

$$A = \begin{pmatrix} 0.0971 & 0.1066 & 0.0348 \\ 0.0068 & 0.2185 & 0.1047 \\ 0.0155 & 0.1104 & 0.1808 \end{pmatrix}. \quad (4)$$

В нем также будут использованы методы теории динамических систем [4], модели, методы, информационные технологии и программные коды программного продукта AnyLogic с открытым исходным кодом [5].

Таким образом, в статье, основываясь на статистических данных таблицы "затраты-выпуск", оценивается совокупный объем ресурсов национальной экономики в единицах суммирования, как распределение валовой продукции в системе путем промежуточного взаимодействия и конечного привлечения ресурсов межотраслевых связей. Решение системы алгебраических уравнений модели Леонтьева сводится к системе дифференциально-разностных уравнений. Для решения последней проблемы мы использовали имитационную модель ввода-вывода в программной среде AnyLogic. Определены параметры входных данных и обеспечено условие сбалансированного роста валовой продукции, ресурсов промежуточного и конечного спроса для экономики страны.

Список использованной литературы

- 1.1. Leontief, W.: *Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States. Rev. Econ. Stat.* 18, 105-125 (1936).
2. Ten Raa, T.: *The Economics of Input-Output Analysis. Cambridge University Press. Cambridge (2006).*
3. *OECD Homepage, https://stats.oecd.org, last accessed 2022/02/07.*
4. Serman, J.D. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill Inc (2000).*
5. *The AnyLogic Company Homepage, www.anylogic.com, last accessed 2022/01/10.*

САЛА АРАЛЫҚ

ТЕҢГЕРІЛІМ КЕСТЕСІНДЕ ГІАҒЫНДАРДЫ ТЕҢЕСТІРУІҮШІН ЖҮЙЕНІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ КОЭФФИЦИЕНТТЕРІН ПАЙДАЛАНУ

Керімқұл С., Айтқожа Ж., Салиева А., Адалбек А., Таберхан Р.

Л.Н. Гумелев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

kerimkhulle@gmail.com

Абстракт. Бұл мақалада ақшалай мәндегі (+) артық бағаланған және/немесе (-) жеткіліксіз бағаланған салааралық ағымдар, түпкілікті сұраныс бюджеттері мен жұмыспен қамту құны, 2018 жылғы Қазақстан экономикасының статистикасы бойынша "сала аралық теңгерілім" кестесінің технологиялық және құрылымдық коэффициенттері проблемасын шешуге арналған. Зерттеу бойынша, 2018 жылы сәйкес ауыл шаруашылығы секторы, өңдеу өнеркәсібі 0,1987, 1,2503-ке артық бағаланған және ал көрсетілетін қызметтер секторындағы ағымдар статистикасының мәні тиісінше және 1,449 миллиард АҚШ долларына бағаланбаған. Ал, жұмыспен қамтудың құндық ағымдары тиісінше 0,5513, 6,4375-ке бағаланбаған және 6,9787 миллиард АҚШ долларына артық бағаланған.

Түйінді сөздер: Техникалық коэффициенттер, құрылымдық коэффициенттер, экономикалық статистика, бағалау, теңестіру, сала аралық теңгерілім кестесі, Қазақстан.

1. Кіріспе

В. Леонтьев [1] әзірлеген «сала аралық теңгерілімдерді талдау», – деп аталатын экономикалық жүйенің проблемаларына құрылымдық көзқарас қазіргі заманғы деректерді өңдеу технологияларының негізін қалағаны белгілі. Бүгінгі таңда «салааралық теңгерілімдерді» талдау әдістемесі экономиканың көптеген салаларын қамтиды [2].

Қазіргі уақытта әртүрлі елдердің экономикасы бір-бірімен өте тығыз байланысты. Сондықтан өндірістік қатынастарды талдау және зерттеу мемлекеттердің экономикалық және әлеуметтік саясатының тиімділігіне әсер етеді. Классикалық өндірістік қатынастарды

талдау әдісі (В. Леонтьев әдісі) әртүрлі елдердің экономикалық құрылымдарын талдау үшін қолданылды. "Сала аралық теңгерілім" кестесі – бұл экономика құрылымын талдауда және оның құрылымдық өзгерістерін зерттеуде қолданылатын қарапайым, бірақ өте тиімді құрал.

Ел экономикасының дамуына түрлі факторлар әсер етеді. Осындай міндеттердің бірі әлеуметтік кәсіпорындардың даму проблемаларын және олардың ел экономикасына әсерін анықтау болып табылады. Мысалы, сауда орталықтарының дамуын бағалау және олардың ұтымдылығын арттыру үшін қайта құру мәселелері сала аралық теңгерілімді талдауды қолдана отырып зерттелді [3]. Ал әлеуметтік кәсіпкерліктің Чех Республикасының экономикасына әсері [4] жұмыста қарастырылған. 2008 жылғы жаһандық қаржылық дағдарыс (GFC), COVID-19 жаһандық ауруымен байланысты дағдарыстар әлем елдерінің экономикалық дамуына әсер еткені белгілі. Қаржы дағдарысы кезінде ел экономикасын белгілі бір деңгейде ұстап тұруға көп күш жұмсалады. Осы позициялардың бірі жұмыста "сала аралық теңгерілім" моделін қолдану арқылы [5] талқыланған. Бұл GFC ЖІӨ-нің 13% - ға төмендеуіне және энергия тұтынудың 16% - ға төмендеуіне әкелгенін көрсетеді. Ғылымды шараларының пакеттері экономикалық өсу мен энергияны тұтынудың тиісінше 1,83% - ға және 4,64% - ға артуына алып келгені көрсетілді.

2. Әдістер, модельдер, деректер

"Сала аралық теңгерілім" кестесінің шоттары мен бюджеттерінің ағындарын теңестіру әдістері, модельдері мен деректері бірінші кезекте ЭЫДҰ есептерінен Қазақстанның 2018 жылғы статистикалық деректерін пайдалана отырып құрылады [7], содан кейін "сала аралық теңгерілім" үшін математикалық бағдарламалау міндетінде модельдер пайдаланылатын болады [2], модельдер [8] және [9] ашық бастапқы жүйелік динамиканың жобалары, сонымен қатар қазіргі заманғы теориялар, әдіснамалар және ақпараттық технологиялар, олардың мәні мен мазмұны [10-11] егжей-тегжейлі сипатталған.

Бұл ретте, x – секторының өнімдерін сатып алу кезінде бір сектордың жалпы өндірісі Z_i – экономиканың басқа секторларына және f – түпкілікті сұраныс тұтынушыларына теңдеулер жүйесіне сәйкес сату арқылы таратылады делік [2]:

$$x = Zi + f, \quad (1)$$

және бұл секторды сату кезінде x' мәні – бір сектордың жалпы шығыстары $i'Z$ – экономиканың басқа секторларына сатып алу және ε' төлеу арқылы теңдеулер жүйесіне сәйкес секторлар бойынша жұмыспен қамту арқылы бөлінеді [2]:

$$x' = i'Z + \varepsilon', \quad (2)$$

мұндағы $x = \begin{bmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$ бүкіл экономика бойынша жалпы өнім (өндіріс), $x_i - I$ және $x' = [x'_1, \dots, x'_n]$

секторының жалпы өндірісі – барлық шығындар ақша түрінде өңдеу және төлем секторларында ескеріледі.

3. Нәтижелер

Экономикалық жүйенің кіріс параметрлерінің тізімін бөліп алынады да В. Леонтьевтің сала аралық теңгерілім моделі (1)-(2) ел экономикасының тепе-тең және өнімді өсуін қалыптастыруға олардың мәндерін теңестіру үшін қолданылады. Жұмыста 2018 жылғы Қазақстан экономикасының статистикасына сай "сала аралық теңгерілім" кестесі қолданылды. Зерттеу нәтижесінде, 2018 жылы сәйкес ауыл шаруашылығы секторы, өңдеу өнеркәсібі 0,1987, 1,2503-ке артық бағаланған және ал көрсетілетін қызметтер секторындағы ағындар статистикасының мәні тиісінше және 1,449 миллиард АҚШ долларына бағаланбаған. Ал, жұмыспен қамтудың құндық ағындары тиісінше 0,5513, 6,4375-ке бағаланбаған және 6,9787 миллиард АҚШ долларына артық бағаланғаны анықталды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Leontief, W.: Quantitative Input and Output Relations in the Economic Systems of the United States. The Review of Economics and Statistics, **18**(3), 105-125 (1936). <https://doi.org/10.2307/1927837>
2. Miller, R.E., Blair, P.D.: Input-Output Analysis: Foundations and Extensions, Second Edition, Cambridge University Press, 1-750 (2009). <https://doi.org/10.1017/CBO9780511626982>

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