The Central Research institute
of the Armed Forces of Ukraine

Military Science. Vol. 2 No. 3 (2024)

DOI: 10.62524/msj.2024.2.3.11

Імітаційна модель функціонування пункту попереднього збору військовозобов'язаних територіального центру комплектування та соціальної підтримки під час призову за мобілізацією військовозобов'язаних та резервістів

Олександр Павлюк
Командувач Сухопутних військ Збройних Сил України
Командування Сухопутних військ Збройних Сил України
04119, вулиця Дегтярівська, 19/7, Київ, Україна
e-mail: press.ksv@post.mil.gov.ua
ORCID: 0000-0002-6520-0797

ВасильЧереп
кандидат військових наук, старший дослідник
начальник науково-дослідного управління
Центральний науково-дослідний інститут ЗбройнихСил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28Б, Київ, Україна
e-mail: vasya.cherep1976@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3305-4518

Олексій Соломицький
доктор військових наук, старший науковий співробітник
начальник відділу – заступник начальника управління
Центральний науково-дослідний інститут ЗбройнихСил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28Б, Київ, Україна
e-mail: solosa1@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8061-8895

Володимир Дідіченко
кандидат військових наук, старший науковий співробітник
науковий співробітник
Центральний науково-дослідний інститут ЗбройнихСил України
03049, проспект Повітряних Сил, 28Б, Київ, Україна
e-mail: DVP1951@ukr.net
ORCID: 0000-0002-0440-2299

Юзеф Добровольський
кандидат технічних наук, доцент
заступник начальника кафедри військової підготовки
з навчальної роботи – начальник навчальної частини
Національний авіаційний університет
03048, вулиця Медова 1, Київ, Україна
e-mail: kataza@i.ua
ORCID: 0000-0002-1077-1402

Анотація. Актуальність статті обумовлена необхідністю пошуків шляхів нарощування спроможностей мережі територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки під час призову за мобілізацією військовозобов'язаних та резервістів. За підсумками проведення аналізу функціонування цієї мережі під час російсько-української війни визначено, що на результати здійснення заходів з мобілізаційного розгортання Збройних Сил України та інших військових формувань, спроможності територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки щодо призову за мобілізацією військовозобов'язаних та резервістів значний вплив здійснюють, разом із іншими факторами, структура територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки і порядок виконання ними робіт щодо організації збору та поставки людського мобілізаційного ресурсу. Згідно з існуючими нормативними документами у кожному районному (міському) територіальному центрі комплектування та соціальної підтримки завдання щодо послідовного та своєчасного проведення заходів з мобілізації військовозобов'язаних та резервістів мали виконати пункти попереднього збору військовозобов'язаних. Однак практично жодним районним (міським) територіальним центром комплектування та соціальної підтримки не було розгорнуто цього елемента бази мобілізаційного розгортання. Це призвело до великого скупчення військовозобов'язаних та резервістів на територіях територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки, а через нерівномірну інтенсивність поставки людського мобілізаційного ресурсу виникали певні труднощі у виконанні мобілізаційних завдань. Потреба в нарощуванні спроможностей мережі територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки щодо призову за мобілізацією військовозобов'язаних та резервістів викликає необхідність підвищення ефективності пунктів попереднього збору військовозобов'язаних щодо виконання завдань приймання, оформлення призову військовозобов'язаних та резервістів, своєчасного і якісного формування та відправлення команд. У статті представлено модель функціонування пункту попереднього збору військовозобов'язаних та оцінювання його пропускної спроможності (далі – Модель), яка враховує як кількість елементів пункту попереднього збору військовозобов'язаних, так і час на проходження військовозобов'язаними кожного елемента. Модель призначено для імітаційного моделювання роботи в реальному часі всіх елементів пункту попереднього збору військовозобов'язаних з метою визначення оптимального режиму роботи кожного його елемента (відділення зустрічі, відділення оформлення призову, відділення резерву, медичного відділення, відділення формування команд, відділення накопичення та відправки команд), розрахунку часових та чисельних показників для визначення спроможностей з приймання, оформлення призову військовозобов'язаних та резервістів, своєчасного та якісного формування та відправлення команд. З метою покращення оцінювання пропускної спроможності пункту попереднього збору військовозобов'язаних в Моделі враховується вплив його укомплектованості та інтенсивності надходження військовозобов'язаних і резервістів. Чисельні експерименти показали дієвість та ефективність Моделі, а візуалізація запропонованої Моделі надає змогу наочно побачити імітацію функціонування кожного елемента пункту попереднього збору військовозобов'язаних.

Ключові слова: імітаційна модель, мобілізація, пункт приймання військовозобов'язаних, військовозобов'язані та резервісти, призов, територіальний центр комплектування та соціальної підтримки.

Вступ (Introduction)

Аналіз функціонування мережі територіальних центрів комплектування та соціальної підтримки (ТЦК та СП) під час призову за мобілізацією військовозобов'язаних та резервістів (ВЗ та Р) у ході російсько-української війни дозволив визначити, що на результати проведення заходів з мобілізаційного розгортання Збройних Сил України (ЗС України) та інших

військових формувань (ІВФ), спроможності ТЦК та СП щодо призову за мобілізацією ВЗ та Р значний вплив здійснюють, разом із іншими факторами, структура ТЦК та СП і порядок виконання ними робіт щодо організації збору та поставки людського мобілізаційного ресурсу (ЛМР).

Існуюча організаційно-штатна структура ТЦК та СП здебільшого дозволяє виконувати завдання щодо призову за мобілізацією ВЗ та Р.

Водночас, незважаючи на вимоги керівних документів, які визначають, що завдання щодо послідовного та своєчасного проведення заходів з мобілізації ВЗ та Р покладаються на пункти попереднього збору військовозобов'язаних (ППЗВ), жодним районним (міським) територіальним центром комплектування Р (М) ТЦК та СП не було розгорнуто цього елемента бази мобілізаційного розгортання. Це призвело до великого скупчення ВЗ та Р на територіях ТЦК та СП, а через нерівномірну інтенсивність поставки ЛМР виникали певні труднощі у виконанні мобілізаційних завдань.

Потреба в нарощуванні спроможностей мережі ТЦК та СП щодо призову за мобілізацією ВЗ та Р, необхідність підвищення ефективності ППЗВ із виконання завдань приймання, оформлення призову ВЗ та Р, своєчасного та якісного формування й відправлення команд зумовлюють актуальність наукового завдання з розроблення моделі оцінювання пропускної спроможності ППЗВ.

Методологічна основа (Methodological Framework)

Проблемним питанням мобілізаційного розгортання та призову за мобілізацією ВЗ приділяють значну увагу. У дослідженнях та публікаціях [7], [10], [11] переважно розглядалися загальні проблеми функціонування системи мобілізаційного розгортання та деякі питання, що стосуються роботи військкоматів під час проведення заходів часткової мобілізації у 2014–2015 роках. [6], [8], [13] аналізували здатність області, регіону задовольнити потребу у людських мобілізаційних ресурсах для комплектування військ (сил). Комплексну методику оцінювання ефективності мобілізації людських ресурсів на території відповідальності запропонував [9].

Поза увагою дослідників залишилися питання щодо підвищення ефективності функціонування окремих елементів (складових) системи мобілізаційного розгортання. Зокрема, це стосується ППЗВ. Лише у [14] звернуто увагу на проблеми в роботі ППЗВ.

Результати та обговорення (Results and Discussions)

Для організації підготовки до поставки людських мобілізаційних ресурсів до пунктів зустрічі поповнення військових частин у Р (М) ТЦК та СП відповідно до керівних документів створюються ППЗВ, які мають забезпечувати своєчасне та масштабне комплектування військ (сил) до штатів воєнного часу на початковому етапі війни.

Організаційну структуру ППЗВ, яку було покладено в основу розроблення імітаційної моделі, наведено на рис. 1.

Згідно з вимогами ППЗВ розгортаються для організації збору та призову ВЗ та Р з метою своєчасної їх доставки у військові частини, контролю за повнотою явки мобілізаційних ресурсів, ведення їх якісного обліку й оформлення відповідних документів.

Основними завданнями ППЗВ є:

контроль за повною і своєчасною явкою ВЗ та Р;

проведення медичного огляду ВЗ та Р;

оформлення призову ВЗ та Р;

формування команд згідно з нарядами обласного ТЦК та СП;

своєчасна та організована відправка ВЗ та Р у складі команд;

своєчасне покриття некомплекту, що утворився;

облік відправки ВЗ та Р до відповідних військових частин;

доповідь на групу контролю (групу узагальнення) Р (М) ТЦК та СП у встановлені терміни;

передання вилучених контрольних талонів мобілізаційних розпоряджень та поіменних списків до Р (М) ТЦК та СП;

проведення виховної роботи.



Рисунок 1. Організаційна структура ППЗВ

Пропозиції щодо кількості та місць розгортання ППЗВ щорічно надаються (за необхідності й частіше) до відповідних місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування.

Порядок роботи ППЗВ щодо організації збору та поставки ВЗ та Р до військових частин представлено на рис. 2.

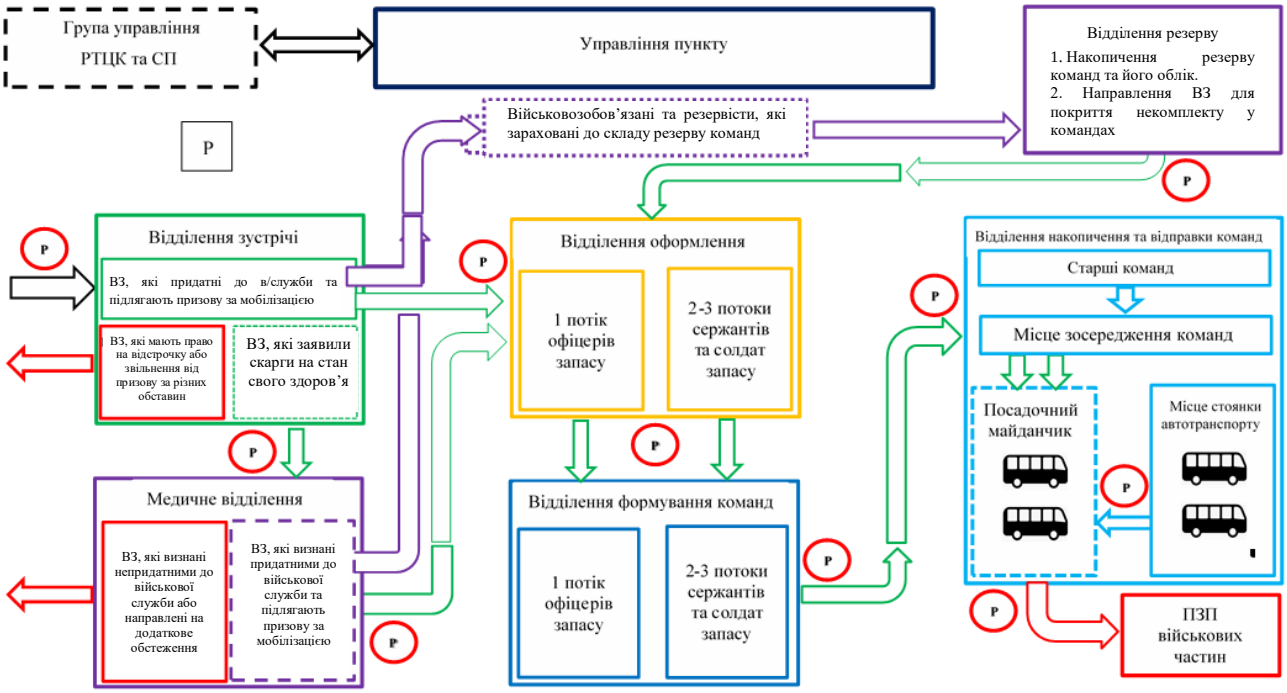


Рисунок 2. Порядок роботи ППЗВ щодо організації збору та поставки військовозобов'язаних та резервістів до військових частин

Модель функціонування ППЗВ ТЦК та СП під час призову за мобілізацією ВЗ та Р призначено для імітаційного моделювання роботи в реальному часі всіх елементів ППЗВ з метою визначення оптимального режиму роботи кожного його елемента (відділення зустрічі, відділення оформлення призову, відділення резерву, медичного відділення, відділення формування команд, відділення накопичення та відправлення команд), розрахунку часових та чисельних показників для визначення спроможностей ТЦК та СП з приймання, оформлення призову ВЗ та Р, своєчасного та якісного формування та відправлення команд.

Модель розроблено як послугу з технічного супроводження проведення потрібних розрахунків для підготовки та обґрунтування пропозицій щодо нарощування необхідних спроможностей ТЦК та СП за сучасних умов. Також розрахунки, здійснені з використанням Моделі, можуть бути використані для обґрунтування положень керівних документів з питань проведення мобілізації.

Модель реалізовано у вигляді спеціального програмного забезпечення, вона імітує роботу ППЗВ у реальному часі, визначає порядок і витрати часу роботи кожного елемента, прогнозує часові показники, необхідні для оформлення призову ВЗ та Р і формування, накопичення та відправлення відповідних команд.

У Моделі охоплено всі основні завдання ППЗВ.

Модель реалізовано в програмному середовищі AnyLogic з використанням моделей систем масового обслуговування та систем диференціальних рівнянь, які дозволяють описати змінення основних показників у часі, з урахуванням динаміки вхідних потоків ВЗ та Р і можливостей підрозділів ППЗВ. Модель дає змогу динамічно змінювати значення показників, що характеризують роботу ППЗВ, а також розв’язувати оптимізаційну задачу щодо вибору раціональних значень цих показників для максимізації показника пропускної спроможності ППЗВ.

Модель складається з двох складових – середовища та поведінки. Під середовищем мають на увазі його фізичні об’єкти: стіни, різні робочі зони, послуги, черги тощо. Об’єкт середовища визначається спеціальним графічним елементом розмітки, у якому задаються його параметри. Ресурси (послуги) також є об’єктами середовища.

У цій Моделі середовище побудовано на базі план-схеми приміщення з розподілом на зони для кожного елемента ППЗВ (відділення зустрічі, відділення оформлення призову, відділення резерву, медичне відділення, відділення формування команд, відділення накопичення та відправлення команд).

Зазначена Модель надає можливості збирати статистику щільності ВЗ та Р у різних областях Моделі, визначити місця великого скупчення людей, щоб переконатися, що сервіси зможуть впоратися з потенційним зростанням навантаження, обчислити час перебування ВЗ та Р у певних ділянках Моделі, виявити проблеми, які можуть виникнути.

Модель дозволяє точно змоделювати, візуалізувати та проаналізувати те, як великі потоки людей поводяться у фізичному просторі, та оптимізувати його конфігурацію. Підсумкова статистика Моделі дозволяє визначити місткість та пропускну спроможність об’єкта моделювання, підрахувати кількість ВЗ та Р у різних зонах, виміряти час очікування у черзі та час обслуговування одного ВЗ та Р.

У Моделі використано блоки для створення діаграми процесу, сервісів, елементів розмітки простору, фігур ВЗ та Р і керування їхніми потоками та оброблення отриманих даних (табл. 1).

Блок-схему моделі роботи елементів ППЗВ наведено на рис. 3.

Головне розрахункове вікно спеціального програмного забезпечення представлено на рис. 4. Модель має високий ступінь візуалізації, її анімовано за допомогою 3D-фігур людей та навколишніх об’єктів: турнікетів, меблів, обладнання та транспорту. У Моделі реалізовано візуалізацію процесів роботи ППЗВ із використанням 3D анімації, фрагмент якої наведено на рис. 5. Перелік вхідних показників, які використовуються для моделювання функціонування елементів ППЗВ ТЦК та СП під час призову за мобілізацією ВЗ та Р, показано у табл. 2.

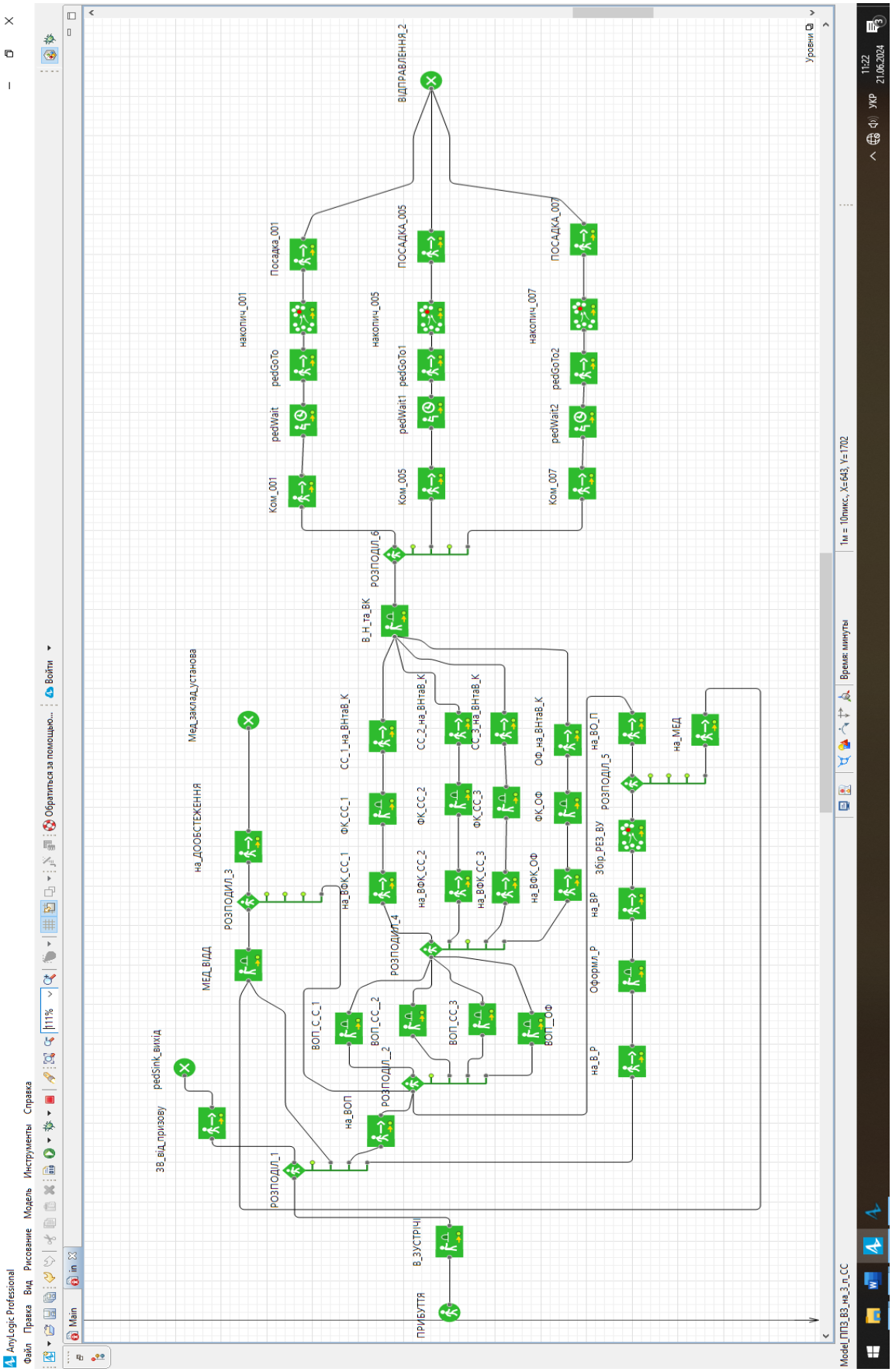


Рисунок 3. Блок-схема моделі роботи елементів ППЗВ

Таблиця 1. Блоки, що використано для створення діаграми процесу, сервіси, елементи розмітки простору

Найменування блоку	Призначення елемента
PedSource	Створює ВЗ та Р. Як правило, використовується як початковий блок діаграми процесу.
PedGoTo	Спрямовує ВЗ та Р до заданої мети.
PedService	Імітує обслуговування ВЗ та Р у сервісах.
PedSelectOutp	Розподіляє вхідний поток ВЗ та Р між п'ятьма вихідними портами залежно від заданих співвідношень чи умов.
PedWait	Примушує ВЗ та Р чекати протягом заданого часу у заданому місці.
PedSink	Визначає закінчення обслуговування ВЗ та Р. Цим блоком найчастіше завершується діаграма процесу.
Цільова лінія	Цільова лінія визначає місце появи ВЗ та Р у середовищі, що моделюється.
Сервіс із чергами	Використовується для створення сервісів, у яких ВЗ та Р очікують у черзі, поки сервіс стане для них доступним.
Сервіс з областю	Використовується для створення сервісів з електронною чергою, в якій ВЗ та Р очікують в розташованій поруч області, поки сервіс стане для них доступним.
Стіна	Елемент розмітки, який використовується для малювання стін складної конфігурації (зовнішні стіни).
Прямокутна стіна	Елемент розмітки, який зазвичай використовується для креслення прямокутних приміщень у межах заданого стіною простору, закритих для доступу ВЗ та Р (службові приміщення тощо).

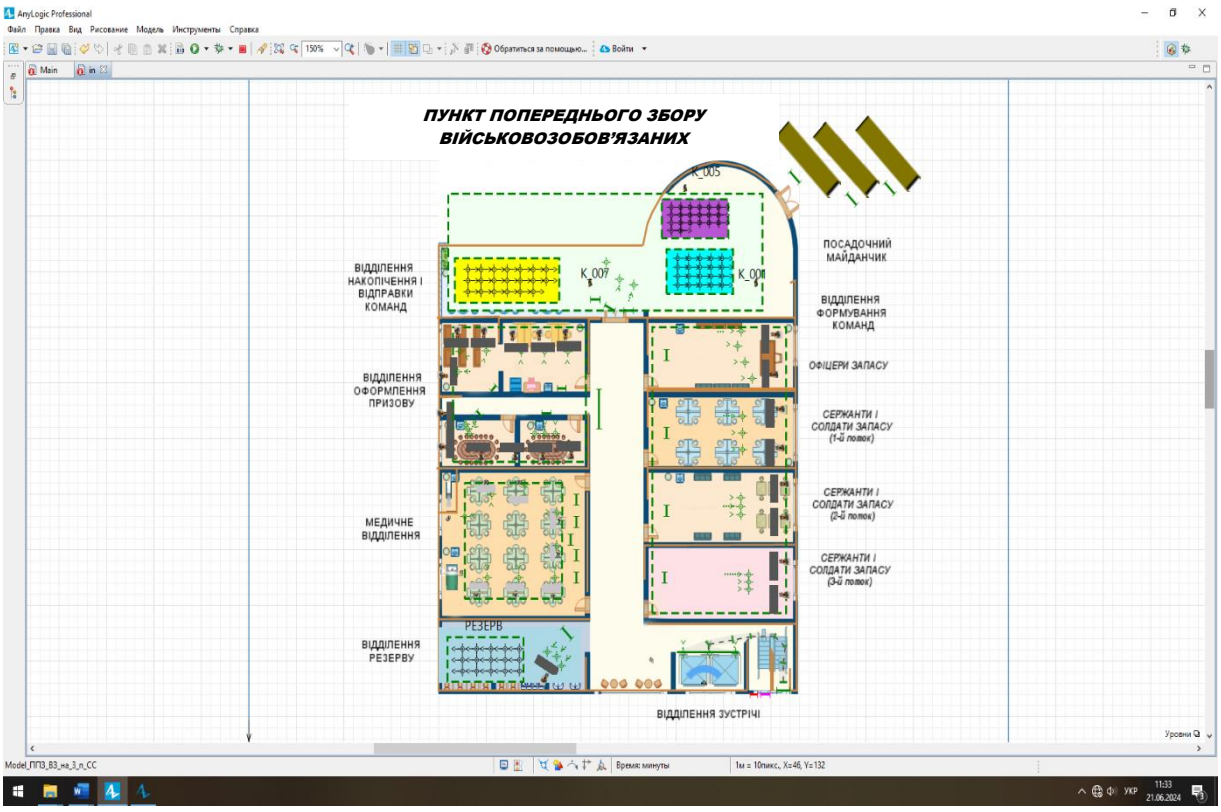


Рисунок 4. Вигляд головного вікна спеціального програмного забезпечення

Вхідні показники регулюються в меню “ВЛАСТИВОСТІ” відповідного блоку Блок-схеми Моделі для отримання декількох варіантів розрахунків і визначення місткості та пропускної спроможності ППЗВ, підрахунку кількості ВЗ та Р у різних зонах, виміру часу очікування у черзі та часу обслуговування одного ВЗ та Р.

Елементи Блок-схеми Моделі, в яких встановлюються вихідні параметри залежно від заданих умов для моделювання процесів, наведено у табл. 3.

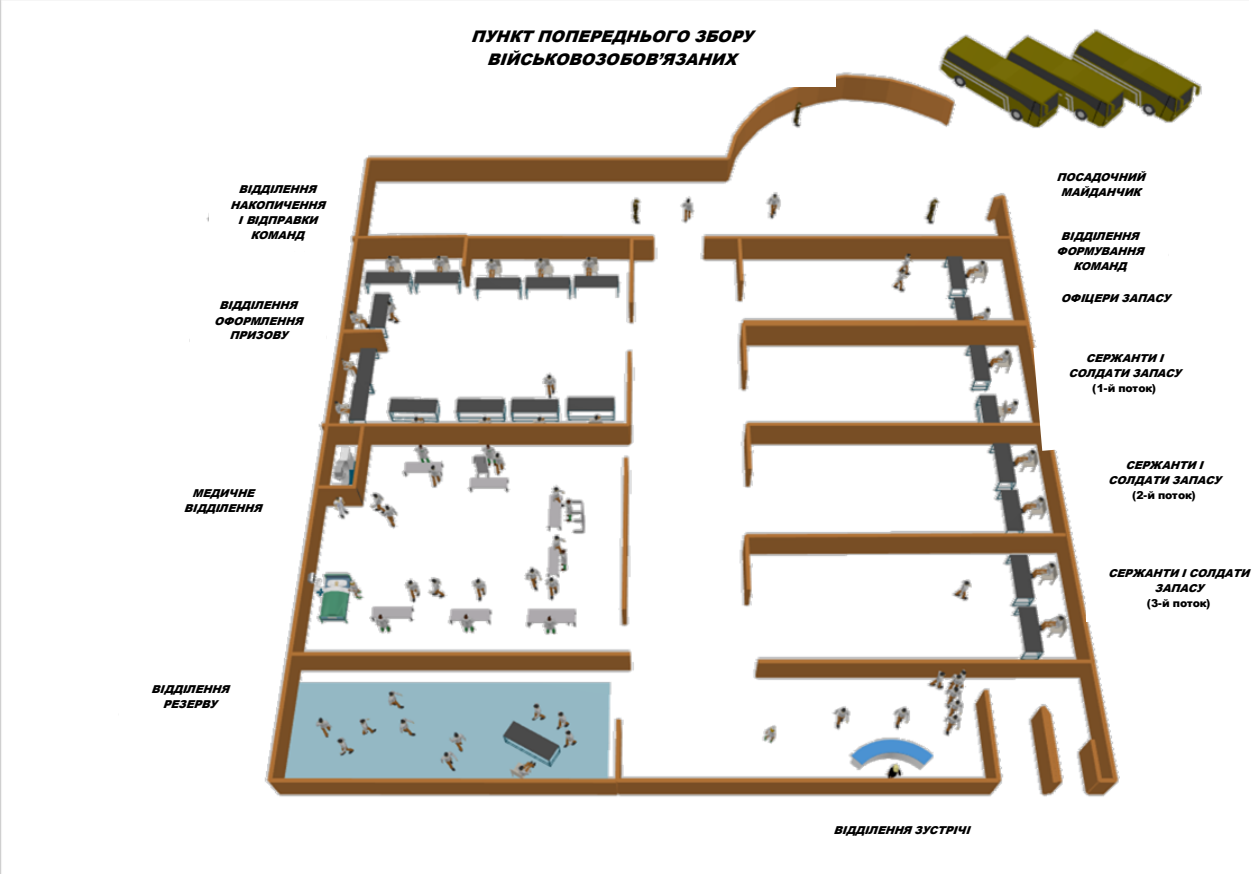


Рисунок 5. 3D анімація роботи ППЗВ (фрагмент)

Вихідні показники:

місткість та пропускна здатність ППЗВ, що моделюється;

кількість ВЗ та Р у різних зонах ППЗВ;

час очікування у черзі;

час обслуговування одного ВЗ та Р.

Часові показники:

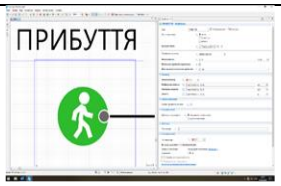
час, потрібний для розрахунків, залежить від обраного масштабу та становить від 25 с (масштаб часу – х1000) до 25 хв (масштаб часу – х1).

Розрахована в середовищі Any Logic на основі статистичних даних, представлених у табл. 2, оптимальна пропускна спроможність ППЗВ за допомогою імітаційної Моделі становить – 20 чол/год, у разі інтенсивності прибуття на ППЗВ не більше 70 ВЗ та Р на годину.

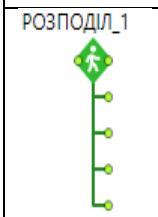
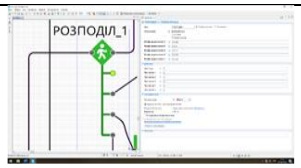
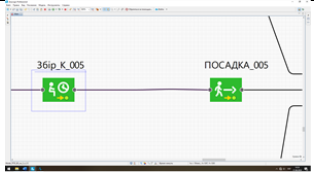
Таблиця 2. Вихідні дані для моделювання функціонування елементів ППЗВ ТЦК та СП під час призову за мобілізацією ВЗ та Р

Найменування елемента ППЗВ та необхідних показників (од. вимір.)	Значення показника (діапазон змінення)
1. ВІДДІЛЕННЯ ЗУСТРІЧІ:	
інтенсивність прибуття військовозобов'язаних за годину (чол./год)	70
максимальна кількість військовозобов'язаних, прибуття якої очікують (чол.)	400
час (хв), що витрачається у відділенні зустрічі на одного військовозобов'язаного (***min*** – за наявності у військовозобов'язаного всіх необхідних документів; ***max*** – з урахуванням витрат додаткового часу для оформлення всіх необхідних документів (моб. розпорядження)	*min* – 1
	max – 3
кількість військовозобов'язаних (%), які мають законні підстави на відстрочку або звільнення від призову	28%
середня кількість військовозобов'язаних, (%) які призначені в резерв команд	30%
2. МЕДИЧНЕ ВІДДІЛЕННЯ:	
кількість лікарів-спеціалістів ВЛК для огляду військовозобов'язаних (чол.)	8
кількість військовозобов'язаних, які направляються для проходження ВЛК (у % від загальної кількості прибулих)	27%
мінімальний та максимальний час (хв) проходження ВЛК одним військовозобов'язаним	60–120
орієнтовна кількість військовозобов'язаних (%), які направляються для проходження поглибленого медичного обстеження в заклади (установи) МОЗ, від загальної кількості тих, хто пройшов ВЛК	90%
3. ВІДДІЛЕННЯ ОФОРМЛЕННЯ ПРИЗОВУ:	
час (хв), що витрачається технічними працівниками на оформлення призову одного офіцера запасу (***min*** та ***max*** *час для оформлення всіх необхідних документів*)	*min* – 5
	max – 10
час (хв), що витрачається технічними працівниками на оформлення призову одного сержанта (солдата) запасу (***min*** та ***max*** *час для оформлення всіх необхідних документів*)	*min* – 6
	max – 9
4. ВІДДІЛЕННЯ ФОРМУВАННЯ КОМАНД:	
середня кількість команд військовозобов'язаних (шт.) у кожній команді на один РТЦК та СП	2–3 команди
середня кількість військовозобов'язаних (чол.) у кожній команді на один РТЦК та СП	10–20
час (хв), що витрачається технічними працівниками на оформлення документів одного військовозобов'язаного при формуванні команд (***min*** та ***max*** *час для оформлення всіх необхідних документів*)	*min* – 5
	max – 10

Таблиця 3. Опис елементів блок-схеми моделі практичної роботи ППЗВ

Позначка блоку	Стислий опис блоку	Параметри, що регулюються в меню "ВЛАСТИВОСТІ" відповідного блоку
	Створює фігури ВЗ та Р. Зазвичай є початковою точкою блок-схеми, що формалізує потік ВЗ та Р. Створює фігури ВЗ та Р через випадкові проміжки часу.	 Залежно від визначених умов регулюються параметри: ІНТЕНСИВНІСТЬ – встановлюється очікувана кількість ВЗ та Р, які прибувають до ППЗВ за одну годину; МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ПРИБУТТЯ – встановлюється загальна кількість ВЗ та Р, яка запланована для формування всіх команд із додаванням ВЗ та Р резерву.

Продовження таблиці 3. Опис елементів блок-схеми моделі практичної роботи ППЗВ

	Направляє потік ВЗ та Р на обслуговування (виконання визначених операцій) у СЕРВІСІ. У даному випадку – це проходження перевірки, реєстрації та первинного медичного огляду у Відділенні зустрічі.	 Залежно від визначених умов регулюються параметри: ЧАС ЗАТРИМКИ – визначається шляхом встановлення у вікні команди мінімального та максимального часу в хвилинах, необхідного для обслуговування одного ВЗ та Р у Відділенні зустрічі. До блок-схеми входять блоки обслуговування в сервісі: 1. “В_ЗУСТРІЧІ” – Відділення зустрічі; 2. “МЕД_ВІДД” – Медичне відділення; 3. “ВОП_С_С_1 (С_С_2; С_С_3)” – Відділення оформлення призову (сержанти, солдати 1-ий (2-ий та 3-ій) потік); 4. “Оформл_Р” – Відділення резерву; 5. “ФК_СС_1 (СС_2; СС_ 3)” – Відділення формування команд (сержанти, солдати 1-ий (2-ий та 3-ій) потік); “ФК_ОФ” – Відділення формування команд (офіцери); 6. “В_Н_та_ВК” – Відділення накопичення та відправлення команд.
	Спрямовує ВЗ та Р, які входять в об’єкт, за одним із п’яти вихідних портів.	 Залежно від визначених умов регулюються параметри розподілу потоку ВЗ та Р між вихідними портами. Відповідно до встановленого коефіцієнта переваги ВЗ та Р будуть направлятися вихідними портами з відповідною ймовірністю для кожного із портів. Сумарна ймовірність за всі вихідні порти дорівнює 1. Сумарний коефіцієнт переваги дорівнює 10. Наприклад: “РОЗПОДІЛ_1”: 1-ий порт – ВЗ та Р, які не підлягають призову( ) відповідно до законодавства; 3-ій порт – ВЗ та Р, які йдуть на медичний огляд; 4-ий порт – ВЗ та Р, які йдуть до Відділення оформлення призову; 5-ий порт – ВЗ та Р, які йдуть до Відділення резерву. “РОЗПОДІЛ_2”: 1-ий порт – направлення на оформлення призову сержантів та солдатів запасу (1-ий потік); … 5-ий порт – направлення на оформлення призову офіцерів запасу; “РОЗПОДІЛ_3”: 1-ий порт – направлення ВЗ та Р на поглиблене медичне обстеження; 5-ий порт – направлення ВЗ та Р, які пройшли медичний огляд, до Відділення оформлення призову; “РОЗПОДІЛ_4”: 1-ий порт – ВЗ та Р, які розподіляються для формування команд (1-ий потік); … “РОЗПОДІЛ_6”: 1-ий порт – ВЗ та Р, які призначені до команди К_001;
	Спрямовує ВЗ та Р до визначеного місця та очікування там протягом певного проміжку часу.	 Залежно від визначених умов регулюються параметри: ЧАС ЗАТРИМКИ – визначається шляхом встановлення у вікні команди [`uniform(10.0, 15.0)`] мінімального та максимального часу в хвилинах, необхідного для збору ВЗ та Р у команди для відправлення до військової частини, часу. У Відділенні накопичення та відправки команд визначено три елемента для збору команд: “Збір_К_001”; “Збір_К_005”; “Збір_К_007”.

Висновок (Conclusion)

У статті наведено опис імітаційної Моделі функціонування ППЗВ ТЦК та СП під час призову за мобілізацією ВЗ та Р, яку реалізовано в середовищі Any Logic.

Надано: перелік вхідних показників, які використовуються для моделювання функціонування елементів ППЗВ ТЦК та СП під час призову за мобілізацією ВЗ та Р; елементи Блок-схеми моделі, в яких встановлюються вихідні параметри залежно від заданих умов для моделювання процесів; фрагмент візуалізації процесів роботи ППЗВ з використанням 3D анімації, яку реалізовано в Моделі.

Модель надає можливості збирати статистику щільності ВЗ та Р у різних областях Моделі, визначати місця великого скупчення людей, щоб переконатися, що сервіси зможуть впоратися з потенційним зростанням навантаження, обчислювати час перебування ВЗ та Р у певних ділянках Моделі, виявляти проблеми, які можуть виникнути.

А також дозволяє точно змоделювати, візуалізувати та проаналізувати те, як великі потоки людей поводяться у фізичному просторі, та оптимізувати його конфігурацію. Підсумкова статистика Моделі дає змогу визначити місткість та пропускну спроможність об'єкта моделювання, підрахувати кількість ВЗ та Р у різних зонах, виміряти час очікування у черзі та час обслуговування одного ВЗ та Р.

Рекомендації (Recommendations)

Матеріали статті може бути використано для обґрунтування положень керівних документів з питань проведення мобілізації та підготовки й обґрунтування пропозицій щодо нарощування необхідних спроможностей ТЦК та СП. Стаття також може бути корисна науковцям, які займаються проблематикою мобілізаційного розгортання ЗС України, та фахівцям ТЦК та СП, які причетні до організації роботи ППЗВ.

Використані джерела (References)

1. Закон України "*Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію*" № 3633-IX (2024, 11 квітня). https://zakon.rada.gov.ua.
2. Кабінет Міністрів України. (2022, 30 грудня). *Про затвердження Порядку організації та ведення військового обліку призовників, військовозобов'язаних та резервістів (1487/2022)*. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1487-2022-%D0%BF#Text.
3. Кабінет Міністрів України. (2022, 23 лютого). *Про затвердження Положення про територіальні центри комплектування та соціальної підтримки* (154/2022). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/154-2022-%D0%BF#Text.
4. Кабінет Міністрів України. (2024, 16 травня). *Про затвердження Порядку проведення призову громадян на військову службу під час мобілізації, на особливий період* (560/2024). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/560-2024-%D0%BF#Text.
5. Кабінет Міністрів України. (2024, 16 травня). *Про затвердження положень про центри рекрутингу* (564/2024). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/564-2024-%D0%BF#Text.
6. Дідіченко, В. П., Клепіков, В. Ф., & Череп, В. Л. (2020). Оцінювання впливу факторів дестабілізації соціально-політичної, економічної обстановки на здатність області, регіону задовольнити потребу у людських мобілізаційних ресурсах для комплектування військ (сил). *Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України, 3* (94), 108–118.
7. Клепіков, В. Ф., & Талалай, В. Д. (2015, 22 квітня). Аналіз заходів мобілізаційного розгортання Збройних Сил України в сучасних умовах. У матер. пост. діюч. наук.-практ. семінару, *Актуальні проблеми будівництва ЗС України, їх застосування та всебічного забезпечення* (с. 128–140). ЦНДІ ЗС України.
8. Корнійчук, С. П., Дідіченко, В. П., Павловський, О. В., & Череп, В. Л. (2020). Методичний підхід до прогнозування здатності області, регіону задовольнити потребу у

резерві людських мобілізаційних ресурсів для комплектування військ (сил) в особливий період. *Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України*, *1* (92), 63–74.
9. Маліцький, Д. А. (2021). Комплексна методика оцінки ефективності мобілізації людських ресурсів на території відповідальності. *Social Development and Security*, *11* (4), 103–111.
10. Можаровський, В. М. (2014, 25 червня). Проблемні питання проведення мобілізаційного розгортання Збройних Сил України, інших військових формувань та пропозиції щодо їх вирішення. У Зб. матер. наук.-практ. конф.*, Проблемні питання підготовки військ (сил) Збройних Сил України та виконання ними завдань в особливий період* (с. 8–23). ЦНДІ ЗС України.
11. Талалай, В. Д. (2014, 15 травня). Досвід проведення мобілізаційного розгортання Збройних Сил України, інших військових формувань. Проблемні питання та пропозиції щодо їх вирішення. У Зб. матер. міжвід. наук.-практ. конф., *Актуальні питання модернізації системи мобілізаційної підготовки держави* (с. 12–23). МО України.
12. *Територіальний центр комплектування та соціальної підтримки*. https://uk.wikipedia.org/wiki.
13. Череп, В. Л., & Дідіченко, В. П. (2021). Концептуальна модель оцінювання впливу факторів на здатність області (регіону) задовольнити потребу військ (сил) у людських мобілізаційних ресурсах. *Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України*, *1* (96), 37–48.
14. Череп, В. Л. (2023). Результати аналізу заходів комплектування мобілізаційними людськими ресурсами ЗС України та інших військових формувань під час їх мобілізаційного розгортання у 2022 році: проблемні питання та шляхи їх вирішення. *Зб. наук. пр. ЦНДІ ЗС України*, *1* (104), 105–116.
15. *Що таке ТЦК в Україні: повноваження, структура та обов'язки органу.* https://fakty.com.ua/ua/ukraine/20240614-shho-take-tczk-v-ukrayini-povnovazhennya-struktura-ta-obovyazky-organu/.

The point functioning simulation model of the Territorial Centre of Recruitment and Social Support pre-deployment assembly point for conscripts during conscripts' and reservists' mobilisation call-up

Oleksandr Pavlyuk
Commander of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine
Command of the Land Forces of the Armed Forces of Ukraine
04119, Degtiarivska Street, 19/7, Kyiv, Ukraine
e-mail: press.ksv@post.mil.gov.ua
ORCID: 0000-0002-6520-0797

Vasyl Cherep
Candidate of Military Sciences, Senior Researcher
Chief of the Scientific and Research Directorate
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: vasya.cherep1976@gmail.com
ORCID: 0000-0003-3305-4518

Oleksii Solomytskyi
Doctor of Military Sciences, Senior Fellow Researcher
Chief of section – Deputy Chief of Directorate
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: solosa1@gmail.com
ORCID: 0000-0001-8061-8895

Volodymyr Didichenko
Candidate of Military Sciences, Senior Fellow Researcher
Fellow Researcher
The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
03049, Povitrianykh syl avenue, 28 B, Kyiv, Ukraine
e-mail: DVP1951@ukr.net
ORCID: 0000-0002-0440-2299

Yuzef Dobrovolskyi
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Deputy Chief of the Military Training Department
for training work – chief of the training unit
Kyiv Aviation Institute
03048, Medova Street, 1, Kyiv, Ukraine
e-mail: kataza@i.ua
ORCID: 0000-0002-1077-1402

Abstract. The relevance of the article is conditioned by the need to explore the capacity enhancement for the territorial centres of recruitment and social support network during conscripts' and reservists' mobilisation call-up. Based on the analysis summary of this network's functioning during the russian-Ukrainian war, it has been determined that the results of the mobilisation efforts of the Armed Forces of Ukraine and other military formations, the capacities of the territorial centres of recruitment and social support, regarding conscripts' and reservists' mobilisation call-up, are significantly influenced, along with other factors, by the structure of the territorial centres of recruitment and social support and the tasks execution procedure for organising the assembly and the mobilisation human resource delivery. In accordance with existing regulatory documents, every district (city) territorial centre of recruitment and social support had a task regarding the сщтішіеуте and timely organisation of the mobilisation call-up events for conscripts and reservists, which had to execute the conscripts' pre-deployment assembly points. However, practically no district (city) territorial centre of recruitment and social support had deployed this element of the mobilisation deployment base. It caused a high conscripts and reservists concentration on the territorial centres' of recruitment and social support territories, and, because of the uneven intensity of the mobilisation human resource delivery - there were certain complications in the mobilisation tasks execution. The need for the capacity enhancement of the the territorial centres' of recruitment and social support network regarding the conscripts' and reservists' mobilisation call-up causes a necessity for increasing the efficiency of the conscripts' pre-deployment assembly points regarding the execution of the conscripts' and reservists' call-up recruitment and onboarding tasks, forming the teams in time and with high quality. The article presents a functional model for the conscripts' pre-deployment assembly point and the evaluation of its throughput capacity (hereafter referred to as the Model), which takes into account both the number of elements at the pre-deployment assembly point and the time required for each conscript to pass through each element. The Model is designed for real-time

operational simulation of the pre-deployment assembly point for conscripts, with the aim of determining the optimal working regime for each element (reception section, conscription processing section, reserve section, medical section, unit formation section, and unit accumulation and dispatch section), calculating time and personnel indicators to assess the capacity for the reception, processing, and mobilisation of conscripts and reservists, as well as the timely and effective formation and dispatch of units. To improve the evaluation of the throughput capacity of the pre-deployment assembly point, the Model takes into account the impact of its staffing levels and the intensity of conscript and reservist arrivals. Numerical experiments have demonstrated the efficiency and effectiveness of the Model, and the visualisation of the proposed Model provides a clear representation of the simulation of every element's functioning at the conscripts' pre-deployment assembly point.

Keywords: simulation, mobilisation, point of conscripts' onboarding, conscripts and reservists, call-up, territorial centres of recruitment and social support.