

УДК 69.0

**ҚҰРЫЛЫС САЛАСЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖӘНЕ ОТАНДЫҚ
СТАНДАРТТАР ТАЛАПТАРЫНЫҢ ЕРЕШЕЛІКТЕРІ**

Мукашев Бауржан Кенесарыевич

mukashev@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ магистрантты

Ғылыми жетекші– А.С.Тулбекова

Кіріспе. Тұжырымдаманың мақсаты елімізде құрылыс саласындағы нормативті құқықтық базаны еуропалық немесе әлемдік стандарттарға байланыстыру және дамыту арқылы елімізде экономикалық әл-ауқатын көтеру және бәсекелестігін арттыру болып табылады. Ондағы міндет:

1) нарықтық экономикада жаңа жағдайында, атап айтқанда Кеден одағы, ЕурАзЭҚ аумағында құрылыс саласын арттыру үшін қолданыстағы нормативтік құқықтық негізін жетілдіру және дамыған шетелдік және еуропалық елдердің сапалы нормалау жүйесіне сәйкес емес нормалау мен стандарттаудың және сәйкестігін бағалауды ескірген әдістерін жойып, және де еліміз Қазақстан Республикасындағы нормалауды қолданыстағы қатаң түрде ұстанған әдісінен Еуропада және әлемнің озық елдерінде қабылданған жолды параметрлік әдіске өткізу;

2) қолданыстағы құрылыс ғылымын, инновацияларды дамытуда ынталандыру және қолдау көрсету және құрылыс өндірісіндегі жаңа технологиялар мен техниканы ұсыну, құрылыс нормалары мен стандарттарын дайындау процестеріне ғылыми қолдау көрсету [1];

3) құрылыс индустриясының отандық кәсіпорындарының технологиясын және құрылыс материалдарын, бұйымдарды өндіруді жетілдіру;

4) «Ғимараттар мен құрылыстардың және іргелес аумақтардың қауіпсіздігіне қойылатын талаптар» техникалық регламентінің тетік беріктігі, өрт қауіпсіздігі, денсаулық (адам және жануар) және қоршаған орта қауіпсіздігі, шудан қорғау, энергияны үнемдеу және жылуды сақтау, сондай-ақ еуропалық нормалау әдістері бар (Еурокодтар) құрылыс материалдары мен бұйымдарының отандық стандарттары жөніндегі нормаларын үйлестіру;

5) күрделі құрылыс сатысында ғана емес, сонымен қатар жылжымайтын мүліктің бүкіл тіршілік циклы кезеңінде де нақты әдіспен құрылыс өнімінің құнын анықтауға, сондай-ақ жобаларды іске асырудың барлық сатыларында, оның ішінде құрылыс сараптамасы, техникалық және авторлық қадағалау үшін төлемнің жоба құнымен байланыстырылуын алып тастау арқылы жобалардың құнын асыра көтеруді ынталандыруды болдырмауға және тиянақталған төлемге көшуге мүмкіндік беретін экономикалық тұрғыдан дамыған елдердің озық тәжірибесін есепке ала отырып, құрылыстағы баға белгілеу жүйесін жетілдіру, бұл жобалау сатысының өзінде-ақ «жасыл экономика» қағидасы бойынша тиімді пайдалануға бағдарланатын нормалардың негізін қалауға мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасының құрылыс саласының нормативтік базасын реформалаудың негізгі бағыттарын таңдау. Құрылысты техникалық реттеудің барлық жүйелі компоненттері (нормативтік база, жүйе бақылау және қадағалау жүйесі, сәйкестікті бағалау) озық шетелдік тәжірибені, параметрлік моделіне және ұлттық ерекшеліктерді ескере отырып көшеді. Құрылыс нормалары (ҚН) нормативтік талаптарды, дамытушылық және нақтылы техникалық регламенттің базалық талаптарын, функционалдық талаптар мен жұмыс сипаттамаларына қойылатын талаптарды ескереді. Қағидалар жинағы (ҚЖ) - ерікті, қолайлы, мақұлданған құрал ретінде қолданылатын құрылыс шешімдер. Бұл ретте ҚН құрылымы айтарлықтай жеңілдетеді және арзандатады, оларды өзекті жағдайда ұстауды реттейді, өйткені әлеуметтік маңызды мақсаттары мен функционалдығы іргелі болып табылады, сондай-ақ жиі қарауды талап етіп және өзгертуге әрекет етеді. Ережелер жинағын құрылыс саласының жаңа жетістіктерін ескере отырып, уақыт өте келе актуалды болуы мүмкін.

Қазақстанның құрылыс нормалары денсаулығын сақтау және қоршаған ортаны қорғау, адамдардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша ең төменгі талаптардан тұруы тиіс және өзге мақсаттарға жүргізуде ешқандай кедергілер, ауыртпалық болмауы керек, сондай-ақ құрылыс шеңберінде құны қолайлы болуы тиіс. Барлық инновациялық шешімдер, соның ішінде инженерлік жүйелер бойынша баламалы шешімдер әдісінің шеңберінде іске асырылуы мүмкін. Баламалы шешімдерді бағалау рәсімдері қол жетімді, ашық және болжамды болуы тиіс. Жалпы алғанда:

- алуан түрлі нысандарын құру принциптерін жүзеге асыру, техникалық реттеу, оның ішінде, құрылыс заңнамасының сақталу құралдарын таңдау;

- отандық ғылыми зерттеулер мен инновациялар негізінде ұлттық нормативтердің өзектілігін қаспына келтіру;

- бірыңғай есептеу принциптеріне өту - жалпы қабылданған Еуро Одақтың ғимараттар мен имараттардың құрылыстарын жобалауда 10 Еурокодтың 58 бөліктерін көшуді білдіреді.

Ұлттық қосымшаларда мыңнан астам сілтеме жасалған стандарттар, олардың ажырамас бөлігі болып табылады. Ұлттық қосымшаларда табиғи-климаттық әсер ету аумақтарға байланысты жергілікті құрылыс материалдары индикативтік қасиеттерінің параметрлері басым. Жобалау үшін көрсетілген құжаттар жеткіліксіз болғандықтан, Евронорма бойынша жұмыс істейтін жобалаушыларға жәрдемдесетін, оларды іске асыру және игеру үшін тәжірибелік ұсынымдары бар нормативтік-техникалық оқулықтар құрастырылады.

Еуропалық одақтың нормалауда ғимараттар мен имараттардың энергия тиімділігін нормалауда тәжірибесін енгізу (Ғимараттардың энергетикалық сипаттамасы бойынша Еуропалық директивасы EPBD-2010 (Energy Performance of Building Directive). Директива 40-тан астам стандарттарымен EN, соның ішінде жалпы энергия тұтынуды, ғимараттың энергия тұтынуын есептеу әдістерін белгілейтін, ғимаратының жалпы жекелеген инженерлік жүйелері мен ғимараттың жүктеме жылыту және салқындату анықтайтын таңдау ережесі ғимараттың жұмыс істеу шарттарын қамтамасыз ететін, мониторинг және верификация энергетикалық тиімділігін таңбалау мен сертификаттауды сипаттайтын стандарттар.

Қолданыстағы құрылыс нормативтік базасын ескере отырып осы стандарттарды үйлестіру, тиісті заң актілеріне тәуелді ғимараттар мен имараттардың энергия тиімділігін сертификаттау және таңбалауда нормативтік-әдістемелік қамтамасыздандыру тудырады.

Табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану бойынша "жасыл" құрылыс нормативтік базасын құру, құрылыс қоқыстарын қайта өңдеу, ғимараттар мен имараттарды санациялау[2].

Мемлекет иелігінен алу, техникалық өзін-өзі реттеу тәуекелдерді есепке ала отырып, бақылау және қадағалау сәйкестікті бағалау жүйесінде, мемлекеттік жеке меншік әріптестік механизмдерін құру. Лицензиялық рұқсат беру жүйесін жетілдіру. Құрылыс компанияларының лицензиялау жүйесін қайта қарау және өзгерістер енгізу (қойылатын талаптарды қатаңдату компанияларға лицензиялар беру жүйесін жетілдіру. Жобалау сатысында барлық мемлекеттік органдардың жағынан рұқсат ету жойылсын (мысалы, өртке қарсы қызмет) осы объектіні пайдалануға қабылдауға осы органдардың қатысуын сақтай отырып шешу. Шағын және орта кәсіпкерлік субъектілері үшін "Сәулет-жоспарлау тапсырмасын беру" рұқсат ету рәсімі жойылсын. Сараптама қызметін реформалау шеңберінде бәсекелестік ортаны кеңейту, және сараптамалық қызметтер үшін нарық үлесінің көбеюін қарастыру. Меншікті бақылау мердігер және техникалық пен авторлық қадағалаулар үшін сапаны бақылау бойынша типтік тәртіп әзірлеу. Құрылыстың субъектілерінің жауапкершілігін қатайту. Ұйымдарды аккредиттеу институтын енгізу. Сақтандыру институтын енгізу және бір мезгілде дербес жауапкершілікті арттыра отырып, субъектілердің нарыққа ену рәсімдерін оңайлату.

Ережелерінің ерешелектері. Америка Құрама Штаттары, Франция, Мексика, Катар, Германия, Голландия, Норвегия, Чехия, Италия, Бельгия, Румыния, Швеция, Ұлыбритания және Швейцария сияқты елдерде қадалы іргетастарды тестілеуге қойылатын талаптарды қоятын шетелдік нормативтік құжаттаманы зерттеу қада топырағын статикалық және динамикалық сынау кезінде қолданылатын өлшемдер мен көрсеткіштердің, әдістеме мен жабдықтардың отандық нормативтерден (МЕСТ және ҚНЖЕ) айырмашылығы бар екенін көрсетті. Көптеген еуропалық стандарттар реформалауға дейін зерттелді (еурокодқа көшкенге дейін), бұл 1-кестеде келтірілген әр елдің геотехникалық ерекшеліктеріне байланысты қандай да бір өлшемдерді таңдау ерекшеліктерін егжей-тегжейлі талдауға мүмкіндік берді [3-4].

Еурокод 7 талаптарын отандық талаптармен сарыстырмалы талдау. Еурокод 7 "Геотехникалық жобалау" талаптарын отандық талаптармен салыстырмалы талдауы қағидалардың отандық жиынтығында геотехникалық жобалауға қойылатын талаптар жоқ екенін көрсетті.

Еурокодта геологиялық жобалау стратегиясы – инженерлік-геологиялық және геотехникалық зерттеудің екі түрінің өзара әрекеттестігін қамтиды. Еурокодтың ұсыныстары іздестірушілер мен жобалаушыларды бірлесіп жұмыс істеуге мәжбүрлейді.

Кесте 1 - Түрлі елдерде сығылған тік жүктемемен қадаларды сынаудың нормативтік талаптары

Елдер	К.Н. без ИН	К.Н. с СЖС	К.Н. с ДЖС	Нысандағы керекті сынау саны және ескерту
1	2	3	4	5
Канада	3.0	1.8	2.0	200 қадаға 1 СЖС
Қытай	1.65 1.65	1.6 1.6	1.6 1.6	Соққылы қада (оның ішінде металл). Үлкен диаметрлі қада Барлық қадалардан 1% СЖС (3 СЖС, егер жалпы қада саны > 50. 2 СЖС, егер жалпы қада саны ≤ 50) Барлық қадалардан 5% ДЖС (кемі 5 ДЖС)
Еуропа ЕС7 2001		2.29 1.64	2.23 1.95	Егер 1 СЖС орындалса Егер 5 көп СЖС орындалса Егер 2 ДЖС орындалса Егер 20 көп ДЖС орындалса
Еуропа ЕС7 2003		2.18 1.91		Егер жалпы сынау саны ≤ 2 Егер жалпы сынау саны ≥ 20
Германия DIN 1054-2003		1.93 1.67		Егер 2 қада сыналса Егер 4 қададан көп сыналса
Япония	3.0	2.7	2.7	
Қазақстан	1.5	1.4	1.2	Барлық қадалардан 1% СЖС ()
Корея				2 ДЖС, егер қадалар саны 1ден 80 дейін 3 ДЖС, егер қадалар саны 81 ден 160 дейін 4 ДЖС, егер қадалар саны 160 көп болса
Мексика	3.0	2.0	2.0-2.5	Жобаға байланысты 1% тен 5% ке дейін Бірақ 3-қададан кем емес.
Голландия	2.05 1.78	1.71		
Норвегия	1.6	1.4	1.4	
Сингапур	3.0	2.0		
Швеция 1980	3.0		2.5 2.0	Егер қадалардың 5% сыналса Егер қадалардың 25% сыналса
Швеция 2000			2.0 1.6	Егер қадалардың 25% сыналса Егер қадалардың 100% сыналса
АҚШ ASHTO 1992		2.0	2.25	
		1.9		Егер СЖС және ДЖС жүргізілсе
АҚШ ASCE 1996	3.0	1.6-1.9 1.8-2.2	1.7-2.0 2.0-2.4	Теоретикалық және эмпирикалық болжау ЖКҚ үшін 0.4 тен 1 МН дейін ЖКҚ үшін 1 МН артық
АҚШ IBC 2000		2.0	2.0	ЖКҚ үшін 0.4 МН артық
АҚШ PDCA 2001		2.0 1.65	2.1 1.9	Егер СЖС < 0.5% орындалса Егер СЖС ≥ 0.5% орындалса Егер ДЖС 2% орындалса Егер ДЖС 10% орындалса
Вьетнам ТСХДВН 269- 2002 ТСХДВН 326- 2004		≥2	2	Ең кемі 2 сынау. әдетте 1% қада және ең үлкені 2% қада

Ескерту: СЖС – статикалық жүктемемен сынау; ДЖС– динамикалық жүктемемен сынау; ЖКҚ– жобалық көтеруші қабілеті.

Тәжірибеде геологтардың жұмысы есепті қалыптастырумен және оны тапсырыс берушіге берумен аяқталады. Іздестіру бағдарламасы жобалаушымен сирек келісіледі - нәтижесінде геотехникалық жобалау стратегиясы жасалынбайды. Осылайша, Еурокодтар нақты сандық есептеу үшін қажетті бірқатар талаптар (параметрлер, сипаттамалар) әрбір елде дербес анықталады деген болжамда жалпы техникалық құжаттар ретінде жасалған.

Топырақты Еурокодтар мен отандық стандарттар бойынша далалық сынау әдістерін салыстыру 2-кестеде көрсетілген [5-6].

Кесте 2 - Еурокод 7 және Қазақстандық нормаларға сәйкес топырақты далалық сынау

Далалық сынаулар (Еврокод 7)	ҚН және Е МЕСТтар (аналогтар)	Отандық нормативтердің талаптарына сәйкес қолданылатын жабдық (Қазақстан)	Сынақ нәтижелері
1	2	3	4
Конустық пенетрометр стандарты сынау (СРТ)	МЕСТ 19912-2001 ҚН және Е ҚР 5.01-03-2002	Статикалық зонд, с q_c, f_s, R_f өлшемді зонд	- конус астындағы топырақтың үлес кедергісі - топырақтың үлес кедергісі -үйкеліс коэффициенті
Динамикалық зондтау (DPT)	МЕСТ 19912-2001 ҚН және Е ҚР 5.01-03-2002	Динамикалық зондтау, соққы санын санауға арналған зонд	- келесі сынақтар үшін N_{10} соққылар саны: DPL, DPM, DPH - DPSH сынағы үшін N_{10} немесе N_{20} соққылар саны
1	2	3	4
Пенетрометрмен стандартты сынау (SPT)	-	Динамикалық зондтау, соққы санын санауға арналған зонд, E_r , топырақ түрін анықтау	- N соққылар саны - соққының энергиясы
Менард прессиометрмен сынау	МЕСТ 20276-85	Жабдық жоқ	Прессиометрикалық деформация модулі E_m - жылжу қысымы p_f - шекті қысым p_{lm} -өлшеу графиктері
Топырақты статикалық жүктемемен сынау (WST)	-	Жабдық жоқ	Зондтау кедергісі кезінде өзгерісті жазу. Зондтау кедергісі: Стандарты жүктеме кезіндегі ену тереңдігі немесе 1ҚН стандартты жүктеме кезінде 0,2 м тереңдікке ену үшін қажетті жартылай айналымдардың саны
Қанатшамен сынау (FVT)	МЕСТ 21719-80	Жабдық жоқ	- дренажалмаған беріктік c_{fv} - жаншылған күйдегі дренажалмаған беріктік c_{rv} - өлшеу графиктері - меншікті ілінісу c_b

Қорытынды. Тұжырымдама экономикалық дамыған елдердің барлық техникалық реттеудің ұлттық жүйелеріне тән үш компоненттен тұратын құрылыста техникалық реттеудің толыққанды және жұмысқа қабілетті жүйесін құруды көздейді: қолдануға міндетті құрылыс заңнамасы мен ерікті стандарттардан тұратын құрылыс саласының нормативтік базасы; құрылыс заңнамасының орындалуын қадағалау және бақылау жүйесі; техникалық

реттеу нысандары мен субъектілерінің құрылыс заңнамасының және одан туындайтын стандарттардың талаптарына сәйкестігін бағалау жүйесі.

Халықаралық стандарттардың ерекшеліктерін ескере отырып, нормативтік базаны жаңғарту бойынша ұстанымдар берілген.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Кусаинов А.К. «Реформы технического регулирования в Казахстане», Астана, 2019, с.155
2. GOST 5686-2012. Methods for field testing by piles, Research Institute of Bases and Underground Structures, Moscow, Russia (2012).
3. Standard Test Method for Deep Foundations Under Static Axial Compressive Load, ASTM D8169 / D8169M – 18.
4. Smolin B.S, Zaharov V.V., Puzanov V.V.: Features pile load test by ASTM. International Symposium, Russia, pp. 12-16. (2012).
5. Tulebekova, A.S., Alibekova, N.T., Zhumadilov, I.T., Alipbayeva, G.R.: Advantages of the piles testing methods according to the USA standards. Challenges and Innovations in Geotechnics. Proceedings of the 8th Asian Young Geotechnical Engineers Conference, 8AYGEC, pp. 51-57. Springer (2016).
6. Tulebekova A.S., Control equipment for pile test according to American and Kazakhstan standards, Modern Applied Science, 2015, pp. 192-198.