



Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева  
Национальная инженерная академия РК  
Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Казахстан  
Институт математики и математического моделирования КН МВНО, Казахстан  
Институт информационных и вычислительных технологий КН МВНО, Казахстан  
Международный математический центр ИМ им. С.Л. Соболева СО РАН, Россия  
Российский национальный комитет по индустриальной и прикладной математике, Россия  
ОФ «Международный фонд обратных задач», Казахстан  
Математическое Общество Тюркского Мира.

ЕУРАЗИЯЛЫҚ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯ  
ЕВРАЗИЙСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ҒЫЛЫМДАҒЫ, ТЕХНИКА МЕН ИНДУСТРИЯДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖӘНЕ КЕРІ  
ЕСЕПТЕР»

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ В НАУКЕ, ТЕХНИКЕ И ИНДУСТРИИ»

«ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INVERSE PROBLEMS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND  
INDUSTRY»

ЕҢБЕКТЕРІ ТРУДЫ PROCEEDINGS

Астана  
14-16 апреля 2025 г.

УДК 004.896:001(082)

Еуразиялық халықаралық ғылыми конференция  
«Ғылымдағы, техника мен индустриядағы жасанды интеллект және кері есептер»  
Евразийская международная научная конференция  
“Искусственный интеллект и обратные задачи в науке, технике и индустрии”  
Eurasian international scientific conference  
«Artificial intelligence and inverse problems in science, technology and industry»

ISBN 978-601-385-052-8

Еуразиялық халықаралық ғылыми конференция «Ғылымдағы, техника мен индустриядағы жасанды интеллект және кері есептер» баяндамалар жинағы. 14-16 сәуір 2025 жыл.

Сб. докл. Евразийской международной научной конференций «Искусственный интеллект и обратные задачи в науке, технике и индустрии» 14-16 апрель 2025 год.

Collection of reports the Eurasian international scientific conference «Artificial intelligence and inverse problems in science, technology and industry»

– Астана: Л.Н. Гумилев атын. Еуразия ұлттық университеті, 2025. – 451 б. – қазақша, орысша, ағылшынша.

# 1 СЕКЦИЯ . «КЕРІ ЕСЕПТЕРДІ ШЕШУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ»

## СЕКЦИЯ 1. «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В РЕШЕНИИ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ»

### SECTION 1. «ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SOLVING INVERSE PROBLEMS»

|     |                                                                                                                                                                                       |       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.  | <b>Alinova A.D., Zhartybayeva M.G., Villanueva F.J., Belyaev M.S.</b> - BATHYMETRIC MAPPING OF A LAKES BASED ON SATELLITE IMAGERY AND SEABED CHARACTER ANALYSIS USING NEURAL NETWORKS | 1     |
| 2.  | <b>Iklassova K., Shaikhanova A., Tashibayev R.</b> - ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR SOLVING INVERSE PROBLEMS AND EXPLAINING DECISIONS IN EDUCATIONAL MANAGEMENT SYSTEMS                  | 2-4   |
| 3.  | <b>Jinchao Pan, Jijun Liu</b> - ON THE SIMULTANEOUS RECOVERY OF BOUNDARY IMPEDANCE AND INTERNAL CONDUCTIVITY                                                                          | 4     |
| 4.  | <b>Jomartova Sh.A., Mazakova A.T., Ziyatbekova G.Z., Aliaskar M.S., Zhaksymbet A.T.</b> - HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX FOR MONITORING THE LEVEL OF WATER BODY OCCUPANCY                  | 5-6   |
| 5.  | <b>Kuanysh A., Moldamurat K., Hajizadeh C.</b> - ALGORITHM FOR USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PREDICTING FIRE DANGER IN THE SEMEY FOREST IN KAZAKHSTAN                              | 7-9   |
| 6.  | <b>Kuatbayeva A.A., Sergaziyev M.Zh., Yedilkhan D., Gizatov A., Issenov D., Namet A., Bekbolatov O.</b> - DESIGN ML MODELS FOR BUS TIME ARRIVAL PREDICTION IN ASTANA CITY             | 9-12  |
| 7.  | <b>Yi Tang, D. Pertsau, M. Tatur</b> - ENHANCED A* ALGORITHM FOR GLOBAL PATH PLANNING                                                                                                 | 12-13 |
| 8.  | <b>Афанасьева С.Д.</b> - РЕШЕНИЕ СИНГУЛЯРНО-ВОЗМУЩЕННЫХ КРАЕВЫХ ЗАДАЧ В ДВУМЕРНОМ СЛУЧАЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА PINN                                                                 | 14    |
| 9.  | <b>Бектемесов Ж.М., Бектемесов М.А.</b> - О НЕКОТОРЫХ МЕТОДАХ РЕШЕНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ МЕТАСТАЗОВ РАКОВОЙ ОПУХОЛИ                                                     | 15-16 |
| 10. | <b>Бектемесов Ж.М., Социалова Ұ.Қ.</b> - ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ АРҚЫЛЫ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫН ТАЛДАУ                                                                | 16-17 |
| 11. | <b>Дженалиев М.Т., Ергалиев М.Г., Иманбердиев К.Б., Серик А.М.</b> - ОБ ОДНОЙ СПЕКТРАЛЬНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ОПЕРАТОРА ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА                                  | 17-20 |
| 12. | <b>Динг А. (Aodi Ding), Недзьведь О.В.</b> - ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЛОТНЫХ КЛЮЧЕВЫХ ТОЧЕК НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И СТОП ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТОЧНОСТИ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ                               | 20-22 |
| 13. | <b>Ергалиев М.Г., Касен М.</b> – УСЛОВИЯ РАЗРЕШИМОСТИ КОЭФФИЦИЕНТНЫХ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ БЮРГЕРСА                                                                            | 22-23 |
| 14. | <b>Жәнібек М.А., Мұхаметжанова Б.О.</b> - ЖАҢАЛЫҚТАРДЫ ТАЛДАУДАҒЫ КЕРІ ЕСЕПТЕР: МАНИПУЛЯЦИЯ МЕН ДЕЗИНФОРМАЦИЯНЫ АНЫҚТАУ                                                               | 23-25 |
| 15. | <b>Касенов С.Е., Темирбекова М.Н., Кабулова А.А.</b> - АЛГОРИТМ РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ДИФФУЗИИ                                                                        | 25-28 |
| 16. | <b>Касенов С.Е., Тлеулесова А.М., Сарсенбаева А.Е.</b> - ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ПРОДОЛЖЕНИЯ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ГЕЛЬМГОЛЬЦА                                                               | 28-30 |
| 17. | <b>Касенов С.Е., Тлеулесова А.М., Тугенбаева Ж.С.,</b> - ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ФАРМАКОКИНЕТИКИ ДЛЯ ТРЕХКАМЕРНОЙ МОДЕЛИ                                                            | 30-32 |
| 18. | <b>Касылкасова К.Н.</b> - МЕДИЦИНСКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ SMARTMED ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ И ДИАГНОСТИКИ                                                                 | 32-35 |
| 19. | <b>Космакова М.Т., Ахманова Д.М., Ижанова К.А.</b> – ЖҮКТЕЛГЕН ШЕТТІК ЕСЕП ТУРАЛЫ                                                                                                     | 35-36 |
| 20. | <b>Кузнецов К.С.</b> - ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ РЕТРОСПЕКТИВНОЙ ЗАДАЧИ КОНДУКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА МЕТОДОМ PINN                                                                       | 36-37 |

|     |                                                                                                                                                                                 |       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 21. | <b>Маманова С.Е., Тынымбаев С.Т., Кокенова У.К. - ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРЫ ДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ</b>                                   | 37-39 |
| 22. | <b>Медетов А.Р., Сагатбекова Д.Е. - РЕШЕНИЕ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ В ГЕОФИЗИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ</b>                                                                  | 40-41 |
| 23. | <b>Мирсабуров М., Макулбай А.Б., Бердышев А.С., Мирсабурова Г.М. - КОМБИНИРОВАННАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ОДНОГО КЛАССА УРАВНЕНИЙ СМЕШАННОГО ТИПА С РАЗЛИЧНЫМИ ПОРЯДКАМИ ВЫРОЖДЕНИЯ</b>     | 41-44 |
| 24. | <b>Омаров М.Т., Рамазанов М.И., Танин А.О., Шаяхметова Б.К. - ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ, СВЯЗАННЫХ С ДРОБНЫМИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМИ УРАВНЕНИЯМИ</b>     | 44-46 |
| 25. | <b>Орумбаева Н.Т., Жантасова Б.Б. - О РЕШЕНИИ ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО УРАВНЕНИЯ С ДРОБНОЙ НАГРУЗКОЙ</b>                                                       | 46-47 |
| 26. | <b>Рысбаева Н., Рысбайулы Б. - ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА НЕЛИНЕЙНОГО ПЕРЕНОСА ВЛАГИ В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ</b>                                                                                  | 48-50 |
| 27. | <b>Сигаловский М.А. - ГЕОМЕТРИЯ КРУГОВОЙ АНОМАЛИИ В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ПОИСКА ДЛЯ ОДНОЙ ЗАДАЧИ ГРАВИМЕТРИИ</b>                                                               | 51-52 |
| 28. | <b>Смаилова А.С., Шульгина-Таращук А.С. - МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ</b>                                                                              | 53-55 |
| 29. | <b>Социалова Ұ.Қ., Абсамат А.А., Токтас Б.Б. - ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕРІН СТАТИСТИКАЛЫҚ ДЕРЕКТЕР НЕГІЗІНДЕ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЭКОНОМИКАҒА ӘСЕРІ</b> | 55-57 |
| 30. | <b>Сугирбаев А.А., Зиятбекова Г.З. - РАЗРАБОТКА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ УСТРОЙСТВА МОНИТОРИНГА СТРЕССА</b>                                                        | 57-60 |
| 31. | <b>Суяров Т.Р. - ЗАДАЧА С ОБРАТНЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ДЛЯ ОДНОМЕРНОГО ДРОБНОГО ВОЛНОВОГО УРАВНЕНИЯ С НЕЛОКАЛЬНЫМИ НАЧАЛЬНО-КРАЕВЫМИ УСЛОВИЯМИ</b>                                    | 60-62 |
| 32. | <b>Такуадина А.И., Шафеев Д.Е. - ОБРАТНЫЕ ЗАДАЧИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОЗДАНИИ AI-АССИСТЕНТА</b>                                                                         | 62-63 |
| 33. | <b>Татур М.М., Крюков А.И., Чэнь Цз., В.Г.Каранкевич – ОБУЧЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ КАК ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ МОДЕЛИ</b>                      | 64-65 |
| 34. | <b>Темирбеков А.Н., Тұрлыбек Ж.Ғ. - ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ В АТМОСФЕРЕ С PINN</b>                                                             | 65-67 |
| 35. | <b>Темиржан С. А., Онгарбаева А.И. - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СТЕГОАНАЛИЗЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ</b>                                                                               | 67-70 |
| 36. | <b>Тлеулесова А.М., Даулетбай М.Н. - ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ПРОДОЛЖЕНИЯ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ МАКСВЕЛЛА</b>                                                                           | 70-72 |
| 37. | <b>Токтабаев А.М., Ахметова А.М. - ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В МОНИТОРИНГ ЯГОД НА ОСНОВЕ БАЙЕСОВСКИХ МОДЕЛЕЙ</b>                        | 72-74 |

## **2 СЕКЦИЯ «КЕРІ ЖӘНЕ ДҰРЫС ҚОЙЫЛМАҒАН ЕСЕПТЕРДІҢ ТЕОРИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ЕСЕПТЕУ АСПЕКТІЛЕРІ»**

### **СЕКЦИЯ 2 «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОБРАТНЫХ И НЕКОРРЕКТНЫХ ЗАДАЧ»**

#### **SECTION 2 «THEORETICAL AND COMPUTATIONAL ASPECTS OF INVERSE AND ILL-POSITIONED PROBLEMS»**

|    |                                                                                                               |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. | <b>Akhmadiya A. – MODIFIED FREEMAN – DURDEN DECOMPOSITION RADAR IMAGE TO ELIMINATE NEGATIVE POWER PROBLEM</b> | 76-80 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|

|     |                                                                                                                                                                                               |         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.  | <b>Asanov A., Kadenova Z.A., Bekeshova D.A., Pirmatov A.Z., Sayipbekova A.M.</b> - ONE CLASS OF LINEAR INTEGRAL EQUATIONS OF THE THIRD KIND WITH TWO INDEPENDENT VARIABLES                    | 81-82   |
| 3.  | <b>Asanov A., Kadenova Z.A., Bekeshova D.A.,</b> - ON THE UNIQUENESS OF SOLUTIONS OF FREDHOLM LINEAR INTEGRAL EQUATIONS OF THE FIRST KIND ON THE SEMI-AXIS                                    | 83-84   |
| 4.  | <b>Khompysh Kh.</b> - AN INVERSE SOURCE PROBLEM FOR A SEMILINEAR PSEUDO-PARABOLIC EQUATION                                                                                                    | 84      |
| 5.  | <b>Mukhanova T., Toregali R., Aidos T.</b> - FREDHOLM INTEGRAL EQUATIONS SOLVED NUMERICALLY USING THE BUBNOV-GALERKIN METHOD BASED ON ALPERT WAVELETS                                         | 85-86   |
| 6.  | <b>Serzhan Y.S., Umarov T.F.</b> - FRAUD DETECTION IN CREDIT CARD TRANSACTIONS USING MACHINE LEARNING: A COMPARATIVE ANALYSIS                                                                 | 86      |
| 7.  | <b>Zharkyn D.</b> - COMPREHENSIVE USE OF MULTI-AGENT MODELS IN URBAN TRAFFIC MANAGEMENT                                                                                                       | 86-88   |
| 8.  | <b>Shutong Hou, Haibing Wang</b> – A NOVEL APPROACH FOR AN INVERSE SOURCE PROBLEM OF THE WAVE EQUATION IN THREE DIMENSIONS                                                                    | 88      |
| 9.  | <b>Абдрахман Б.Қ., Рысқан А.Р., Амангельды А.Е.</b> - КӨП АЙНЫМАЛЫ ГИПЕРГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯ ҮШІН ЕКІНШІ РЕТТІ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ШЕШУ                                         | 88-91   |
| 10. | <b>Арқабаев Н.К., Кудуев А.Ж.</b> - РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ НА PYTHON ДЛЯ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА | 91-93   |
| 11. | <b>Асанкулова М., Каденова З.А., Жолборсова А.К.</b> - ОПТИМАЛЬНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЫРЬЯ МЕЖДУ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ДЛЯ ЗАДАЧ ДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ                                                     | 93-96   |
| 12. | <b>Байтурсеева А.Р., Рысбайұлы Б.</b> - ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В ЗАДАЧЕ ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ                           | 96-99   |
| 13. | <b>Бектемесов Ж.М., Социалова Ұ.Қ.</b> - МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОРИ                                                                                    | 99-101  |
| 14. | <b>Бешеев Д.М., Оралбекова Ж. О., Ұзаққызы Н.</b> –ОЧИСТКА ГЕОРАДИОЛОКАЦИОННОГО СИГНАЛА ВЕЙВЛЕТ – ФИЛЬТРАМИ НА ОСНОВЕ SYMLET – 6                                                              | 102-103 |
| 15. | <b>Бекенаева К.С., Макулбай А.Б., Мирсабурова У.М.</b> - ЗАДАЧА С ЛОКАЛЬНЫМИ И НЕЛОКАЛЬНЫМИ УСЛОВИЯМИ ДЛЯ ОДНОГО УРАВНЕНИЯ СМЕШАННОГО ТИПА                                                    | 103-106 |
| 16. | <b>Жансентова А.М., Боранбаев С.А., Исаков К.Т., Салкынов А.Т.,</b> – ГЕОРАДАРНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ «ОКО-2»                                     | 106-107 |
| 17. | <b>Жиеналиева Н.А., Турарова М.К.</b> - ТҮЛҒАЛАР МЕН ОБЪЕКТІЛЕРДІ АНЫҚТАУ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН МАШИНАЛЫҚ ОҚЫТУ АЛГОРИТМДЕРІ                                                                      | 107-109 |
| 18. | <b>Зейнелъ А.Н., Мухаметжанова Б.О.</b> - ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ РАБОТЫ КАМЕР ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ «СЕРГЕК»                                                    | 109-111 |
| 19. | <b>Исаков К.Т., Татин А. А., Турарова М. К.</b> – АЛГОРИТМЫ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РАДОРОГРАММ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ                                                                           | 111-112 |
| 20. | <b>Куанова Н.С., Шияпов К.М.,</b> - СІЛТІСІЗДЕНДІРУ ПРОЦЕСТЕРІН САНДЫҚ МОДЕЛЬДЕУ АЛГОРИТМДЕРІН ҚҰРУ                                                                                           | 112-113 |
| 21. | <b>Кубегенова А.Д., Кубегенов Е.С.</b> - ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СОВМЕСТНОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА И ВИЧ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА                         | 114-115 |
| 22. | <b>Курманбаева Ж.Қ.</b> - ГЕОГРАФИЯ САБАҚТАРЫНДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ҚҰРАЛДАРЫНҚОЛДАНУДЫҢАРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫМЕН КЕМШІЛІКТЕРІ                                                                         | 115-117 |
| 23. | <b>Курмамбекова Г.П.</b> - ҚАТЕРЛІ ІСІКТІ МОДЕЛЬДЕУДЕ КЕЙБІР ҚИСЫНДЫ ЕМЕС ЖЫЛУӨТКІЗГІШТІК ТЕҢДЕУЛЕР ШЕШІМІН САЛЫСТЫРУ                                                                         | 117-118 |

|     |                                                                                                                                                                                                                  |         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 24. | <b>Қайырбекова А.Ж., Зиятбекова Г.З.</b> - ЦИФРЛЫҚ ЕГІЗДЕРДІҢ ДЕРЕКТЕРІН ҚОРҒАУ ЖҮЙЕСІНІҢ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГИЯСЫ АРҚЫЛЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТІЛУІ                                                                         | 118-120 |
| 25. | <b>Малышко Д.А., Калинин А.А.</b> - ОПТИМИЗАЦИЯ РАСЧЕТОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ СЕКТОРЕ КАЗАХСТАНА НА ОСНОВЕ СМАРТ-КОНТРАКТОВ                                                                                          | 120-122 |
| 26. | <b>Мариненко А.В., Эпов М.И</b> – ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИИ НА ПОСТОЯННОМ ТОКЕ ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОВОДЯЩИХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ОТКРЫТОМ СПОСОБЕ ДОБЫЧИ                                                  | 122-124 |
| 27. | <b>Мағзумов А. М.</b> - WEBSOCKET ПРОТОКОЛЫНДАҒЫ ОСАЛДЫҚТАРДЫ ТАЛДАУ                                                                                                                                             | 125-128 |
| 28. | <b>Махашов Ш.</b> - КЛАСТЕРИЗАЦИЯ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛГОРИТМОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ                                                                    | 128-133 |
| 29. | <b>Наир Р.А., Ахметова А.А.</b> - АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕСТОРАННЫХ СЕТЕЙ                                                                                                                                                | 134-137 |
| 30. | <b>Нуржанова А.Б., Жумадилаева А.К.</b> - ВИДЕО АРҚЫЛЫ ЭМОЦИЯЛАРДЫ ТАНУ: КОХОНЕН КАРТАЛАРЫ МЕН КЛАСТЕРЛІК АНСАМБЛЬДЕР                                                                                            | 138-140 |
| 31. | <b>Нұржанов Н.Ш., Турарова М.К.</b> - ТҮЛҒАНЫҢ ЖАСЫ МЕН ЖЫНЫСЫН ТАНУҒА АРНАЛҒАН НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІ АЛГОРИТМДЕРІН ЗЕРТТЕУ                                                                                             | 140-142 |
| 32. | <b>Нығыманов Б.А., Ахметова А.А., Зиятбекова Г.З.</b> - РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GRAFANA И PROMETHEUS                                  | 143-147 |
| 33. | <b>Оразтаев Д.М.</b> - МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТРУБОПРОВОДОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ                                                                                               | 147-149 |
| 34. | <b>Оспанов А.Д.</b> - ОПТИМИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА СКЛАДА С ПОМОЩЬЮ ИОТ-ДАТЧИКОВ И МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ: ЭМПИРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ ГРЫЗУНОВ И УПРАВЛЕНИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ                       | 149-151 |
| 35. | <b>Рысқан А.Р., Джабаева М.Н.</b> - РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ВТОРОГО ПОРЯДКА ДЛЯ ГИПЕРГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ $F(4)_{18}$                                                 | 151-153 |
| 36. | <b>Рысқан А.Р., Мендигалиева Г. Р., Хасан А. А.</b> - $F_{12}(4)$ ГИПЕРГЕОМЕТРИЯЛЫҚ ФУНКЦИЯСЫ ҮШІН ЕКІНШІ РЕТТІ ДЕРБЕС ТУЫНДЫЛЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫҚ ТЕҢДЕУЛЕР ЖҮЙЕСІН ШЕШУ                                           | 154-156 |
| 37. | <b>Сабиғолла Ғ.Қ., Головачева В.Н.</b> – ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА В ЭЛЕКТРОННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ СИСТЕМЫ                                                                                                   | 157-158 |
| 38. | <b>Сахабаева А.М.</b> - БАКЛЕЙ – ЛЕВЕРЕТТ МОДЕЛІН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, МҰНАЙКЕН ОРЫНДАРЫНДА СУДЫ ТИІМДІ БАСҚАРУДЫ МОДЕЛЬДЕУ                                                                                           | 158-160 |
| 39. | <b>Сабитов А. Б., Исмагелов Ә.Е.</b> - АНАЛИЗА БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО РЕАГИРОВАНИЯ НА УГРОЗЫ                                                                                      | 160-161 |
| 40. | <b>Султанов М.А., Мисилов В.Е., Садыбеков М. А., Баканов Г.Б., Сарсенов Б.Т.</b> – АЛГОРИТМ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ НАХОЖДЕНИЯ ПРАВОЙ ЧАСТИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ СУБДИФУЗИИ С КРАЕВЫМИ УСЛОВИЯМИ ТИПА ШТУРМА | 161-162 |
| 41. | <b>Турсунов Д.А., Мамытов А.О., Кудуев А.Ж.</b> - ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ОДНОГО КЛАССА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ И ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ                                                  | 162-165 |

|     |                                                                                                                                                                                                  |         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 42. | <b>Тусупов А.К., Тулеев А.А.</b> - СБОР ДАННЫХ С ДАТЧИКОВ ДЛЯ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА ПРЕДПРИЯТИЯ                                                                                                     | 165-167 |
| 43. | <b>Уалиев А.М. , Жартыбаева М.Г.</b> – ТҰРМЫСТЫҚ ҚАТТЫ ҚАЛДЫҚТАРДЫ ЖІКТЕУ ҮШІН<br>КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ ЖӘНЕ ТЕРЕҢ ОҚЫТУ АЛГОРИТМДЕРІ МЕН<br>ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ                           | 168-169 |
| 44. | <b>Шаяхметов Н.М., Құрмансейіт М.Б., Айжулов Д.Е., Тунгатарова М.С.</b> - ОПТИМИЗАЦИЯ РАСХОДОВ СКВАЖИН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДОБЫЧИ МИНЕРАЛОВ МЕТОДОМ ПОДЗЕМНОГО СКВАЖИННОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ | 169-170 |

### 3 СЕКЦИЯ «АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ЕСЕПТЕУ ИНТЕЛЛЕКТІСІ

### 3 СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

### SECTION 3 «INFORMATION TECHNOLOGY AND COMPUTATIONAL INTELLIGENCE»

|     |                                                                                                                                                                                                                |         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.  | <b>Aitim A.K., Sattarkhuzhayeva D.T.,</b> - REAL - TIME GESTURE RECOGNITION SYSTEM FOR KAZAKH SIGN LANGUAGE TRANSLATION TO SPEECH                                                                              | 172-174 |
| 2.  | <b>Alzhanov A., Akhmetova G., Akhmetov., Mukhysheva G., Matin D.</b> - MODELS AND METHODS OF KNOWLEDGE REPRESENTATION AND PROCESSING IN MATHEMATICS                                                            | 174-177 |
| 3.  | <b>Assubai A.O., Rysbayuly B.</b> - FINDING THE COEFFICIENTS OF THE HEAT EQUATION IN A TWO-DIMENSIONAL ANISOTROPIC MEDIUM                                                                                      | 177-178 |
| 4.  | <b>Ashimgaliyev M., Zhumadillayeva A.</b> – A COMPREHENSIVE REVIEW ON EARLY DETECTION OF ALZHEIMER'S DISEASE USING VARIOUS DEEP LEARNING TECHNIQUES                                                            | 178-183 |
| 5.  | <b>Bekele S.D., Kenzhebek Y., Imankulov T.</b> -INTERPRETABLE SYMBOLIC EXTRACTION IN KOLMOGOROV–ARNOLD NETWORKS FOR ENHANCED OIL RECOVERY                                                                      | 183-185 |
| 6.  | <b>Bolat A.Zh.-</b> DATA ANALYSIS METHODS AND DECISION MAKING USING BIG DATA AND MACHINE LEARNING TOOLS                                                                                                        | 186-195 |
| 7.  | <b>Kabdeshev A.,-</b> DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT HEALTH DIAGNOSIS SYSTEM BASED ON COUGH ANALYSIS                                                                                                            | 195-201 |
| 8.  | <b>Kassymova A., Kartbayev A.,</b> - EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CREDIT SCORING FOR ENHANCED FINANCIAL RISK MANAGEMENT                                                                              | 201-214 |
| 9.  | <b>Kenzhebek Y., Bekele S.D., Imankulov T.</b> - PREDICTION OF TWO-PHASE FLOW IN POROUS MEDIA USING PHYSICS-INFORMED NEURAL NETWORKS                                                                           | 215-217 |
| 10. | <b>Kuatbayeva A.A., Alibi J., Gizatov A., Zhaksybayev N.</b> - PREDICTIVE MODELS FOR ANALYZING AND FORECASTING LABOR MARKET TRENDS IN KAZAKHSTAN: ADDRESSING MARKET SATURATION AND ENSURING ECONOMIC STABILITY | 217-220 |
| 11. | <b>Mansurova M.Y., Ospan A.G., Mussa A.</b> - DEVELOPMENT OF AN AI ASSISTANT FOR JOURNALISM BASED ON RETRIEVAL-AUGMENTED GENERATION (RAG)                                                                      | 220-222 |
| 12. | <b>Marat G.S.</b> - FINDING THE THERMOPHYSICAL PARAMETERS OF THE MATERIAL BASED ON THE HYPERBOLIC EQUATION OF THERMAL CONDUCTIVITY                                                                             | 222     |
| 13. | <b>Meiramkhan E.A.</b> - METHODS OF INTEGRATING KAPE WITH OTHER DIGITAL FORENSICS TOOLS                                                                                                                        | 223-230 |
| 14. | <b>Oryngaliyeva N.A.</b> - MODERN METHODS OF TEXT RECOGNITION IN THE CONTEXT OF THE KAZAKH LANGUAGE IN CYRILLIC                                                                                                | 231-233 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 15. | <b>Ospanova A. B., Zharaskhan N.Zh., Kayupov E.</b> - PRACTICAL EFFICIENCY AND POTENTIAL OF LATTICE REDUCTION IN RECOVERING SECRET PARAMETERS OF POST-QUANTUM CRYPTOSYSTEMS                                                                                                                 | 234-235 |
| 16. | <b>Shutong H., Haibing W.</b> - A NOVEL APPROACH FOR AN INVERSE SOURCE PROBLEM OF THE WAVE EQUATION IN THREE DIMENSIONS                                                                                                                                                                     | 236     |
| 17. | <b>Yerzhan M., Bazargul M.</b> - ROUTING AND COORDINATION MODELS FOR INTELLIGENT DRONES IN DISASTER SCENARIOS                                                                                                                                                                               | 236-237 |
| 18. | <b>Zhunissof N.M., Aben A.B.</b> - FAKE NEWS DETECTION USING MACHINE LEARNING                                                                                                                                                                                                               | 237-239 |
| 19. | <b>Абдуллаева Б.Ж., Құрмансейіт М.Б., Тунгатарова М.С., Айжулов Д.Е., Шаяхметов Н.М.</b> - УРАНДЫ ЖЕРАСТЫ ҰҢҒЫМАЛЫ ШАЙМАЛАУ ПРОЦЕСІН САНДЫҚ МОДЕЛЬДЕУДІ ЖЕДЕЛДЕТУ: КЕРІ САЛМАҚТЫҚ АРАҚАШЫҚТЫҚ ИНТЕРПОЛЯЦИЯСЫ ӘДІСІ МЕН НЕЙРОНДЫҚ ЖЕЛІЛЕРДІ ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ГИДРАВЛИКАЛЫҚ ҚЫСЫМ ТЕНДЕУІН ШЕШУ | 240-242 |
| 20. | <b>Абаева А.Р.</b> - АНТИФОРЕНЗИКА ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ЦИФРЛЫҚ ТЕРГЕУГЕ ӘСЕРІ                                                                                                                                                                                                    | 243-247 |
| 21. | <b>Абдығалым Б.Х., Самбетбаева М.А.</b> – ФОРМИРОВАНИЕ ОНТОЛОГИИ ВОЕННОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ В ЦЕЛЯХ СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ В СУХОПУТНЫХ ВОЙСКАХ.                                                                                                                                       | 247-249 |
| 22. | <b>Амирбай А.А., Мұханова А.А.</b> – АУТИЗМ БЕЛГІЛЕРІН ЕРТЕ АНЫҚТАУ МАҚСАТЫНДА КӨЗ ҚОЗҒАЛЫСЫН ТАЛДАУҒА НЕГІЗДЕЛГЕН ТЕРЕҢ ОҚЫТУ МОДЕЛЬДЕРІН ҚОЛДАНУ                                                                                                                                          | 249-252 |
| 23. | <b>Атығасев О.Т., Жартыбаева М.Г.</b> - ВИРТУАЛДЫ КЕЙІПКЕРДІҢ НАҚТЫ УАҚЫТ РЕЖИМІНДЕ АУДИТОРИЯМЕН ИНТЕРАКТИВТІ ӘРЕКЕТТЕСУІНЕ АРНАЛҒАН ТАБИҒИ ТІЛДІ ӨНДЕУ АЛГОРИТМДЕРІ МЕН ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ЖҮЗЕГЕ АСЫР                                                                                 | 253-254 |
| 24. | <b>Байганина Ж.Б., Жартыбаева М.Г.</b> - ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ВЕБ-СИСТЕМА НА ОСНОВЕ ИИ ДЛЯ АНАЛИЗА СВИДЕТЕЛЬСКИХ ПОКАЗАНИЙ И ВЫЯВЛЕНИЯ СМЫСЛОВЫХ РАСХОЖДЕНИЙ                                                                                                                                    | 255-256 |
| 25. | <b>Бегалы А.П., Жартыбаева М.Г.</b> - РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ С ПОДДЕРЖКОЙ AI ДЛЯ АДАПТИВНОГО СОСТАВЛЕНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ                                                                                                                                                                 | 256-258 |
| 26. | <b>Бизақ Ә.Ө.</b> - ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ РЕТТЕУДІҢ КӨЗҚАРАСТАРЫ: СЫН-ТЕГЕУРІНДЕР ЖӘНЕ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТРЕНДТЕР                                                                                                                                                                     | 258-260 |
| 27. | <b>Головачева В.Н., Долгов В.В.</b> - РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ДЕЙКСТРЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ПУТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФРЕЙМВОРКА SPRINGBOOT                                                                                                                                  | 260-262 |
| 28. | <b>Жаксымбет А.Т., Кәрібаева А.С., Зиятбекова Г.З.</b> -РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ АНАЛИЗА И КЛАССИФИКАЦИИ ТЕКСТОВ НА КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ С ПРИЗНАКАМИ СУИЦИДАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ                                                                                                        | 262-270 |
| 29. | <b>Жамалбек М.Ұ., Жартыбаева М.Г.</b> - РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ПО ГОЛОСОВЫМ ДАННЫМ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ                                                                                                                                                                      | 271-272 |
| 30. | <b>Жарасов Ү.А., Мухаметжанова Б.О.</b> - ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СОРТИРОВКИ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ                                                                                                                                              | 272-274 |
| 31. | <b>Жиенбай А. Ғ.</b> - ГЕНЕТИКАЛЫҚ АЛГОРИТМДЕРДІҢ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЖҮЙЕЛЕРІНДЕ ҚОЛДАНЫЛУЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ                                                                                                                                                                             | 274-275 |
| 32. | <b>Закирова Ф. Р.</b> - ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГНОЗА ГЛОБАЛЬНОЙ УРОЖАЙНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА                                                                                                                                                                                | 276-278 |

|     |                                                                                                                                                                                                                      |         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 33. | <b>Зиятбекова Г.З., Алиаскар М.С., Бургегулов А.Д. , Жаксымбет А.Т. - ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА УРОВНЯ ЗАПОЛНЕННОСТИ ВОДОЕМА</b>                                                                    | 278-290 |
| 34. | <b>Зятыков Н.Ю., Криворотько О.И. - СЦЕНАРИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ОСНОВАННЫЕ НА МЕТОДАХ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ В СЛУЧАЕ НЕДОСТАТОЧНЫХ ДАННЫХ</b>                                              | 281-282 |
| 35. | <b>Изтаев Ж.Д., Исмаилов Х.Б. - РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОМАНДОЙ С ФУНКЦИЕЙ АНАЛИЗА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СОТРУДНИКОВ</b>                                                                   | 293-295 |
| 36. | <b>Имашев Н.К. - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА</b>                                                                                                              | 296-298 |
| 37. | <b>Касенгалиев Д.К., Искаков К.Т., Боранбаев С.А., - РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ДЕФЕКТОВ СЛОИСТЫХ СРЕД</b>                                                                     | 298-300 |
| 38. | <b>Калимолдаев М.Н., Жолдангарова Г.И., Аршидинова М.Т., Ахметжанов М.А. - ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОСТАТОЧНОГО СРОКА ПОЛЕЗНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ.</b> | 301-305 |
| 39. | <b>Калменов К.Б., Жусупов Т.А., Кусаннова А.Т., Сагиндыков К.М. – СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ ДОРОЖНО- СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ РОЛЬ В ГЕОРАДИОЛОКАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.</b>                                 | 305-307 |
| 40. | <b>Карин А.Б., Кульбаев Э.М., Мендибаева Ш. - РАЗРАБОТКА ЧАТ БОТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ СЕРВИСА ПО НЕДВИЖИМОСТИ, А ТАКЖЕ АНАЛИЗА</b>                                                                                       | 307-308 |
| 41. | <b>Кусаннова А.Т., Искаков К.Т., Глазырина Н.С. - ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ, ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ИНТЕРПРЕТАЦИИ РАДАРОГРАММ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ</b>                                                                         | 309-310 |
| 42. | <b>Кенжахметов Е.К., Мұратұлы Д., Четтыкбаев Р. К. - РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ВЫЯВЛЕНИЯ НАРУШЕНИЙ ВО ВРЕМЯ ОНЛАЙН-ЭКЗАМЕНОВ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ</b>                                                           | 311-312 |
| 43. | <b>Кеңесбай М.М., Тохметов А.Т. - ОБЗОР ПОДХОДОВ К АНАЛИЗУ ПОВЕДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОВ И СИСТЕМ РЕКОМЕНДАЦИЙ</b>                                                                                      | 312-314 |
| 44. | <b>Кошенов А. Т., Жартыбаева М. Г.- РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ БПЛА И ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ</b>                                                                                 | 314-315 |
| 45. | <b>Кыдырбекова А.С., Ахметова С.Т., Ажибеков К. – НОВЫЙ МЕТОД АУТЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНЫХ ТЕРМИНАЛОВ</b>                                                                                      | 316-318 |
| 46. | <b>Мунайдаров А.К., Муханбеткалиева А.К. - ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНТЕРФЕЙСОВ СВЯЗИ В ПЛАТФОРМАХ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ИОТ-УСТРОЙСТВ</b>                                               | 318-320 |
| 47. | <b>Набиев Н.К., Усманов Т.А., Жолдангарова Г.И., Набиева Н.Б. - РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ ГНСС ДЛЯ ОЦЕНКИ АТМОСФЕРНОЙ ВЛАЖНОСТИ</b>                                               | 321-324 |
| 48. | <b>Назымхан А.А., Некесова А.А. - INSTAGRAM ЖЕЛІСІНЕН ДЕРЕКТЕРДІ АВТОМАТТЫ ТҮРДЕ АЛУ ЖӘНЕ ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДЕГІ ЖАЛҒАН ЖАҢАЛЫҚТАРДЫ АНЫҚТАУ ҮШІН ВЕБ-СКРЕПІНГТІ ПАЙДАЛАНУ</b>                                       | 324-327 |
| 49. | <b>Пирматов А.З., Каденова З.А. - РАЗРАБОТКА TELEGRAM ВОТ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ПО СРЕДСТВАМ ЯЗЫКА PYTHON</b>                                                                                   | 327-328 |
| 50. | <b>Рсымбетов К.С., Бейсебай П.Б., Даулетхан А. – ЭФФЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ERP СИСТЕМЫ ODOO В ПРОИЗВОДСТВЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ</b>                                                                                        | 328-331 |
| 51. | <b>Сарымов Н. - РАСПОЗНАВАНИЕ РЕЧИ И ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЕЁ В ТЕКСТ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ НА МОБИЛЬНОМ УСТРОЙСТВЕ</b>                                                                                          | 331-337 |
| 52. | <b>Сайлау А.Ж., Зиятбекова Г.З. - ҮЛКЕН ТІЛДІК ҮЛГІЛЕР ҮШІН ҚАЗАҚША МӘТІНДЕРДІ АЛДЫН АЛА ӨНДЕУ ӘДІСТЕРІН ӘЗІРЛЕУ</b>                                                                                                 | 337-339 |
| 53. | <b>Сағидолла Д.Р. , Ерғали Г. Б. - АНАЛИЗ И СБОР ДАННЫХ ИЗ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ: МЕТОДЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ</b>                                                                                             | 339-340 |
| 54. | <b>Серікқызы Е., Жамангарин Д.С .- АЗЫҚ-ТҮЛІКТІ ТАҢУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ТАҒАМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН ТАЛДАУ ҮШІН КОМПЬЮТЕРЛІК КӨРУ ҮЛГІЛЕРІН ҚОЛДАНУ</b>                                                                            | 340-344 |

|     |                                                                                                                                                   |         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 55. | <b>Сулеймен Б.К., Исаков К.Т., Нартова Д.С. - ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИИ В СИСТЕМАХ МОНИТОРИНГА И ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ</b>            | 344-346 |
| 56. | <b>Таберхан Р., Самбетбаева М.А. - LABEL STUDIO-НЫ ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, СЕБЕП-САЛДАРЛЫҚ КҰРЫЛЫМДАРДЫ ҚАЗАҚ ТІЛІНДЕ АННОТАЦИЯЛАУДЫ АВТОМАТТАНДЫРУ</b> | 347-349 |
| 57. | <b>Хусенбай А. - СТЕРЕОМЕТРИЯЛЫҚ ЕСЕПТЕРДІ ШЫҒАРУДА КОМПЬЮТЕРЛІК БАҒДАРЛАМАЛАРДЫ ҚОЛДАНУҒА МҰҒАЛІМДЕРДІ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ</b>                      | 349-353 |
| 58. | <b>Шаймуратов А.Ж. - АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ НОМЕРОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВАГОНОВ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ</b>                       | 353-356 |

#### 4 СЕКЦИЯ «КРИПТОГРАФИЯДАҒЫ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕК ЖӘНЕ КИБЕРҚАУІПСІЗДІК»

#### 4 СЕКЦИЯ «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В КРИПТОГРАФИИ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ»

#### SECTION 4 "ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CRYPTOGRAPHY AND CYBERSECURITY"

|     |                                                                                                                                                                            |         |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.  | <b>Altaibayev D.M., Mukhametzhanova B.O. - ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS FOR SIMULATING COMPUTER EFFECTS IN TRADITIONAL ANIMATION USING MODERN GRAPHICS TECHNOLOGIES</b> | 358-360 |
| 2.  | <b>Alzhan T., Khuralay M., Huseyin C., Alzhan A. Tilenbayev - АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ DDOS СЕТЕВОЙ АТАКИ НА IOT УСТРОЙСТВО</b>                                                | 360-364 |
| 3.  | <b>Yelibayeva G., Razakhova B., Sharipbay A., Syzdykova G. - ONTOLOGICAL MODELS OF THE KAZAKH LANGUAGE FOR SECONDARY EDUCATION</b>                                         | 364-366 |
| 4.  | <b>Yerzatuly T. - BIOMETRIC SECURITY IN SMART BUILDINGS: A NEW AGE OF AUTOMATION, PRIVACY, AND EFFICIENCY ABSTRACT</b>                                                     | 366-369 |
| 5.  | <b>Ibraikhan A., Smagulov T., Aitmagambet A., Amirova A., DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR DETECTING MALICIOUS LINKS ON INSTAGRAM</b>                                       | 369-371 |
| 6.  | <b>Khaman D., Amirova A. - DEVELOPMENT AND PERFORMANCE EVALUATION OF A MODEL FOR DETECTING VIRUSES IN COMPUTER SYSTEMS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE</b>                   | 371-373 |
| 7.  | <b>Makhabbat B., Luigi La Spada - AI-ENHANCED CRYPTOGRAPHIC FRAMEWORK FOR HIGH-SPEED SECURE DATA TRANSMISSION IN LOW-ORBIT AIRCRAFT SYSTEMS</b>                            | 373-376 |
| 8.  | <b>Marat G.S. - FINDING THE THERMOPHYSICAL PARAMETERS OF THE MATERIAL BASED ON THE HYPERBOLIC EQUATION OF THERMAL CONDUCTIVITY</b>                                         | 376     |
| 9.  | <b>Sergazy M., Tokseit D.K. - ENHANCING DEVELOPER PRODUCTIVITY WITH INTEGRATED ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CYBERSECURITY CONSIDERATIONS</b>                                | 377-378 |
| 10. | <b>Serikov A., Kaziyeva N., - SECURE DATA TRANSMISSION IN MODERN TELECOMMUNICATIONS: EMERGING ALGORITHMS, QUANTUM CHALLENGES, AND OPTIMIZATION TRENDS</b>                  | 379-381 |
| 11. | <b>Slyamshaikhov Y.B.-Tokseit D.K. - APPLICATION OF MACHINE LEARNING AND AUTOMATED PROCESSES IN DIGITAL FORENSICS</b>                                                      | 381-388 |
| 12. | <b>Shertay O.- CRITICALITY ASSESSMENT AND CLASSIFICATION OF CRITICAL INFORMATION INFRASTRUCTURE (CII): APPROACHES AND METHODOLOGIES</b>                                    | 388-390 |
| 13. | <b>Tokseit D., Meshitbayeva.K. -INVESTIGATION OF MAC AND APPLICATION LAYER PROTOCOLS WITH TRUST SUPPORT FOR NETWORK SECURITY</b>                                           | 390-392 |
| 14. | <b>Tokseit D., K.Otebay A.M. - THE THREAT OF DEEPFAKE TECHNOLOGY TO HUMANITY IN RECENT YEARS</b>                                                                           | 392-393 |
| 15. | <b>Ydyrys A.Zh., Satybaldina A.N. - INVERSE PROBLEM FOR 2D LAPLACE EQUATION IN CYLINDRICAL COORDINATES</b>                                                                 | 393-395 |

|     |                                                                                                                                                                                          |         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 16. | <b>Zhakan Z.S., Mukhametzhanova B.O., - PROTECTING RELATIONAL DATABASE INDEXES FROM ATTACKS BASED ON QUERY ANALYSIS</b>                                                                  | 395-396 |
| 17. | <b>Алексеев И. П., Оспанова А. Б. - ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА AI-МОДЕЛЕЙ В АВТОМАТИЗАЦИИ КИБЕРАТАК</b>                                                                                     | 397-399 |
| 18. | <b>Әмірғалы С., Омар А., Токсент Д.Қ. - ФИШИНГТЕН, ТЕЛЕФОН АЛАЯҚТАРЫНАН ЖӘНЕ МАРКЕТПЛЕЙСТЕРДЕГІ АЛАЯҚТЫҚТАН ЖИ КӨМЕГІМЕН ҚОРҒАУЫ</b>                                                     | 399-402 |
| 19. | <b>Байшаков Д.Т., Казиева Н.М., - ПРИНЦИП РАБОТЫ НЕЙРОНА В НЕЙРОННЫХ СЕТЯХ И АНАЛИЗ АЛГОРИТМОВ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ</b>                       | 402-404 |
| 20. | <b>Балгабекова С.А., Аймичева Г.И., - ТЕХНОЛОГИЯ СБОРА ЦИФРОВЫХ УЛИК ВЕБ-АКТИВНОСТИ ЗЛОУМЫШЛЕННИКА В РЕЖИМЕ ИНКОГНИТО</b>                                                                | 404-407 |
| 21. | <b>Жарылған Р.Ж., Исайнова А.Н. - ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИОТ-УСТРОЙСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНИТОРИНГА, АУТЕНТИФИКАЦИИ И СИМУЛЯЦИИ СЕТЕВЫХ АТАК</b>                                    | 407-409 |
| 22. | <b>Калижан А.К., Глазырина Н.С. (- РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ СПУФИНГ-АТАК НА СИСТЕМЫ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ</b>                                         | 410-412 |
| 23. | <b>Қонырханова А.А., Тұрарғазинов Ж.С. - РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ</b> | 412-416 |
| 24. | <b>Қутышев В.В. - КАК ЗАЩИТИТЬ ПЕРСОНАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ОБУЧАЮЩИЙ АІ-СИСТЕМАХ</b>                                                                                             | 416-418 |
| 25. | <b>Маер С.А., - ИНТЕГРАЦИЯ СИСТЕМ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ СОТРУДНИКОВ ОТ АТАК ТИПА ФИШИНГ</b>                                                                                | 418-421 |
| 26. | <b>Мухтарова З.Б., - ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ ВНЕДРЕНИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО АУДИТА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ</b>                                                | 421-424 |
| 27. | <b>Мұратхан А.Р., Меірбек Ә.Қ.,-ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІ КРИПТОГРАФИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТЕ ҚОЛДАНУ: ШАБУЫЛДАРДЫ АНЫҚТАУ ЖӘНЕ ШИФРЛАНҒАН ДЕРЕКТЕРДІ ҚОРҒАУ</b>                                     | 424-427 |
| 28. | <b>Оразбаев Д., Токсент Д. - IBMQRADARSIEM ЖҮЙЕСІНІҢ АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК САЛАСЫНДАҒЫ МҮМКІНДІКТЕРІН ШОЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ</b>                                                             | 427-429 |
| 29. | <b>Оралбеков Е.А. Онғарбаева А.И., - ЖЕЛПІК СТЕГАНОГРАФИЯ</b>                                                                                                                            | 429-432 |
| 30. | <b>Сатыбалдина Д.Ж., Тлеубердин С.Т. - ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АНАЛИЗА УЯЗВИМОСТЕЙ СЕТЕЙ И ОБНАРУЖЕНИЯ АТАК</b>                                                 | 432-435 |
| 31. | <b>Токсент Д.Қ., Бустекбаев Т.С., Тәжмұханов А.Б. - АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ УГРОЗ: МОЖЕТ ЛИ ИИ ЗАМЕНИТЬ ЧЕЛОВЕКА?</b>                                                                 | 435-437 |
| 32. | <b>Төребеков Б.Б., -"CAPTURETHEFLAG" (CTF) ОЙЫНЫН КИБЕРШАБУЫЛДАРҒА ҚАРСЫ ТҰРУ ДАҒДЫЛАРЫН ДАМУ ТУ ӘДІСІ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАҢУ.</b>                                                            | 438-440 |
| 33. | <b>Тұрсыналы А.Б. - МЕТОДЫ КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА УТЕЧКИ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ</b>                                                                                            | 440-443 |
| 34. | <b>Узбаев Р.С., Мухаметжанова Б.О. -АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ИНФРАҚҰРЫЛЫМНЫҢ КРИТИКАЛЫҚ ОБЪЕКТІЛЕРІНДЕ АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ҚАТЕРЛЕРІН БОЛДЫРМАУ</b>                                 | 444-446 |
| 35. | <b>Шегетаева А.К. - АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УЯЗВИМОСТЕЙ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ СУЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ</b>                                                                   | 446-449 |
| 36. | <b>Шерехан Н.Қ. - ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ КРИПТОГРАФИЯЛЫҚ АЛГОРИТМДЕРГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ҰЛТТЫҚ СТАНДАРТТАРЫ: ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖӘНЕ МЕМЛЕКЕТАРАЛЫҚ СТАНДАРТТАР</b>                               | 449-451 |

1. Аверченков В.И., Рытов М.Ю., Рудановский М.В., Кондрашин Г.В. Системы защиты информации в ведущих зарубежных странах: учебное пособие / В.И. Аверченков - Москва: ФЛИНТА, 2021. - С. 224 - ISBN 978-5-9765-1274-0

2. Сэрра Э. Кибербезопасность: правила игры: как руководители и сотрудники влияют на культуру безопасности в компании / Э. Сэрра; ред. М. Приморская; пер. с англ. Л. Смилевски. – Москва: Альпина Паблишер, 2022. - С.192 - ISBN 978-5-907470-58-3

3. Белоус А.И. Основы кибербезопасности: стандарты, концепции, методы и средства обеспечения / А.И. Белоус, В.А. Солодуха - Москва: Техносфера, 2021. – С. 482– ISBN 978-5-94836-612-8.

4. Солдаткина М.В. Теоретико-вероятностный подход к проблемам криптографии/ М. В. Солдаткина – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. -60 с. - ISBN 978-5-4499-1734-8.

5. Anderson R. Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems / R. Anderson – 3rd ed. – Hoboken: Wiley, 2020. pp. 624– ISBN: 978-1-119-64

УДК 004.4'415

Шегетаева А. К. (ЕНУ им. Л.Н.Гумилева)

Нуриев У. Г. (Университет Эге, Турция)

## АНАЛИЗ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УЯЗВИМОСТЕЙ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ CVE ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

**Введение.** Прогнозирование сетевых уязвимостей играет важную роль в защите данных и организаций от потенциальных атак. С ростом интернета и увеличением числа кибератак в 2000-х годах возникла необходимость в более системном подходе к управлению уязвимостями. В этом контексте базы данных, такие как CVE (общие уязвимости и воздействия), стали важным шагом в организации информации о различных уязвимостях.

С развитием технологий машинного обучения и использованием сложных алгоритмов, таких как решающие деревья и случайные леса, открываются новые возможности для более точного анализа данных. Следовательно, *целью данного исследования* - анализ уязвимостей и разработки программы, использующей данные из базы данных CVE.

Таким образом, машинное обучение подчеркивает технологический контекст и инструменты, которые могут быть использованы для решения задачи, обозначенной во втором предложении. Это создает логическую последовательность: машинное обучение открывают новые возможности для анализа уязвимостей, что и является целью исследования.

Для успешного выполнения исследования, можно выделить *следующие задачи*:

- получить доступ к базе данных CVE и загрузить актуальные данные.
- очистить данные от дубликатов и пропусков, а также отфильтровать их по критериям (например, по годам и уровню CVSS).
- использовать статистические методы для анализа распределения уязвимостей по годам и категориям.

- выбрать и реализовать алгоритмы машинного обучения (например, решающие деревья, случайные леса) для прогнозирования уязвимостей.
- создать графики и диаграммы для наглядного представления результатов анализа и прогнозирования.

**Сбор данных.** Для анализа уязвимостей использовались данные из базы данных CVE (Common Vulnerabilities and Exposures). Рассмотрим процесс поэтапно:

Для начала был получен доступ к данным CVE через официальный веб-сайт (<https://www.cve.org/>), предоставляемый Национальной базой данных уязвимостей <https://nvd.nist.gov/vuln/search> (NVD), которая расширяет информацию о CVE, добавляя метрики, такие как CVSS (Common Vulnerability Scoring System).

|        | A              | B    | C           | D    | E     | F      | G      | H      | I          | J          | K        | L    | M           | N     | O               | P      | Q         | R      | S            | T      | U        |          |
|--------|----------------|------|-------------|------|-------|--------|--------|--------|------------|------------|----------|------|-------------|-------|-----------------|--------|-----------|--------|--------------|--------|----------|----------|
|        | CVE_ID         | Year | Description | CVSS | Score | Attack | Vector | Attack | Complexity | Privileges | Required | User | Interaction | Scope | Confidentiality | Impact | Integrity | Impact | Availability | Impact | Affected | Software |
| 1      | CVE-1999-0199  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 2      | CVE-1999-0199  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 3      | CVE-1999-0236  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 4      | CVE-1999-0236  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 5      | CVE-1999-0426  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 6      | CVE-1999-0783  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 7      | CVE-1999-0783  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 8      | CVE-1999-1324  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 9      | CVE-1999-1386  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 10     | CVE-1999-1568  | 1999 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 11     | CVE-2000-0336  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 12     | CVE-2000-0336  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 13     | CVE-2000-0336  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 14     | CVE-2000-0342  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 15     | CVE-2000-0436  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 16     | CVE-2000-0436  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 17     | CVE-2000-0436  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 18     | CVE-2000-0552  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 19     | CVE-2000-0552  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 20     | CVE-2000-0552  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 21     | CVE-2000-0872  | 2000 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| 22     | CVE-2000-1178  | 2001 | 2000        | 2000 | 2000  | 2000   | 2000   | 2000   | 2000       | 2000       | 2000     | 2000 | 2000        | 2000  | 2000            | 2000   | 2000      | 2000   | 2000         | 2000   | 2000     | 2000     |
| ...    |                |      |             |      |       |        |        |        |            |            |          |      |             |       |                 |        |           |        |              |        |          |          |
| 233884 | CVE-2025-27214 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233885 | CVE-2025-27214 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233886 | CVE-2025-27214 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233887 | CVE-2025-27419 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233888 | CVE-2025-27499 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233889 | CVE-2025-27500 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233890 | CVE-2025-27521 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233891 | CVE-2025-27590 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233892 | CVE-2025-27590 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233893 | CVE-2025-27590 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |
| 233894 | CVE-2025-27590 | 2025 | 2025        | 2025 | 2025  | 2025   | 2025   | 2025   | 2025       | 2025       | 2025     | 2025 | 2025        | 2025  | 2025            | 2025   | 2025      | 2025   | 2025         | 2025   | 2025     | 2025     |

Рисунок 1. Данные в формате CSV

**Обработка данных.** Здесь используется функция `pd.read_csv()`, которая предназначена для чтения данных из файлов в формате CSV (Comma-Separated Values), так как он удобен для обработки в Python с использованием библиотеки `pandas`.

Загрузка данных выводится через код,

```
df = pd.read_csv("cleaned_file.csv", usecols=use_cols, dtype=dtypes).dropna()
```

Эта библиотека позволяет загружать данные в структуру, называемую `DataFrame`, что является удобной формой для работы с табличными данными.

После загрузки данных мы применили несколько фильтров для подготовки набора данных к анализу и ограничили данные определенным временным диапазоном (с 2000 по 2025 год), чтобы сосредоточиться на более актуальных уязвимостях: `df = df[(df['Year'] >= 2000) & (df['Year'] <= 2025)]`.

Также мы отобрали только те уязвимости, которые имели высокий или критичный CVSS score, так как они представляют наибольшую угрозу:

```
high_critical_threshold = 7.0
```

`df = df[df['CVSS_Score'] >= high_critical_threshold]` (в данном случае фильтруются строки, где значение в столбце **CVSS\_Score** больше или равно 7.0).

**Анализ и прогнозирование.** Следующий этап - проведение очистки данных, включая удаление дубликатов и записей с отсутствующими ключевыми значениями, чтобы обеспечить качество и целостность данных для дальнейшего анализа:

```
df.drop_duplicates(inplace=True)
df.dropna(inplace=True).
```

Вывод информации о очищенном наборе данных

```
print(f"Количество записей после очистки: {df.shape[0]}")
print(df.head()).
```

**Результаты.** Эти шаги по очистке и подготовке данных обеспечили создание качественного набора данных, который был готов для дальнейшего анализа и прогнозирования.

Следующий код иллюстрирует процесс загрузки и фильтрации данных из CVE:

```
1  rt matplotlib.pyplot as plt
2  rt pandas as pd
3
4  = {'Year': [2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007,
5  2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017,
6  2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025],
   'Vulnerabilities': [1202, 1709, 2255, 2209, 3299, 5817, 8431,
   8256, 6208, 5626, 4953, 4416, 6171, 6815, 8710, 7231, 8342,
   16286, 17522, 18528, 18874, 22786, 27065, 29066, 40299, 10756]}
   pd.DataFrame(data)
7
8  figure(figsize=(10, 6))
9  plot(df['Year'], df['Vulnerabilities'], marker='o')
10 title('Распределение уязвимостей по годам')
11 xlabel('Года')
12 ylabel('Количество уязвимостей')
13 grid(True)
14 show()
15
```

В результате выполнения этого кода получили график, который визуализирует, как количество уязвимостей изменялось с течением времени, показывает анализ тенденций в условиях растущих киберугроз.



В заключении отметим, что применение выбранного метода играет ключевую роль в повышении уровня кибербезопасности организаций и использование данных об уязвимостях позволяет не только улучшить защиту информационных систем, но и способствует формированию более устойчивой культуры безопасности внутри организаций. Это, в свою очередь, помогает минимизировать риски и защищать данные от потенциальных кибератак.

Кроме этого, стоит общий вопрос выяснения разработки более сложных моделей и интеграцию их в системы управления безопасностью, что позволит организациям более эффективно реагировать на возникающие угрозы.

#### Список использованных литератур

1. Bin Hulaayil, S.; Li, S.; Xu, L. Machine-Learning-Based Vulnerability Detection and Classification in Internet of Things Device Security // *Electronics* 2023, 12, 3927. <https://doi.org/10.3390/electronics12183927>
2. Оспанова А.Б., Шегетаева А.К., Түсіпханов А. Т., Жалгасбаев А. Б., Кадринов Д. М. Прогнозирование сетевых уязвимостей и эксплойтов. Международная научно-практическая конференции «XVI Сагиновские чтения. Интеграция образования, науки и производства» - Караганда: Изд-во КарТУ им. А.Сагинова, 2024. Ч.2, С.287-289. URL: <https://www.kstu.kz/wp-content/uploads/2024/07/2-chast.pdf>

Шерехан Н.Қ.

Л.И. Гумилев атындағы Еуразиялық ұлттық университеті,  
Астана қ., Қазақстан, e-mail: [sherekhannazerke03@gmail.com](mailto:sherekhannazerke03@gmail.com)

**Қазақстан Республикасының криптографиялық алгоритмдерге негізделген ұлттық стандарттары: халықаралық және мемлекетаралық стандарттар**

Аңдатпа

Бұл мақалада Қазақстан Республикасының криптографиялық стандарттарының халықаралық және мемлекетаралық стандарттармен үйлесімділігі қарастырылады. Ұлттық