



Problems of Emergency Situations

pesconf.nuczu.edu.ua

ПРОБЛЕМИ
НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ

Civil Security

Цивільна безпека

International Scientific Applied Conference "PROBLEMS OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering

Хімічна технологія та інженерія

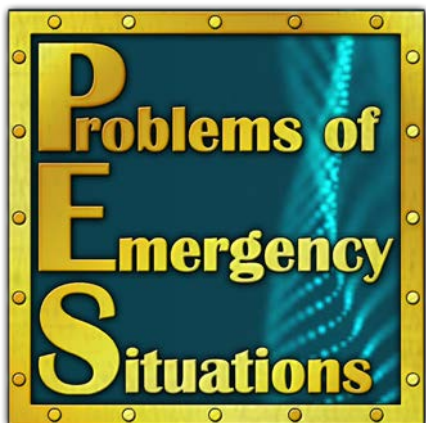
Physics and Materials Science

Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology

Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

19 may 2022
Kharkiv



Міжнародна
науково-практична конференція

**Проблеми
надзвичайних
ситуацій**

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

**Харків
19 травня 2022 року**

УДК 623.463/457.6:662.151.

ТЕХНОЛОГІЯ УТИЛІЗАЦІЇ ТАКТИЧНИХ РАКЕТ 9М21

Смирнов О.М.

Національний університет цивільного захисту України

Пропоную конкретну технологію розрядження некерованих тактичних ракет (НТР) 9М21, а саме ракетної частини (РЧ) 9М21 шляхом їх розбирання на елементи. РЧ 9М21 особливо недоцільно утилізувати методом підриву (рис. 1).

Розбирання РЧ 9М21 на елементи.

Даний комплект документів визначає порядок організації і проведення робіт з розбирання РЧ 9М21 з закінченим гарантійним терміном зберігання на ділянці, обладнаній у виробничому приміщенні цеху.

Перед початком роботи місце по розбиранню РЧ 9М21 має бути оснащено справним інструментом, засобами пожежогасіння й індивідуального захисту.

РЧ 9М21 має три твердопаливні двигуни: стартовий (СД), маршовий (МД) і провороту (ДП), час роботи: СД – 0,22–0,44 сек; МД – 6–12 сек; ДП – 0,3–0,5 сек.

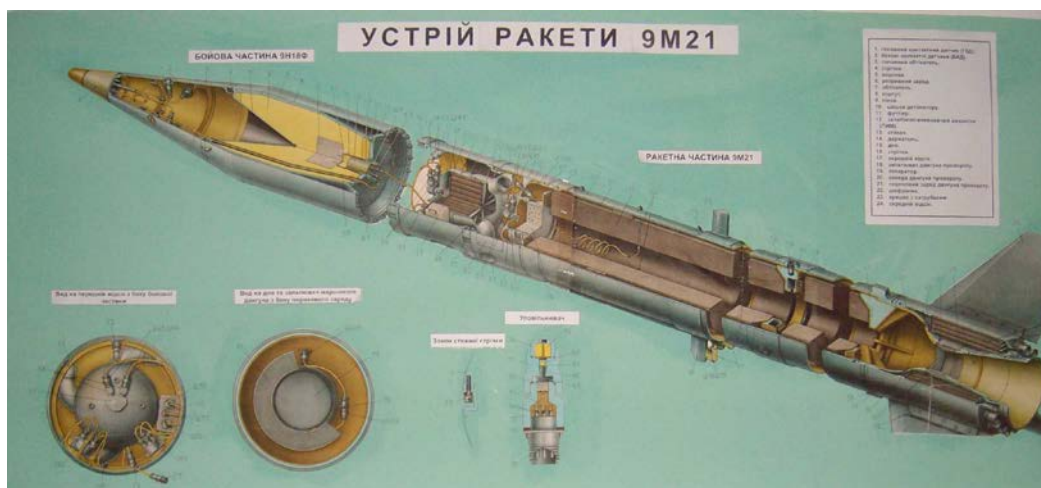


Рис. 1. ТР 9М21Ф складається: БЧ 9Н18Ф і РЧ 9М21.

Перелік елементів, отриманих під час розбирання РЧ 9М21 = 2092,495 кг: Корпус 9Д19, сопловий блок, дно (Ст. ВП-20, 25, 30 = 867,38 кг); Діафрагма МД Проміжна діафрагма (Ст. 45 = 60,1 кг); Втулка з вкладишем (графіт, Ст. 3 = 9,6 кг); Заряд МД 9Х18сб1 – 2 шт. (БРТТ НМФ-2Д = 1090 кг); Запальник МД 9Х18сб2 (КЗДП-1 = 3,85 кг); Піропатрон УДП1-3 (2 шт. = 0,45 кг); Заряд СД 9Х18сб3 – 116 шт. (РСИ-60 = 40 кг); Запальник СД двигуна 9Х18сб4 (ДРП-1 = 0,89 кг); Сповільнювач 9Х220 (1 к-т = 0,302 кг); Заряд ДП 9Х18сб5 – 61 шт. (РСИ-60 = 12,65 кг); Запальник ДП 9Х18сб6 (ДРП-1 = 0,229 кг); Сповільнювач 9Х220 (1 к-т = 0,302 кг); Термометр опору ТСП-162 (9Х71) (Платина – 0,64 г, Срібло – 0,322 г, Склотекстоліт – 0,3 кг); Блок живлення (Ст.3 = 1,6 кг); Відривний роз’єм (срібло – 2,7802 г, Ст.3 = 0,4 кг); Кабель К-154, К-155, К-3, 4, 5, 6 (Ст.3 = 1,64 кг) та закупорювання 9Я616 (Ст.10 = 424 кг) або 9Я262 (Ст.10 = 560 кг).

Роботи з утилізації РЧ 9М21, шляхом їх розбирання на елементи за допомогою спец обладнання, доцільно виконувати в послідовності технологічних операцій: № 1 – Подача РЧ 9М21 в укупорці 9Я616 (9Я262) зі сховища в приміщення обігріву цеху; № 2 – Вхідний контроль РЧ 9М21 та закупорювання 9Я616 (9Я262); № 3 – Розкупорю-

вання і подача до місця розбирання РЧ; № 4 – Розбирання шухляд із ЗППом: розкрити шухляди № 1, 2, 3; № 5 – Подача закупорювання 9Я616 (9Я262) до місця пакування елементів виробу; № 6 – Відстикування переднього відсіку і кінцевих вимикачів; № 7 – Відстикування двох піропатронів УДП1-3 і сповільнювача 9Х220; № 8 – Згвинчування середнього відсіку і двигуна; № 9 – Розрядження двигуна провороту і підготовка елементів до пакування; № 10 – Згвинчування стартового двигуна, втулки і насадки; № 11 – Розрядження стартового двигуна і підготовка елементів до пакування; № 12 – Згвинчування соплового блоку маршового двигуна; № 13 – Розрядження маршового двигуна; № 14 – Подача і пакування заряду маршового двигуна 9ХС61; № 15 – Згвинчування дна і вилучення запалювача 9Х18С62 маршового двигуна; №16 – Закупорювання запалювачів і зарядів СД та двигуна провороту; № 17 – Закупорювання піропатронів УДП1-3 та сповільнювачів 9Х220; № 18 – Вилучення елементів, що містять дорогоцінні метали; № 19 – Знищення спеціального маркування на елементах виробу та маркування закупорювання 9Я616 (9Я262); № 20 – Оформлення документації на розбирання РЧ 9М21. Знищення супровідної документації (формуляру); № 21 – Видача елементів з цеху.

Дозволяється одночасне знаходження в цеху РЧ 9М21: на пункті обігріву – 6 од., у приміщенні з розрядження – 1 од. Час на розбирання одного виробу 9М21 – 257,42 чол./год. (відповідно кошторисної калькуляції). Під час розбирання РЧ 9М21 – отримують елементи загальною вагою = 2516,495 кг.

Таким, чином, утилізація РЧ 9М21 способом розбирання на елементи представляє собою процес послідовного виконання технологічних операцій № 1–21. До числа відповідальних операцій відносяться: контроль РЧ 9М21 на допустимість до розрядження; розрядження СД, МД, ДП, вилучення УДП1-3 і 9Х220, пакування порохових зарядів 9ХС61–9ХС66 та УДП1-3, 9Х220.

Вимоги до устаткування і матеріалів

Устаткування й оснащення, що використовуються в роботі, має бути справним і настроєні на конкретну номенклатуру, що розряджається – РЧ 9М21.

Висота установки столів, конвеєрів і рольгангів у зоні робочих місць не повинна перевищувати 0,8 м. Столи повинні мати борти висотою не менше 50 мм. Усі матеріали, які застосовуються при роботі з РЧ 9М21 мають пройти вхідний контроль відповідно до ДСТУ ISO 9001:2009. Матеріали на робочих місцях повинні знаходитися в типовому, пристосованому посуді.

Операції, де лаборанти працюють з вибуховою речовиною у відкритому виді – є особливо шкідливими. Усі інші операції згідно процесу небезпечні.

Висновки. Розроблено порядок виконання операцій під час розбирання РЧ 9М21, які зберігаються на арсеналах, базах і складах з закінченим терміном зберігання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМ України від 7.06.06 р. № 812 в редакції постанови КМ України від 16.06.10 р. № 469 «Порядок утилізації ракет, боєприпасів і вибухових речовин». К., 2010 р. 13 с.

2. Неуправляемые пороховые ракеты 9М21Б, 9М21Б1, 9М21Ф, 9М21К, 9М21Д, 9М21Е3, 9М21Е4. ТО и инструкция по эксплуатации изделий. «Воениздат» 1985 г. 68 с.; Альбом рисунков. «Воениздат», 1985 г. 68 с.

Хмиров І.М. Особливості правового регулювання відшкодування шкоди, завданої Державною службою України з надзвичайних ситуацій при гасінні пожеж	86
Hubanova A., Rashkevich N. Functional application of monitoring and organization of management in the state emergency service of Ukraine	88

СЕКЦІЯ 3. РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ

Гурник А.В., Литовченко А.О. Вплив проблемних ситуацій на потенціал виявлення об'єктів, що зазнали лиха	90
Дмитренко Є.А., Костира Н.О., Яковенко І.А., Томашевський А.В. Реалізація інструментарію ПК «ЛІРА-САПР» щодо розрахунку посилення залізобетонних згинальних конструкцій	92
Дубінін Д.П. Обґрунтування дисперсності тонкорозпиленої води для гасіння пожеж	94
Луц В. І. Тактична вентиляція на пожежі	96
Льовін Д.А., Стрілець В.В. Розробка концептуальної моделі функціонування системи «рятувальник – засоби захисту та забезпечення аварійно-рятувальних робіт – надзвичайна ситуація»	98
Матухно В.В. Ефективність використання безпілотних літальних апаратів для пошуку потерпілих	100
Маладика І.Г., Биченко А.О., Стась С.В., Пустовіт М.О., Джулай О.М. Системи відеозв'язку БПЛА при проведенні розвідки надзвичайних ситуацій .	102
Нуянзін В.М., Ведула С.А., Джемула Є.М., Андрущук О.В. Аналіз перспектив підвищення ефективності піноутворювачів загального призначення для гасіння пожеж	104
Остапов К.М. Проблеми вдосконалення протипожежного захисту на станціях метрополітену	106
Петухова О.А., Горносталь С.А. Визначення впливу типу рукавів на доцільність використання пожежних кран-комплектів	108
Соловійов І.І., Стрілець В.М. Багатофакторна модель підводного розмінування (на прикладі підриву вибухонебезпечного предмету)	110
Толкунов І.О., Попов І.І., Янушкевич Д.А. Застосування сучасних роботизованих систем і комплексів у гуманітарному розмінуванні	112
Федоряка О.І., Кустов М.В. Особливості структури геоінформаційної системи управління пожежними підрозділами різної функціональної спроможності	114
Шевчук О.Р. Перспективи розвитку роботизованої техніки українським виробниками для проведення розвідки місцевості	116

СЕКЦІЯ 4. ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ, РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

Близнюк О.В., Васильченко О.В., Данілін О.М., Дармофал Е.А., Wengego G. Вплив природи пігментів та барвників на фарбуючі властивості полімерних суперконцентратів	118
Вовк Н.П. Компаративний аналіз та прогнозування вогнестійкості металевих конструкцій залежно від методів та засобів вогнезахисту	120

Волков О.О., Краєвська Ж.В., Васильченко О.В., Ганніченко Т.А., Михайлова Л.С. Додаткове зміцнення ювелірного інструменту типу «шабер» з використанням тертя	122
Гапон Ю.К., Кустов М.В., Чиркіна М.А., Романова О.О. Малі модульні реактори як альтернатива використання ВВЕР на атомних станціях України	124
Гапон Ю.К., Трегубов Д.Г., Слепуженіков Є.Д., Липовий В.О. Керування кластерною будовою металевих покриттів шляхом електрохімічного співосадження металів	126
Кодрик А.І., Тітенко О.М., Борисов А.В., Жартовський С.В., Мороз О.М. Теоретичні передумови створення вогнегасного розчину на основі водопоглинаючого полімеру Esoflocf-07 для гасіння пожеж в екосистемах	128
Коровникова Н.І., Олійник В.В. Каталітична активність волокнистих комплекситів в реакціях розкладання та окислення сполук	130
Кустов М.В., Мельниченко А.С. Вплив сорбції газів на їх розповсюдження в атмосфері	132
Ліхнівський Р.В., Цапко Ю.В., Цапко О.В., Коваленко В.В., Онищук А.Є. Застосування інтумісцентного покриття для підвищення вогнестійкості кабельної продукції	134
Мальований М.С., Сакалова Г.В., Блажко А.В., Безносюк Н.С., Bordin I. Дослідження структурних особливостей відпрацьованих бентонітових глин ...	136
Пастернак В.В. Комп'ютерно-імітаційне моделювання опуклими багатогранниками та круглими сферами	138
Пастернак В.В., Рубан А.В. Дослідження структурно-неоднорідних матеріалів методами комп'ютерного матеріалознавства	140
Пастернак В.В., Самчук Л.М., Медведчук Н.К., Рубан А.В. Теоретичні та експериментальні дослідження елементів конструкцій з втручанням CAD/CAM/CAE технологій	142
Пінчук Н.В., Терлецький О.С. Вплив тиску та потенціалів зміщення на структуру та властивості нітридних покриттів TiN	144
Ромашко В.М., Ромашко-Майструк О.В. Універсальна діаграма дійсного стану бетону в залізобетонних елементах та конструкціях	146
Савова О.В., Покроєва Я.О., Воронов Г.К., Христич О.В., Стороженко В.О. Біоцидні склокристалічні покриття для керамограніту	148
Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Чеботарьова О.М., Mashkov V. Органо-неорганічні золі SiO ₂ для підвищення вогнезахисних властивостей котонвмісних текстильних матеріалів	150
Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Трегубова Ф.Д. Осиліційність та ступінчастість температур плавлення вуглеводнів як маркер їх кластерної будови	152
Тульський Г.Г., Ляшок Л.В., Гомозов В.П., Васильченко О.В., Скатков Л.І. Одержання порошку вольфраму через електрохімічне перероблення вольфрам-кобальтових псевдосплавів для модифікації арамідної тканини	155
Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Горбачова О.Ю., Мазурчук С.М. Деякі аспекти вогнезахисту деревини інтумесцентним покриттям	157
Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Саранін Ю.О. Покриття для вогнезахисту конструкцій з тканин	159
Цапко Ю.В., Горбачова О.Ю., Мазурчук С.М., Бондаренко О.П. Дослідження поверхневих властивостей фанери	161
Шабанова Г.М., Миргород О.В., Пирогов О.В., Рудаков С.В. Дослідження деяких термодинамічних даних алюмінатів барію	163

Шарианов А.Я., Тарахно О.В., Бабаєв А.М., Скородумова О.Б. Математичне моделювання захисної дії етилсилікатного гелевого покриття по текстильних матеріалах в умовах сталого або динамічного теплового впливу	165
Шишкіна О.О., Шишкін О.О. Вплив температури та вологості середовища, де відбувається твердіння бетону, на ефективність застосування мікродоз поверхнево-активних речовин	167
Cherkashina A., Lavrova I., Lebedev V., Tykhomyrova T. Design and research of bituminous compositions modified by rubber brittle waste	169
Lebedev V., Miroshnichenko D., Bilets D., Tykhomyrova T., Mysiak V. Research of hybrid modification of eco-friendly polymers by humic substances	171

СЕКЦІЯ 5. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

Безугла Ю.С. Профілактика пожеж в екосистемах	173
Бригада О.В. Аналіз травматизму під час проведення аварійно-відновлювальних робіт на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства	175
Букаренко Н.О., Зінченко М.Г., Єршова Н.Ю. Інноваційна технологія очищення миючих розчинів після миття автомобілів для приймання екологічних управлінських рішень	177
Войналович О.В., Єременко О.І., Поліщук В.М. Охорона праці на виробництвах деревних пелет	179
Войналович В.В., Писаренко Г.Г., Майло А.М., Писаренко С.Г. Визначення граничного стану накопиченої пошкодженості тримальних елементів конструкції транспортних засобів	181
Войналович В.В., Тімочко В.О. Засади розроблення працезахоронних ділових ігор	183
Горбань Д.Г., Молчан А.П., Горносталь С.А. Пропозиції по забезпеченню екологічних вимог при очищенні міських стічних вод	185
Двейрін О.З., Царіцинський А.А., Набокiна Т.П., Кондратьєв А.В. Податливість кріпильних елементів у метал-композитних з'єднаннях	187
Древаль Ю.Д. До питання про зарубіжні концепти культури охорони праці	189
Душкін С.С. Модифікатор розчину реагентів	191
Зоценко М.Л., Михайловська О.В. Технологія захоронення відходів буріння з використанням ґрунтоцементних екранів	193
Кирпиленко О.О., Рашкевич Н.В. Проблемні питання отримання вторинної сировини з твердих побутових відходів	196
Кондратьєв А.В., Кочанов В.Ю., Юреско Т.А., Царіцинський А.А., Набокiна Т.П. Довговічність акрилових виробів при тепловому старінні	197
Кочубей В.В., Яремчук Я.В., Мальований М.С., Ягольник С.Г., Lutek W. Дослідження адсорбційної здатності збагаченої монтморилонітом глини Хмельниччини	199
Крушельницький Д.А., Рашкевич Н.В. Питання рекультивації порушених земель	201
Лобойченко В.М., Бондаренко А.Ю. Дослідження умов попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних із поширенням забруднюючих речовин у водні об'єкти	203
Лобойченко В.М., Буравель Д.С. Щодо розробки інструкції з охорони праці оператора зерноочисного комплексу моделі БСХ-100 на СТОВ «Надія» (Харківська область)	205
Малько О.Д., Колошко Ю.В. Вугільна шахта як гірниче підприємство підвищеної небезпеки	207

Мальований М.С., Одноріг З.С., Тимчук І.С., Дзюрах Ю.М., Lutek W. Дослідження впливу термічного та хімічного модифікування кристалічної структури клиноптилоліту на його адсорбційні властивості	209
Петрищев А.С., Цимбал Б.М. Проблеми безпеки і гігієни праці на помисловому підприємстві та шляхи їх вирішення	211
Пономарьова С.Д., Юрченко В.О., Пономарьов К.С. Екологічна небезпека дрібнодисперсних часточок будівельних матеріалів на основі цементу	213
Радул І.Г., Радул С.Г. Впровадження технік активізації психіки у рятувальників авіаційної галузі в процес професійної підготовки	215
Рашикевич Н.В. Фактори впливу на розподіл важких металів у ґрунтового ередовищі	217
Рибалова О.В. Вплив кліматичних змін на здоров'я людини	219
Смирнов О.М. Технологія утилізації тактичних ракет 9М21	221
Стаднік В.Ю., Тихомирова Т.С. Перспективи використання ГІС-технологій для забезпечення екологічної безпеки урбанізованих територій на прикладі дитячих ігрових майданчиків	223
Умеренкова К.Р., Борисенко В.Г., Горонескуль М.М. Методика визначення параметрів озонобезпечних вогнегасних речовин	225
Фесенко О.О., Лисюк В.М. Професійні захворювання працівників зернопереробної галузі	227
Фомін О.В., Ловська А.О., Тимошук О.М., Шевченко С.І. Підвищення екологічності залізнично-поромних перевезень удосконаленням конструкцій кріплень критих вагонів	229
Фомін О.В., Ловська А.О., Фоміна А.М., Полупан Є.В. Дослідження навантаженості несучої конструкції контейнера-цистерни з котлом із композитного матеріалу та удосконаленою конструкцією фітінгів	231
Цимбал Б.М., Петрищев А.С. Особливості охорони праці під час воєнних (бойових) дій	233
Цитлішвілі К.О. Використання озono-повітряної суміші для очищення і знезараження стічних вод харчової промисловості	235
Цитлішвілі К.О. Підвищення ефективності процесу очищення стічних вод методом хімічного мутагенезу	237
Чернишова Л.М., Мовчан С.І., Дереза О.О., Скиба В.П. Утилізація відпрацьованих миючих розчинів цеху ремонту спеціалізованої сільськогосподарської техніки	239
Шароватова О.П., Цимбал Б.М. Освітньо-професійні програми «Охорона праці»: вимір Національного університету цивільного захисту України	241
Шароватова О.П., Чеберячко С.І. Оцінка ризиків – основа управління безпекою праці та здоров'ям працівників	243
Шевчук О.М. Вплив на здоров'я людини радіоактивного випромінювання та низькоінтенсивної постійної природної радіації	245
Юрченко В.О., Мельнікова О.Г. Використання природного цеоліту для підвищення якості та екологічної безпеки природних поверхневих вод і стічних поверхневих вод	247
Kondratenko O., Koloskov V., Koloskova H., Kozulia M., Oliinyk T., Krasnov V. Determination of rational composition and properties of building materials based on ash-and-slag waste from coal and masute fuel combustion at heat-and-electric power station	250
T. Mahlovana, V. Dolin, O. Myroshnyk, I. Nozhko. Applying geoinformation systems to assess the release of radionuclides in case of fires in the radioactively contaminated territories of Ukraine	252

Repetenko M., Chebotarova O., Kondratenko O., Koloskov V., Koloskova H. Investigation of the influence of the process of passage of chain elements through the sprocket drive of the scraper conveyor sp 250 on the technogenic safety of its traction body	254
Sierikova O., Koloskov V., Degtyarev K., Strelnikova O. Nanocomposite materials application for liquid hydrocarbon storage tanks	256
Skob Yu., Dreval Yu. Determining the safe thickness and the material of the protective wall during an accidental hydrogen explosion of different power	258
Макаров Є.О., Андронов В.А., Данченко Ю.М. Електрохімічне утворення коагулянтів на основі алюмінію для очищення молочних стічних вод	260
Пирогов О.В., Миргород О.В. Особливості здійснення державного нагляду (контролю) за наданням послуг та виконанням робіт протипожежного призначення	264
Абрамов Ю.О., Басманов О.Є., Олійник В.В. Експериментальне визначення параметрів просочення рідини в сипучий матеріал	266
Льовін Д.А., Шевчук О.Р., Стрілець В.М. Обґрунтування пропозицій щодо ліквідації вибухонебезпечних предметів за допомогою захисного пристрою куполоподібної форми з навантаженням	268

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
19 травня 2022 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2022. 276 с.

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Відповідальний за випуск Ю.А. Отрош

Технічні редактори Н.В. Рашкевич, О.В. Васильченко, Ю.А. Отрош, Ю.В. Михайловська

Підписано до друку 30.04.2022

Друк. арк. 20,7

Тир. 100

Ціна договірною

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94