

DOI: [10.32702/2307-2156-2021.8.2](https://doi.org/10.32702/2307-2156-2021.8.2)

УДК 351.86

З. В.Гбур,
д. держ. упр., професор, професор кафедри управління охороною
здоров'я та публічного адміністрування, Національний університет охорони здоров'я
України імені П.Л.Шупика
ORCID ID: 0000-0003-4536-2438

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ SIRI В СИСТЕМІ ОБОРОНИ УКРАЇНИ

Z. Hbur
Doctor of Sciences in Public Administration, Full Professor,
Professor of the Department of Healthcare Management and Public Administration,
Shupyk National Healthcare University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

THE MAIN DIRECTIONS OF USING SIRI IN THE DEFENSE SYSTEM OF UKRAINE

Стаття присвячена визначенню основних напрямів використання голосового асистента Siri від розробника Apple у системі оборони України. Мета статті - визначення основних потенційних напрямів використання асистентів, програмних комплексів та застосунків такого типу у системі оборони. Раніше Siri була доступна лише на iPhone. Однак зараз вона знайшла застосування практично в кожному гаджеті компанії Apple. У порівнянні з багатьма іншими голосовими асистентами, Siri не має можливості спілкуватися, використовуючи повідомлення, однак в цьому і немає необхідності. Технологія голосового набору розпізнає текст з високою ефективністю, вона дозволяє пришвидшувати пошук, запити та запис необхідних даних у 5 разів швидше. Головна властивість розробки - прискорення реакції, що і є основною перевагою помічника, який можна застосовувати у військовій діяльності.

Для досягнення мети було проведено аналіз поточного стану і досвіду використання штучного інтелекту та голосових асистентів у оборонних комплексах Росії та США. Зокрема в США системи штучного інтелекту використовуються для автоматизації польотів в межах розроблених систем автоматизації систем оборони. Разом з тим у Росії запущена програма з розроблення голосового асистенту, який створюються за аналогією Siri для того, щоб забезпечити службовцям можливість максимального зосередження на об'єкті без переключення уваги та звернення до портативного комп'ютера, який буде присутній в екіпіровці солдата майбутнього.

За результатами дослідження встановлено, що в основі голосового асистента Siri (і будь-якого іншого голосового асистента) лежать функції автоматизованого набору текстів, системного аналізу, теорії прийняття рішень та теорії управління. Всі ці функції об'єднуються в єдину систему за допомогою штучного інтелекту. Основними напрямками використання таких систем є: пришвидшення комунікативних процесів, швидке інформування, можливість групового прийняття рішення, отримання оперативних даних про об'єкти дослідження, їх географічне розміщення, можливі напрями найшвидшого

доступу до них, передача інформації про стан здоров'я, потреби у забезпеченні медикаментами, боєприпасами, іншими засобами.

The article is devoted to defining the main directions of using Siri voice assistant from the developer Apple in the defense system of Ukraine. The purpose of the article is to determine the main potential areas of use of assistants, software packages and applications of this type in the defense system. Previously, Siri was only available on the iPhone. However, now it is used in almost every Apple gadget. Compared to many other voice assistants, Siri does not have the ability to communicate using messages, but this is not necessary. Voice dialing technology recognizes text with high efficiency, it allows you to speed up the search, query and recording of the required data 5 times faster. The main feature of the development is the acceleration of the reaction, which is the main advantage of the assistant, which can be used in military activities. To achieve this goal, an analysis of the current state and experience of the use of artificial intelligence and voice assistants in the defense systems of Russia and the United States was conducted. In particular, in the United States, artificial intelligence systems are used to automate flights within the developed systems of automation of defense systems. At the same time, Russia has launched a program to develop a voice assistant, which is created by analogy with Siri in order to allow employees to focus on the object without switching attention and access to a laptop computer, which will be present in the equipment of the soldier of the future.

The study found that Siri voice assistant (and any other voice assistant) is based on the functions of automated typing, systems analysis, decision theory, and control theory. All these functions are combined into a single system using artificial intelligence. The main areas of use of such systems are: acceleration of communication processes, rapid information, the possibility of group decision-making, obtaining operational data on research objects, their geographical location, possible areas of the fastest access to them, the transfer of health information, needs.

Ключові слова: *Siri; голосовий асистент; штучний інтелект; система оборони*

Keywords: *Siri; voice assistant; artificial intelligence; defense system.*

Постановка проблеми. Сучасне суспільство практично "пронизане" поняттям штучного інтелекту, яке використовується у багатьох сферах життя. Ми досить часто чуємо про використання штучного інтелекту із засобів масової інформації. Деякі розробки із використанням штучного інтелекту використовуються в промисловості, деякі в економіці та науковій сфері. Використання штучного інтелекту не обійшло стороною і військову справу. Мало того, саме військова справа і стала замовником розроблення таких програм, які дозволяють автоматизувати прийняття рішень та пришвидшувати реакції на будь-які дії противника. Впровадження результатів роботи штучного інтелекту призвело до появи таких термінів як "інтелектуальний боєприпас", "роботизована воєнна система з елементами штучного інтелекту", які не тільки розроблені в теорії, але і використовуються на практиці в формуванні системи оборони розвинених країн.

Дослідження в області штучного інтелекту у військовій галузі ведуться за різними напрямками. Це створення систем, які основані на певних знаннях, створення нейросистем, систем евристичного пошуку. У багатьох розвинених країнах теорія впровадження штучного інтелекту у системи оборони використовуються при створенні одного із найбільш перспективних класів автоматизованих інформаційних систем військового призначення.



Рис. 1. Напрями використання автоматизованих інформаційних систем військового призначення

Важливим напрямом впровадження досягнень штучного інтелекту у військовій справі є створення та експлуатація так званих "експертних систем", які допомагають миттєво прийняти рішення у складних ситуаціях, які потребують вивчення та досліджень. Їх формує комплекс програмних засобів, які реалізують методи штучного інтелекту, основані на отриманих знаннях. Це дозволяє сформулювати такі моделі, на основі яких приймаються рішення, отримуються нові знання, вирішуються інтелектуальні практичні завдання, пояснюються ситуації та події. До складу таких систем входить 4 елементи.



Рис. 2. Послідовність роботи асистентів та помічників, що діють на базі штучного інтелекту

Джерело: Военный энциклопедический словарь

Для того, щоб забезпечити комунікаційні процеси між машиною та людиною, використовуються лінгвістичні процесори, які приводяться в дію голосовими асистентами. На сьогодні в світі використовуються різні віртуальні помічники – голосові асистенти. До їх списку відноситься Siri (для продукції компанії Apple), Cortana (у Microsoft), Alexa (для виробничих процесів Amazon) і Google Assistant. В Росії випущений свій аналог голосового асистента - Аліса від компанії "Яндекс" (Хассельбах, 2019).

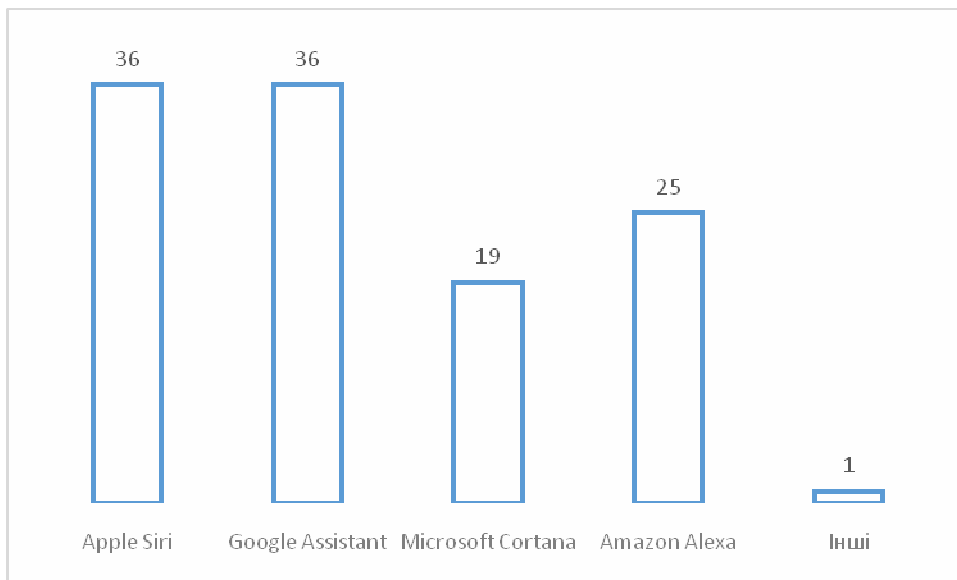


Рис. 3. Використання голосових асистентів у світі станом на 2019 рік
Джерело: (Iribarren, 2019)

Що стосується популяризації даних систем, то можна чітко зауважити, що розвинені країни використовують голосовий помічник Siri, інші ж аналоги не мають такої популярності. Для прикладу, за даними 2019 року за дослідженнями фінансового інституту Postbank, 32% населення Німеччини час від часу спілкуються за допомогою голосового асистенту. При цьому 48% з даних людей – є людьми групи до 40 років (Хассельбах, 2019). На сьогодні найпопулярніший голосовий асистент Siri використовується практично у всіх популярних пристроях Apple по всьому світу. Він продовжує розвиватися, розширюючи мовні версії. Сьогодні Siri підтримує англійську, французьку, німецьку, російську, японську, корейську, китайську, нідерландську, тайську, італійську, іспанську, португальську, датську, турецьку, шведську, арабську, малайську, фінську мови. Української мови на даний момент Siri не розуміє, однак Apple вже працюють над розробкою української мовної версії, що дозволить повною мірою використовувати голосовий асистент і на території України (Maxim, 2020).

Раніше Siri була доступна лише на iPhone. Однак зараз вона знайшла застосування практично в кожному гаджеті компанії Apple. У порівнянні з багатьма іншими голосовими асистентами, Siri не має можливості спілкуватися, використовуючи повідомлення, однак в цьому і немає необхідності. Технологія голосового набору розпізнає текст з високою ефективністю, вона дозволяє пришвидшувати пошук, запити та запис необхідних даних у 5 разів швидше. Головна властивість розробки - прискорення реакції, що і є основною перевагою помічника, який можна застосовувати у військовій діяльності.

Але наскільки виправданим буде використання даного помічника в системі оборони країни? Тим більше, якщо мова йде про американську розробку, яка відправляє всі запити на централізований центр обробки даних, після чого видає результат? За даними статистики (Iribarren, 2019) більшість користувачів Siri хвилюються щодо захисту особистої інформації, то ж такі аспекти вимагають більш детального дослідження при застосуванні Siri у системі оборони.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання застосування голосових асистентів у військовій справі не є популярною темою досліджень. Швидше, фахівцям більш цікаво досліджувати можливість комплексного впровадження в оборонний комплекс автоматизованих систем управління (до складу яких входять голосові асистенти), які працюють на штучному інтелекті. Такі автори як Рассел і Новик (2006), МакКаллох і Піттс (1943), вважають, що машини можна навчити і використовувати їх в якості підкріплення людських функцій. У свою чергу, російські дослідники Айдаркін, Пахомов, Шаклеин (2017) досліджували можливість використання штучного інтелекту в системах забезпечення бойової діяльності військовослужбовців низових підрозділів.

Але питання використання голосових асистентів у військовій справі вивчений недостатньо, що формує область для проведення дослідження. Для дослідження використовуються відкриті джерела інформації для збору даних про новини застосування Siri в різних сферах діяльності. Окрім цього, зібрані статистичні дані щодо використання Siri серед населення країн світу, а також наукові публікації з використання систем штучного інтелекту у системах оборони.

Мета дослідження – ідентифікувати та систематизувати основні напрямки використання голосового асистента Siri у системі оборони України.

Виклад основного матеріалу. Siri – система, яка дозволяє автоматизувати процес набору, тобто засіб автоматизації вводу текстів та запитів. Однак використовувати Siri тільки як засіб автоматизації – недоречно, оскільки її функціонал ширший, ніж просто введення тексту в пошук. Siri укомплектована засобами системного аналізу, теорії прийняття рішень, а також використання штучного інтелекту, який створений для того, щоб

замінити собою людину або її інтелект. Саме тому, для того щоб ідентифікувати значення Siri у оборонному комплексі необхідно виділити інші функціональні складові програмного забезпечення.

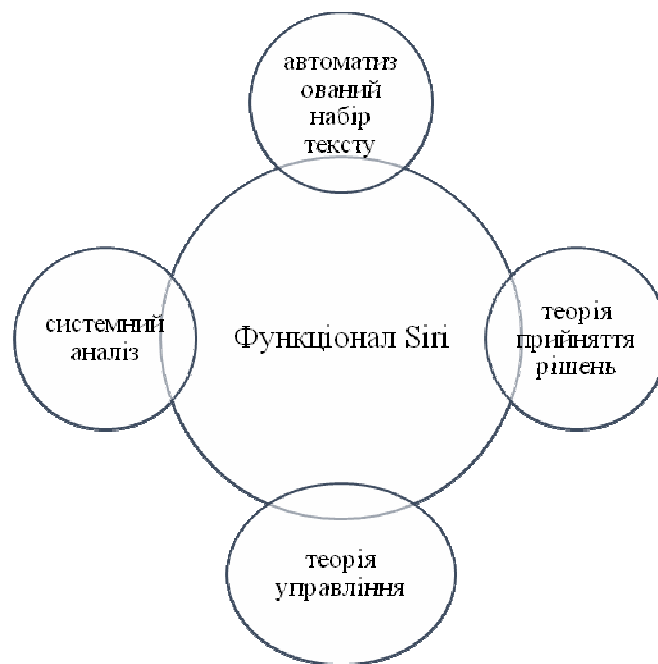


Рис. 4. Програмний функціонал Siri

Однак, незважаючи на те, що в системі працює механізм теорії прийняття рішень, Siri недоступна можливість вирішення ситуації, запитань, запитів, які не передбачаються алгоритмом. Тобто запити, які попередньо не є описані, не можуть бути виконаними за допомогою голосового асистента.

Розробники Siri мали за мету спростити, в першу чергу, життя цивільного населення, а тому цивільний функціонал Siri передбачений для забезпечення потреб цивільного населення (рис.5.)

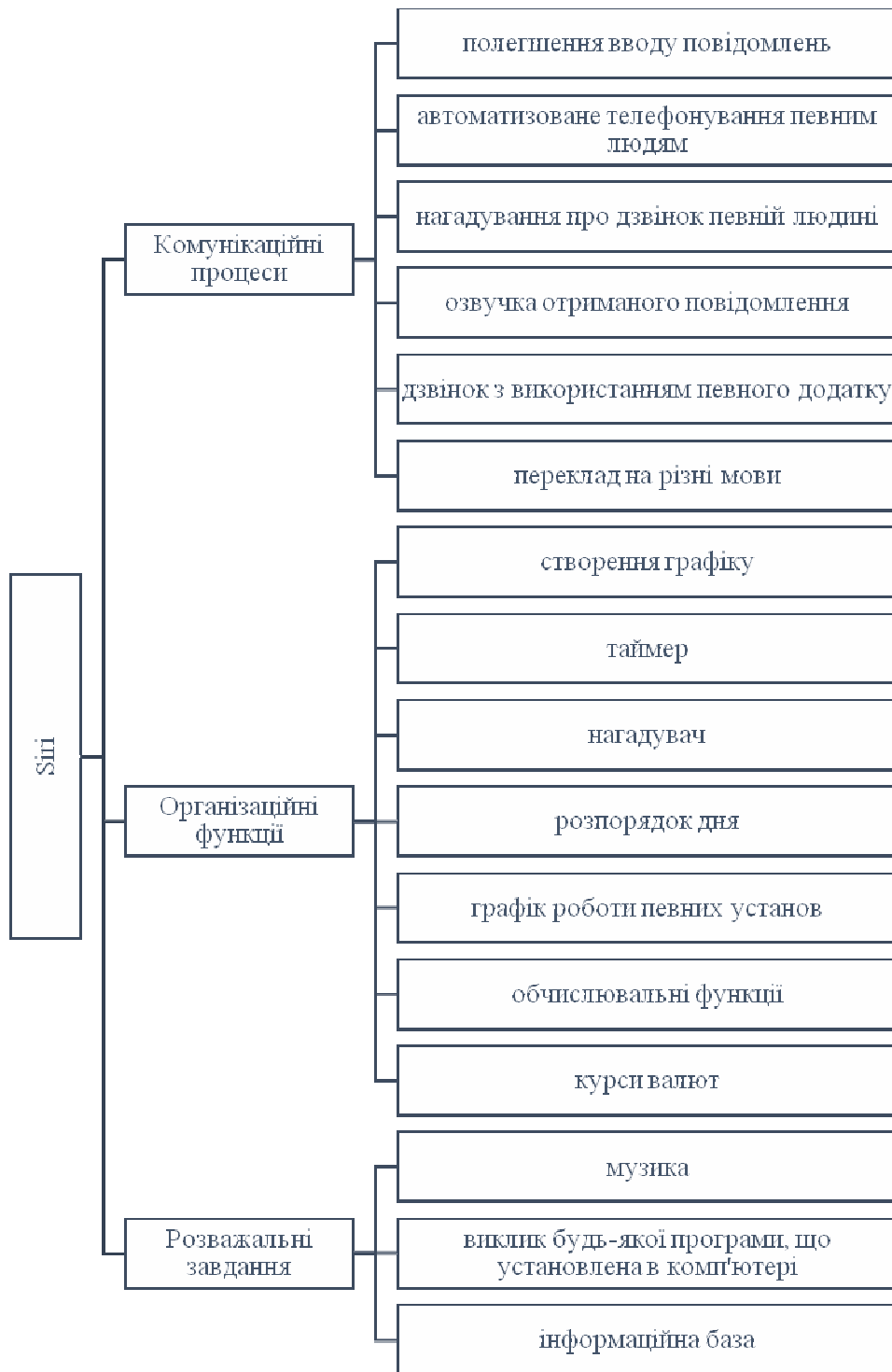


Рис. 5. Функціонал голосового асистента, для цивільного населення, що може бути адаптованим для військових цілей

Якщо говорити про використання голосового асистента для військових, то із зазначених функцій найбільш доречними були би можливість автоматизованого зачитування повідомлення або його набору, здійснення дзвінків, отримання інформації щодо погоди, вітру, опадів у певних населених пунктах тощо. Інші функції можна використовувати не під час ведення бою.

Отже, створення алгоритму є основою для того, щоб голосовий асистент функціонував, а тому для того, щоб створити асистента, який буде максимально націлений на задоволення військових потреб, потрібно здійснити ряд дій із навчання Siri у військовій справі. З такою метою Siri можна буде визначити як запитально-відповідальну систему. Вона може застосовуватися для обробки звичайної мови з метою отримання відповідей чи рекомендацій.

Розглянемо, наскільки обґрунтованим є використання Siri у військовій діяльності, дослідивши приклади використання систем штучного інтелекту у різних країнах.

У Росії компанія Титан працює над аналогом голосового помічника Siri для воєнних. Система Siri апріорі не може використовуватися в Росії з метою оборони, оскільки таким чином буде порушуватися питання внутрішньої безпеки. Росії потрібний свій голосовий асистент, а тому Міністерство оборони Росії уже підписало контракт з підприємством, яке буде займатися розробкою такого програмного забезпечення, і його впровадженням у бойову екіпіровку "Ратник". Ця екіпіровка буде входити до складу п'яти взаємопов'язаних систем "Солдата майбутнього" і буде забезпечувати воєнних всім необхідним на полі бою, тобто засобами для лікування та спостереження, навігацією, зв'язком, доставкою зброї медикаментів та інших ресурсів.

Бойова екіпіровка «Ратник» для військовослужбовців розроблена Центральним науково-дослідним інститутом точного машинобудування. Причому з 2011 року все управляється централізовано за допомогою переносного комп'ютера - комплексу розвідки, управління і зв'язку (КРУС) «Стрелець» другого покоління, розробленого ВАТ «Радіоавіоніка». Це пристрій, який за розмірами є дещо більшим, ніж мобільний телефон, що має захист від розбиття та пошкодження під час ведення активних дій.

Система управління складається з ряду модулів: зв'язку, цілевказівки (боєць може як сам вказати на карті місцевості виявлену мету, так і отримати маркер на мету, виявлену іншим бійцем або призначену командиром), обробки і відображення інформації в реальному часі, розпізнавання «свій-чужий» (як техніки, так і інших військовослужбовців), засоби позиціонування та орієнтування ГЛОНАСС і GPS, комунікатора, що дозволяє спілкуватися в голосовому, в текстовому і графічному (фото і відео) режимах.

Зараз система управляється за допомогою кнопок і спеціальної клавіатури, однак це змушує військових відволікатися від бою. З використанням голосового асистента система буде управлятися за допомогою спеціальної технології мовного розпізнавання і стиснення даних. Наприклад, звернувшись до системи, можна повідомити про мету або командир може направити солдата до мети. Солдату взагалі не потрібно буде звертатися до екрану комп'ютера, все управління відбуватиметься голосом.

Завдяки невисокій роздільній здатності час роботи батарей не знизиться, а так як трафік буде передаватися швидко за допомогою цифрової передачі даних, радіопомітність підрозділів не підвищиться, солдата неможливо буде засікти.

На думку Міністерства оборони Росії, якщо необхідно розвивати інтелектуальні електронні системи для піхоти, тоді голосові асистенти повинні бути обов'язковими для того, щоб не відволікати солдата від основних цілей, оскільки у піхотинця на полі бою руки постійно зайняті зброєю, а зір - спостереженням за противником. (The Village, 2016).

Що стосується використання штучного інтелекту у США, то він буде використовуватися більшою мірою для бойових літаків. Планується, що за рахунок цього винищувачі зможуть реагувати в бою швидше чим пілоти, до того використання штучного інтелекту дозволить приймати рішення швидше в близькому повітряному бої (Мисник, 2019). США вже давно займається розробкою штучного інтелекту для армії, зокрема сьогодні вона вже використовується в польоті U2, що дозволяє керувати літаком в ході тренувального польоту, який було здійснено з авіабази Біл (штат Каліфорнія) така система контролювала сенсори і тактичну навігацію літака. Алгоритм успішно виконував функції, які зазвичай виконуються другим пілотом і дозволив першому пілоту повністю сконцентруватися на своїх завданнях (Коммерсант, 2020).

Таким чином, сьогодні можна стверджувати, що використання голосових асистентів у системі оборони України дозволить створити високошвидкісні прямі контакти між людиною та машиною, машиною та людиною, людиною та людиною.. Що стосується безпосередньо Siri та можливості її інтеграції у систему оборони України, то на сьогодні, враховуючи те, що система централізовано керується не з території України, використання її для бойових дій суперечать безпеці країни. Отримані дані у результаті ведення воєнних операцій можуть без перешкод використовуватися особами, які мають доступ до зберігання інформації. Окрім того, використання системи Siri можливо тільки за наявності пристроїв Apple у солдатів та підключення до мережі Інтернет, що є неможливим в місцях ведення боїв, оскільки більшість сигналів є заблокованими або можуть перехвачуватися розвідкою противника. Враховуючи що Siri розпізнається виключно пристроями Apple, які не адаптовані для військових умов, використання таких пристроїв в польових умовах, на полі бою є неможливим.

Однак розроблення вітчизняних аналогів Siri, які будуть націлені на автоматизацію процесів та забезпечення швидкого зв'язку між службовцем та центром керування дозволить суттєво покращити рівень оснащення системи оборони в Україні. Важливо розробляти переносні портативні комп'ютери, які будуть управлятися голосовими асистентами за аналогією до розроблених комплексів у Росії.

Створюючи зручні в носінні сенсори та комп'ютери, буде реалізована можливість покращення усвідомленості кожного солдата про ситуацію навколо, дасть можливість оцінити власне здоров'я, а також дасть можливість визначити потенційні загрози та перспективи. Система дозволить здійснювати побудову об'єктів, визначати їх точне географічне розміщення, висоту, перешкоди на певних територіях, приймати рішення, включаючи можливість адаптації до змінних умов, вести розумні бойові дії. Транспортні засоби матимуть можливість пристосовуватися до бойових дій і ставати більш захищеними і маневреними, ефективно протидіюючи біологічним, хімічним та радіаційним атакам. Без сумніву, можна говорити про те, що такі системи будуть використовуватися не тільки для управління діяльністю однієї людини, але і про те, що такі системи дозволяють приймати групові рішення, які є більш виваженими та ефективними. Разом з тим вони можуть використовуватися для військового будівництва, повсякденної діяльності військових, підтримки

бойової готовності і розвитку системи охорони країни, протидіяти збройним конфліктам, використовуватися для силових та інших видів забезпечення.

Наступними напрямками використання голосових технологій може бути технологія управління літальними апаратами, робота з технічними комплексами та іншими взірцями і комплексами системи оборони, в тому числі для розпізнавання голосових команд, незалежно від рівня зовнішніх шумів, акцентів та видозмін голосу при перевантаженнях, використанні кисневих масок, використанні засобів індивідуального захисту, голосового управління в умовах акустичного шуму з високою інтенсивністю. В наш час в час такі напрями будуть розвиватися шляхом створення методів розпізнавання мови в умовах обмеженої полоси частот, наявності шумів на вході системи і в каналі передачі, а також з видозмінням голосу дикторів, непередбаченого використання нелітературних слів та можливість перекладу з однієї мови на іншу.

Особливого значення в найближчому майбутньому будуть відігравати інтелектуальні технології розвитку, які ґрунтуються на розумній прив'язці та дешифруванні матеріалів розвідки, інтелектуальній обробці інформації, отриманої від засобів розвідки, в тому числі кіберрозвідки, підготовці рекомендацій з розвитку інформаційного забезпечення використання зброї. Це все може слугувати початковим етапом інформаційної війни, в якій активно будуть використовуватися мети збору та аналізу даних, підготовки інформаційних дій, фейкових новин прес-релізів та кібератак.

Однак разом із перспективами розвитку технологій штучного інтелекту, завжди виникають загрози, які більшою мірою будуть непередбачуваними. Разом з цим, уже сьогодні можна визначити основні обмеження, слабкі сторони та загрози, які можуть виникати внаслідок використання технологій штучного інтелекту та голосових асистентів зокрема.

Основними ризиками використання голосових асистентів в системі оборони є:

- обмеження методів штучного інтелекту, пов'язані з неповним врахуванням етичних норм, що особливо важливо під час ведення бою, коли питання життя, збереження здоров'я, правильного вибору з точки зору військової етики та людської моралі є більш важливими, чим оперативність прийняття рішення.
- недостатній розвиток налаштувань когнітивних систем, які приводять до неадекватної комунікації в системі "людина-штучний інтелект", неточне, неправильне розуміння запиту, що призводить до отримання неправильної відповіді, які може дезорієнтувати військового.
- проблеми поєднання штучного інтелекту та інтелекту людини, необхідність підготовки людини до роботи із штучним інтелектом. Це стосується приведення спілкування до єдиних стандартів, які будуть зрозумілими як для людини, так і для машини.
- некоректні початкові дані для систем, які налаштовуються шляхом самоосвіти, непередбачені результати які суперечать інтересам людини.
- неправомірне використання методів штучного інтелекту в різних областях, наприклад, в області державного управління, коли отримані дані можуть використовуватися з комерційною метою певних урядовців.
- випадковий вплив противника на комплекси, що керується штучним інтелектом, що призведе до виведення їх із роботи або до перехоплення, спотворення чи зміни даних.
- випадкові відхилення траєкторії розвитку та воєнних інтелектуальних систем від очікуваної території.
- свідоме (інтелектуальне) відхилення траєкторії розвитку само організованих воєнних інтелектуальних систем від очікуваної траєкторії.
- відпрацювання власних, невласних для людей цінностей воєнної інтелектуальної системи, свідомо протидія у власних цілях проти людей.

Висновки

Отже, Siri - один із найпопулярніших голосових асистентів, які використовуються для автоматизації комунікативних процесів, допомагає здійснювати організаційні функції за допомогою мобільного телефону та виконувати розважальні завдання. Програмний продукт створений розробником Apple для того, щоб спростити управління технікою Apple та пришвидшити взаємодію між комп'ютером та споживачем продукції розробника. В основі голосового асистента Siri (і будь-якого іншого голосового асистента) лежать функції автоматизованого набору текстів, системного аналізу, теорії прийняття рішень та теорії управління. Всі ці функції об'єднуються в єдину систему за допомогою штучного інтелекту, який оцінюючи запрограмовані алгоритми, може видавати рішення, які відповідатимуть запиту з найбільшою ймовірністю. Основною важливою умовою використання таких систем є побудова алгоритмів взаємодії.

Автоматизовані інформаційні системи військового призначення, які базуються на штучному інтелекті, використовуються для підтримки прийняття урядових та командуючих рішень, використання систем у складі екіпірування піхотинців та інших військових службовців, використання в бортових системах управління різного призначення. На сьогоднішній день системи штучного інтелекту активно використовуються у розвинених країнах. Зокрема в США системи штучного інтелекту використовуються для автоматизації польотів в межах розроблених систем автоматизації систем оборони. Разом з тим у Росії запущена програма з розроблення голосового асистенту, який створюється за аналогією Siri для того, щоб забезпечити службовцям можливість максимального зосередження на об'єкті без переключення уваги та звернення до портативного комп'ютера, який буде присутній в екіпіровці солдата майбутнього. Така система буде не тільки забезпечувати

можливість групового прийняття рішення, однак і швидкої комунікації, а також надання інформації про об'єкти дослідження, збір даних про стан здоров'я можливі небезпеки та перспективи.

На сьогоднішній день існує багато аналогів Siri, зокрема Google assistant, Microsoft Cortana, Amazon Alexa та Аліса від компанії Яндекс, однак жодна із них повною мірою не може використовуватися для військових цілей, оскільки вони налаштовані на девайси, які не передбачають можливість використання під час бойових дій. Для початку, такі бойові девайси повинні бути захищені від бруду, царапин, води, окрім цього вони повинні постійно бути підключеними до мережі, що неможливо в умовах ведення бою. Саме тому голосові асистенти можуть використовуватися у системах оборони країн, однак вони повинні створюватися за аналогією до існуючих і прив'язуватися до пристроїв, які будуть функціонувати незалежно від наявності інтернету чи певного розробника мобільного телефона чи комп'ютера. Основними напрямками використання таких систем є: пришвидшення комунікативних процесів, швидке інформування, можливість групового прийняття рішення, отримання оперативних даних про об'єкти дослідження, їх географічне розміщення, можливі напрями найшвидшого доступу до них, передача інформації про стан здоров'я, потреби у забезпеченні медикаментами, боєприпасами, іншими засобами.

Список літератури.

1. Искусственный интеллект в военном деле. Военный энциклопедический словарь. *Энциклопедия* [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details_rvsn.htm?id=13200@morfDictionary
2. Хассельбах, К. (2019) Alexa, Siri и прочие голосовые помощники способствуют сексизму и шпионажу? *DW*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dw.com/ru/alexa-siri-и-прочие-голосовые-помощники-способствуют-сексизму-и-шпионажу/a-49336761>
3. Iribarren, M. (2019) Microsoft Releases Voice Assistant Usage Report, Finds Apple Siri And Google Assistant Tied at 36%, and 41% of Respondents Have Privacy Concerns. *Voicebot* [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://voicebot.ai/2019/04/28/microsoft-releases-voice-assistant-usage-report-finds-apple-siri-and-google-assistant-tied-at-36-and-41-of-respondents-have-privacy-concerns/>
4. Siri заговорить українською мовою: Apple шукає аналітика анотацій (2020) Maximum [Електронний ресурс].- Режим доступу: https://maximum.fm/novini_t2
5. Рассел, С., Норвиг, П. (2006) *Искусственный интеллект: современный подход*. М.: Вильямс.
6. McCulloch, W.S., Pitts, W. (1943) A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bulletin of Mathematical Biophysics*. No 5.
7. Айдаркин Е.К., Пахомов Н.В., Шаклеин А.Ф. (2017) Некоторые вопросы использования методов искусственного интеллекта в системах обеспечения боевой деятельности военнослужащих низовых подразделений. *Известия РАРАН*, Вып. 4 (99).
8. В России работают над аналогом Siri для военных Технологии речевого управления собираются использовать в боевой экипировке солдат (2016). *The Village* [Електронний ресурс].- Режим доступу <https://www.the-village.ru/business/news/241433-titan>
9. Мисник, Л. (2019)Перемены на фронте: США заменят пилотов роботами. *Газета.Ру* [Електронний ресурс].- Режим доступу:<https://www.gazeta.ru/army/2019/05/14/12354175.shtml>
10. У военных развился искусственный интеллект (2020). *Коммерсантъ*. [Електронний ресурс].- Режим доступу: <https://www.kommersant.ru/doc/4627092>

References.

1. Military encyclopedic dictionary (2021), “Artificial intelligence in military affairs”, available at: https://encyclopedia.mil.ru/encyclopedia/dictionary/details_rvsn.htm?id=13200@morfDictionary (Accessed 25 July 2021).
2. Hasselbach, K. (2019), “Alexa, Siri and other voice assistants contribute to sexism and espionage?”, *DW*, available at: <https://www.dw.com/ru/alexa-siri-- other- voice- assistants- contribute to- sexism-- espionage/a-49336761> (Accessed 25 July 2021).
3. Iribarren, M. (2019), “Microsoft Releases Voice Assistant Usage Report, Finds Apple Siri And Google Assistant Tied at 36%, and 41% of Respondents Have Privacy Concerns”, *Voicebot*, available at: <https://voicebot.ai/2019/04/28/microsoft-releases-voice-assistant-usage-report-finds-apple-siri-and-google-assistant-tied-at-36-and-41-of-respondents-have-privacy-concerns> (Accessed 25 July 2021).
4. Maximum (2020), “Siri to speak Ukrainian language: Apple is looking for analytics annotations”, available at: https://maximum.fm/novini_t2 (Accessed 25 July 2021).
5. Russell, S. and Norvig, P. (2006), *Iskusstvennyy intellekt: sovremennyy podkhod* [Artificial Intelligence: A Modern Approach], Williams, Moscow, Russia.
6. McCulloch, W.S. and Pitts, W. (1943), “A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity”, *Bulletin of Mathematical Biophysics*, vol. 5.
7. Aydarkin, E.K., Pakhomov, N.V. and Shaklein, A.F. (2017), “Some questions of the use of artificial intelligence methods in the systems of ensuring the combat activities of military personnel of lower divisions”, *Izvestia RARAN*, vol. 4 (99).

8. The Village (2016), "In Russia, they are working on an analogue of Siri for the military. Speech control technologies are going to be used in the combat equipment of soldiers", available at: <https://www.the-village.ru/business/news/241433-titan> (Accessed 25 July 2021).

9. Misnik, L. (2019), "Change at the front: the United States will replace pilots with robots", Gazeta.Ru, available at: <https://www.gazeta.ru/army/2019/05/14/12354175.shtml> (Accessed 25 July 2021).

10. Kommersant (2020), "The military has developed artificial intelligence", available at: <https://www.kommersant.ru/doc/4627092> (Accessed 25 July 2021).

Стаття надійшла до редакції 01.08.2021 р.