

3. Musil, T.A.: Evaluating development and community benefits of shopping malls: A case study using input/output analysis, *Journal of Financial Management of Property and Construction*, **16**(2), 111-125 (2011). <https://doi.org/10.1108/13664381111153105>
4. TauslProchazkova, P., Noskova, M.: An application of input-output analysis to social enterprises: a case of the Czech Republic, *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, **12**(4), 495-522 (2020). <https://doi.org/10.1108/JEEE-08-2019-0114>
5. Ali Bekhet, H., Yasmin, T.: Assessment of the global financial crisis effects on energy consumption and economic growth in Malaysia: An input-output analysis, *International Economics*, **140**, 49-70 (2014). <https://doi.org/10.1016/j.inteco.2014.07.003>
6. Sangalli, I.: The key role played by European partners in the German automotive value chain: A granular analysis based on the World Input Output Database, *Industria*, **41**(3), 439-478 (2020). <https://doi.org/10.1430/98069>
7. OECD Homepage, <https://stats.oecd.org>, last accessed 2022/05/17.
8. Sterman, J.D.: *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. McGraw-Hill Inc (2000).
9. Gnap, J., Konečný, V., Slávik, R., Beňová, D.: Possible impacts of regulating the weekly rest of road freight drivers on logistics in EU countries, *Nase More*, **65**(4), 259-265 (2018). 10.17818/NM/2018/4SI.18
10. Low, S., Ullah, F., Shirowzhan, S., Sepasgozar, S.M.E., Lee, C.L.: Smart digital marketing capabilities for sustainable property development: A case of Malaysia, *Sustainability*, **12**(13), 5402 (2020). 10.3390/su12135402
11. Balabanova, A., Petrova, S., Fomenko, V., Keschyan, N.: Labor potential of youth for the development of ecology in the digital economy, *E3S Web of Conferences*, **258**, 06048 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125806048>

АҚПАРАТТЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІҢ ТӘУЕКЕЛДЕРІН БАҒАЛАУДА ОНТОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛДІ ҚОЛДАНУ

Муратхан Р., Туткуше А.Е.

Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан

E-mail: raikhan.muratkhan@mail.ksu.kz

Ақпараттық қауіпсіздіктің маңызды есептерінің бірі – ақпараттық қауіпсіздіктің тәуекелін бағалау. Яғни қандай активтерді, қандай тәуекелдерден қорғау керек және ұсынылған контршаралар арқылы бұл тәуекелдер қаншалықты деңгейде азаяды. Бірақ та, тағы бір мәселе, ол - осы салада жұмыс істейтін барлық мамандарға түсінікті болатын домендік терминологияны енгізу қажет. Осы мәселелерді шешу үшін пәндік облыстың бірқатар моделіні көрсетілуі қажет.

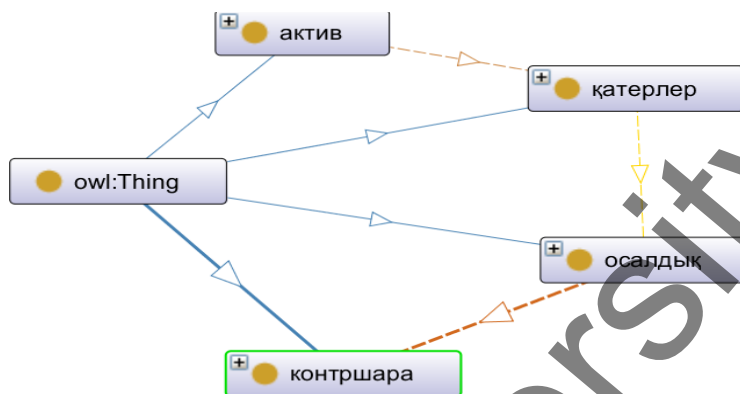
Ақпараттық жүйелердегі қауіпсіздіктің қатерлерін басқаруға арналған пәндік облыстың ISSRM – Information Systems Security Risk Management – Ақпараттық жүйелердегі қауіпсіздіктің тәуекелдерін басқару моделі қауіпсіздіктің қатерлерін басқару стандарттары және қауіпсіздіктің қатерлерін басқару әдістері арқылы құрылған. Бұл пәндік облыстың базалық моделі (жоғары деңгейлі онтология) [1, 2] жұмыстарында қарастырылған.

Бұл жұмыста ақпараттық қауіпсіздіктің тәуекелін басқарудың базалық онтологиясын, Қазақстан Республикасында қабылданған тәуекелдерді бағалау облысындағы стандарттардың [3, 4] талаптары және эксперттердің білімдері негізінде оны декомпозициялау және жіктеу арқылы ішкі кластарға жіктеу ұсынылады.

Онтологияны құру үшін, онтология редакторы және зерделі жүйелердің білім қорын құруға арналған фреймворкі бар, тегін Protégé (5.0.1 нұсқасы) платформасы қолданылады [5]. Protégé-Frames редакторы қолданушыға ОКВС (Open Knowledge Base Connectivity Protocol – Білім қорына қол жеткізуді программалаудың қолданбалы интерфейсі) сәйкес фреймдерге негізделген онтологияны құруға және толықтыруға мүмкіндік береді. Бұл білім қорына ақпараттық қауіпсіздіктің тәуекелдерін басқарудың жіктелген онтологиясын, ақпараттық қауіпсіздіктің тәуекелдерін бағалаудың барлық процесін (активтер реестрін құруды, қатерлерді, осалдықтарды және контршаралар әсерін идентификациялауды, тәуекелдерді есептеу және жіктеуді) орындайтын программалық өнімге экспорттауға мүмкіндік береді.

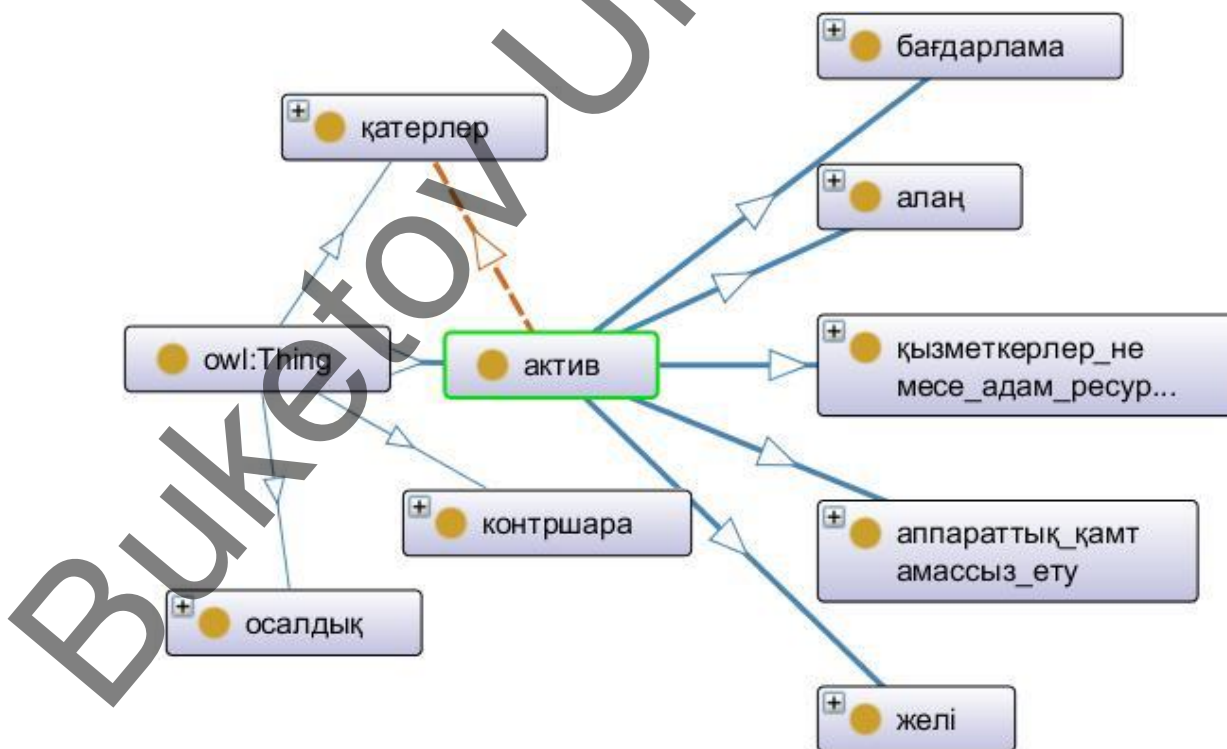
Бастапқы кезеңде ISSRM базалық онтологиясының негізгі элементтері, яғни жоғары

онтологияны құраушы актив, қатер, осалдық және контршара құрылады және олардың арасындағы қатынастар орындалады (сурет 1). Әрі қарай бірінші деңгейдің элементтерін, декомпозиция арқылы бірқатар қасиеттері және сипаттамалары бар, байланысқан және байланыспаған ішкі кластардан құрылған сәйкес графтар түрінде ашып жазамыз. Ақпараттық қауіпсіздіктің тәуекелдерін басқарудың пәндік облысының толығымен жіктелген онтологиясы келесі бөлімдерде қарастырылған.



Сурет 1. Түрлендірілген ISSRM онтологиялық моделінің негізгі элементтері

Кез келген актив түсінігі материалдық немесе материалдық емес актив болып саналады. Материалдық емес активтің негізгі түсініктері болып, деректер, рөлдер, программалық қамтым және репутация болып табылады (сурет 2).



Сурет 2. Жоғары деңгейлі «Актив» түсінігінің ішкі кластары

Осылайша ISSRM базалық онтологиясының негізгі элементтері, яғни жоғары онтологияны құраушы актив, қатер, осалдық және контршара түсініктерінің де ішкі класстары жіктеледі.

Ақпараттық қауіпсіздіктің тәуекелдерін бағалау және басқару түсініктерін ішкі деңгейлерге де жіктеуге болатын жалпыланған онтологиялық моделі құрылды. Бұл онтологиялық модель тәуекел менеджментінің негізгі концептерін, кластар арасындағы иерархиялық қатынастар түрінде сипатталады.

Ақпараттық қауіпсіздік бойынша құрылған онтология және білім қоры, кәсіпорынның ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі тәуекелдерді басқаруға арналған «IT Risk Manager» программалық өнімде білім қоры ретінде қолданылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Dubois É., Heymans P., Mayer N., Matulevičius R. A systematic approach to define the domain of information system security risk management. In: Nurcan S., Salinesi C., Souveyet C., Ralyté J. (eds.) // *Intentional Perspectives on Information Systems Engineering*. – Heidelberg: Springer, 2010. – P. 289–306.
2. Muratkhan R., Satybaldina D. Quantitative method of information security risk assessment by multicomponent threats. *Life Science Journal* №11(11). 2014. –P. 372-375. <http://www.lifesciencesite.com>. doi:10.7537/j.issn.1097-8135
3. ҚР СТ ISO/IEC 27001-2015 «Ақпараттық технология. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері мен құралдары. Ақпараттық қауіпсіздік менеджмент жүйелері. ТАЛАПТАР».
4. ҚР СТ ISO/IEC 27002-2015 «Ақпараттық технология. Қауіпсіздікті қамтамасыз ету әдістері мен құралдары. Ақпаратты қорғауды басқару құралдары жөніндегі ережелер жинағы».
5. Protégé 5.0.1. www.protege.stanford.edu.

БАҒДАРЛАМАЛАУДЫ ҮЙРЕНУДІҢ ТИІМДІ ТӘСІЛДЕРІ

Никамбаева Н.Н., Өміржан А.Б.

Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды, Қазақстан

E-mail: nnnurgul1980@mail.ru, ackerbez@bk.ru

Бағдарламалауды үйрену уақыт пен тәртіпті талап етеді. Бірақ, бағдарламалауды үйренуді жеңілдететін көптеген тәсілдер бар.

Бағдарламалауда бастысы – тым тез жылжымау, яғни ары қарай оқуды жалғастыру үшін, алдыңғы тақырыптарын дұрыс меңгеріп алу қажет. Себебі, көптеген бағдарламалауды үйренуді бастаған адамдар, оның негізін шала біледі де, ол тақырыптарға аса көңіл бөлмей өтіп кетеді. Бірақ, сол адамдар көбінесе нәтижеге жете алмай, бағдарламалауды үйренуді тастап кетіп жатады. Сондықтан, бағдарламалаудың базалық тақырыптарына көп көңіл бөлген дұрыс және жүйелі дайындалып, уақыт бөліп отыру қажет.

Бағдарламалауды тиімді үйренудің тәсілдері:

✓ **Мысалдың кодына көңіл бөліңіз.**

Бағдарламалауды үйреніп бастағанда міндетті түрде әр мысалға көңіл бөліп, кодты түсініп оқу керек. Тіпті кейде, бірінші мысалды қарап, оны түсінуге тырысып, содан кейін ғана мәтінді оқуға болады.

✓ **Мысалдың кодына көңіл бөліп қана қоймай, оны орындаңыз.**

Себебі, сіз мысалды оқығанда оны түсінуіңіз мүмкін, бірақ ол жадыңызда қалмауы мүмкін. Сондықтан, жадыңызда сақталу үшін оны міндетті түрде орындап, нәтижесін көріп және оны өзгертіп, орындап көріңіз. Тек осылай практика жүзінде орындалған алгоритм ғана сіздің ойыңызда қалады. Себебі, бағдарламалауда бірінші орында әрқашанда практика тұрады.

✓ **Өз кодыңызды мүмкіндігінше ерте жазыңыз.**

Бағдарламалау тілінде сізде түсінік қалыптаса бастасымен, тіпті миыңызда бәрі шатасып жатса да, өз кодыңызды жазуға тырысыңыз. Өз ойыңыздан программа құру қиынға соқса, онда кітапта берілген тапсырмаларды орындап бастаңыз. Бірден үлкен программаларды құра алмайсыз, оңай программалардан бастағаныңыз дұрыс. Бұл кішкентай программаларды ары қарай өміріңізде қолданбасаңыз да, сіз үлкен тәжірибе аласыз.

✓ **Debugger қолдануды үйреніңіз.**