

## CONTENTS/ЗМІСТ

|                                                                                                                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Havrysh O. S., Obruch Yu. Yu., Cherpynoga A. V., Honcharov A. V., Panasko O. M.</i><br>ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF TECHNICAL PROTECTION OF INFORMATION<br>AT THE NETWORK LEVEL USING VPN TECHNOLOGY .....          | 5  |
| <i>Гавриш О. С., Обруч Ю. Ю., Чепинога А. В., Гончаров А. В., Панаско О. М.</i><br>ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ<br>НА МЕРЕЖЕВОМУ РІВНІ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ VPN .....                  | 5  |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <i>Romanov O. I., Burlaka H. Yu., Berestovenko O. O., Pidpaly O. I.</i><br>TECHNICAL FEATURES OF BUILDING A LI-FI NETWORK<br>USING SDN MANAGEMENT METHODS .....                                                       | 16 |
| <i>Романов О. І., Бурлака Г. Ю., Берестовенко О. О., Підпалій О. І.</i><br>ТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ LI-FI МЕРЕЖІ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДІВ<br>КЕРУВАННЯ SDN .....                                                     | 16 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <i>Borysov I. O., Gevod V. S.</i> MATHEMATICAL MODEL<br>OF THE ASSOCIATED PROCESSES OF DENITRIFICATION AND RENEWAL<br>OF SULFATES IN AN INNOVATIVE BIOFILTER .....                                                    | 26 |
| <i>Борисов І. О., Гевод В. С.</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ СПОЛУЧЕНИХ ПРОЦЕСІВ<br>ДЕНІТРИФІКАЦІЇ ТА ВІДНОВЛЕННЯ СУЛЬФАТІВ<br>В ІННОВАЦІЙНОМУ БІОФІЛЬТРІ .....                                                               | 26 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <i>Nafiev A. E., Lande D. V.</i> MALWARE DETECTION MODEL<br>BASED ON MACHINE LEARNING .....                                                                                                                           | 40 |
| <i>Нафієв А. Е., Ланде Д. В.</i> МОДЕЛЬ ВІЯВЛЕННЯ ШКІДЛИВОГО ПРОГРАМНОГО<br>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ОСНОВІ МАШИННОГО НАВЧАННЯ .....                                                                                           | 40 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <i>Zelenko E. V., Kataieva Yev. Yu.</i> SPADE SOFTWARE AGENTS AND THEIR IMPACT<br>ON HARDWARE RESOURCES .....                                                                                                         | 51 |
| <i>Зеленько Е. В., Катаєва Є. Ю.</i> ПРОГРАМНІ АГЕНТИ SPADE ТА ЇХ ВПЛИВ<br>НА АПАРАТНІ РЕСУРСИ .....                                                                                                                  | 51 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                 |    |
| <i>Kozyar N. M., Kyrychenko O. V., Kovbasa V. O., Vaschenko V. A.,<br/>Kolinko S. O., Butenko T. I., Tsybulin V. V.</i> COMBUSTION MODELS FOR BURNING<br>MULTICOMPONENT PYROTECHNIC NITRATE-METALLIZED MIXTURES ..... | 69 |
| <i>Козяр Н. М., Кириченко О. В., Ковбаса В. О., Ващенко В. А., Колінько С. О.,<br/>Бутенко Т. І., Цибулін В. В.</i> МОДЕЛІ ГОРІННЯ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ<br>ПРОТЕХНІЧНИХ НІТРАТНО-МЕТАЛІЗОВАНИХ СУМІШЕЙ .....            | 69 |

|                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Ivchenko P. A., Chychuzhko M. V.</b> METHOD FOR CALCULATION OF LIGHTNING RISK ASSESSMENT USING MS EXCEL .....                                                                                                                         | 85  |
| <b>Івченко П. А., Чичужко М. В.</b> МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ОЦІНКИ РИЗИКУ УДАРУ БЛИСКАВКИ ЗАСОБАМИ MS EXCEL .....                                                                                                                            | 85  |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>Fomin O. O., Speransky V. O., Krykun V. A., Tataryn O. V., Litynskyi V. V.</b> MODELS OF DYNAMIC OBJECTS WITH SIGNIFICANT NONLINEARITY BASED ON TIME-DELAY NEURAL NETWORKS .....                                                      | 97  |
| <b>Фомін О. О., Сперанський В. О., Крикун В. А., Татарин О. В., Літинський В. В.</b> МОДЕЛІ ДИНАМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗІ ЗНАЧНОЮ НЕЛІНІЙНІСТЮ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ІЗ ЧАСОВИМИ ЗАТРИМКАМИ .....                                           | 97  |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>Sidliarenko A. I.</b> MATHEMATICAL MODELS OF ROAD CONSTRUCTION, RECONSTRUCTION AND REPAIR UNDER CONDITIONS OF UNCERTAINTY.....                                                                                                        | 113 |
| <b>Сідлярєнко А. І.</b> МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ БУДІВНИЦТВА, РЕКОНСТРУКЦІЇ ТА РЕМОНТУ ДОРІГ ЗА УМОВ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ.....                                                                                                                       | 113 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>Dorozhynskyi S. A.</b> A BASIC QUANTUM KEY DISTRIBUTION PROTOCOL .....                                                                                                                                                                | 128 |
| <b>Дорожінський С. А.</b> БАЗОВИЙ ПРОТОКОЛ РОЗПОДІЛУ КВАНТОВОГО КЛЮЧА.....                                                                                                                                                               | 128 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>Chumachenko S. M., Popel V. A.</b> A SYSTEMATIC APPROACH TO THE AUTOMATION OF THE PROCESSES OF ENSURING PERSONNEL COMPETENCE AT CRITICAL INFRASTRUCTURE FACILITIES OF THE DEFENSE FORCES OF UKRAINE.....                              | 141 |
| <b>Чумаченко С. М., Попель В. А.</b> СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕРСОНАЛУ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ СИЛ ОБОРОНИ УКРАЇНИ.....                                                      | 141 |
| <hr/>                                                                                                                                                                                                                                    |     |
| <b>Osypenko V. I., Plakhotnyi O. P., Serediuk S. P., Pruss M. R., Timchenko O. V.</b> THE INFLUENCE PATTERNS OF NOZZLE DESIGN AND TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF GAS-ASSISTED LASER CUTTING ON THE STAGNANT PRESSURE OF ASSISTING GAS ..... | 156 |
| <b>Осипенко В. І., Плахотний О. П., Середюк С. П., Прусс М. Р., Тімченко О. В.</b> ЗАКОНОМІРНОСТІ ВПЛИВУ КОНСТРУКЦІЇ СОПЛА ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОЛАЗЕРНОГО РІЗАННЯ НА ТИСК ГАЛЬМУВАННЯ АСИСТУЮЧОГО ГАЗУ .....                  | 156 |