковые манипуляции, доступные для распознавания только человеком, и его гипотеза подтвердилась: малейшие изменения во входящих данных, неизвестные нейросети, и она неспособна выполнять вложенные в нее функции.

Подобную уязвимость систем искусственного интеллекта исследователи заметили еще в 2013 году, назвав намеренное искажение входных материалов конфронтационной атакой [5]. В этом у человека есть несомненное преимущество: конфронтационная атака на человеческий глаз в последствие все равно может быть отражена, пусть и спустя чуть большее время, чем требуется для стандартного времени обдумывания информации. Для нейросети же подобный шаг станет чуть ли не окончанием ее возможностей: она реализует свои функции, используя только те тренировочные модели, которые у нее уже были.

Борьба с конфронтационными атаками идет и по сей день, наиболее действенным приемом в борьбе с ними стало дублирование не только поступающей информации, но и способов ее обработки [5]. Например, если речь идет о распознавании фейкового изображения, то включаются приемы человеческого анализа предоставленного фото. В отличие от человека, у системы искусственного интеллекта зрение «острое» на всех частях изображения, нейросети вос-

принимают картинку как последовательность чисел, люди – только цельное представление о том, что на ней изображено. Как замечают психологи, человеческий взгляд в первую очередь концентрируется на центральной части изображения, только потом переходя на окружающие фрагменты. Перенос подобного способа восприятия картинки на работу нейросети позволило снизить уровень восприимчивости последней к фронтальным атакам – процент корректного отображения действительности существенно увеличился.

Подводя итоги стоит отметить, что нейросеть не является безусловной истиной. Несмотря на существенные достижения машинного обучения на производствах и иных видах рутинной работы, в социальных процессах до сих пор встречаются возможности специально обмануть систему. Однако на данный момент нейросети делают существенные успехи в реализации возможностей помощи специалистам различных сфер деятельности, а разработка дополнительных алгоритмов позволяет так или иначе сократить вероятность возникновения непредвиденной человеческой ошибки.

Список литературы

1 Дубовик, А. Не волшебство: как работают нейросети и их разработчики [Электронный ресурс] / Анна Дубовик // Theory&Practice: [офиц. сайт] / Theory&Practice. – Москва, [2019]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://theoryandpractice.ru/posts/17724-nevolshebstvo-kak-rabotayut-neyroseti-i-ikh-razrabotchiki>, свободный (дата обращения : 22.03.2022). – Загл. с экрана.

2 Брисон, Д. Стереотипы и предрассудки: Чему мы научили искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Джоанна Брисон // WoMo: [офиц. сайт] / WoMo. – Москва, [2020]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://womo.ua/stereotipyi-i-predrassudki-chemu-myi-nauchili-iskusstvennyiy-intellekt/>, свободный (дата обращения : 22.03.2022). – Загл. с экрана.

3 ТАСС. Нейросеть научили определять фейки на видео с точностью более 90% [Электронный ресурс] // ТАСС: [офиц. сайт] / ТАСС. – Москва, [2021]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://nauka.tass.ru/nauka/10064857>, свободный (дата обращения : 22.03.2022). – Загл. с экрана.

4 Boucher, N. Bad Characters: Imperceptible NLP Attacks [Электронный ресурс] / Nicholas Boucher // Cornell University: [офиц. сайт] / Cornell University. – Toronto, [2021]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://arxiv.org/abs/2106.09898>, свободный (дата обращения : 22.03.2022). – Загл. с экрана.

5 Шевчук, Р. Невыспавшаяся нейросеть работает плохо. Как ученые пытаются очеловечить алгоритмы, чтобы они не допускали ошибок [Электронный ресурс] / Роман Шевчук // Нож: [офиц. сайт] / Нож. – Москва, [2022]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://knife.media/does-ai-need-to-sleep/>, свободный (дата обращения : 22.03.2022). – Загл. с экрана.