

4. желлік қабат;
5. басқару деңгейі.

Қойылған тапсырмаларға қол жеткізуде кездесетін негізгі мәселелер келесідей:

1. ЭЖ логикалық шешім шығара алатындақ етіп, ережелермен, фактілермен және біліммен толтыру.
2. АҚКЖ балама нұсқаларын бағалау критерилерін жасау.
3. АҚКЖ-ң оңтайлы нұсқасын табуға арналған көп өлшемді шешім қабылдауды оңтайландыру стратегиясын таңдау.
4. Түсіндірменің ішкі жүйесін қалыптастыру.
5. Сарапшы үшін білімді, ережелер мен фактілерді жаңартудың қарапайымдылығы мен ыңғайлылығын қамтамасыз ету.
6. Негізгі қолданушы үшін қолданудың қарапайымдылығы мен ыңғайлылығын қамтамасыз ету.
7. Таңдалған шешім мен есептер үшін түсіндірме кестелер, графиктер, диаграммалар мен ішкі жүйенің егжей-тегжейлі мәліметі көрінуін қамтамасыз ету.
8. Ақпараттық қауіпсіздік саласындағы заңнаманың негізгі талаптары мен ережелерін қамтитын ақпараттық-анықтамалық ішкі жүйенің соңғы ақпараттармен қамтамасыз етілгенін қамтамасыз ету.

Осы айтылғандарды ескере келе келесідей шешім шығаруға болады. ЭЖ мақсаты - кәсіпорындарда ақпаратты қорғаудың оңтайлы жиынтығы мен тәсілдерін құра отырып, АҚКЖ жобалаудың әртүрлі кезеңдерінде шешім қабылдауға қолдау көрсету.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Ларионов И.П., Хорев П.Б. Особенности представления знаний в экспертной системе поддержки проектирования комплексной системы защиты информации // Материалы XXV международной научно-практической конференции «Современные проблемы гуманитарных и естественных наук» 08-09 октября 2015 г. / РФ, Москва, 2015.
2. А.Г. Трифонов. Многокритериальная оптимизация. Режим доступа: http://matlab.exponenta.ru/optimiz/book_1/16.php (свободный).
3. Maluyuk A.A. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации. Учебное пособие для вузов. –М.: Goryachaya liniya – Telekom, 2004. - 280 s.
4. Маркеева А.В., Интернет вещей (IoT): возможности и угрозы для современных организаций// Общество: социология, психология, педагогика . – 2016. № 2, б. 42-46.4
5. Besprovodnoy promyshlenny monitoring. М. ITMiVT, URL http://www.ipmce.ru.img/release/is_sensor.pdf

ОӘЖ 004

АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІК МӘСЕЛЕЛЕРІНДЕ ЖАСАНДЫ НЕЙРОН ЖЕЛЛЕРІН ПАЙДАЛАНУ ӘДІСТЕРІН ЗЕРТТЕУ

А. Қ. Сабетбеков

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан
Ғылыми жетекшісі- К. М. Сагиндыков

Кіріспе.

Қазіргі әлемде жаңа технологиялар, компьютерлер, ұялы телефондар, планшеттер және басқа да ақпарат сақтау құралдары қарқынды дамуда. Іс жүзінде әрбір адам электрондық сақтау құралдарында қажетті деректерді сақтайды, мұны жасамаған күннің өзінде ол ақпараттық технологиялардың қоршауында болады. Осы себептерге байланысты, қоғам дамуының қазіргі кезеңінде ақпаратты қорғау мәселесі өте өзекті. Бұл ретте ақпараттың құпиялылығы басты аспектілердің бірі болып табылады. Ақпараттық технологияларды

дамыту және оларды күнделікті өмірге енгізу ақпаратқа рұқсатсыз қол жеткізу әдістерін жетілдірумен қатар жүретіндіктен, қорғаудың жаңа әдістемелерін әзірлеу міндеті аса өткір тұр. Сонымен қатар, интеллектуалды әдістерге, атап айтқанда, жасанды нейрондық желілер теориясы (ЖНЖ) сияқты әдістер назар аудару керек, оған қол жеткізу әртүрлі міндеттерді шешу үшін белсенді түрде енгізіледі [1-3].

Жұмыста ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету (АҚ) міндеттерін шешу кезінде жасанды нейрондық желілерді пайдаланудың негізгі бағыттары мен мүмкіндіктеріне шолу жүргізілді. Ақпаратты қорғау саласына арналған ИНС теориясының бейімделу мысалдары жұмыстарында берілген [4-7].

Жасанды нейрондық желілер теориясының мәні. Жасанды нейрондық желі біріктірілген және өзара әрекеттесетін элементтердің (нейрондардың) жиынтығы болып табылады[8]. Бұл ретте нейрондар процессорлар түрінде орындалған. Кіріс сигналын беру кезінде кіріс сигналдарын құрамдастырудың қолданыстағы ережелері және нейронның шығуында активтендіру ережелері негізінде өлшенген байланыстар бойынша басқа нейрондарға жіберілуі мүмкін сигнал қалыптасады. Салмақ коэффициентінің мәні берілетін сигналдың күшеюіне немесе басылуына әкеледі.

ЖНЖ шешетін есептер кластары желі қалай жұмыс істейді және ол қалай оқиды деген сұрақтарға жауап беру арқылы анықталады. ЖНЖ-ді оқытудың үш тәсілі бар: мұғаліммен оқыту (оқыту үшін кіру және типтік шығу деректерінің эталондық жинағы қолданылады); мұғалімсіз оқыту (оқыту эталондық кіру сигналдарын ұсынғаннан кейін талап етілетін реакцияға желіні өздігінен құру болып табылады); аралас оқыту.

Жалпы жағдайда, ИНС теориясын пайдалана отырып, кез келген есепті шешу үшін келесі кезеңдерді орындау қажет: желінің моделі мен топологиясын тандау (нейрондар саны және олардың байланыстары), желіні оқыту әдісін тандау.

Жасанды нейрондық желілер биологиялық нейрондық желілердің жұмыс істеу принципіне негізделген. Көп қабатты желілер қарапайым сараптамалық жүйелерден түбегейлі ерекшеленетін ақпаратты сызықты емес талдауға қабілетті. Бұл қорғаныс жүйесінің мүмкіндіктері спектрінің кеңеюіне және нәтижесінде сұраныстың өсуіне байланысты. Оқытылмаған сараптамалық жүйелерден айырмашылығы, нейрондық желілер мәліметтер базасында сақталатын және сырттан келетін ақпараттың сәйкестігін бағалау мүмкіндігін алады. Болашақта жүйеге үйренуге болады. Барған сайын жаңа сигналдарды ала отырып, алдымен бағдарламада көрсетілген критерийлер негізінде талдау жасалады, содан кейін жасырын қалыптар бөлектеліп, сәйкестендіру жаңа деңгейге шығады.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, жасанды нейрондық желілерді қолданудың келесі артықшылықтары бөлінеді:

1. Қауіптерді тез тану.
2. Зиянды көздерді іздеу процессін оңтайландыру.
3. Маңызды емес зияткерлік емес қорғау жүйесі болып көрінуі мүмкін жүйе туралы мәліметтерді назарға алу.
4. Өздігінен үйренетін зиянды бағдарламалармен күресу.
5. Оқыту процесінде белгілі бір мәліметтерді шығару және олардың негізінде неғұрлым қуатты қорғау жүйесін құру.
6. Ресурстарды сәйкестендіруді және қолжетімділікті басқару құралдарына және қолжетімділікті әкімшілендіру құралдарына қызмет көрсету.
7. Заманауи антивирустық бағдарламаларды жетілдіру.
8. Шабуылды анықтау құралдарында қолдану.

Ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету міндеттерін шешуде жасанды нейрондық желілер. ЖНЖ ақпараттық қауіпсіздік саласындағы міндеттерді шешу кезінде оларды тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін бірқатар ерекшеліктер мен артықшылықтарға ие:

– оқыту процесін жүргізгеннен кейін, ЖНЖ шығу сигналы желіге кіруде сигналдардың аздаған тербелісіне сезімтал емес дәрежеде болады, бұл бейнелерді тану мәселесін шешу үшін

әсіресе маңызды, мысалы, іздестіру, нақты тұлғаларды сәйкестендіру, автомобиль нөмірі, жазу және т. б.;

– желінің тиісті түрін, қабаттар санын, нейрондардың түрі мен санын, оқыту сапасын пайдаланған кезде ЖНЖ зияткерлік емес қорғау жүйесі үшін маңызды емес мәліметтерге назар аударуға қабілетті;

– ЖНЖ оқыту процесінде жаңа мәліметтерді, заңдылықтарды анықтау мүмкін болады, олар кіріс деректерін түзету үшін, желі топологиясын, неғұрлым тиімді қорғанғыс алу мақсатында пайдаланылуы мүмкін.

Қазіргі уақытта ақпаратты қорғау саласындағы мамандар АҚ-тің мынадай аса өзекті қауіптерін көрсетеді:

– алдын-ала анықталған хабарламаларды сүзу ережелеріне, адамдардың сүзу процесіне қатысу қажеттілігіне негізделген спамға қарсы әдістердің тиімділігінің төмендеуі;

– кәсіпорынның ақпараттық желісіне вирустық бағдарламалық қамтамасыз етуді үнемі жетілдіру және енгізу;

– адамның көңіл-күйін, денсаулығын, алған жарақаттарын сканерлеу нәтижесіне әсер ету салдарынан туындайтын биометриялық сәйкестендіру және аутентификациялау тәсілдерін пайдалану кезінде туындайтын проблемалар;

– басып кіруді анықтау жүйелерінің көпшілігі «шаблон бойынша» жұмысқа бағытталуына байланысты табылуы қиын болатын басып кірудің жаңа тәсілдерінің пайда болуы;

– іске асырудың қарапайымдылығы және соның салдарынан DDoS-шабуылдарын жиі қолдану.

Ғылыми еңбектерде ақпараттық қауіпсіздік саласында ЖНЖ-ді қолданудың әртүрлі идеялары мен нұсқалары бар материалдар ұсынылған [9, 10]. Қарастырылып отырған мәселенің қазіргі даму деңгейін қорытындылай келе, ақпаратты қорғауға ЖНЖ-ді енгізудің келесі негізгі бағыттарын бөліп көрсетуге болады:

– қауіпсіздік жүйесінің жабдықталуы және төтенше жағдайлардың туындауы мен нұсқаларын модельдеу талаптарына сәйкес қауіпсіздік жүйелерінің ішкі жүйелері мен жабдықтарын сынау;

– адамның тұрақты араласуынсыз өзін-өзі оқытатын ЖНЖ көмегімен басып кіруді анықтау және DDoS-шабуылдардан қорғау;

– ақпаратты қорғаудың криптографиялық әдістері, криптианализ процестерін автоматтандыру, оны жүзеге асыруға жұмсалатын уақытты қысқарту;

– қызметтегі аномалияларды, операцияларды, оқиғаларды жіктеу немесе кластерлерді анықтау мақсатында алынған шаблондық деректерге болжамды алгоритмдер құру;

– саусақ іздерін аутентификациялаудың биометриялық әдістері, көздің торлы торы, мінез-құлық сипаттамалары және т.б.

Қорытынды. Жасанды нейрондық жүйелер теориясы - деректердің массивтерін талдау, үлгіні тану және шешім қабылдау жүйесін құру қажеттілігімен байланысты ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің күрделі мәселелерін шешуде тиімді қолданылатын ғылымның болашағы бар және дамып келе жатқан саласы.

Қолданылға әдебиеттер тізімі

1. Маршаков Д.В., Цветкова О.Л., Айдинян А.Р. Нейросетевая идентификация динамики манипулятора // Инженерный вестник Дона. — 2011. — Т. 17, № 3. — С. 379-384.
2. Айдинян А.Р., Цветкова О.Л. Методика оценки качества обучения студентов вуза с использованием нейро нечеткого подхода // Программные продукты и системы. – 2016. – Т. 29. – № 4. – С. 189-193.
3. Маршаков Д.В., Айдинян А.Р., Цветкова О.Л. Генерация обучающей выборки для нейросетевой модели технологических объектов и систем // Математические методы в технике и технологиях – ММТТ. – 2014. – № 2. – С. 8-10.

4. Цветкова О.Л., Айдинян А.Р. Интеллектуальная система оценки информационной безопасности предприятия от внутренних угроз // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2014. – № 8 (122). – С. 48-53.
5. Черняков П.В., Айдинян А.Р., Цветкова О.Л. Двухуровневая система оценки средств защиты компьютерной информации от утечек // Инновационная наука. – 2016. – № 3-3. – С. 140-144.
6. Сокол Д.С., Айдинян А.Р., Цветкова О.Л. Использование искусственных нейронных сетей для выбора DLP-систем // Символ науки. – 2016. – № 1-2 (13). – С. 94-98.
7. Кикоть И.Р., Цветкова О.Л. Методика применения сети нечеткого вывода для комплексной оценки антивирусного программного обеспечения // Материалы конференции студентов и молодых ученых, посвященной 85-летию ДГТУ (Ростов-на-Дону, 13 мая 2015 г.) / под общ. ред. проф. А.Ф. Хлебунова. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2015. – С. 4032-4035.
8. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.
9. Марков Г.А. Использование технологий нейронных сетей при решении задач информационной безопасности // Молодежный научно-технический вестник. – 2014. – № 3. URL: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/717962.html> (дата обращения: 15.03.2017).
10. Частикова В.А., Картамышев Д.А., Власов К.А. Нейросетевой метод защиты информации от DDoS-атак // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. URL: <https://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=18343> (дата обращения: 15.03.2017).
11. Крыжановский А.В. Применение искусственных нейронных сетей в системах обнаружения атак // Доклады ТУСУРа. 2008. № 2.

ОӘЖ 004

ҒЫЛЫМИ-БІЛІМ БЕРУ ҚЫЗМЕТІНДЕГІ АҚПАРАТТЫҚ ҚОЛДАУ ЖҮЙЕСІНІҢ МОДЕЛІ

Садирмекова Жанна Бакирбаевна

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Ақпараттық технологиялар факультеті,
Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан
Ғылыми жетекшісі - Д.А. Тусупов

Кіріспе

Қазіргі уақытта, ақпараттық жүйелердің (АЖ) екі түрі – құжаттық және фактографиялық әзірленуде және пайдаланылуда. Құжаттық АЖ құжаттарды жіктеу және іздеу жүзеге асырылатын метадеректермен жабықталған құжаттар қоймасы болып табылады. Фактографиялық АЖ деректерді құрылымдық элементтердің (ақпараттық объектілердің) бір немесе бірнеше типтерінің көптеген даналары түрінде жинақтайды және сақтайды; осындай даналардың әрқайсысы немесе олардың кейбір жиынтығы басқа мәліметтер мен фактілерден бөлек алынған қандай да бір факт бойынша мәліметтерді көрсетеді [1].

Ғылыми-білім беру қызметін ақпараттық қамтамасыз етудің неғұрлым талап етілетін құралы ақпараттық жүйелердің жоғарыда аталған түрлерінің екеуінің де мүмкіндіктерін қамтитын АЖ болады. Мұндай АЖ "құжат – пайымдау – факт" схемасына сәйкес білікті пайдаланушының ақпараттық қажеттіліктерін қанағаттандыруға ықпал етеді. Бұл схема байланысты деректердің RDF схемасына сәйкес келеді [2].

Автор ақпараттық ресурстар мен сервистерді құруға ұмтылады, олар тұтынушылардың ең аз топтарының (тіпті жалғыз пайдаланушыға дейін) әр түрлі сұраныстарына жауап береді. Осындай бағдарламалық кешендерді құру кезінде автор қазіргі заманғы АЖ мынадай қасиеттерін ескереді:

- институттар мен ғылыми ұйымдарда жинақталған білімнің сақталуын қамтамасыз ету;