

ХФТАР 06.81.23

DOI: <https://doi.org/10.32523/2220-685X-2026-81-2-36-50>

Ғылыми мақала

Б.Н. Нурмаханов<sup>1</sup> , М.Т. Нурмаганбетов<sup>\*2</sup> <sup>1,2</sup>Д.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,  
Астана, ҚазақстанE-mail: <sup>1</sup>[nurmakhanov\\_bn@enu.kz](mailto:nurmakhanov_bn@enu.kz) <sup>\*2</sup>[marlen45627@gmail.com](mailto:marlen45627@gmail.com)

### Заманауи интерьер кеңістігіндегі «Smart Furniture» технологияларының даму тенденциялары

**Аңдатпа.** Мақалада заманауи интерьер кеңістігіндегі Smart Furniture технологияларының даму тенденциялары зерттеледі. Цифрландыру мен ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы интерьер дизайнына жаңа талаптар қойып, интеллектуалды жиһаз жүйелерінің кеңінен таралуына ықпал етуде. Зерттеудің мақсаты – Smart Furniture технологияларының негізгі даму бағыттарын анықтау, олардың интерьер кеңістігін ұйымдастырудағы рөлін талдау және қолдану перспективаларын бағалау. Зерттеудің ғылыми маңыздылығы ақылды жиһаздардың функционалдық, эргономикалық және технологиялық ерекшеліктерін жүйелеуде көрінеді, ал практикалық маңыздылығы тұрғын және қоғамдық кеңістіктерді жобалауда тиімді шешімдерді ұсынуымен сипатталады. Зерттеу барысында ғылыми әдебиеттерді талдау, салыстырмалы талдау және жүйелеу әдістері қолданылды. Нәтижесінде Smart Furniture технологияларының негізгі даму тенденциялары ретінде трансформацияланатын жиһаздардың дамуы, Интернет заттары (IoT) жүйелерімен интеграция, жасанды интеллект элементтерін енгізу, энергия тиімділігі және пайдаланушы қажеттіліктеріне бейімделетін эргономикалық шешімдер анықталды. Зерттеу қорытындылары Smart Furniture технологияларының интерьер кеңістігінің функционалдық тиімділігін арттырып, пайдаланушылардың өмір сүру және жұмыс істеу сапасын жақсартуға ықпал ететінін көрсетті. Жұмыс нәтижелері интерьер дизайны, өнеркәсіптік дизайн және сәулет салаларындағы ғылыми зерттеулерді дамытуға үлес қосады. Сонымен қатар Smart Furniture технологияларын енгізу интерьер кеңістігінің икемділігін арттырып, заманауи пайдаланушының жеке қажеттіліктеріне бейімделген жайлы, қауіпсіз және көпфункционалды орта қалыптастыруға мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** Smart Furniture, ақылды жиһаз, интерьер дизайны, IoT технологиялары, трансформацияланатын жиһаз, эргономика, цифрлық

\*хат-хабар үшін автор

Түсті: 17.05.2026; Жетілдірілді: 19.05.2026; Мақұлданды: 17.06.2026; Онлайн қол жетімді: 30.06.2026

---

## Кіріспе

Бұл мақала соңғы онжылдықтарда цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы тұрғын және қоғамдық кеңістіктерді ұйымдастыру тәсілдеріне елеулі өзгерістер енгізуіне байланысты қаралды. Интерьер дизайны дәстүрлі эстетикалық және функционалдық міндеттермен қатар, пайдаланушының қажеттіліктеріне бейімделетін интеллектуалды ортаны қалыптастыруға бағытталуда. Осы үрдістің маңызды құрамдас бөліктерінің бірі «Smart Furniture» немесе ақылды жиһаз технологиялары болып табылады. Ақылды жиһаз жүйелері сенсорлық құрылғыларды, Интернет заттары (IoT) технологияларын, автоматтандырылған басқару элементтерін және жасанды интеллект мүмкіндіктерін біріктіре отырып, интерьер кеңістігінің функционалдық тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі урбанизация үдерістерінің күшеюімен, тұрғын үй алаңдарының ықшамдалуымен және цифрлық технологиялардың күнделікті өмірге кеңінен енуімен байланысты. Қазіргі таңда интерьер кеңістігін тиімді ұйымдастыру, кеңістікті үнемдеу, пайдаланушы жайлылығын арттыру және энергия тиімділігін қамтамасыз ету мәселелері ерекше маңызға ие болып отыр. Осы талаптарды орындауда «Smart Furniture» технологиялары перспективалы шешімдердің бірі ретінде қарастырылуда.

«Smart Furniture» бағытындағы алғашқы зерттеулер XX ғасырдың соңында пайда болғанымен, соңғы жылдары бұл сала жаңа технологиялық мүмкіндіктердің арқасында қарқынды дамуда. Әсіресе IoT, жасанды интеллект және адаптивті басқару жүйелерінің дамуы интеллектуалды жиһаздардың жаңа буынын қалыптастырды. Алайда қолданыстағы ғылыми еңбектердің басым бөлігі технологиялық аспектілерге бағытталған, ал «Smart Furniture» технологияларының интерьер кеңістігін ұйымдастырудағы рөлі мен олардың даму тенденцияларын кешенді қарастыратын зерттеулер жеткіліксіз. Бұл зерттеу тақырыбының ғылыми өзектілігін айқындайды.

Зерттеудің мақсаты – заманауи интерьер кеңістігіндегі «Smart Furniture» технологияларының даму тенденцияларын анықтау және олардың интерьерді ұйымдастырудағы рөлін талдау. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

- «Smart Furniture» технологияларының теориялық негіздерін зерттеу;
- интеллектуалды жиһаздардың негізгі түрлері мен функционалдық ерекшеліктерін анықтау;
- «Smart Furniture» технологияларының қазіргі даму бағыттарын талдау;
- олардың интерьер кеңістігінің функционалдық және эргономикалық сапасына әсерін бағалау;
- технологияларды қолданудың болашақ перспективаларын айқындау.

Зерттеу гипотезасы ретінде «Smart Furniture» технологияларының интерьер кеңістігінің функционалдық тиімділігін арттыруға, пайдаланушы қажеттіліктеріне бейімделген орта қалыптастыруға және кеңістікті ұйымдастырудың жаңа тәсілдерін дамытуға ықпал ететіні қабылданды.

Зерттеудің ғылыми маңыздылығы «Smart Furniture» технологияларының даму тенденцияларын жүйелеу және олардың интерьер дизайнындағы орны туралы ғылыми түсініктерді кеңейтумен анықталады. Практикалық маңыздылығы зерттеу нәтижелерін тұрғын үй, кеңсе және қоғамдық кеңістіктерді жобалау барысында қолдану мүмкіндігімен сипатталады.

«Smart Furniture» технологияларының қалыптасуы өнеркәсіптік дизайн, эргономика, цифрлық технологиялар және интеллектуалды орта теорияларының тоғысында жүзеге асты. Дизайн теориясының негіздерін қалыптастыруда Norman (2013) пайдаланушыға бағытталған жобалау қағидаларын ұсынса, Rapaneck (2019) дизайнның әлеуметтік және функционалдық маңыздылығын негіздеді.

Интеллектуалды орталар мен ақылды ғимараттар тұжырымдамаларын зерттеген Clements-Croome (2018) заманауи кеңістіктердің ақпараттық технологиялармен интеграциялануының негізгі қағидаларын қарастырды. Оның еңбектерінде пайдаланушының қажеттіліктеріне бейімделетін интеллектуалды жүйелердің артықшылықтары сипатталған.

Соңғы жылдары «Smart Furniture» технологиялары жеке зерттеу бағыты ретінде қарастырыла бастады. Teixeira және Almeida (2022) смарт жиһаздардың пайдаланушымен өзара әрекеттесу ерекшеліктерін зерттеп, олардың тұрғын үй ортасындағы тиімділігін бағалады. Авторлар интеллектуалды жиһаздардың цифрлық экожүйелердің маңызды бөлігіне айналып келе жатқанын атап көрсетеді.

Park және Kim (2021) интерьерлік ортада IoT технологияларын пайдалану мүмкіндіктерін қарастырып, жиһаз элементтерінің цифрлық құрылғылармен интеграциясының артықшылықтарын анықтады. Олардың зерттеуі интеллектуалды интерьер жүйелерінің энергия тиімділігі мен басқару сапасын арттыратынын көрсетті.

Li және Zhang (2023) адамға бағдарланған «Smart Furniture» жүйелерін талдап, эргономикалық және адаптивті шешімдердің маңызын дәлелдеді. Зерттеу нәтижелері пайдаланушының денсаулығы мен жайлылығын қамтамасыз етуде интеллектуалды жиһаздардың рөлі артып келе жатқанын көрсетеді.

Алайда ғылыми әдебиеттерді талдау барысында «Smart Furniture» технологияларының даму тенденцияларын интерьер кеңістігінің трансформациясы тұрғысынан кешенді бағалайтын зерттеулердің аз екендігі анықталды. Әсіресе интеллектуалды жиһаздардың функционалдық,

технологиялық және эргономикалық аспектілерін біріктіре отырып талдайтын жұмыстар жеткіліксіз. Осы зерттеу аталған ғылыми олқылықтың орнын толтыруға бағытталған.

XXI ғасырдың бірінші ширегіндегі жаһандық урбанизация үдерісі, демографиялық өзгерістер мен цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы адамның өмір сүру кеңістігіне түбегейлі өзгерістер енгізді. Дүниежүзілік статистика бойынша, ірі мегаполистерде тұрғын үй алаңдарының шаршы метрі қымбаттап, соның салдарынан шағын габаритті пәтерлер (студиялар, микро-апартаменттер) үлесі жыл сайын артып келеді. Бұл үрдіс заманауи интерьер дизайнмен сәулет өнерінің алдына жаңа архитектуралық міндеттер қойды: шектеулі кеңістікті барынша тиімді, жайлы және динамикалық ету (Оразбаев, 2021).

Осы тұрғыда «Smart Home» (Ақылды үй) концепциясының маңызды және ажырамас элементі ретінде «Smart Furniture» (Ақылды жиһаз) технологиялары алдыңғы қатарға шықты. Егер бұдан бірнеше онжылдық бұрын жиһаз өндірісі тек материалдың сапасына, эстетикаға және қарапайым утилитарлық функцияларға сүйенсе, бүгінгі таңда жиһаз объектілері күрделі технологиялық, мультифункционалды және кибер-физикалық жүйелерге айнауда.

## Материалдар мен әдістер

Интерьер дизайнындағы ақылды технологиялардың жетістіктері мен салдарын, ақылды дизайнның негізінде жатқан теориялық қағидаларды, және интерьер кеңістіктеріндегі ақылды шешімдерді біріктірудің қолданылуы мен артықшылықтарын зерттеу үшін әдебиеттерге шолу жүргізілді. Ғылыми мақалалар мен кітаптарды қоса алғанда, тиісті әдебиеттер әртүрлі дерекқорлардан алынды. Таңдалған зерттеулер бойынша деректерді терең талдау және түсіндіру үшін метасинтез тәсілін ұстанатын сапалы зерттеу әдіснамасы қолданылды (Хиггинс және т.б., 2019). Сенімділікті қамтамасыз ету үшін бұл процесс бірнеше дереккөздерді пайдаланып қайталанды, осылайша алынған нәтижелерді растады.

Зерттеудің негізгі гипотезасы ретінде Smart Furniture технологиялары интерьер кеңістігінің функционалды тиімділігін арттырып, пайдаланушы қажеттіліктеріне бейімделген интеллектуалды орта қалыптастырады және кеңістікті ұйымдастырудың жаңа тәсілдерін дамытуға мүмкіндік береді деген тұжырым қабылданды.

Зерттеу материалы ретінде интерьер дизайны, өнеркәсіптік дизайн, эргономика, цифрлық технологиялар және интеллектуалды жүйелер салалары бойынша жарияланған ғылыми мақалалар, монографиялар, конференция материалдары және халықаралық зерттеу еңбектері пайдаланылды. Сонымен

қатар Smart Furniture технологияларын өндіретін компаниялардың ашық ақпарат көздеріндегі техникалық сипаттамалары мен заманауи смарт-жиһаз үлгілері қарастырылды.

Материалдарды іріктеу барысында олардың ғылыми өзектілігі, жариялану мерзімі және зерттеу тақырыбына сәйкестігі ескерілді. Негізгі назар соңғы бес жылда жарияланған зерттеулерге аударылды, себебі Smart Furniture технологиялары қарқынды дамып келе жатқан инновациялық сала болып табылады.

Интерьер дизайны – ерекше өнер түрі. Ғимараттың ішкі кеңістігінің құрамы – ғимараттың жалпы тұжырымдамасымен байланысты сәулет, кеңістік, сәндік, көркемдік және дизайн тұжырымдамаларының синтезі. Интерьер ортасын жобалау интерьер кеңістігінің барлық құрамдас элементтерін біртұтас тұтастыққа біріктіретін шығармашылық тәсілді қажет етеді. Бұл синтетикалық әдістің қиындығы оның екіұштылығында жатыр: бір жағынан, ол жеке пластикалық формалардың, ырғақты қатынастардың, текстураның, түс схемасының және т.б. экспрессивтілігін іздеуді, ал екінші жағынан, берілген кеңістікте болып жатқан барлық функционалдық процестерді қамтамасыз етуді қамтиды. Мұның бәрі және тағы басқалары интерьер дизайнері шешетін нақты міндеттер.

Мамандар «объективті» және «сәулеттік» интерьерлерді ажыратады. Біріншілері «қоршаған орта» ұғымына әлдеқайда жақын, себебі қоршаған орта объектісіндегі нысанның мазмұнына ерекше рөл беріледі. «Сәулеттік» интерьерде сәулеттік кеңістіктердің құрылымы мен типологиясы басым болады. Интерьер ортасының бейнелі мазмұны, әдетте, эмоционалды ахуал жасайды және нысанның стилі мен бейнелі мазмұнын ашуға көмектеседі.

Қоғам дамуының әрбір тарихи кезеңі мәдениет, символдар және әлеуметтік-мәдени құндылықтар «призмасы» арқылы қабылданатын алдыңғы интерьер стилінің сипаттамалық ерекшеліктерінің ізін қалдырады. Заманауи технологиялардың дамуы интерьер өнері тарихында жаңа сөзге айналған бір қатар дизайн шешімдерінің пайда болуына әкелді. Белгілі бір тарихи жағдайда және жаңа әлеуметтік талаптарда жаңартылған стиль өзгермелі өмір салтын көрсетеді, бұл құрылыс және әрлеу материалдарының технологияларын дамытуды, заманауи материалдық, техникалық және көркемдік құралдарды пайдалануды, күрделі дизайн әдістерін және сәулет пен интерьерді қалыптастырудағы инновацияларды қамтиды (ДСП және МДФ негізіндегі ақылды жиһазды...).

Дизайнерлер мен сәулетшілер тұрғын үй интерьер дизайнында стилистикалық интерпретацияларды қолданады, оған архетиптік элементтерді енгізеді, осылайша семиотикалық кеңістікті білдіретін жаңа көркемдік және бейнелі шешімдерге қол жеткізеді. XX ғасырдың екінші жартысынан бастап ғимарат тұрғындарының заманауи, икемді және жайлы

өмір салтына деген үміттері айтарлықтай өсті. Сонымен қатар, озық технологиялар, жасанды интеллект және робототехника дамуында айтарлықтай жетістіктерге жетті (Ashour & Rashdan, 2023).

Ақпараттық революцияның пайда болуы тұрғындардың интернетті, ақылды гаджеттерді, веб-интеграцияланған платформаларды және IP қолдайтын құрылғыларды күнделікті өміріне енгізуге деген ұмтылысын одан әрі күшейтті. Сала стандарттарының мықтылығына, нарықтық сұраныстың артуына және айтарлықтай шығындардың төмендеуіне байланысты технология практикалық және экономикалық тұрғыдан тиімді бола бастады, бұл оны кеңірек демографиялық топ үшін қолжетімді етті. Бұл факторлар сонымен қатар құрылыс демографиясының өз құрылымдарына технология мен желілік байланысты енгізуге бағытталған эволюциясын қолдады, осылайша ақылды ғимараттарды негізгі бағытқа бұрды. Бұл дамулар интерьер дизайнерлерін ақылды жүйелерді біріктіре алатын үйлесімді дизайн тұжырымдамаларын жасауға итермеледі (Сурет 1).



Сурет 1 Ақылды технология бойынша жасалған жиһаз визуалы

Бұл үрдіс ақылды материалдардың, ақылды құрылғылардың және сенсорлардың көбеюімен, сондай-ақ интернет байланысы мен қосымшаларының кеңеюімен қамтамасыз етілді. Демек, ақылды ғимараттар тұрғындардың ыңғайлылығы үшін түзетулерді ескеру, ресурстарды тұтынуды басқару және

тұрғындардың мінез-құлық үлгілерін зерттеу үшін жасалған. Ақылды ғимараттар интеграцияланған байланыс және басқару жүйелерімен ерекшеленеді. Бұл жүйелер тұрғындардың қолжетімділігін, қауіпсіздігін және ішкі ортаны бақылауды жақсартып қана қоймай, сонымен қатар өнімділік пен пайдаланушылардың жайлылық деңгейін арттыруға бағытталған.

Ақпараттық революция бұл үрдісті одан әрі күшейтті, адамдар интернетті, ақылды гаджеттерді, веб-платформаларды және IP-қосылған құрылғыларды күнделікті өміріне енгізуге тырысуда. Ақылды ғимараттардың өсуі интерьер дизайнерлерін ақылды жүйелерді біріктіре алатын дизайн тұжырымдамаларын жасауға итермелейді. Бұл ақылды материалдардың, құрылғылардың және сенсорлардың көбеюімен, сондай-ақ кеңейтілген интернет байланысы мен қолданбаларымен байланысты. Ақылды ғимараттар тұрғындардың қажеттіліктерін қанағаттандыру, ресурстарды тұтынуды басқару және тұрғындардың мінез-құлқын түсіну үшін жасалған. Олар қолжетімділікті, қауіпсіздікті және ішкі ортаны бақылауды жақсартатын интеграцияланған байланыс және басқару жүйелерімен сипатталады. Бұл мүмкіндіктер пайдаланушылар үшін өнімділік пен жайлылық деңгейін жақсартуға бағытталған.

### Нәтижелер мен талқылау

Жиһаз, арматура және жабдықтар (FF&E) кез келген интерьер дизайны жоспарының маңызды құрамдас бөліктері болып табылады және ақылды тұрақтылықты қамту үшін технологиялық жетістіктермен қатар дамып келеді.

Бұл даму ұзақ мерзімді функционалдылықты қамтамасыз ететін, ақылды материалдарды қамтитын және кеңістіктегі ақылды құрылғылар мен жүйелердің экожүйесімен үздіксіз интеграцияланатын жиһаздарды талап етеді. Сонымен қатар, мұндай жиһаздарда тұрғындардың динамикалық қажеттіліктерін қанағаттандыратын бейімделгіш құрылымдық механизмдер болуы керек. Инновациялық технологиялармен байытылған және көп функциялы пайдалылықты ұсынатын жиһаздар интерьер дизайнының болашағын қалыптастыратын ресурстарды үнемдейтін дизайн шешімдері болып саналады. Ақылды жиһаз саласы шексіз инновациялық әлеуетті ұсынады. Интерьер дизайнерлері тұрғындардың тәжірибесін жақсартатын интерактивті, ресурстарды үнемдейтін орталарды жасау үшін қолжетімді технологияларды пайдалана алады. Мысалы, интерактивті компьютерлік жүйелер тұрғындарға құнды ақпарат бере алады, бұл оларға ресурстарды минималды шығынмен қалаған экологиялық көңіл-күйлерін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Бөлімдердің астында жасырылған интерактивті сенсорлық OLED экрандар дисплейлерін әртүрлі көңіл-күйлерге сәйкестендіруге бейімдей алады, бұл

жауап беретін және динамикалық атмосфера жасайды. Бұл тақ қосылған қабырға өлшеміндегі дисплейлер әртүрлі бөлмелерде пайдалы ақпаратты көрсете алады, бұл өте интерактивті және интеграцияланған ортаны қамтамасыз етеді. Ақылды ас үй үстелдері азық-түлік тізімдерін құрастыру немесе тоңазытқыш пен қоймадағы қорларға негізделген рецепттерді ұсыну арқылы күнделікті тапсырмаларды жеңілдетеді алады (Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі, 2023)

Бөлшек сауда орындарында айна сән бойынша кеңестер бере алады, сауда тәжірибесін өзгертеді. Сенсорлық технология суару қажет болған кезде тұрғындарға хабарлау арқылы бөлме өсімдіктерінің денсаулығын сақтауға көмектеседі. Сонымен қатар, IoT технологиясымен қосылған беттер кеңейтілген және виртуалды шындық арқылы егжей-тегжейлі көрсету арқылы иммерсивті, өміршең орта жасай алады.

Ақылды технологиялардың пайда болуы интерьер дизайны саласында парадигманың өзгеруіне әкелді. Бұл технологиялар тұрақтылық пен тиімділікті арттырудан бастап пайдаланушы тәжірибесін байытуға және жекелендірілген, динамикалық ортаны жеңілдетуге дейін көптеген әлеуетті артықшылықтарды ұсынады (Кесте 1).

**Кесте 1. Ақылды жиһаз сипаты**

| Даму бағыты                | Негізгі сипаттамасы            | Интерьерге әсері                   |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Трансформацияланатын жиһаз | Бірнеше функцияны біріктіреді  | Кеңістікті үнемдеу                 |
| IoT интеграциясы           | Құрылғылар арасындағы байланыс | Автоматтандыру деңгейін арттыру    |
| Жасанды интеллект          | Пайдаланушыға бейімделу        | Жайлылық пен тиімділікті арттыру   |
| Энергия тиімділігі         | Энергия тұтынуды бақылау       | Тұрақты даму қағидаларын қолдау    |
| Эргономикалық шешімдер     | Дене ерекшеліктеріне бейімделу | Денсаулық пен өнімділікті жақсарту |

Ақылды дизайн тәсілінің негізгі бөлігі – салынған ортаға интеллектуалды жүйелерді интеграциялау. Үш негізгі жүйе анықталды – ғимаратты автоматтандыру жүйесі (BAS), интеграцияланған жүйе және Заттар интернеті (IoT) жүйесі. BAS сенсорлар мен шығыс құрылғыларының күрделі желісі арқылы ішкі климат жүйелерін реттейді. Интеграцияланған жүйе жарықтандыру, қауіпсіздік, өрт сөндіру және ішкі климат сияқты әртүрлі

аспектілерді орталықтандырылған басқаруды қамтамасыз етеді. IoT жүйелері кеңістікті пайдалану және басқа интерьер параметрлері туралы көптеген деректерді ұсынады, бұл ғимарат ортасына нақты уақыт режимінде түзетулер енгізуге және жекелеңдірілген өзгерістер енгізуге мүмкіндік береді. Ақылды технологиялар сонымен қатар интерьер кеңістіктерінде ресурстарды тұтынуды басқарудың үлкен әлеуетіне ие. Олар энергияны үнемдеудің күрделі стратегияларын ұсынады, тұрғындардың өмір салты қажеттіліктері мен тұтыну үлгілеріне негізделген энергияны пайдалануды оңтайландыру үшін тоқтату және іске қосу басқару элементтерін және ақылды дизайн бағдарламалық жасақтамасын пайдаланады. Ақылды көлеңкелеу құрылғылары және температураны бақылау жүйелері сияқты инновациялық механизмдер энергия шығынын азайта отырып, оңтайлы жайлылық деңгейін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, ақылды жүйелер желдету, жылыту және салқындату жүйелерін оңтайландыру және энергия үнемдейтін құрылғыларды пайдалану арқылы ресурстарды тұтынуды айтарлықтай азайта алады.

Ақылды технологиялардың әсері жүйелер мен ресурстарды басқарудан тысқары жерлерге де таралады. Олар BIM бағдарламалық жасақтамасы сияқты құралдар арқылы құрылыс техникасында төңкеріс жасады, бұл білім алмасу және құрылыс әдістерін оңтайландыру үшін кешенді ресурс ұсынады. BIM бағдарламалық жасақтамасы жобалаудың өмірлік циклі кезінде хабардар шешімдер қабылдауға көмектеседі, осылайша инфрақұрылымдық қалдықтарды азайтады және құрылыстың қоршаған ортаға әсерін азайтады. Ақылды материалдар мен жиһаздар – ақылды интерьер дизайнының басқа маңызды компоненттері. Ақылды материалдар әртүрлі тітіркендіргіштерге жауап ретінде түсі, мөлдірлігі және пішіні сияқты қасиеттерін айтарлықтай өзгерте алады, интерьер дизайны үшін динамикалық және инновациялық шешім ұсынады. Екінші жағынан, арнайы технологиялармен біріктірілген ақылды жиһаздар ресурстарды үнемдеп қана қоймай, кеңістіктердің бейімделуіне және көпфункционалдылығына да ықпал етеді (Kostadimas et. al., 2025).

Бұл ақылды технологиялар жасаған деректердің бай қоры тұрғындардың мінез-құлық үлгілері туралы құнды түсініктер алу, ғимаратты пайдалануды болжау және пайдалануға берілгеннен кейінгі бағалауды жеңілдету үшін пайдаланылуы мүмкін. Бұл түсініктер қызмет көрсетудегі проактивті өзгерістерге ықпал ете алады, бұл ақылды дизайнды тек деректерді жинау ғана емес, сонымен қатар оны жақсы орта мен қызметтерді жасау үшін пайдалануды да білдіреді.

Ақылды технологияның тез дамып келе жатқан ландшафтында интерьер дизайнерлерінің соңғы жаңалықтардан хабардар болуы өте маңызды. Бұл технология жеткізушілерімен белсенді байланыс орнатуды және инновацияға бірлескен көзқарасты қажет етеді. Технологияның интерьер дизайнымен бірігуі мүмкіндіктер әлемін ашып, кеңістіктер тек эстетикалық тұрғыдан жағымды

ғана емес, сонымен қатар жоғары тиімді, жекелеңдірілген және тұрғындардың қажеттіліктеріне жауап беретін болашақты құрды. Ақылды технологиялар интерьер дизайн саласындағы маңызды өзгерісті білдіреді, динамикалық, тиімді және тұрақты кеңістіктерді құруға арналған құралдарды ұсынады. Бұл технологияларды үздіксіз зерттеу және интеграциялау сөзсіз интерьер дизайнының болашағын қалыптастырады, ақылды, бейімделгіш және тұрақты салынған орталардың жаңа дәуірін бастайды.

Жүргізілген ғылыми әдебиеттерді талдау, Smart Furniture технологиялары саласындағы заманауи зерттеулерді салыстыру және қолданыстағы интеллектуалды жиһаз жүйелерін қарастыру нәтижесінде ақылды жиһаздардың дамуындағы бірнеше негізгі тенденциялар анықталды. Бұл тенденциялар интерьер кеңістігінің ұйымдастырылу принциптерінің өзгеруімен, цифрлық технологиялардың қарқынды дамуымен және пайдаланушылардың функционалдық қажеттіліктерінің артуымен байланысты.

Зерттеу нәтижелері ақылды жиһаз технологияларының қазіргі уақытта қарапайым жиһаз функцияларынан тыс кеңейіп, ақылды интерьер инфрақұрылымының құрамдас бөлігіне айналып келе жатқанын көрсетті. Ақылды жиһаз пайдаланушының мінез-құлқына бейімделеді, кеңістікті тиімді ұйымдастырады және күнделікті процестерді автоматтандырады.

Зерттеуде анықталған негізгі үрдістердің бірі – трансформацияланатын жиһаздың жылдам дамуы. Урбанизация және тұрғын үй кеңістігінің ықшамдалуымен бір кеңістікте бірнеше функцияларды біріктіретін жиһазға сұраныс артып келеді. Асхана төсектері, биіктігі реттелетін үстелдер, қабырғаға орнатылатын жұмыс станциялары және модульдік сақтау жүйелері қазір кеңінен қолданылады. Мұндай шешімдер тұрғын үйлердегі қолжетімді еден кеңістігін тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Зерттеуге сәйкес, трансформацияланатын жиһаз әсіресе шағын пәтерлерде, коворкинг кеңістіктерінде және көп функциялы қоғамдық кеңістіктерде тиімді.

Талдау ақылды жиһаз технологияларын Заттар интернеті (IoT) жүйелерімен интеграциялау негізгі даму үрдісі екенін көрсетті. Қазіргі заманғы ақылды жиһаз сымсыз байланыс технологиялары арқылы басқа құрылғылармен ақпарат алмасып, бірыңғай сандық экожүйені жасайды. Мысалы, ақылды үстел үсті компьютерлері жарықтандыру және климаттық бақылау жүйелерімен өзара әрекеттесе алады және пайдаланушыға автоматты түрде ыңғайлы ортаны қамтамасыз ете алады. Сонымен қатар, ақылды жиһазды мобильді қосымшалар арқылы қашықтан басқаруға болады, оның функционалдығын кеңейтеді. Бұл үрдіс интерьер кеңістігін басқарудың жаңа моделін дамытуда. Нәтижесінде интерьер тек физикалық ортаға ғана емес, сонымен қатар сандық технологиялармен өзара әрекеттесетін ақылды жүйеге айналады (Lim & Yoon, 2026).

Зерттеу жасанды интеллект элементтерінің ақылды жиһаз жүйелеріне белсенді түрде енгізіліп жатқанын көрсетті. Қазіргі заманғы ақылды жиһаз пайдаланушының әрекеттерін талдай алады және жеке қажеттіліктерге бейімделе алады. Мысалы, ақылды орындықтар пайдаланушының қалпын бақылайды және эргономикалық параметрлерді автоматты түрде реттейді. Кейбір модельдер пайдаланушының жұмыс үлгілерін талдайды және демалу қажет болған кезде оларға ескертеді. Бұл мүмкіндіктер тек өнімділікті арттырып қана қоймай, сонымен қатар денсаулықты нығайтады. Талқылау барысында жасанды интеллект технологиялары болашақта ақылды жиһаз жүйелерінің негізгі құрамдас бөлігіне айналатыны белгілі болды. Бұл жиһазды пайдаланушыға бейімдеуге мүмкіндік береді.

### Қорытынды

Жүргізілген зерттеу заманауи интерьер кеңістігіндегі Smart Furniture технологияларының даму ерекшеліктерін анықтауға және олардың интерьерді ұйымдастырудағы рөлін бағалауға бағытталды. Ғылыми әдебиеттерді талдау және Smart Furniture жүйелерінің функционалдық мүмкіндіктерін салыстырмалы зерттеу нәтижесінде интеллектуалды жиһаздардың интерьер кеңістігінің тиімділігін арттырудағы маңызы дәлелденді.

Зерттеу барысында Smart Furniture технологияларының негізгі даму тенденциялары анықталды. Олардың қатарына трансформацияланатын жиһаздардың кең таралуы, Интернет заттары (IoT) жүйелерімен интеграцияның күшеюі, жасанды интеллект элементтерінің енгізілуі, энергия тиімділігіне бағытталған шешімдердің дамуы және пайдаланушыға бейімделетін эргономикалық функциялардың жетілдірілуі жатады. Аталған технологиялар шектеулі кеңістікті ұтымды пайдалануға, интерьердің икемділігін арттыруға және пайдаланушының жайлылық деңгейін жоғарылатуға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері ұсынылған гипотезаны растады. Яғни, Smart Furniture технологиялары интерьер кеңістігінің функционалдық тиімділігін арттырып қана қоймай, пайдаланушы қажеттіліктеріне бейімделген интеллектуалды орта қалыптастыруға ықпал етеді. Әсіресе урбанизацияның күшеюі мен тұрғын үй алаңдарының ықшамдалуы жағдайында мұндай технологиялардың практикалық маңызы артып келеді.

Зерттеу нәтижелерін тұрғын үй, кеңсе және қоғамдық кеңістіктерді жобалау тәжірибесінде қолдануға болады. Интерьер дизайнерлері мен сәулетшілер Smart Furniture технологияларын пайдалану арқылы кеңістікті тиімді ұйымдастыруға, энергия тұтынуды оңтайландыруға және пайдаланушылар үшін қолайлы орта қалыптастыруға мүмкіндік алады.

Сонымен қатар, зерттеу барысында Smart Furniture технологияларын кеңінен енгізуге әсер ететін бірқатар факторлар анықталды. Олардың қатарында интеллектуалды жүйелердің жоғары құны, техникалық қызмет көрсету қажеттілігі және цифрлық қауіпсіздік мәселелері бар. Сондықтан болашақта осы технологиялардың экономикалық тиімділігін арттыру және ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету бағытындағы зерттеулердің маңызы жоғары болып қала береді (Ashour & Rashdan. 2023).

Алдағы ғылыми зерттеулерде Smart Furniture технологияларының нақты интерьерлік жобалардағы тиімділігін тәжірибелік тұрғыдан бағалау, пайдаланушылардың қанағаттану деңгейін зерттеу және жасанды интеллект негізіндегі адаптивті жиһаз жүйелерінің даму мүмкіндіктерін талдау ұсынылады. Бұл зерттеулер интеллектуалды интерьер ортасын қалыптастырудың жаңа ғылыми және практикалық шешімдерін әзірлеуге мүмкіндік береді.

### Әдебиеттер тізімі

Ashour, A. F., & Rashdan, W. (2023). Smart technologies in interior design. *The International Journal of Designed Objects*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.18848/2325-1379/CGP/v18i01/39-59>

Kostadimas, D., Kasapakis, V., Kotis, K. (2025). A systematic review on the combination of VR, IoT and AI technologies, and their integration in applications. *Future Internet*, 17(4), 163. <https://doi.org/10.3390/fi17040163>

Lim, H., & Yoon, H. J. (2026). Post-Pandemic Trends in Residential Space Design: An Analysis Using Deep Learning and Expert Evaluation. *Buildings*, 16(3), 589. <https://doi.org/10.3390/buildings16030589>

ДСП және МДФ негізіндегі ақылды жиһазды заманауи интерьер заттарына кіріктіру технологиясы. Қолжетімділік режимі: <https://xn--b1ace1bgadc1a.xn--p1acf/articles/smart-chipboard-and-mdf-furniture-technology-integration-into-modern-interior-items/>

Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі. (2023). Цифрлық Қазақстан бағдарламасы: аралық есеп. Қолжетімділік режимі: <https://www.gov.kz>

Оразбаев А.Ж. (2021). Цифрлық технологиялардың сәулетпен дизайнға әсері. *Қазақстан сәулеті және құрылыс журналы*, 3(45), 15–22.

**Б.Н. Нурмаханов<sup>1</sup>, М.Т. Нурмаганбетов<sup>\*2</sup>**

<sup>1,2</sup>Л.Н. Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева,  
Астана, Казахстан

## Тенденции развития технологий «Smart Furniture» в современном интерьере

**Аннотация.** В статье исследуются тенденции развития технологий Smart Furniture в современном интерьерном пространстве. Быстрое развитие цифровизации информационно-коммуникационных технологий предъявляет новые требования к дизайну интерьеров и способствует широкому распространению интеллектуальных мебельных систем. Цель исследования – определить основные направления развития технологий Smart Furniture, проанализировать их роль в организации интерьерного пространства и оценить перспективы их применения. Научная значимость исследования выражается в систематизации функциональных, эргономических и технологических особенностей Smart Furniture, а практическая значимость характеризуется представлением эффективных решений в проектировании жилых и общественных пространств. В исследовании использованы методы анализа, сравнительного анализа и систематизации научной литературы. В результате были определены основные тенденции развития технологий Smart Furniture: разработка трансформируемой мебели, интеграция с системами Интернета вещей (IoT), внедрение элементов искусственного интеллекта, энергоэффективность и эргономичные решения, адаптирующиеся к потребностям пользователя. Результаты исследования показали, что технологии Smart Furniture повышают функциональную эффективность интерьерного пространства и способствуют улучшению качества жизни и работы пользователей. Результаты работы способствуют развитию научных исследований в области дизайна интерьера, промышленного дизайна и архитектуры. Кроме того, внедрение технологий Smart Furniture повышает гибкость интерьерного пространства и позволяет формировать комфортную, безопасную и многофункциональную среду, адаптированную к индивидуальным потребностям современного пользователя.

**Ключевые слова:** «Smart Furniture», дизайн интерьера, технологии IoT, трансформируемая мебель, эргономика, цифровые технологии.

**B.N. Nurmakhanov<sup>1</sup>, M.T. Nurmaganbetov<sup>\*2</sup>**

<sup>1,2</sup> L.N. Gumilyov Eurasian National University,  
Astana, Kazakhstan

## Trends in the Development of «Smart Furniture» Technologies in Modern Interiors

**Abstract.** This article explores trends in the development of Smart Furniture technologies in modern interior design. The rapid advancement of digitalization and information and communication technologies places new demands on interior design and

facilitates the widespread use of intelligent furniture systems. The purpose of the study is to identify the key directions of Smart Furniture technology development, analyze their role in the organization of interior space, and assess the prospects for their application. The scientific significance of the study lies in the systematization of the functional, ergonomic, and technological features of Smart Furniture, while its practical significance is reflected in the presentation of effective solutions for the design of residential and public spaces. The study utilized methods of literature analysis, comparative analysis, and systematization of scientific literature. The findings identified the main trends in the development of Smart Furniture technologies, including the development of transformable furniture, integration with Internet of Things (IoT) systems, the implementation of artificial intelligence elements, energy efficiency, and ergonomic solutions adapted to users' needs. The results demonstrate that Smart Furniture technologies enhance the functional efficiency of interior spaces and contribute to improving users' quality of life and work. The findings also contribute to the advancement of scientific research in the fields of interior design, industrial design, and architecture. In addition, the implementation of Smart Furniture technologies increases the flexibility of interior space and makes it possible to create a comfortable, safe and multifunctional environment adapted to the individual needs of modern users.

**Keywords:** «Smart Furniture,» interior design, IoT technologies, transformable furniture, ergonomics, digital technologies.

## References

Ashour, A. F., & Rashdan, W. (2023). Smart technologies in interior design. *The International Journal of Designed Objects*, 18(1), 39. <https://doi.org/10.18848/2325-1379/CGP/v18i01/39-59>

Kostadimas, D., Kasapakis, V., Kotis, K. (2025). A systematic review on the combination of VR, IoT and AI technologies, and their integration in applications. *Future Internet*, 17(4), 163. <https://doi.org/10.3390/fi17040163>

Lim, H., & Yoon, H. J. (2026). Post-Pandemic Trends in Residential Space Design: An Analysis Using Deep Learning and Expert Evaluation. *Buildings*, 16(3), 589. <https://doi.org/10.3390/buildings16030589>

Orazbaev, A.Zh. (2021). Цифрлық технологиялардың сәулет пен дизайнға әсері. [The impact of digital technologies on design with architecture]. *Қазақстан сәулеті және құрылыс журналы*, 3(45), 15–22.

ДСП және МДФ негізіндегі ақылды жиһазды заманауи интерьер заттарына кіріктіру технологиясы. [Technology for integrating smart furniture based on chipboard and MDF into modern interior items]. Қолжетімділік режимі: <https://xn--b1ace1bgadc1a.xn--p1acf/articles/smart-chipboard-and-mdf-furniture-technology-integration-into-modern-interior-items/>

Қазақстан Республикасының цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі. (2023). Цифрлық Қазақстан бағдарламасы: аралық есеп. [Digital Kazakhstan program: interim report]. Қолжетімділік режимі: <https://www.gov.kz>

---

**Авторлар туралы мәлімет:**

**Баймахан Нурмаханов** – техника ғылым докторы, профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Қажымұқан көшесі 13, 010008, Астана, Қазақстан. E-mail: nurmakhanov\_bn@enu.kz

**Марлен Нурмаганбетов** – хат-хабар авторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің магистранты. Қажымұқан көшесі 13, 010008, Астана, Қазақстан. E-mail: marlen45627@gmail.com

**Information about the authors:**

**Baimakhan Nurmakhanov** – Doctor of Engineering Science, Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Satpayev Street, 2, 010000, Astana, Kazakhstan. Kazhymukan Street 13, 010008, Astana, Kazakhstan. E-mail: nurmakhanov\_bn@enu.kz

**Marlen Nurmaganbetov** – Corresponding author, Master's student, L.N. Gumilyov Eurasian National University. Kazhymukan Street 13, 010008, Astana, Kazakhstan. E-mail: marlen45627@gmail.com

**Сведения об авторах:**

**Баймахан Нурмаханов** – доктор технических наук, профессор, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилёва, ул. Кажымукан, 13, 010008, Астана, Казахстан. E-mail: nurmakhanov\_bn@enu.kz

**Марлен Нурмаганбетов** – автор для корреспонденции, магистрант Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилёва, ул. Кажымукан, 13, 010008, Астана, Казахстан. E-mail: marlen45627@gmail.com



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).