

MUHAMMAD AL-XORAZMIY  
NOMIDAGI TATU FARG'ONA FILIALI  
FERGANA BRANCH OF TUIT  
NAMED AFTER MUHAMMAD AL-KHORAZMI

# “AL-FARG‘ONIIY AVLODLARI”

ELEKTRON ILMIY JURNALI | ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

## TA'LIMDAGI ILMIY, OMMABOP VA ILMIY TADQIQOT ISHLARI



4-SON 1(4)  
2023-YIL

TATU, FARG'ONA  
O'ZBEKISTON



## O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI  
FARG'ONA FILIALI



**Muassis:** Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali.

**Chop etish tili:** O'zbek, ingliz, rus. Jurnal texnika fanlariga ixtisoslashgan bo'lib, barcha shu sohadagi matematika, fizika, axborot texnologiyalari yo'nalishida maqolalar chop etib boradi.

**Учредитель:** Ферганский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразми.

**Язык издания:** узбекский, английский, русский. Журнал специализируется на технических науках и публикует статьи в области математики, физики и информационных технологий.

**Founder:** Fergana branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khorazmi.

**Language of publication:** Uzbek, English, Russian. The magazine specializes in technical sciences and publishes articles in the field of mathematics, physics, and information technology.

2023 yil, Tom 1, №4  
Vol.1, Iss.4, 2023 y

ELEKTRON ILMIY JURNALI

ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL

«Al-Farg'oniyl avlodlari» («The descendants of al-Fargani», «Potomki al-Fargani») O'zbekiston Respublikasi Prezidenti administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligida 2022-yil 21 dekabrda 054493-son bilan ro'yxatdan o'tgan.

Jurnal OAK Rayosatining 2023-yil 30 sentabrdagi 343-sonli qarori bilan Texnika fanlari yo'nalishida milliy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

Tahririyat manzili:  
151100, Farg'ona sh.,  
Aeroport ko'chasi 17-uy,  
202A-xona  
Tel: (+99899) 998-01-42  
e-mail: info@al-fargoniy.uz

Qo'lyozmalar taqrizlanmaydi va qaytarilmaydi.

FARG'ONA - 2023 YIL

## TAHRIR HAY'ATI

### **Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti rektori, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

### **Muxtarov Farrux Muhammadovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali direktori, texnika fanlari doktori

### **Arjannikov Andrey Vasilevich,**

Rossiya Federatsiyasi Sibir davlat universiteti professori, fizika-matematika fanlari doktori

### **Satibayev Abdugani Djunosovich,**

Qirg'iziston Respublikasi, Osh texnologiyalari universiteti, fizika-matematika fanlari doktori, professor

### **Rasulov Akbarali Maxamatovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Axborot texnologiyalari kafedrasida professori, fizika-matematika fanlari doktori

### **Yakubov Maksadxon Sultaniyazovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU «Axborot texnologiyalari» kafedrasida professori, t.f.d., professor, xalqaro axborotlashtirish fanlari Akademiyasi akademigi

### **G'ulomov Sherzod Rajaboyevich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kiberxavfsizlik fakulteti dekani, Ph.D., dotsent

### **G'aniyev Abduxalil Abdjalilovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kiberxavfsizlik fakulteti, Axborot xavfsizligi kafedrasida t.f.n., dotsent

### **Zaynidinov Hakimjon Nasritdinovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Kompyuter injiniringi fakulteti, Sun'iy intellekt kafedrasida texnika fanlari doktori, professor

### **Bo'taboyev Muhammadjon To'ychiyevich,**

Farg'ona politexnika instituti, Iqtisod fanlari doktori, professor

### **Abdullayev Abdujabbor,**

Andijon mashinosozlik instituti, Iqtisod fanlari doktori, professor

### **Qo'ldashev Abbosjon Hakimovich,**

O'zbekiston milliy universiteti huzuridagi Yarimo'tkazgichlar fizikasi va mikroelektronika ilmiy-tadqiqot instituti, texnika fanlari doktori, professor

### **Ergashev Sirojiddin Fayazovich,**

Farg'ona politexnika instituti, elektronika va asbobsozlik kafedrasida professori, texnika fanlari doktori, professor

### **Qoraboyev Muhammadjon Qoraboevich,**

Toshkent tibbiyot akademiyasi Farg'ona filiali fizika matematika fanlari doktori, professor, BMT ning maslahatchisi maqomidagi xalqaro axborotlashtirish akademiyasi akademigi

### **Polvonov Baxtiyor Zaylobiddinovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha direktor o'rinbosari

### **Zulunov Ravshanbek Mamatovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Dasturiy injiniring kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi

### **Saliyev Nabijon,**

O'zbekiston jismoniy tarbiya va sport universiteti Farg'ona filiali dotsenti

### **Abdullaev Temurbek Marufovich,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Axborot texnologiyalari kafedra mudiri, texnika fanlar bo'yicha falsafa doktori

### **Zokirov Sanjar Ikromjon o'g'li,**

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo'limi boshlig'i, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Jurnal quyidagi bazalarda indekslanadi:



*Eslatma! Jurnal materiallari to'plamiga kiritilgan ilmiy maqolalardagi raqamlar, ma'lumotlar haqqoniyligiga va keltirilgan iqtiboslar to'g'riligiga mualliflar shaxsan javobgardirlar.*

**MUNDARIJA | ОГЛАВЛЕНИЕ | TABLE OF CONTENTS**

Muxtarov Farrux Muhammadovich, TARMOQ TRAFIGI ANOMALIYALARINI IDENTIFIKATSIYA QILISHNING STATIK USULI	4-7
Daliyev Baxtiyor Sirojiddinovich, Abelning umumlashgan integral tenglamasini yechish uchun Sobolev fazosida optimal kvadratur formulalar	8-14
Umarov Shuxratjon Azizjonovich, KRIPTOBARDOSHLI KRIPTOGRAFIK TIZIMLAR VA ULARNING KLASSIFIKATSIYASI	15-21
Zulunov Ravshanbek Mamatovich, PYTHONDA NEYRON TARMOQNI QURISH VA BASHORAT QILISH	22-26
Djalilov Mamatisa Latibdjanovich, IKKI QATLAMLI NOELASTIK PLASTINKANING KO'NDALANG TEBRANISHI UMUMIY TENGLAMASINI TAHLIL QILISH	27-30
Erkin Uljaev, Azizjon Abdulkhamidov, Utkirjon Ubaydullayev, A Convolutional Neural Network For Classification Cotton Boll Opening Degree	31-36
Seytov Aybek Jumabayevich, Xusanov Azimjon Mamadaliyevich, Magistral kanallarda suv resurslarini boshqarish jarayonlarini modellashtirish algoritmini ishlab chiqish	37-43
Abdullayev Temurbek Marufjonovich, Algorithm of functioning of intellectual information-measuring system	44-49
Odinakhon Sadikovna Rayimjanova, Usmonali Umarovich Iskandarov, Reaserch of highly sensitive deformation semiconductor sensors based on AFV	50-53
S.S.Radjabov, G.R.Mirzayeva, A.O.Tillavoldiyev, J.A.Allayorov, BARG TASVIRI BO'YICHA MADANIY O'SIMLIKLARNING FITOSANITAR HOLATINI ANIQLASH ALGORITMLARI	54-59
Эргашев Отабек Мирзапулатович, Интеллектуальный оптоэлектронный прибор для учета и контроля расходом воды в открытых каналах	60-65
Xomidov Xushnudbek Rapiqjon o'g'li, Nurmatov Sardorbek Xasanboy o'g'li, Yo'ldashev Bilol Iqboljon o'g'li, O'lmasov Farrux Yorqinjon o'g'li, Konus setkali chang tozalovchi qurilma uchun chang namunalarning dispers tarkibi tahlili	66-69
Akhundjanov Umidjon Yunus ugli, VERIFICATION OF STATIC SIGNATURE USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK	70-74
Лазарева Марина Викторовна, Горовик Александр Альфредович, Цифровизация и цифровой менеджмент в современном управлении	75-81
D.X.Tojimatov, KIBERTAHDIDLARNI OLDINI OLIHDA KIBERRAZVEDKA AMALIYOTI VA UNING USTUVOR VAZIFALARI	82-85
Muxtarov Farrux Muhammadovich, Rasulov Akbarali Maxamatovich, Ibroximov Nodirbek Ikromjonovich, Kompyuter eksperimenti orqali kam atomli mis klasterlarining geometrik tuzilishini o'rganish	86-89
Umurzakova Dilnoza Maxamadjanovna, BOSHQARISH QONUNLARINI ADAPTATSIYALASH ALGORITMLARINI ISHLAB CHIQLASH	90-94
Muxamedieva Dildora Kabilovna, Muxtarov Farrux Muhammadovich, Sotvoldiev Dilshodbek Marifjonovich, JAMOAT TRANSPORTI MARSHRUTLARINI QURISH INTELLEKTUAL ALGORITMLARI	95-103
Нурдинова Разияхон Абдихаликовна, Перспективы применения элементов с аномальными фотовольтаическими напряжениями	104-108
Bozarov Baxromjon Pkhomovich, UCH O'LCHOVLI FAZODAGI SFERADAANIQLANGAN FUNKSIYALARNI TAQRIBIY INTEGRALLASH UCHUN OPTIMAL KUBATUR FORMULALAR	109-113
Улжаев Эркин, Худойбердиев Элёр Фахриддин угли, Нарзуллаев Шохрух Нурали угли, РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ ПОЛУЦИЛИНДРИЧЕСКОГО ЁМКОСТНОГО ПОТОЧНОГО ВЛАГОМЕРА	114-122
Mamirov Uktam Farkhodovich, Buronov Bunyod Mamurjon ugli, ALGORITHMS FOR FORMATION OF CONTROL EFFECTS IN CONDITIONS OF UNOBSERVABLE DISTURBANCES	123-127
Sharibayev Nosirjon Yusubjanovich, Jabborov Anvar Mansurjonovich, YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARI DIAGNOSTIKASI UCHUN TEXNOLOGIYALAR, ALGORITMLAR VA VOSITALAR	128-136
Marina Lazareva, Estimating development time and complexity of programs	137-141
Asrayev Muhammadmullo, ONLINE HANDWRITING RECOGNITION	142-146
Norinov Muhammadyunus Usibjonovich, SPEKTR ZONALI TASVIRLARGA INTELLEKTUAL ISHLOV BERISH USULLARI TAHLILI	147-152
Xudoynazarov Umidjon Umarjon o'g'li, PARAMETRLI ALGEBRAGA ASOSLANGAN EL-GAMAL SHIFRLASH ALGORITMLARINI GOMOMORFIK XUSUSIYATINI TADQIQ ETISH	153-157
D.M.Okhunov, M.Okhunov, THE ERA OF THE DIGITAL ECONOMY IS AN ERA OF NEW OPPORTUNITIES AND PROSPECTS FOR BUSINESS DEVELOPMENT BASED ON CROWDSOURCING TECHNOLOGIES	158-165

**MUNDARIJA | ОГЛАВЛЕНИЕ | TABLE OF CONTENTS**

Солиев Бахромжон Набиджонович, Путеводитель по построению веб-API на Django - Шаг за шагом с Django REST framework — от моделей до проверки работоспособности	166-171
Sevinov Jasur Usmonovich, Boborayimov Okhunjon Khushmurod ogli, ALGORITHMS FOR SYNTHESIS OF ADAPTIVE CONTROL SYSTEMS WITH IMPLICIT REFERENCE MODELS BASED ON THE SPEED GRADIENT METHOD	172-176
Mamatov Narzullo Solidjonovich, Jalelova Malika Moyatdin qizi, Tojiboyeva Shaxzoda Xoldorjon qizi, Samijonov Boymirzo Narzullo o'g'li, SUN'IY YO'LDOSHDAN OLINGAN TASVIRDAGI DALA MAYDONI CHEGARALARINI ANIQLASH USULLARI	177-181
Обухов Вадим Анатольевич, Криптография на основе эллиптических кривых (ECC)	182-188
Turdimatov Mamirjon Mirzayevich, Sadirova Xursanoy Xusanboy qizi, AXBOROTNI HIMOYALASHDA CHETLAB O'TISHNING MUMKIN BO'LGAN EHTIMOLLIK XOLATINI BAHOLASH USULLARI	189-193
Musayev Xurshid Sharifjonovich, TRIKOTAJ MAHSULOTLARIDA NUQSONLI TO'QIMALARNING ANIQLASHNING MATEMATIK MODELI VA UNING ALGORITMLARI	194-196
Kodirov Ahkhmadkhon, Umarov Abdumukhtar, Rozaliyev Abdumalikjon, ANALYSIS OF FACIAL RECOGNITION ALGORITHMS IN THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE	197-205
Suyumov Jorabek Yunusalievich, METHODOLOGICAL PROBLEMS OF QUALIMETRY IN CONDUCT OF PEDAGOGICAL EXPERIMENT-EXAMINATION	206-211
Хаджаев Саидакбар Исмоил угли, АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА ОТ КИБЕРАТАК	212-217
M.M.Khalilov, Effect of Heat Treatment on the Photosensitivity of Polycrystalline PbTe Films AND PbS	218-221
Тажибаев Илхом Бахтиёрвич, ПОЛНОСТЬЮ ВОЛОКОННЫЙ СЕНСОР, ОСНОВАННЫЙ НА КОНСТРУКЦИИ ИЗ МАЛОМОДОВОГО ВОЛОКОННОГО СМЕЩЕНИЯ С КАСКАДНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ВОЛОКОННОЙ РЕШЕТКИ С БОЛЬШИМ ИНТЕРВАЛОМ, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСКРИВЛЕНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ АКУСТИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ	222-225
Sharibaev Nosir Yusubjanovich, Djuraev Sherzod Sobirjanovich, To'xtasinov Davronbek Xoshimjon o'g'li, PRIORITIES IN DETERMINING ELECTRIC MOTOR VIBRATION WITH ADXL345 ACCELEROMETER SENSOR	226-230
Mukhammadjonov A.G., ANALYSIS OF AUTOMATION THROUGH SENSORS OF HEAT AND HUMIDITY OF DIFFERENT DIRECTIONS	231-236
Эрматова Зарина Кахрамоновна, АКТУАЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ	237-241
Saparbaev Rakhmon, ANALOG TO DIGITAL CONVERSION PROCESS BY MATLAB SIMULINK	242-245
Садикова М.А., Авазова Н.К., САМООБУЧЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРОСТОМ ПРИМЕРЕ	246-250
Abduhafizov Tohirjon Ubaydullo o'g'li, Abdurasulova Dilnoza Botirali kizi, DEVELOPMENT OF ALGORITHMS IN THE ANALYSIS OF DEMAND AND SUPPLY PROCESSES IN ECONOMIC SYSTEMS	251-256
Kayumov Ahror Muminjonovich, CREATING MATHEMATICAL MODELS TO IDENTIFY DEFECTS IN TEXTILE MACHINERY FABRIC	257-261
Mirzakarimov Baxtiyor Abdusalomovich, Xayitov Azizjon Mo'minjon o'g'li, BIOMETRIC METHODS SECURE COMPUTER DATA FROM UNAUTHORIZED ACCESS	262-266
Soliyev B., Odilov A., Abdurasulova Sh., Leveraging Python for Enhanced Excel Functionality: A Practical Exploration	267-271
Жураев Нурмахамад Маматович, Системы Электроснабжения Оборудования Предприятий Связи: Надежность и Эффективность	272-276
Rasulova Feruzaxon Xoshimjon qizi, Isroilov Sharobiddin Mahammadyusufovich, OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MUTAXASSISILIK FANLARINI O'QITISHDA MULTIMEDIALI MOBIL ILOVADANDAN FOYDALANISHNING STATISTIK TAHLILI	277-280
Muxtarov Farrux Muxammadovich, Toshpulatov Sherali Muxamadaliyevich, SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA IJTIMOYIY TARMOQ MONITORINGI TIZIMINI YARATISH, AFZALLIKLARI VA MUHIM JIXATLARI	281-285
Sadikova Munira Alisherovna, APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE DEVICES IN MANUFACTURING	286-290
Mamatov Narzullo Solidjonovich, Ibroximov Sanjar Rustam o'g'li, Fayziyev Voxid Orzumurod o'g'li, Samijonov Abdurashid Narzullo o'g'li, SUN'IY INTELLEKT VOSITALARINI TA'LIMNI NAZORAT QILISH VA BAHOLASHDA QO'LLASH	291-297

## KIBERTAHDIDLARNI OLDINI OLIISHDA KIBERRAZVEDKA AMALIYOTI VA UNING USTUVOR VAZIFALARI

**D.X.Tojimatov,**  
TATU Farg‘ona filiali katta o‘qituvchisi.

**Annotatsiya:** Kiberrazvedka amaliyoti bu axborot aktivlari bo‘ladigan har qanday tahdid yoki xavflarni aniqlash, identifikatsiyalash, turlarga ajratish, reaksiya strategiyasini tuzishga qaratilgan keng qamrovli ma‘lumotlarni yig‘ish jarayonidir. Ushbu maqola kibertahdidlarni oldini olishda kiberrazvedka amaliyotini hozirgi kundagi dolzarbligi, kiberrazvedka olib borishning usul va uslublari, texnologiyalari asoslarini tavsiflash va tushuntirishga qaratilgan. Maqolada kibermudofa samaradorligini oshirish, turli kibertahdid qarshi tizimli imunitet reaksiyasini rivoshlantirish bo‘yicha takliflar berib o‘tilgan.

**Kalit so‘zlar:** kiberrazvedka, kibertahdid, identifikatsiya, kiberhujum, zararli dasturlar, tarmoq monitoring, kiber vandalizm, ijtimoiy injineriya, kiberjinoyatchilik, raqamli kriminalistika, kiberjosuslik.

**Kirish.** Hozirgi kunda butun dunyoda raqamlashtirish jarayonlari jadal rivojlanib bormoqda. Raqamlashtirish jarayonlari ko‘p sohalar xizmatlari va ma‘lumotlarini reallikdan kibermakonga ko‘chishiga va bu orqali foydalanuvchilarga masofadan istalgan vaqtda xizmat ko‘rsatishga qulaylik yaratib bermoqda. Kibermakon esa tobora kengayib o‘zida katta ma‘lumotlar bazasini shakillantirishda davom etmoqda. Kibermakon ma‘lumotlarini aktiv qiymatiga qarab, ularga dahil qiluvchilar havfi ham ortib bormoqda[9]. Bu esa shaxs, jamiyat va davlat manfaatlariga tahdidlarni yuzaga keltirib chiqaradi. Kiberjinoyatchilik avj olar ekan ularning bu harakati axborot tizimlarining ishlashida uzilishlarga va (yoki) ulardagi axborotning ochiqligi, yaxlitligi va undan erkin foydalanilishining buzilishiga olib keladigan holatlar ham ko‘payib boraveradi. Tahdid va xavf-xatarlar oldini olinmasa bu o‘ta zararli salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkun[8]. Kiberxavfsizlik esa bunday kiberholatlardan shaxs, jamiyat va davlat manfaatlarining himoya qilishning asosiy yo‘nalishi hisoblanadi.

Kiberxavfsizlikni ta‘minlash bo‘yicha chora-tadbirlar ishlab chiqilar ekan, buning uchun tahdidlar, xavf-xatarlar haqida qandaydir ma‘lumotlarga ega bo‘lish muhimdir[6]. Holatlarni sodir bo‘lishidan oldin aniqlash va to‘xtatish uchun kiberrazvedkaning o‘rni beqiyos.

Kiberrazvedka axborot aktivlarga joriy yoki rivojlanayotgan tahdid yoki xavf-xatarlar (masalan, ruxsatsiz kirish, aktivlardan ruxsatsiz foydalanish, maxfiy ma‘lumotlarni oshkor qilish, aktivga ruxsatsiz

o‘zgartirishlar) bo‘yicha ularning usullari, texnologiyalari, ko‘rsatkichlar, ta‘sirlari va zararli oqibatlari haqidagi tasdiqlangan ma‘lumotlarni to‘plash bilan shug‘illanadigan amaliyot hisoblanadi. To‘plangan kiberrazvedka ma‘lumotlari kiberjinoyatchilarning xatti-harakati va niyatlari, shuningdek, ularning o‘tmishdagi hujumlari haqida xabardor bo‘lish va kelajakdagi hujumlari haqida bashorat qilish bilimlarini beradi[7].

Kiberrazvedkasi amaliyotini olib borilishi - kiberjinoyatlar va ularning motivlari, niyatlari va usullari to‘g‘risidagi bilimlar taqdim etish orqali barcha darajadagi xavfsizlikka mas‘ul xodimlarga muhim aktivlarini himoya qilishga yordam beradigan ma‘lumotlarni to‘plashni, tahlil qilishni sinalgan usuli hisoblanadi. Ta‘riflardan ham tushunarli bo‘lganidek, kiberrazvedka kiberjinoyatchilar, ularning vositalari, infratuzilmasi va usullari haqida ma‘lumotlar yig‘ish jarayonidir[3].

Mutaxassis tomonidan kiberrazvedka amaliyotini olib borishni aniq maqsadlarini quyidagicha belgilab olishimiz mumkun:

- hujum turlarini identifikatsiyalash;
- hujum maqsadlari, usullari, yo‘riqnomalarini aniqlash;
- tahdidchining qobiliyati, taktikasi, texnikasi va protseduralarini tushunish;
- qayta aks hujumini aniqlash tizimlarini o‘rnatish;
- mudofaa strategiyalarini ishlab chiqish[2].



Mutaxassis uchun keng tarqalgan kibertahdidlar haqida ma'lumotga ega bo'lishi, ularning amalga oshirilishi motivini tushunishga yordam beradi. Kibertahdidlarning juda ko'p turlari mavjud bo'lib, eng ko'p amalga oshirilganlari bo'yicha xalqaro kiberxavfsizlik tashkilotlari tomonidan yillik hisobotlar berib boriladi. Jumladan yevropa ittifoqining kiberxavfsizlik agentligi ENISA (The European Union Agency for Cybersecurity) tomonidan 2023-yil hisobotida asosiy kibertahdidlarni quyidagicha tasniflaydi:

- zararli dasturlar tahdidi;
- SQL inneksiya hujumlari tahdidi;
- web ilovaga hujumlari tahdidi;
- ddos hujumlari tahdidi;
- botnetlar tahdidi;
- fishing tahdidi;
- spam tahdidi;
- ransomware (to'lov dasturlari) tahdidi;
- insayder tahdidi tahdidi;
- fizik manipulyatsiya tahdidi;
- exploit to'plamlari tahdidi;
- ma'lumotlar buzilishi tahdidi;
- shaxsiy ma'lumotlar o'g'irlashnishi tahdidi;
- axborotning sizib chiqishi tahdidi[1].

Bunday tahdidlarga qarshi xavflarni oldini olish yoki minimallashtirish uchun tahdidlarni aniqlash va javob berishning beshta usulini tushunish va tahlil qilish muhimdir. Ular:

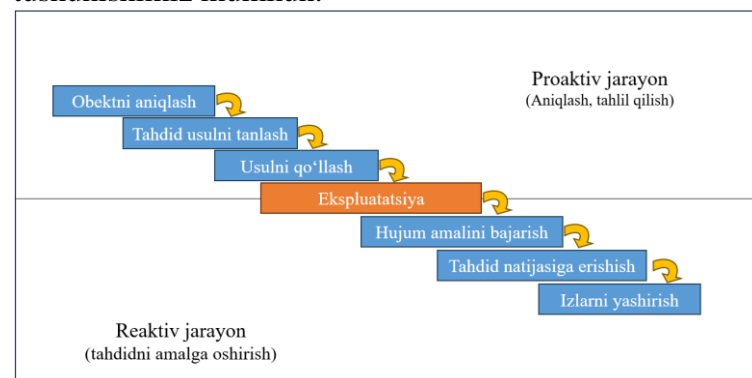
- (1) Doimiy va keng qamrovli tarmoq monitoringini amalga oshirish[4];
- (2) Shubhali xatti-harakatlarni real vaqtda aniqlash va ogohlantirish uchun tarmoq trafigi ma'lumotlarini filtrlash usullarini bilish;
- (3) Zararli dasturlarni aniqlash va ajratish usullarini bilish;
- (4) Hujum insidentlariga reaksiya bildirish bilimlariga ega bo'lish;
- (5) Ochiq manbali razvedka (OSINT) amaliyotini qo'llay olish.

#### Adabiyotlar tahlili va metodologiya.

Maqolani yozishda bir qator olimlarning ilmiy hulosalari o'rgani chiqilgan, hususan Yevropa ittifoqi kiberxavfsizlik agentligining "Threat Landscape Report" hisoboti[1], Ensar Sekerning "Cyber Threat Intelligence Understanding Fundamentals"[2], D.Planquening "Cyber Threat Intelligence - From Confusion to Clarity; An Investigation into Cyber

Threat Intelligence"[3] D.Tojimatov, M.Turdimatov, N.Ibroximovlarning "Network security auditing and compliance"[4], D.X.Tojimatovning "Kiberxavfsizlik: tahdilar, muammolar, yechimlar"[5], "Kiberrazvedkani amalga oshirishda sun'iy intellekt texnologiyalarini o'rni"[6], "Kiberrazvedkani amalga oshirishda ijtimoiy injineriyani ro'li"[7], J.Mirzayev, U.Xudoynazarov, D.Tojimatovlarning "Network security monitoring in cloud environments"[8], D.Tojimatov, J.Mirzayevlarning "Kiber tahdidlarni bashorat qilish va xavf-xatarlardan himoyalanişda sun'iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanish"[9] kabi ilmiy maqolalari o'rganilib chiqilib, ulardan iqtiboslar keltirilgan.

**Natijalar.** Kibertahdidlarni ishlash metodologiyasini tog'ri tushunish uchun biz uning ijrosini bararilish tahdidni amalga oshirish algoritmi ketma-ketligini bilishimiz lozim. Buning uchun kibertahdid zanjiri harakatlarini quyidagi sxema orqali tushunishimiz mumkin.



1-rasm. "Tahdid zanjiri" algoritmining hayotiy tsikli.

"Tahdid zanjiri" algoritmi ketma-ketligi asosida kiberjinoyatchilar o'zlarini kibertahdid harakatlarini amalga oshiradi. Kiberrazvedka amaliyoti esa ularning harakatlarini proaktiv jarayonlardagi hayotiy siklini o'rganish orqali kibertahdidlardan himoyalaniş mudaofa strategiyasini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kiberrazvedkasini samarali amalga oshirishda quyidagi xususiyatlarni inobatga olish kerak.

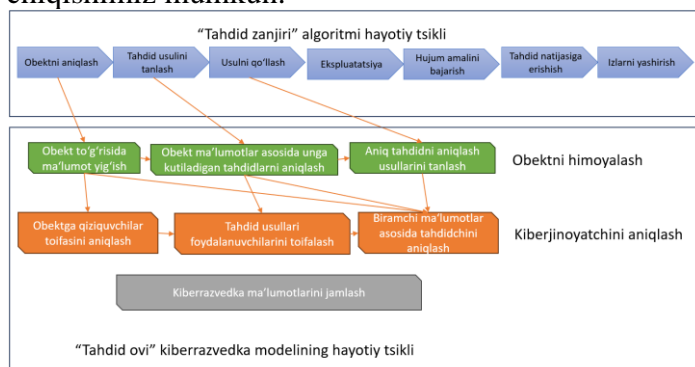
- O'z vaqtida qo'llanilganlik: Samarali tahdid razvedkasi uchun vaqt muhim rol o'ynaydi. Shuning uchun kiberrazvedka amaliyotini o'z vaqtida amalga oshirilishi ko'proq va aniq dalillar to'plashga xizmat qiladi.
- Muvofiqlik: Tahdid tahlili tegishli muhitga qo'llanilishi kerak ya'ni aniq belgilangan



muhitlar uchun tegishli harakatlar amalga oshiriladi.

- Aniqlik: Hujumlarga qarshi yanada oqilona va samaraliroq choralar ko‘rish uchun aniqroq tahlillar kerak. Shuning uchun kiberrazvedkasi tomonidan taqdim etilgan ma‘lumotlar to‘g‘ri, to‘liq va aniq bo‘lishi kerak.
- Tuganlanganlik: Batafsilroq va aniqroq tahdid razvedkasi himoyachilarga tegishli qarshi choralarni tanlash imkonini beradi.
- Harakatchanlik: tahdidlarga qarshi javob berish uchun zarur qarshi choralarni o‘z amalga oshirish zarur.

Yuqoridagi hususiyatlarni inobatga olgan holda “Tahdid zanjiri” algoritmi ketma-ketligi bo‘yicha amalga oshiriladigan kiberhujumlar uchun “Tahdid ovi” kiberrazvedka modelini quyidagi shaklda ishlab chiqishimiz mumkin.



2-rasm. “Tahdid zanjiri” algoritmi bo‘yicha kiberrazvedka amaliyoti uchun “Tahdid ovi” modelining hayotiy tsikli

“Tahdid ovi” modeli kiberrazvedkani birinchi bosqichidan amalga oshirilishi lozim bo‘lgan jarayonlarni ifodalaydi. Taklif etilgan modelda kiberrazvedkani amalga oshirish “Tahdid zanjiri” algoritmini proaktiv jarayon bosqichdagi potensial harakatlarni hususiyatlarini o‘rgangan holda bajarilishini nazarda turtadi. Proaktiv jarayon bosqichi noaniqlik hususiyatlarga ega bo‘lib, bu bosqichda kiberrazvedka qilishda mutaxassis yoki ekspert tizimlari ma‘lum darajadagi bilimlar manbaasiga ega bo‘lishi lozim.

Model o‘zida ikkita bo‘limni, birinchisi “Obektni himoyalash”, ikkinchisi, “Kiberjinoyatchini aniqlash” bo‘limlarini tashkil qiladi. Obektni himoyalash bo‘limida dastlab Obekt to‘g‘risida ma‘lumot yig‘ish jarayoni amalga oshirilib, obektning aktiv qiymati, uning hususiyati, turini aniqlashga

xizmat qiladi. Obekt ma‘lumotlari o‘rganilgandan so‘ng, uni zaifliklari hamda obektga bo‘ladigan potensial tahdidlar belgilab olinadi. Aniqlab olingan tahdidlar asosida ualarga qarshi usullar joriy qilinadi. Kiberjinoyatchini aniqlash bo‘limida esa obektni himoyalash bo‘limi bo‘yicha yig‘ilgan ma‘lumotlar asosida ishlar tashkil qilinadi. Birinchi obektga qiziqish bildiruvchilar toifasi o‘rganib chiqilib, gumondorlar ro‘yxati shakllantiriladi. Ikkinchi tahdidli hujum usullari tahlil qilinib, bu usullardan qaysi toifadagi buzg‘unchilar foydalanish toifalariga jaratiladi. Buzg‘unchi dastlabki ma‘lumotlari, gumondorlar ro‘yxati, hujum uslublaridan foydalanuvchi toifalar, hujum so‘rovlarini qaysi manzildan amalga oshirilganligi, tahdidli fayl imzolarini tekshirish kabi ma‘lumotlarga asoslanib kriminaistik tergov asosida kiberjinoyatchi shaxsi aniqlanadi. Yig‘ilgan barcha razvedka ma‘lumotlari jamlanib, ishda foydalanish uchun mutaxassislarga topshiriladi.

“Tahdid ovi” “Tahdid zanjiri” algoritmini proaktiv jarayonlar qismida ishlaydi. Agar bu jarayonda yetarlicha razvedka ma‘lumotlari olinmasa “Tahdid zanjiri” algoritmini reaktiv jarayonlar bo‘limi uchun alohida kiberrazvedka usulini qo‘llash lozim bo‘ladi.

**Xulosa.** Ushbu maqolada kiberrazvedkani tahdidlarni aniqlash orqali kiberxavfsizlikni ta‘minlashga qo‘shadigan ustuvor vazifalari tahlil qilinib o‘rganib chiqilgan. Maqolada keng tarqalgan zamonaviy tahdid turlari haqida ma‘lumot berib o‘tilgan. Shuningdek kiberrazvedka amaliyotlarini olib borishning aniq maqsadlari, usul va usulublari tushuntirilgan.

Maqolada kiberjinoyatchilar tomonidan amalga oshiriladigan harakatlar ketma-ketligini inobatga olib “Tahdid zanjiri” algoritmi bosqichlari ishlab chiqilgan. Ishlab chiqilgan algoritm asosida boshlang‘ich kiberrazvedka amaliyotini olib borish maqsadida “Tahdid ovi” modeli taklif etilgan. Shuningdek maqolda “Tahdid ovi” modelini maqsadi va ishlash printsipi ketma-ketligi tushuntirib o‘tilgan.

Maqoladan tadim etilgan ma‘lumotlar shu borada olib borilayotgan ilmiy izlanishni bir qismi bo‘lib, olingan natijalar bo‘yicha kiberrazvedka amaliyotini olib borishning dastlabki hulosalariga asoslangan.





## ADABIYOTLAR RO‘YXATI

[1]. Yevropa ittifoqi kiberxavfsizlik agentigining “Threat Landscape Report” hisoboti., 2023/19/10.

[2]. Ensar Sekerning “Cyber Threat Intelligence Understanding Fundamentals”., NATO CCD COE - 2017.

[3]. D.Planque “Cyber Threat Intelligence - From Confusion to Clarity; An Investigation into Cyber Threat Intelligence”., 2017.

[4] Тождатов, Д., Турдиматов, М., & Иброхимов, Н. (2023, October). NETWORK SECURITY AUDITING AND COMPLIANCE. In Conference on Digital Innovation: " Modern Problems and Solutions".

[5]. Tojimatov, D. X. (2022). Kiberxavfsizlik: tahdilar, muammolar, yechimlar,“. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va telekommunikatsiyalari sohasida zamonaviy muammolar va yechimlar” Respublika Ilmiy-texnik anjumani TATU Farg ‘ona filiali.

[6] Tojimatov, D. (2023, October). KIBERRAZVEDKANI AMALGA OSHIRISHDA SUN’IY INTELEKT TEXNOLOGIYALARINI O ‘RNI. In Conference on Digital Innovation: " Modern Problems and Solutions".

[7] Tojimatov, D. (2023, October). KIBERRAZVEDKANI AMALGA OSHIRISHDA IJTIMOIIY INJINERIYANI RO ‘LI. In Conference on Digital Innovation: " Modern Problems and Solutions".

[8]. Мирзаев, Ж., Худайназаров, У., & Тождатов, Д. (2023, October). NETWORK SECURITY MONITORING IN CLOUD ENVIRONMENTS. In Conference on Digital Innovation: " Modern Problems and Solutions".

[9] Tojimatov, D. (2023). u KIBER TAHDIDLARNI BASHORAT QILISH VA XAVF-XATARLARDAN HIMOYALANISHDA SUN’IY INTELEKT IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH: DX Tojimatov. Katta o ‘qituvchi, TATU Farg‘ona filiali. Potomki Аль-Фаргани, 1(2), 41-44.

