

7. Маслов Д., Шестаков А., Мидхерст Д. Полезная модель EFQM: профилактика системы управления \ Электронный ресурс. https://quality.eup.ru/MATERIALY14/model_efqm.htm (дата обращения: 05.01.2022 г.).
8. Навруз-зода Л.Б. Бизнес субъектларининг тадбиркорлик қобилиятини “KPI” воситасида баҳолаш механизми // “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” (Economics and Innovative Technologies) илмий электрон журналі. –Т., 2022. - № 3, - Б. 203-214.
9. Вяткин А.П. Экономические способности: понятие, сущность, структура. Известия Иркутской государственной экономической академии (ИГЭА), 2003, № 3-4 (36-37). 75-81. Электронный ресурс. <http://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskie-sposobnosti-ponyatie-suschnost-struktura> (28.02.2014 г.).
10. Карнышев А.Д., Винокуров М. А. Этнокультурные традиции и инновации в экономической психологии. - М.: Изд-во "Институт психологии РАН", 2010. - 480 с.
11. Вишнякова М. В. Мифы и правда о KPI / Худож. А. Васильева. — М.: Летопись, 2017. - 274 с.
12. Навруз-Зода Б.Н., Шомиев Г.У. Исторические предпосылки развития теории человеческого капитала. - Academy, 11 (14). - 2016. - С.19-21.

УДК рақами: 336.774
JEL Classification: H52, H75

Азиз Зикриёев

“Жаҳон иқтисодиёти” кафедраси катта ўқитувчиси, PhD. ТДИУ
E-mail: a.zikriyoev@tsue.uz, Tel: + 998 90 319 16 14
ORCID 0000-0002-4320-6549

ХОРИЖИЙ МАМЛАКАТЛАР ИҚТИСОДИЙ ТАРАҚҚИЁТИНИНГ ГЛОБАЛ ХАВФСИЗЛИК (UL) ИНДЕКС РЕЙТИНГИГА ТАЪСИРИ (ХМТнинг 167-сонли “Қурилишда соғлиқ ва хавфсизлик” конвенциясининг ратификацияси мисолида)

Аннотация

Қириш. Ҳозирда жаҳон миқёсида касбий соғлиқ ва хавфсизликни (КСХТ) бошқарув тизимининг халқаро интеграциялашувини тубдан такомиллаштириш мақсадида ўтиш даври иқтисодиёти ва ривожланаётган мамлакатлар қурилиш саноатида хавфсиз иш муҳити ва маданиятини шакллантириш асосий вазифалардан ҳисобланади.

Тадқиқот усули. Тўпланган рақамли маълумотлар асосида оддий тўғри чизиқли регрессия тенгласидан, шунингдек, уни категорияли маълумотга айлантирган шаклини Ologit ҳамда GSEM кўп омилли эконометрик моделлари бўйича таҳлил қилинди. Натижалар STATA 16.0 дастури воситасида ҳисоблаб чиқилган.

Натижалар ва муҳокама. Қурилиш саноати ишчи-ҳодимларининг турли хил касалликларга чалиниши ва бахтсиз ҳодисаларга учрашининг олдини олиш, юзага келиши мумкин бўлган хавф-хатарларни олдиндан аниқлашда ХМТнинг 167-сонли конвенциясини амалиётга тадбиқ этиш билан UL индекс ўртасида муайян боғлиқлик мавжуд. Жумладан, кўп омилли оддий тўғри чизиқли регрессия тенгласи (OLS), Ologit ва GSEM моделларидан фойдаланилди. F-тест, T-тест ва Chi2 тестларига мувофиқ қатор гипотезалар текширилди. Статистик жиҳатдан аҳамиятли барқарор (Robust) бўлган қийматлар алоҳида белгиланди. Шунингдек, автокорреляция, мультиколлениарлик ва гетероскедастлик текширувлари амалга оширилди.

Хулоса. Ривожланган мамлакатлар қурилиш саноатида қулай меҳнат шароитларини жорий этиш, иш жойларида рисклар бошқарувининг замонавий усуллари ва инсон омилининг юқори қадр-қимматини таъминлашга оид илм-фан тараққиётини амалиётга кенг тарғиб этмоқда. Шу жиҳатдан тузилган 2 та кўп омилли эконометрик (OLS ва

GSEM) моделлар республикамизда қурилиш саноатидаги иш жойларида касбий соғлиқ ва хавфсизликнинг бошқарув фаолияти самарадорлигини таҳлил қилишда мақсадли фойдаланиши мумкин.

Калим сўз. ХМТ, касбий соғлиқ ва хавфсизликни бошқариш, халқаро интеграция, қурилиш саноати

Introduction. Currently, in order to fundamentally improve the international integration of the management system of occupational health and safety (OHS) at the world level, the formation of a safe work environment and culture in the construction industry of transition economies and developing countries is considered one of the main tasks.

Research method. Based on the collected numerical data, a simple straight-line regression equation, as well as the form that turned it into theoretical data, were analyzed according to Ologit and GSEM multifactor econometric models. Results calculated using STATA 16.0 software.

Results and discussion. There is a certain relationship between the UL index and the implementation of the ILO Convention No. 167 in the prevention of various diseases and accidents of construction workers, and in the early detection of possible risks. In particular, multifactor simple linear regression equation (OLS), Ologit and GSEM models were used. A number of hypotheses were tested according to F-test, T-test and Chi2 test. Values that were statistically significant stable (Robust) were marked separately. Autocorrelation, multicollinearity and heteroscedasticity tests were also performed.

Conclusion. Developed countries are widely promoting the development of science related to the introduction of comfortable working conditions in the construction industry, modern methods of risk management in workplaces and ensuring the high value of the human factor. 2 multifactor econometric (OLS and GSEM) models created in this regard are in our republic can be used for purpose in analyzing the effectiveness of occupational health and safety management activities at workplaces in the construction industry.

Keywords. ILO, occupational health and safety management, international integration, construction industry

Кириш

Ҳозирги кунда жаҳон ЯИМнинг 13 фоизи айнан қурилиш саноатида яратилмоқда. 2030 йилга келиб жами яратилган иш ҳажми 65 фоизга ортиб (8 трлн. АҚШ доллари) умумий айланма 15,5 трлн. АҚШ доллари ташкил этиши шунингдек, жаҳон ЯИМнинг 15 фоиз улушига эришилиши кутилмоқда [1]. 2020 йилда жаҳон қурилиш саноатида 180 млн нафар ишчи-ходим банд бўлиб умумий иш кучининг 1,9 фоизини ташкил этмоқда [2].

Замонавий илмий тадқиқотлар шуни кўрсатадики, корхоналарнинг бир қатор салбий оқибатларининг асосий сабаблари ишчи-ходимларнинг корпоратив ижтимоий жавобгарлик деган янги иборанинг тармоқларга кириб келиши 21-асрнинг барқарор иқтисодий ўсиш меъзонини белгилаб берди. Бу эса, иш жойларида ижтимоий-иқтисодий самарадорликни оширишга тўсқинлик қиладиган масъулиятсизлик, эътиборсизлик, тартиб-қоидалар ва буйруқларга бўйсунмаслик, билимсизлик, ишни режасиз ва тартибсиз ташкил этиш, сифатсиз бошқарув ва назорат сабабли ишчиларнинг жиддий зарар кўраётгани ҳатто, ўлим даражаси ортиб боришининг асосий мезонларига айланди. Шу нуқтаи-назардан қурилиш тармоқларида КСХТнинг илмий асосларини ўрганишда илғор хорижий тажрибалари ва халқаро ҳамкорлик ёндашувларига эътибор қаратиш мақсадга мувофиқ.

Жаҳон қурилиш саноатида КСХТ борасида илк халқаро интеграциялашув меҳнат фаолиятида инсон ҳаёти ва хавфсизлигининг асосий ўрнини таъминлаш мақсади илгари сурилди. Бу эса, ХМТнинг 1991 йил 11 январда кучга кирган 167-сонли "Қурилишда соғлиқ ва хавфсизлик" конвенциясининг жорий этилишига сабаб бўлди [3].

Бу ташкилот фаолияти Филадельфия декларациясида (1944 йил) эълон қилинган қуйидаги тамойилларга асосланади:

- меҳнат товар эмас;
- сўз эркинлиги ва бирлашиш эркинлиги доимий тараққиётнинг зарурий шартидир;
- ҳар қандай жойдаги қашшоқлик умумий фаровонлик учун таҳдиддир;

–ирки, эътиқоди ёки жинсидан қатъи назар, барча одамлар эркинлик ва инсон қадр-қимматини ҳурматлаш, иқтисодий барқарорлик ва тенг имкониятлар шароитида моддий фаровонлик ва маънавий ривожланиш ҳуқуқига эгадирлар.

–ХМТга аъзо давлат у ёки бу Конвенцияни ратификациялаганда ундаги қоидаларни миллий қонун ҳужжатларида ва амалиётда қўллаш мажбуриятини ўз зиммасига олади.

–ХМТ Тавсиялари унчалик мажбурий тусда бўлмасдан, сиёсат, қонунчилик ва амалий фаолият соҳасида қўлланма вазифасини бажаради.

–ХМТ ўзи фаолият юритаётган деярли 90 йиллик давр мобайнида илғор жамият ютуқлари саналмиш саккиз соатлик иш куни, оналикни муҳофаза қилиш, ижтимоий суғурта тизими, меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги ва бошқа қонун ҳужжатлари қабул қилиниши ҳамда амалиётга татбиқ этилишига бевосита ҳисса қўшди.

Шу муносабат билан, Конвенциянинг 1-моддасига мувофиқ; "...барча қурилиш фаолияти, хусусан, қурилиш, монтаж ва демонтаж ишлари, шу жумладан қурилиш майдончасидаги ҳар қандай жараён, эксплуатация ёки транспорт, участкани тайёрлашдан лойиҳани тугатишгача" миллий қонунлар ёки қоидалар билан белгиланиши мумкин бўлган яқка тартибдаги тадбиркорлар фаолияти тартибга солинади. Шу нуқтаи назардан, 4-моддага мувофиқ; "Ушбу Конвенцияни ратификация қилган ҳар бир аъзо давлат хавфсизлик ва соғлиқ учун хавфларни баҳолаш асосида Конвенция қоидаларининг қўлланилишини таъминлайдиган қонунлар ёки қоидаларни қабул қилиш ва амалда сақлаш мажбуриятини олади".

Шунга кўра, Конвенция қоида тариқасида ва 3-моддага мувофиқ барча қонларга нисбатан қўлланилади; "Миллий шарт-шароитлар ва амалиётни ҳисобга олган ҳолда ҳамда манфаатдор иш берувчилар ва ишчиларнинг энг вакиллик ташкилотлари билан маслаҳатлашувлардан сўнг, аъзо қонларда хавфсизлик ва саломатлик бўйича изчил сиёсатни ишлаб чиқади, амалга оширади ва даврий равишда кўриб чиқади.

– ходимларнинг соғлиғи ва хавфсизлигини таъминлаш мақсадида иш берувчи буни таъминлаши шарт;

– иш жойлари ходимларнинг соғлиғи ва хавфсизлигини хавф остига қўймаслик учун лойиҳалаштирилган, қурилган, жиҳозланган, бошқарилиши ва таъминланиши;

– ҳар қандай иш ваколатли шахснинг назорати остида амалга оширилади ва иш жойидаги жавобгарлик;

– махсус хавфли ишлар фақат кўрсатмаларга мувофиқ ва ушбу ишлар билан боғлиқ махсус тайёргарликка эга бўлган ваколатли шахслар томонидан амалга оширилади;

– барча хавфсизлик кўрсатмалари ходимлар тушунадиган воситалар билан тайёрланади.

– иш берувчи;

– соғлиқни сақлаш ва хавфсизлик ҳужжатини тайёрлаш ва янгилашни таъминлайди;

– зарур рўйхатга олиш ва билдиришномаларни амалга оширади,

– иш жойида турли иш берувчиларнинг ходимлари бўлган тақдирда, ҳар бир иш берувчи ўз назорати остидаги иш учун жавобгардир. Шу билан бирга, бутун иш учун жавобгар бўлган иш берувчи ходимларнинг соғлиғи ва хавфсизлигини ҳимоя қилиш билан боғлиқ чора-тадбирларни қўллашни мувофиқлаштиради.

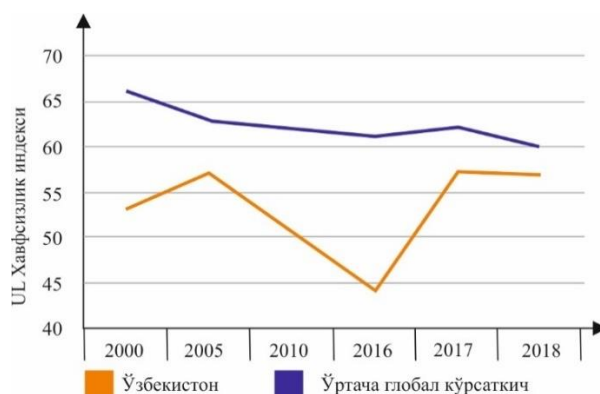
Ҳозирги кунда мазкур Конвенцияни 32 мамлакат ратификация қилган бўлиб, қурилиш саноатида юқори ижтимоий-иқтисодий натижаларга эришиб келмоқда (1-жадвал). Жадвалда мамлакатларнинг тўрт энг асосий кўрсаткичларини умумлаштирган ҳолда қурилиш саноатининг бугунги кун натижалари ифодаланган. Масалан, Белорусия ЯИМ 2020 йилда 65 млрд. АҚШ долларини ва аҳоли жон бошига 6600 АҚШ долларини, АҚШнинг Underwriters Laboratories гобал хавфсизлик индексида 61 рейтинг кўрсаткични қайд этиб, ХМТнинг 167-сонли конвенциясини 2001 йилда ратификация қилган маълумотлар умумлаштирилган [4]. Мазкур жадвал орқали мамлакатларнинг иқтисодий салоҳияти билан КСХТ ўртасидаги боғлиқликларни кўришимиз мумкин.

**1-жадвал. ХМТнинг 167-сонли ”Қурилишда соғлиқ ва хавфсизлик”
конвенциясининг ратификация қилган 32 мамлакат кўрсаткичлари (млрд. АҚШ
долларида) [5], [6], [7], [8]**

ID	Мамлакатлар	UL_индекс	Номинал_ЯИМ	Жон бошига_ЯИМ
1	Албания	67	15.418	5.372
2	Жазоир	60	172.781	3.980
3	Беларусия	61	62.572	6.603
4	Бельгия	88	517.609	45.175
5	Боливия	52	42.401	3.670
6	Бразилия	76	1847.020	8.796
7	Хитой	72	14140.163	10.098
8	Колумбия	73	327.895	6.508
9	Чехия	83	246.953	23.213
10	Дания	92	347.176	59.795
11	Доминик	59	89.475	8.629
12	Финляндия	90	269.654	48.868
13	Габон	56	16.877	8.112
14	Германия	90	3863.344	46.563
15	Гватемала	48	81.318	4.616
16	Гвинея	33	23.587	2.742
17	Венгрия	81	170.407	17.463
18	Ироқ	54	224.462	5.738
19	Италия	84	1988.636	32.946
20	Қозоғистон	67	170.326	9.139
21	Лесото	44	2.741	1.338
22	Люксембург	92	69.453	113.196
23	Мексика	64	1274.175	10.118
24	Черногория	73	5.424	8.703
25	Норвегия	94	417.627	77.975
26	Панама	68	68.536	16.245
27	Россия	68	1637.892	11.162
28	Сербия	73	51.523	7.397
29	Словакия	83	106.552	19.547
30	Швеция	93	528.929	51.241
31	Туркия	78	743.708	8.957
32	Уругвай	77	59.918	17.029

Бирок, бир нечта ривожланган мамлакатларнинг “Касбий соғлиқ ва хавфсизлик” миллий қонунчилик тизими мазкур конвенциянинг амалиётга жорий этилмасидан олдин шаклланган бўлиб, ХМТнинг барча талаблари ва амалиётга тўлиқ мос келади.

Мамлакатимизда ишлаб чиқаришда ходимларнинг оғир тан жароҳати олиши ва вафот этишига оид рақамларнинг юқорилиги Ўзбекистоннинг бу борадаги халқаро рейтингининг паст даражада қолаётганлигида ҳам ўз аксини топмоқда.



1-расм. Ўзбекистонда жароҳатларни камайитиришга оид хавфсизлик ҳолати [9]

Хусусан, АҚШнинг “Underwriters Laboratories Inc” ташкилотининг Глобал хавфсизликнинг миқдорий индекси бўйича Ўзбекистон 2020 йилда 58 рейтинг кўрсаткичи билан 102 ўринни қайд этган ва бу кўрсаткич ўртача глобал кўрсаткичдан ҳам паст ҳисобланади (1-расм). Мазкур кўрсаткич Эстонияда 83, Россия Федерациясида 68, Қозоғистонда 67 ва Молдовада 58 тенг бўлган [10].

Тадқиқот усули

Тўпланган рақамли маълумотлар асосида оддий тўғри чизикли регрессия тенгламасидан, шунингдек, уни категорияли маълумотга айлантирган шаклини эса, Ologit ҳамда GSEM моделларида таҳлил қилинди. Натижалар STATA 16.0 дастури воситасида аниқланди.

Тадқиқотнинг мақсади

Тадқиқотнинг асосий мақсади сифатида дунёнинг турли мамлакатлари томонидан ратификацияланган мазкур Конвенциянинг амалиётдаги самарадорлигига уларнинг иқтисодий ривожланиш кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқликни ўрганишдан иборат.

Натижалар

Таҳлиллар жараёнида АҚШнинг “Underwriters Laboratories Inc” ташкилотининг Глобал хавфсизликнинг 100 баллиқ миқдорий индекси асос қилиб олинди.

Боғлиқ ўзгарувчи - АҚШнинг “UL_индекс”, рақамда (y);

Боғлиқ ўзгарувчилар: “Номинал_ЯИМ” ва “Жон_бошига миллий даромад” ўзгарувчилари танлаб олинган. Бинар шаклда мамлакатларнинг меҳнат шароитларининг хавфсизлиги даражасини 1-69=0, 70-100=1 шаклда янги категорияли “Хавфсиз мамлакат” ўзгарувчиси тузиб олинди.

- таъсир ўзгарувчилар: – x_1 ; – x_2 ;
- категориал ўзгарувчи: - x_3 ;

2-жадвал. Ўзгарувчиларнинг тасвирий статистикаси

Variable	Ob s	Mean	Std. Dev.	Min	Max
UL_индекс	2	1.656	15.671	3	94
Номинал_ЯИМ	2	924.517	2546.436	.741	1414
Жон_бошига~М	2	21.904	25.559	.338	11396
Хавфсиз мамлакатлар	2	.344	483	0	1
yhat	2	71.656	11.657	61.636	112.189
ehat	2	0	10.474	29.287	13.06

Бунда ўзгарувчиларнинг ўртача қийматлари, стандарт оғишма ва уларнинг энг қуйи ва энг юқори қайд этилган қийматлари ифодаланган.

3-жадвал. Пирсон корреляция коэффиценти қийматлари**Pairwise correlations**

Variables	(1)	(2)	(3)
(1) UL_индекс	1.000		
(2) Номинал_ЯИМ	0.108 (0.557)	1.000	
(3) Ё– Жон_бошига_ЯИМ	0.732 (0.000)	-0.030 (0.872)	1.000

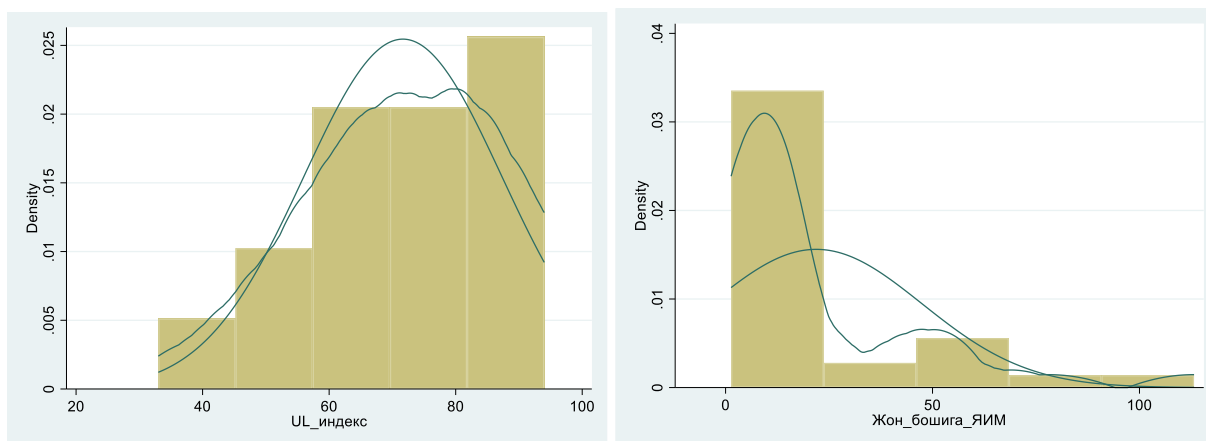
Юқоридаги жадвалда Пирсон корреляция коэффиценти асосида ўзаро боғлиқлик қийматлари аниқланди. Унга кўра, мамлакатда аҳоли жон бошига тушадиган миллий даромад билан UL_индекс ўртасида тўғри боғлиқлик мавжуд ва $p > 0.05$ қиймат оралиғида статистик жиҳатдан аҳамиятлидир (3-жадвал).

4-жадвал. Спирман корреляция коэффиценти қийматлари

Variables	(1)	(2)	(3)
(1) UL_индекс	1.000		
(2) Номинал_ЯИМ	0.515	1.000	
(3) Жон_бошига_ЯИМ	0.910	0.532	1.000
Spearman rho =	0.532		

Шу балан бирга Спирман корреляция коэффиценти натижасига кўра, қатор қийматлар ҳисоблаб топилди (4-жадвал).

Асосий тасвирий статистика тестларида ҳисобланадиган қийматларнинг нормал тақсимот графигига кўра, 2 ўзгарувчи яъни, UL_индекс ва Жон_бошига_ЯИМ қуйидаги расмда ўз ифодасини топди.

**2-расм. Ўзгарувчиларнинг нормал тақсимот графиги**

Бир қарашда ҳулоса қилиш мушкул бўлган мазкур графикни СК тест асосида текширганимизда қуйидагича натижа аниқланди (5-жадвал):

5-жадвал. СК тест натижалари қиймати

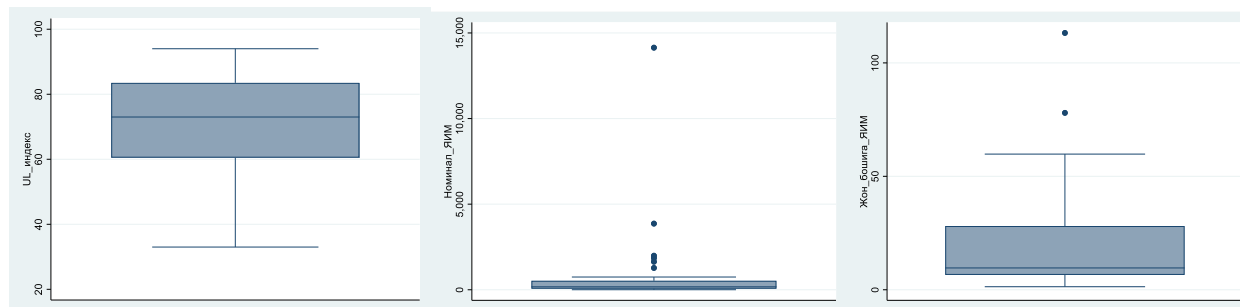
Variables	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj_chi2(	Prob>chi
		(a)	(b)	(c)	(d)
UL индекс	32	0.229	0.849	1.600	0.450
Номинал ЯИМ	32	0.000	0.000	44.560	0.000
Жон бошига ЯИМ	32	0.000	0.003	17.910	0.000

Тест натижаларига кўра, UL_индекси $p > 0.05$ ораликда 0.450 қиймат билан катта натижа қайд этиб H_0 гипотезани қабул қилиниши, яъни қийматлар нормал тақсимланган бўлиб топилмоқда. Қолган қийматлар юзасидан H_0 гипотеза рад этилмоқда.

Шу билан бирга Жарк-Бера тести бўйича муқобил нормал тақсимот тестига ҳам текширганимизда натижаларнинг ўхшашлиги исботланди.

Jarque-Bera test for H_0 : normality

UL индекс) 1.374	(Chi(2) .5031
Номинал_ЯИМ) 714.2	Chi(2) 8.e-156
Жон бошига ЯИМ) 37.55	Chi(2) 7.0e-09
Jarque-Bera test for H_0 : normality:	



3-расм. Ўзгарувчиларнинг Graph box тақсимот графиги

Graph box графигида биз биринчи кватралдан учинчи чоракка қадар қути чизамиз. Вертикал чизиқ медианадаги қутидан ўтади. Қийматларнинг 75 фоизи рангли юзада жойлашган бўлиб мос равишда оралиқларни ифодалайди.

6-жалвал. Кўп омилли оддий регрессия тести натижалари

Linear regression

UL_индекс	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Номинал_ЯИМ	.001	.001	.04	.305	-.001	.002	
Жон бошига_ЯИМ	.451	.076	5.93	.0	.296	.607	**
Constant	61.03	2.648	23.04	.0	55.613	66.447	**
Mean dependent var	71.656		SD dependent var		15.671		
R-squared	0.553		Number of obs		32		
F-test	17.960		Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)	246.126		Bayesian crit. (BIC)		250.523		

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Тўғри чизиқли регрессия тести натижалари кўра, F-тест p қиймати статистик жиҳатидан аҳамиятли яъни, мустақил ўзгарувчиларининг коэффицентлари 0 га тенг деган H_0 гипотезани раъ эта оламиз. Ёки, мустақил ўзгарувчиларининг боғлиқ ўзгарувчига ҳеч қандай таъсири йўқ.

Демак, 32 та кузатувлар сони билан 167-конвенцияни ратификация қилган мамлакатлар номинал_ЯИМ ҳажмининг бир бирликка ортиши UL_индексдаги натижаларини 0.001 бирликка яхшилайдиганлиги;.

Аҳоли жон бошига ЯИМнинг бир бирликка ортиши натижасида UL_индексдаги натижаларини .451 бирликка яхшилайдиганлиги ва статистик жиҳатидан аҳамиятли;

Сетерис-Парибус ҳолатида UL_индексдаги натижалар 61.03 бирлик билан статистик жиҳатидан аҳамиятли деб топилмоқда.

R^2 - 0,53 ни ташкил этиб, UL_индексдаги натижалар танланган 2 мустақил ўзгарувчилар томонидан моделнинг 53 фоизини изоҳламоқда деб айтиш мумкин (6-жалвал).

$$\hat{Y} = 61,03 + 0,01x_1 + 0,451x_2 + e \quad (1)$$

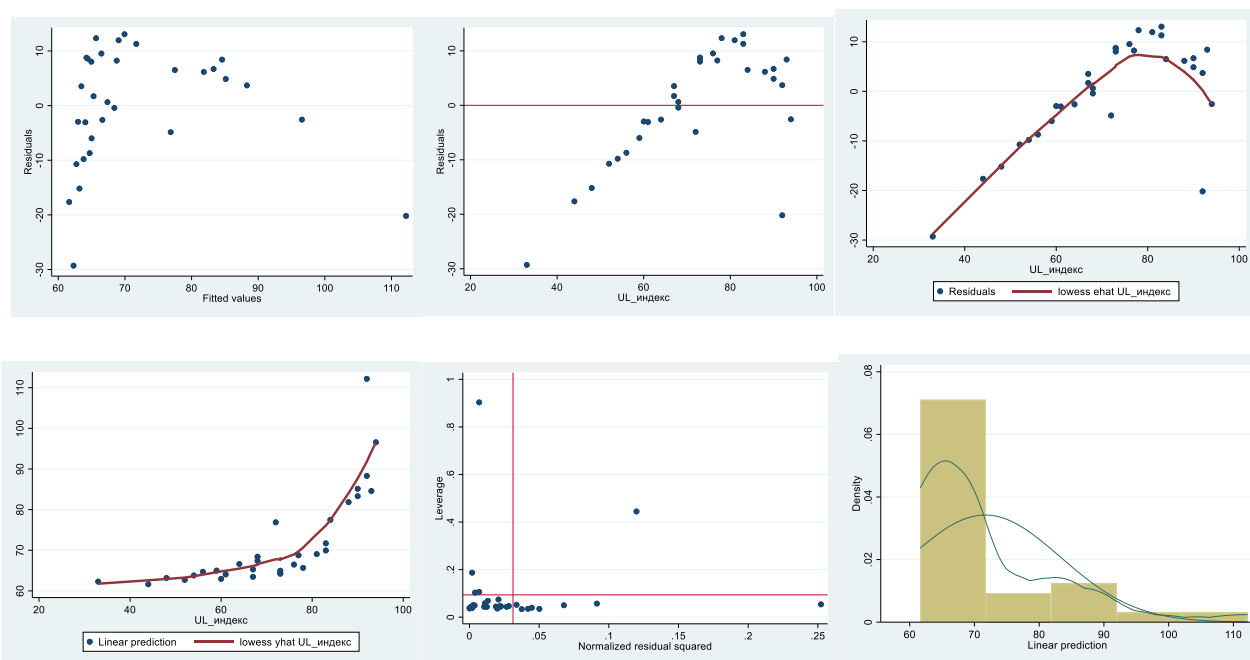
$$R^2 = 0,53, F = 17.960, Bayesian\ crit = 250.523$$

Мультиколлинеарлик муаммосини ўрганишда биз навбатдаги таҳлилни амалга оширдик. Натижага кўра, қийматлар 10 дан паст бўлиб 1.000 ни ташкил этди (7-жадвал).

7-жалвал. Мультиколлинея тест натижалари (Variance Inflation Factor)

VIF	1/VIF
1.000	0.999
1.000	0.999
1.000	

Гетроскадастиклик муаммоси эса қуйидаги графикда ифодаланиб ўзгарувчилар қийматларининг қолдиқлари нормал тақсимланганлиги аниқланди.



4-расм. UL_индекс қийматлар қолдиқларининг нормал тақсимланиш тест натижадари

UL_индекс қолдиқларининг нормал тақсимотини аниқлашда Breusch-Pagan тестидан фойдаланилди. Бунда H_0 гипотеза вариациялар ўзгармас шаклида қўйилган бўлиб биз икки шаклдаги қийматларда ҳам қолдиқлар ҳомоскадастикликка (гетероскедастик - кўп омили эконометрик модел тасодикий хатосининг бир хил бўлмаган дисперсиясида ифодаланган кузатувларнинг гетерогенлигини билдиради) эга (7-жалвал) [11].

7-жалвал. Breusch-Pagan гетерогенлик тест натижалари

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity	
Ho: Constant variance (Numerical)	Ho: Constant variance (Categorical)
Variables: fitted values of UL индекс	Variables: Хавфсиз мамлакат

chi2(1) = 0.00	chi2(1) = 0.03
Prob > chi2 = 0.9749	Prob > chi2 = 0.8538

Моделнинг ANOVA жадвалида биз $\hat{y}$ -қолдиқлар ва $\hat{e}$ -хатоликлар қийматини аниқлаб олдик. Лекин, Т-тест натижаларига батафсил тўхталиш мақсадида уларни 3 босқичда амалда оширилди.

8-жадвал. Paired t test : UL_индекс Хавфсиз

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
UL_инд~с	32	71.65625	2.77031	15.67124	66.00617	77.30633
Хавфсиз	32	.34375	.0853051	.4825587	.169769	.517731
diff	32	71.3125	2.704699	15.30009	65.79623	76.82877

mean(diff) = mean(UL_индекс - Хавфсиз) t = 26.3661
 Ho: mean(diff) = 0 degrees of freedom = 31
 Ha: mean(diff) < 0 Ha: mean(diff) != 0 Ha: mean(diff) > 0
 Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

Тахлил натижасига кўра, H0-гипотеза UL_индекс ва Хавфсиз мамлакат ўзгарувчилар қийматларининг ўртачаси тенг ($p=0$). Биз муқобил гипотезани қабул қилишимиз лозим жиҳатидан тестнинг p қийматига эътибор қаратсак, ўзаро фарқлар нолдан катта қийматга эга гипотезани қабул қиламиз (8-жадвал).

Қолдиқлар ва хатоликлар ўртачалари ўзаро тенг деган навбатдаги H0 гипотезани текширамыз.

9-жадвал. Paired t test : $\hat{y}=\hat{e}$

Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
yhat	32	71.65625	2.060663	11.65687	67.4535	75.859
ehat	32	-1.86e-08	1.851563	10.47402	-3.776287	3.776287
diff	32	71.65625	2.77031	15.67124	66.00617	77.30633

mean(diff) = mean(yhat - ehat) t = 25.8658
 Ho: mean(diff) = 0 degrees of freedom = 31
 Ha: mean(diff) < 0 Ha: mean(diff) != 0 Ha: mean(diff) > 0
 Pr(T < t) = 1.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 0.0000

Жадвал қийматларига кўра ўзаро фарқлар нолга тенг эмас, балки нолдан кичик бўлиб топилмоқда. Биз муқобил гипотезани танлаймиз ва $p<0$ қийматда статистик жиҳатдан аҳамиятлидир (9-жадвал).

Ратификация қилган 32 мамлакатнинг қайд этган UL_индекс кўрсаткичларининг 69 бал оралиғидаги хавфсиз иш ўринлари ҳамда 70 дан 100 оралиғида юқори хавфсизликни таъминлай олган мамлакатлар қийматларининг ўртачаси тенг сифатида Т тест қийматлари ҳам муқобил гипотезани қабул қилган ҳолатда яъни, $p>0$ қийматда статистик жиҳатдан аҳамиятлидир (9-жадвал).

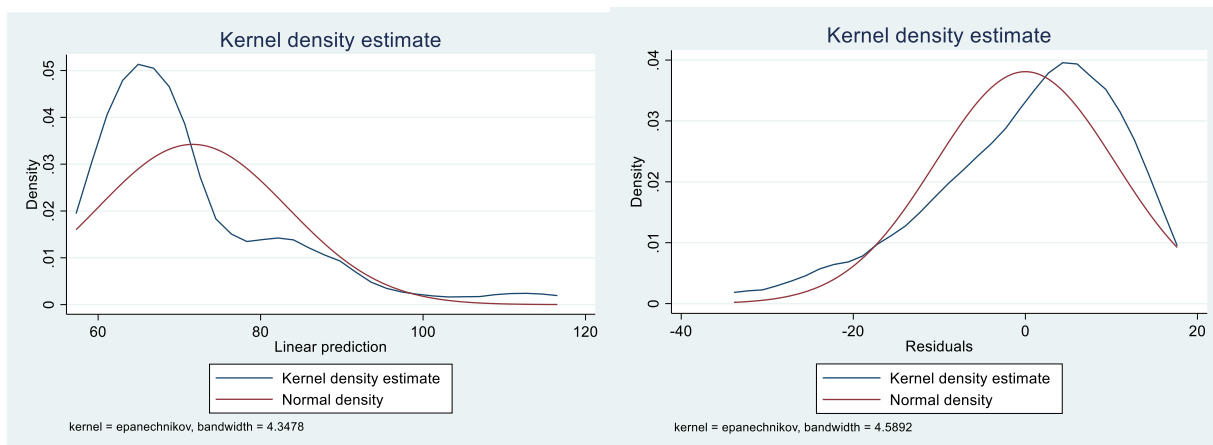
10-жадвал. “Хавфсиз мамлакат” категорияли ўзгарувчи Т-тести

Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
0	21	63	2.591194	11.87434	57.59486	68.40514
1	11	88.18182	1.400118	4.643666	85.06216	91.30148
combined	32	71.65625	2.77031	15.67124	66.00617	77.30633
diff		-25.18182	3.743978		-32.82804	-17.5356

diff = mean(0) - mean(1) t = -6.7260
 Ho: diff = 0 degrees of freedom = 30

Ha: diff < 0 Ha: diff != 0 Ha: diff > 0
 Pr(T < t) = 0.0000 Pr(|T| > |t|) = 0.0000 Pr(T > t) = 1.0000

5-расмда шуни кўриш мумкинки, ҳисобланган кўп омилли эконометрик моделда асимметрия унчалик катта бўлмаган. Бу эса моделнинг ўрганилаётган жараёнга мос келишини кўрсатмоқда. Қолдиқ ва хатоликлар қийматининг нормал тақсимои тестларини давом эттирган ҳолда унинг графикда мослик даражаси қуйидагичадир.

**5-расм. Натижавий омил қолдиқ ва хатоликлар қийматининг нормал тақсимот графиги**

СК тестга кўра фақатгина хатоликлар (ehat) нормал тақсимланган бўлиб аниқланмоқда. Н0 гипотеза - қийматлар нормал тақсимланган шаклида бўлиб, биз уни $p > 0.05$ қийматида рад этишимиз зарур. Шу жиҳатдан регрессия тенгламасидаги фарқлар нормал тақсимлаган (10-жадвал).

11-жадвал. Натижавий ўзгарувчи хатолик ва қолдиқларининг нормал тақсимот СК тести

Variables	obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj_chi2(2)	Prob>chi2
yhat	32	0.000	0.007	15.940	0.000
ehat	32	0.021	0.348	5.860	0.053

Категорияли ўзгарувчи сифатида “Хавфсиз мамлакат” тузиб олинган бўлиб мамлакатларни муайян оралиқдаги натижалари моделга киритилди. Бу эса логистик регрессия деб номланиб Ologit тестига мувофиқ текширилди (12-жадвал).

12-жадвал. “Хавфсиз мамлакат” категорияли ўзгарувчи логистик регрессия тести

Logistic regression	Number of obs	=	32
	LR chi2(2)	=	13.80
	Prob > chi2	=	0.0010
Log likelihood = -3.057127	Pseudo R2	=	0.6929

Хавфсиз	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Номинал_ЯИМ	.0092625	.017528	0.53	0.597	-.0250917	.0436167
Жон_бошига_ЯИМ	1.276369	.8980392	1.42	0.155	-.4837555	3.036493
_cons	-5.319163	3.878045	-1.37	0.170	-12.91999	2.281664

Натижага кўра, Chi 2 тести (H0 гипотеза - Хавфсиз мамлакат мустақил ўзгарувчилар билан ўзаро муносабатга эга эмас) $p < 0.001$ қийматида рад этилиб, муқобил гипотеза қабул қилинмоқда. Ҳисобланган (2) кўп омилли эконометрик моделнинг сифатини Пседо детерминация коэффициенти орқали баҳолаймиз ва у 69 фоизни ташкил этмоқда.

Демак:

– мамлакатларнинг номинал ЯИМ маҳсулот ҳажмининг бир бирликка ортиши билан UL индексда 70 балл қайд этган мамлакатларда иш жойларида касбий соғлиқ ва хавфсизлик 0.009 бирликка яхшиланади;

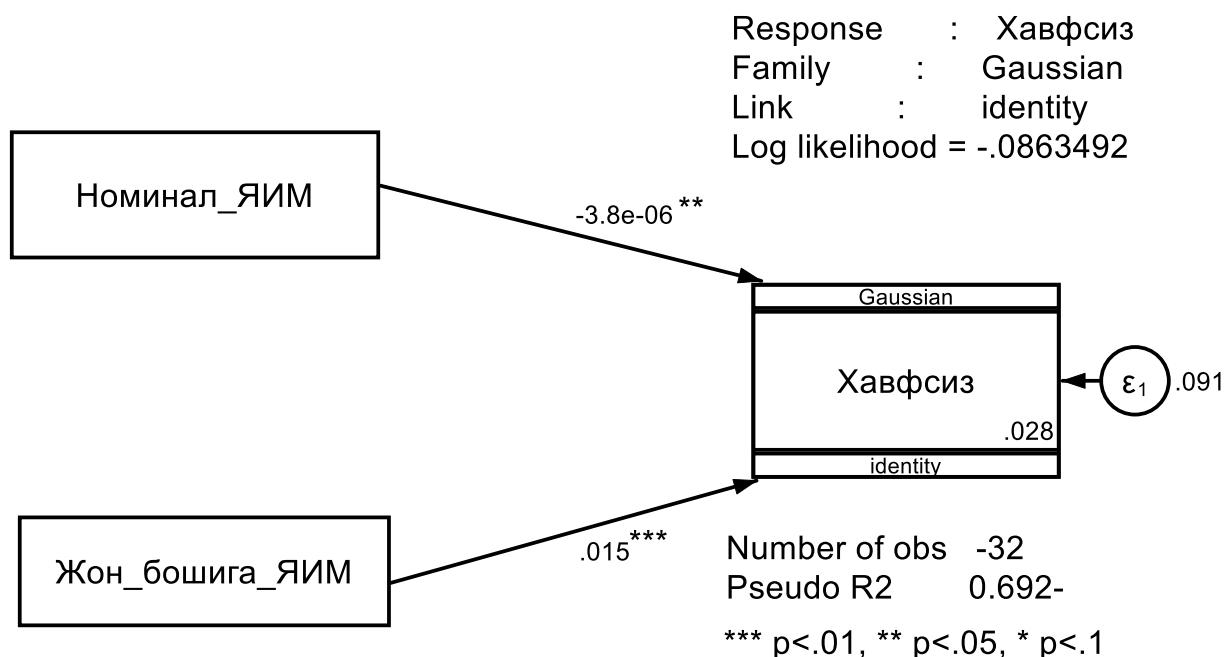
– Аҳоли жон бошига тушадиган миллий даромаднинг бир бирликка ортиши билан UL индексда 70 балл қайд этган мамлактларда иш жойларида касбий соғлиқ ва хавфсизлик 1.276 бирликка яхшиланади.

$$\hat{Y} = -5,31 + 0,09x_1 + 1,276x_2 + e \quad (2)$$

$$Pseudo R^2 = 0,69, Chi 2 = 13,00, p = 0,001$$

Лекин, ушбу омилларнинг ишончилиги бўйича Т-Стъюдент мезонининг ҳисоблаган қийматлари ҳам жадвал қийматларидан катта эканлиги тасдиқланди. Унга кўра, H0 гипотеза рад этилмаслиги сабабли статистик жиҳатдан аҳамиятсиз бўлиб ҳисобланмоқда. Натижа эса, қабул қилиб бўлмаслиги туфайли биз қийматларни 3-моделда текшириб кўрамиз.

Категорияли ўзгарувчилар таҳлил қилишда чизиқли бўлмаган GSEM деб номланувчи моделдан фойдаланилди.



6-расм. “Хавфсиз мамлакат” категорияли ўзгарувчи GSEM тести

Бир қатор устунликка (Readable, writable and visual) эга бўлган маскур модел ҳақиқатга максимал ўхшашлик (maximum likelihood) услубида ҳисоб-китобларни амалга оширади.

Шу билан бирга таҳлил жараёнида биз моделни тушиб қолган қийматлар билан бирга ҳисоблагандаги ҳақиқатга максимал ўхшашлик шартида модел барқарорлигини (Robust regression with missing value-MLMV) текширдик.

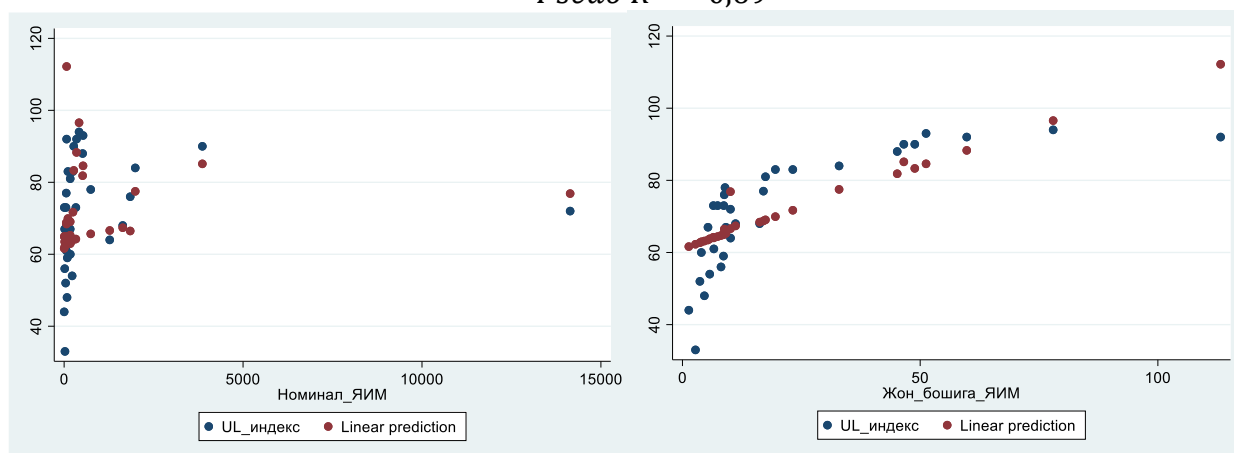
Таҳлилга кўоа:

– иш жойларида касбий соғлиқ ва хавфсизликни таъминлаш учун мамлакатлар номинал ЯИМ маҳсулот ҳажмини $-3.84e-06$ бирликка ошириш лозим (Кронбах-Альфа тестига кўра ”ЯИМ маҳсулот ҳажмини” тескари муносабатга эга) [13];

– Аҳоли жон бошига тушадиган миллий даромаднинг бир бирликка ортиши билан 32 мамлакат иш жойларида касбий соғлиқ ва хавфсизлик $.0145$ бирликка яхшиланади.

$$\hat{Y} = .0284 - 3.84e - 06 x_1 + .0145x_2 + 0.91 \quad (3)$$

$$Pseudo R^2 = 0,69$$



7-расм. GSEM моделида мустақил ўзгарувчиларнинг хатолик қиймати графиги

Юқоридаги расмдаги регрессия чизига мувофиқ “Номинал ЯИМ маҳсулот ҳажмини” ночизикли функцияда тасвирланган бўлса, “Аҳоли жон бошига тушадиган миллий даромад” қизил рангда тўғри чизикли функцияда намоён бўлмоқда. Бу эса, GSEM модели аҳамиятлиги юқори бўлиб топилмоқда (7-расм). Кўк ранг эса, қийматлардаги хатоликлар бўлиб ҳисобланади. Бу эса, қийматларнинг регрессия чизигидан чекланиши ёки узоқда жойлашувларни англатади.

Муҳокама

Тадқиқот жараёнида ХМТнинг 167-сонли “Қурилишда соғлиқ ва хавфсизлик” конвенциясининг ратификация қилган 32 мамлакатлар иқтисодий тараққиёти глобал хавфсизлик (UL) индекс рейтингига таъсири ўрганилди. Бунда ўзгарувчилар сифатида UL хавфсизлик индекси (Underwriters Laboratories UL Safety Index) ва Жаҳон банкининг 2020 йилдаги 32 мамлакатнинг ЯИМ миқдори ҳамда аҳоли жон бошига миллий даромадлари танлаб олинган. Тадқиқот жараёнида мамлакатларнинг иқтисодий салоҳияти натижасида ХМТнинг 167-сонли конвенцияси билан иш жойларида касбий соғлиқ ва хавфсизликни бошқариш ўртасидаги муносабатни аниқлаш лозим эди.

Макондаги маълумотлар (Cross sectional) сифатида биз биринчи текширувимида кўп омилли оддий тўғри чизикли регрессия моделидан фойдаландик. Бунда “Номинал_ЯИМ” мустақил ўзгарувчи статистик жиҳатдан аҳамиятсиз деб топилди. Детерминация коэффициенти 53 фоизга тенг бўлиб изоҳланиш ўртачага тенгдир.

Иккинчи тест бу натижавий ўзгарувчини категорияга айлантирган ҳолда моделга киритилганда аниқланган бўлиб унда Т-тест хулосасига кўра икки мустақил ўзгарувчи статистик жиҳатдан аҳамиятсизлиги аниқланди.

“Хавфсиз мамлакат” деб номланувчи категорияли ўзгарувчи GSEM моделида текширганимида натижаар танланган моделнинг барқарорлигини исботлади. Чунки, мазкур модел ўзаро муносабатлар ночизикли функцияга асосланиши аниқланди.

Хулоса

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, тузилган 2 та кўп омилли эконометрик (OLS ва GSEM) моделлар республикамізда қурилиш саноатидаги иш жойларида касбий соғлиқ ва хавфсизликни бошқарув фаолияти самарадорлигини таҳлил қилишда мақсадли фойдаланиш мумкин. Зеро, 2022 йил июнь ойида Ўзбекистон ХМТнинг ушбу конвенциясини ратификация қилди [14]. Лекин сўнгги йилларда мамлакатимиз қурилиш саноатида турли жароҳатлар, иқтисодий-ижтимоий зарарлар шу билан бирга бевақт ўлим кескин равишда ортиб бормоқда. Тадқиқотимиз натижаларини қайд этилаётган нохушликлар ҳамда йўқотишларнинг олдини олиш, камайтириш ва уларни ноль даражага туширишда иш жойларидаги хавф-хатарларни бошқаришнинг илмий асослари бўла олади. Конвенциянинг жами 44 моддасида назарда тутилган долзарб тавсиялар келажак тадқиқот кузатувлари остида қолмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

- [1] http://www.globalconstruction2030.com/assets/press/2030/GC2030_Press_Release
- [2] <https://constructionblog.autodesk.com/construction-industry-statistics/>
- [3] https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO
- [4] https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_7
- [5] <https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=normlexpub:11300::no:11300:p11300>
- [6] <https://www.ul.com/news/underwriters-laboratories-inc-discontinues-ul-safety-index>
- [7] <http://statisticstimes.com/economy/projected-world-gdp-ranking.php>
- [8] <https://www.imf.org/external/datamapper/ngdppdp@weo/oemdc/advec/weoworld>
- [9] <https://ulsafetyindex.org/country/Uzbekistan>
- [10] David Wroth, Ahreum Han. The UL safety index, Quantifying the global state of safety 205 The UL Safety Index: quantifying safety around the world. P.18.

[11] <https://www.real-statistics.com/multiple-regression/heteroskedasticity/white-test-for-heteroskedasticity/>

[12] H. Haupt, W. Oberhofer, Fully restricted linear regression: a pedagogical note, *Econ. Bull.* 3 (2002) 1–7

[13] C.R. Rao, Representations of best linear unbiased estimators in the Gauss–Markoff model with a singular dispersion matrix, *J. Multivariate Anal.* 3 (1973) 276–292

[14] <https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:11110:0::NO::P1>

УДК 631.1

Khoshimov Pazliddin Zuhurovich

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
The National University of Uzbekistan,
hoshimov51@mail.ru

Kholmiraeva Makhliyo

4-year bachelor's degree
The National University of Uzbekistan,
makhliyokholmiraeva@gmail.com

GOVERNMENT SUPPORT OF ORGANIC AGRICULTURE

Abstract: This article discusses the essence of the term organic agriculture, what tasks it performs, and the main principles used in the development of organic agriculture. The article contains opinions about the increasing number of the world's population, which is considered one of the urgent problems of today, and the increasing demand for consumption, the need to use limited resources wisely to meet unlimited needs, and to use alternative methods that do not pose a chemical threat to the environment, humanity and biological diversity. The importance of the development of organic agriculture in effectively solving the problem has been shown on the basis of the world experience of this phenomenon and the results of the analysis of the situation in the territory of Uzbekistan.

Key words: Organic agriculture, biological activity, encyclopedia of plants, agrosystem, natural resources, environmental degradation, ecological activity, ecosystem.

Аннотация: В данной статье рассматриваются сущность органического сельского хозяйства, его основные задачи, а также принципы, используемые при развитии органического сельского хозяйства. Одной из актуальных проблем современности является рост числа населения Земли и увеличение спроса на потребление, необходимость использования альтернативных методов, не представляющих химической угрозы для окружающей среды, человечества и биологического разнообразия при удовлетворении неограниченных потребностей, разумном использовании ограниченных ресурсов. На основе мирового опыта данного феномена и анализа результатов положения на территории Узбекистана показано важность развития органического сельского хозяйства в эффективном решении данной проблемы.

Ключевые слова: органическое земледелие, биологическая активность, энциклопедия растений, агросистема, природные ресурсы, деградация окружающей среды, экологическая деятельность, экосистема.

INTRODUCTION

Humanity has been trying to satisfy its needs from the time of its creation until now. Naturally, limited economic resources are used in this process. There is no doubt that this human activity has a significant negative impact on the environment. If the stages of the economy, from production to consumption, are well planned, it is possible to reduce the damage to the