

АХМАД НАСТАНД ЗОРИУЛСАН ОРОН СУУЦНЫ ИНТЕРЬЕРИЙН ДИЗАЙНЫ ШИЙДЭЛД УХААЛАГ СИСТЕМ (СМАРТ СИСТЕМ) АШИГЛАХ ТУХАЙД

Жу Лянь

Эрдмийн их сургуулийн докторант, Улаанбаатар, Монгол улс
47017677@qq.com

Хураангуй: Хурдацтай хувьсаж буй технологийн дэвшил бидний амьдралд нөлөөлөхөөс гадна бидний амьдралын хэв маягийг өөрчилдөг. Тухайлбал, байшингийн ухаалаг систем бидний амьдралд нэвтэрснээр энэ системийг өөрчлөн сайжруулахад чухал түлхэц болох нь гарцаагүй. Энэхүү судалгаагаар гэрийн ухаалаг системтэй холбоотой асуудалд дүн шинжилгээ хийх, ахмад настнуудад зориулсан ухаалаг гэрийн системийн дизайн, платформ, ахмад настанд нөлөөлөх нөлөөллийн талаар дүн шинжилгээ хийж, судалсан болно. Мөн ахмад настанд ээлтэй ухаалаг гэрийн системтэй холбоотой ухаалаг төхөөрөмжүүдийг өндөр настнуудын тусгай хэрэгцээнд нийцүүлэн ашиглахад хялбар, үр ашигтай зохион бүтээх шаардлагатайг харуулахыг зорьсон.

Түлхүүр үгс: ахмад настан, ухаалаг сууц, орон зайн дизайн

RESEARCH INTO THE DESIGN OF SMART HOME SYSTEMS FOR THE AGING

Zhu Lian

Doctoral student of Graduate University of Mongolia, Ulaanbaatar, Mongolia
47017677@qq.com

Abstract: Rapidly changing technological advances not only affect our lives but also change our lifestyles. For example, the introduction of a smart home system into our lives will certainly become an important impetus for the modification and improvement of this system. This study analyzes and examines the issues related to smart home systems, the design and platform of smart home systems for the elderly, and their impact on the elderly. It also aims to show the need to design smart devices related to elderly-friendly smart home systems that are easy to use and efficient to meet the special needs of the elderly.

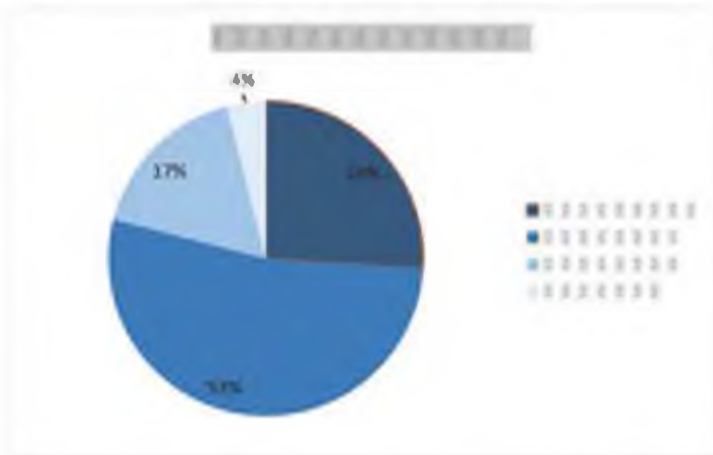
Key words: aging, smart home, spatial design

Сүүлийн 30 жилийн хугацаанд хятадын хүн амын насны бүтэц эрс өөрчлөгдөж, хүн амын дунд насжилт хурдацтай нэмэгдэж байна. 2022 оны найм дахь удаагийн хүн амын тооллогоор 65 ба түүнээс дээш насны хүн ам 190.64 сая болж, нийт хүн амын 13.50%-ийг эзэлж байгаа бөгөөд 2035 он гэхэд хятадын хүн амын насжилтын түвшин өсөлтийн дээд цэгтээ хүрэхээр байна. Өндөр настны асаргаа, эмчилгээ, тэтгэвэр тэтгэмжийн асуудал нийгэмд хэр хэмжээний санхүүгийн дарамт үзүүлэхийг төсөөлшгүй. Гэвч шинэ технологиудын тусламжтайгаар тохиромжтой, хүртээмжтэй үйлчилгээ үзүүлснээр хүн хүч, материаллаг нөөцийг хэмнэх боломжтой юм. Үүний нэг жишээ нь ахмад настанд зориулсан ухаалаг гэрийн систем юм.

Ухаалаг гэрийн системтэй холбоотойгоор ахмад настнуудад тулгардаг асуудлын дүн шинжилгээ

Энэхүү судалгаанд 60-аас дээш насны 97 хүнээс аман хэлбэрээр анкетын судалгаа авсан. Судалгаанд оролцогчдын хүйсийн байдлыг авч үзвэл нийт оролцогчдын 47 нь эрэгтэй /164.9±6.9 см өндөр, 59.5±10.3 кг жинтэй/, 50 нь эмэгтэй /155.1±5.9 см өндөр, 51.9±8.7 кг жинтэй/ байна.

Анкетын асуулгад оролцогчийн биеийн ерөнхий мэдээлэл (жин, өндөр), гэрийн голлох хэрэгцээ, гэрийн ухаалаг төхөөрөмжийн талаарх ойлголт хэрэглээ зэргийг багтаасан болно. Асуулгын үр дүнгээс харахад ахмад настнууд ухаалаг гэрийн системийг ашиглахад олон төрлийн бэрхшээл тулгардаг ба тэдгээрийг дурдвал, ахмад настнуудад ухаалаг гэрийн системийн хэрэглээний талаарх ойлголт дутмаг, одоо ашиглаж буй ухаалаг системүүд ойлгомжгүй, ашиглахад төвөгтэй гэж мэт шалтгаанууд байна. Ахмад настнууд ухаалаг гэрийн систем ашиглах талаар мэдлэг дутмаг байгаа нь тэдний дийлэнх нь ухаалаг байшингийн талаарх ойлголт бага байгаагаас харагдаж байна. Тухайлбал, санал асуулгад оролцогчдын 26% нь ухаалаг гэрийн системийн талаар мэддэггүй, 53% нь өнгөц мэддэг бол ердөө 4-хөн % нь түүнийг ашигладаг байна. Иймээс ахмад настнуудын ухаалаг гэр ашиглалтын талаарх мэдлэгийг дээшлүүлэх, тэдний тав тухтай орчинд амьдрах нөхцөлийг бүрдүүлэх шаардлагатай байна.



Зураг 1. Ухаалаг гэрийн тухай ахмад хүмүүсийн ойлголт

Ухаалаг гэрийн дэд систем ойлгомжгүй буюу өндөр настнууд түүнийг ашиглахад хүндрэлтэй байх нь одоогийн ухаалаг гэрийн системийн томоохон дутагдалтай тал юм. Жишээлбэл, ухаалаг байшингийн дэд системд ухаалаг хөшигний функц тусдаа байдаг нь үүний баталгаа юм. Иймээс ахмад настны тусгай хэрэгцээнд нийцүүлэн ухаалаг гэрийн дэд системийг дахин ангилснаар ахмад настан гэрийнхээ тодорхой хэрэгцээнд нийцсэн төрөл бүрийн ухаалаг системийг нэгэн зэрэг ашиглах боломж бүрдэнэ. Судалгаанд хамрагдсан ахмад настнуудын 64.95%-д нь нарийвчлал сайн, ухаалаг хамгаалалтын дэд систем хэрэгтэй бөгөөд энэ нь ой санамж муутай ахмад настнуудад гэрээс гадуур байх үедээ гэрийн аюулгүй байдлаа хянахад тусалдаг гэж үзжээ. Мөн түүнчлэн, ахмад настнуудын 98.97% нь аюулгүй байдал, эрүүл мэндийн ухаалаг удирдлагын систем хэрэгтэй гэжээ. Энэхүү систем нь өдөр тутам уух эмийг сануулах болон эрүүл мэндийн ерөнхий мэдээллээ тогтмол хянахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ.

Хүснэгт 1. Ахмад настны гэрт тулгарч буй асуудлууд, холбогдох дэд системүүд

Тулгарч буй асуудал	Сонгосон хүмүүсийн эзлэх хувь (олон сонголт)	Ахмад настанд тохирсон ухаалаг байшингийн дэд системийг тодорхойлох
Гэрт хэтэрхий олон унтраалгатай удирдлага байдаг бөгөөд түүнийг ажиллуулахад бэрхшээлтэй байдаг	46.39%	Насанд тохирсон ухаалаг хяналтын дэд систем
Гэрийн аюулгүй байдалд санаа зовох	64.95%	Ахмад настнуудад зориулсан ухаалаг хамгаалалтын дэд систем
Дотор гэрэлтүүлэг тохиромжгүй байдаг	68.04%	Насанд тохирсон ухаалаг гэрэлтүүлгийн дэд систем
Гэрт хийх видео бичлэг муу	39.18%	Насанд ээлтэй ухаалаг аудио-визуал медиа дэд систем
Гэрийн агааржуулалт муу	69.07%	Насанд тохирсон ухаалаг байгаль орчны эрүүл мэндийн дэд систем
Гэрт эрүүл мэндтэй холбоотой тоног төхөөрөмж байхгүй	98.97%	Ахмад настны эрүүл мэндийн ухаалаг удирдлагын дэд систем
Гэрийн ажил их	42.27%	Насанд тохирсон ухаалаг цэвэрлэгээний дэд систем

Одоогийн ухаалаг гэрийн тоног төхөөрөмж өндөр настнуудад тохиромжгүй байгаа нь өндөр настнуудын хувьд мэдрэхүйн мэдрэмж муу байгаагаас харагдаж байна. Иймээс ахмад настнуудын санал хүсэлтийг харгалзан үзэж, ухаалаг гэрийн дэд системийг ангилахдаа тэдэнд зориулсан энгийн ажиллагаатай байхад анхаарч үзэх шаардлагатай байна.

Ухаалаг гэрийн системийн платформ бүтээх

Технологийн хөгжил дэвшил, шинэ технологийн бидний амьдралд авч ирэх эерэг өөрчлөлтийг дүгнэхэд бэрх. Сүүлийн арван жилийн технологийн хувьсал хөгжлийг дүгнэн үзэхэд, гар утасны төлбөр тооцоо, худалдаа, тоглоом гэх мэт нийгмийн харилцаа холбоо, үйлчилгээнд ихээхэн ахиц дэвшил гарчээ. Харилцаа

холбооны технологийн дамжуулах хурд хурдасч байгаа нь ахмад настанд ээлтэй ухаалаг гэрийн системийн платформыг бүтээхэд ихээхэн нөлөө үзүүлж байна.

1. Ухаалаг эрүүл мэндийн үйлчилгээ

Ухаалаг эрүүл мэндийн үйлчилгээ нь ухаалаг эмнэлгийн систем, бүсийн эрүүл мэндийн систем, өрхийн эрүүл мэндийн систем гэсэн гурван хэсгээс бүрдэнэ. Ахмад настанд зориулсан ухаалаг гэрийн систем нь ухаалаг эмнэлгийн системтэй холбогдож, ахмад настны эрүүл мэндийг хамгаалах, нэн ялангуяа хөдөлгөөний бэрхшээлтэй, эмнэлэгт хэвтэн эмчлүүлэх боломжгүй хүмүүст алсын зайнаас эмчилгээ хийх боломжтой. Мөн архаг хууч өвчин, хөгжлийн бэрхшээлтэй өндөр настнуудын тусламж үйлчилгээ зэрэг ахмад настны эрүүл мэндийн хяналт, эмийн эмчилгээний хугацаа, эмийн эсрэг заалт, үлдсэн тунг автоматаар мэдээлэх ухаалаг эмийн системийг багтаасан болно.

Юун түрүүнд нэгдүгээрт, биеийн ерөнхий байдлыг хянах төхөөрөмжөөр дамжуулан өндөр настны биеийн ерөнхий мэдээллийг цаг тухайд нь хянаж, бүртгэж, боловсруулж, эрүүл мэндийн тусламж үйлчилгээний төлөвлөгөөг гаргах боломжтой. Хоёрдугаарт, алсын зайн оношилгоо, эмчилгээ (нөхөн сэргээх физик эмчилгээ), мэс засал зэргийг цаашид сайжруулах боломжтой. Гуравдугаарт, ухаалаг эмнэлгийн үүлэн платформтой холбогдож, эмнэлгийн мэдээлэл цуглуулах, удирдах, эмнэлгийн тусламжийн зөвлөгөө өгөх, эмнэлгийн үзлэгийн цаг авах зэрэг цогц үйлчилгээг үзүүлнэ.

2. Ухаалаг гэр

Сүүлийн жилүүдэд гэрт зориулсан олон төрлийн ухаалаг төхөөрөмж, шинэ бүтээгдэхүүнүүд бий болж байна. Гэсэн хэдий ч ахмад настнуудад зориулсан бүтээгдэхүүн одоогоор харьцангуй цөөн байгаа ба үүнийг хөгжүүлэх шаардлагатай байна.

Ахмад настанд ээлтэй ухаалаг хамгаалалтын дэд систем

Ахмад настанд тохирсон ухаалаг хамгаалалтын систем нь дүрс дамжуулах, хадгалах, өгөгдөл боловсруулах үйл ажиллагааг сонгон ажиллуулах систем юм. Энэхүү систем нь хаалга, цонх нээх, хаах, аюулгүй байдлыг хянах гэрийн дохиолол, аюулгүй байдлын хяналт гэсэн гурван хэсгээс бүрдэх бөгөөд уламжлалт хамгаалалтын системтэй харьцуулахад хүнээс хамаарал бага, хамгаалалт өндөр байдаг. Хамгаалалтын системийг ахмад настанд ээлтэй байхаар сайжруулснаар ой санамж муутай ахмад настнуудад тулгарах бэрхшээлийг тодорхой хэмжээгээр бууруулах боломжтой болж байна (*Хүснэгт 2*). Уг системд хаалганы ухаалаг цоож, хаалга, цонхны мэдрэгч, ухаалаг PTZ камер, харааны домофон систем, утаа мэдрэгч, хий мэдрэгч, камер, хавхалганы манипулятор, цахилгаан хавхалга гэх мэт зүйлс хамаарна. Ахмад настнуудад ээлтэй ухаалаг хамгаалалтын систем нь байшингийн хаалга, цонх гэх мэт гадаад орчинтой харьцдаг газруудад голчлон ашиглагддаг бөгөөд хаалга, цонх онгойх, хаагдах үйлдлийг сануулагч, ослын дохиоллыг удирдах үүрэг гүйцэтгэдэг. Энгийн аюулгүй байдлын системтэй харьцуулахад ахмад настнуудад ээлтэй хамгаалалтын систем нь өндөр настай хүмүүс гадагш гарах үед хаалганы мэдрэгч болон гар утсаараа дамжуулан аюулгүй байдлаа хянах боломжтой. Өөрөөр хэлбэл, гэр бүлийн аюулгүй байдлыг хангах үүднээс хаалга,

цонхыг гар утсаараа алсаас хянах боломжтой байна. Мөн ахмад настнаас гадна гэр бүлийн бусад гишүүд гэрийн аюулгүй байдлаа давхар хянах боломжтой юм. Харааны домофоны системийн тоног төхөөрөмж нь ахмад настнуудын гэрийн аюулгүй байдлыг хамгаалах чадварыг нэмэгдүүлсэн. Утаа мэдрэгч, хий мэдрэгч зэрэг аюултай хий илрүүлэгч төхөөрөмж нь хийн агууламжийг илрүүлж чаддаг. Ахмад настанд тохирсон ухаалаг хамгаалалтын дэд систем нь ахмад настнуудад тулгардаг бэрхшээлүүдийг тодорхой хэмжээгээр шийдвэрлэхэд тусалдаг.

Хүснэгт 2. Ахмад настнуудын бие махбодын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй хэрэгцээний шинжилгээ

Ангилал	Биеийн зүйл	Насжилтаас үүсэх өөрчлөлт	Стандарт өгөгдөл (ухаалаг төхөөрөмжийн өгөгдлийн тохиргооны утга)
Мэдрэхүй	Сонсгол	Байнга богино хугацааны сонсгол алдагдах, өндөр давтамжийн дуу чимээг мэдрэх чадваргүй болох	
	Хараа	Харааны хурц байдал, өнгө таних чадвар мэдэгдэхүйц буурч, харааны талбай мэдэгдэхүйц нарийсаж, өвчний улмаас харалган болох магадлал нэмэгддэг.	
	Ой санамж	Богино болон урт хугацааны санах ой буурч, богино хугацааны ой санамж бага өөрчлөгддөг.	
Архаг хууч өвчин	Даралт	Цусны судасны даралт, склерозын тэлэлт, зүрх судасны өвчнөөр өвчлөх эрсдэл нэмэгддэг.	Систолын цусны даралт > 21.3кПа (160мммуб) Диастолын даралт >12.6кПа (95мммуб)
	Сахар	Глюкозын өдөөлтөд хариу үйлдэл үзүүлэх чадвар буурч, цусан дахь сахрын хэмжээ буурч, чихрийн шижин өвчнийг амархан өдөөдөг.	
	Цусны өөх	Холестерол нь биед хуримтлагдсаар, цусны зуурамтгай чанар нэмэгдэж, улмаар цусан дахь липидүүд нэмэгддэг.	
	Зүрх	Зүрх судасны болон тархины судасны эмгэгүүд хэм алдагдалд өртөмтгий байдаг.	Хэвийн зүрхний цохилт минутанд 60-100 цохилтын хооронд хэлбэлздэг.
	Уушги	Уушгины үйл ажиллагаа буурч, амьсгалахад хүндрэлтэй байгаа нь эрхтнүүдэд хүчилтөрөгчийн хангамж хангалтгүй болно.	Арван жилийн дотор уушгины багтаамж 150 мл-ээр буурдаг.
Хөдөлгөөн	Булчин	Булчингийн уян хатан чанар буурч, агшилт суларч, булчин суларч, сул дорой байдал, ядаргаа	
	Яс, үе мөч	Ясны уян хатан чанар буурч, мөгөөрсний доройтол	

Насанд тохирсон ухаалаг гэрэлтүүлгийн дэд систем

Ахмад настнуудад ээлтэй ухаалаг гэрэлтүүлгийн дэд системд фоторецептор, ухаалаг нийтлэг гэрэл, ухаалаг хөшиг, яаралтай тусламжийн мэдрэгч гэх мэт бусад тоног төхөөрөмжүүд хамаарна. Энэхүү систем нь дотоод гэрлийн тод байдал, температурыг хянаж, хиймэл болон байгалийн гэрлийг ухаалгаар удирдах, төрөл бүрийн хэрэглээний горимд тохируулан өгөгдлийн урьдчилсан тохиргоог хийх бөгөөд ингэснээр дотоод орчны гэрэлтүүлгийг хүссэнээрээ тохируулах боломжтой. Орчны дотоод гэрэлтүүлэгт янз бүрийн насны харааны бэрхшээлтэй ахмад настнууд илүү мэдрэмтгий байдаг. Иймээс ухаалаг гэрэлтүүлгийн дэд систем нь тухайн хүнд тохирох гэрэлтүүлгийн горимыг сонгох замаар өөрийн шаардлагад нийцүүлэн дотоод гэрлийн орчныг тохируулах боломжийг олгодог. Хиймэл гэрэл нь дотоод орчны бүх чиглэлд, тэр дундаа байгалийн гэрэл багатай орон зайд буюу коридорт (угаалгын өрөө) тохиромжтой байдаг. “Ахмад настны асрамжийн газрын архитектурын зураг төслийн стандарт”-д зочны өрөөний гэрэлтүүлгийн хэмжээ 200 лк, үйл ажиллагааны өрөөний гэрэлтүүлгийн хэмжээ 300 лк, дулаан өнгөтэй, эрчим хүч хэмнэдэг гэрлийн эх үүсвэр байх ёстой гэж заасан байдаг. Үүдний өрөөг жишээ болгон авч үзвэл, үүд болон цонх хоорондох зайд байгалийн гэрэлтүүлэг тохиромжтой байдаг тул үүд болон угаалгын өрөөний коридорт газраас 400 мм зайд ухаалаг мэдрэгч гэрэлтүүлгийг суурилуулдаг. Хэт харанхуй эсвэл хэт хурц гэрэлтэй орчин нь өндөр настнуудын нүдэнд тодорхой хэмжээний сөрөг нөлөө үзүүлэхээс гадна бусад өвчний суурь шалтгаан болж зарим тохиолдолд харалган болоход хүргэдэг.

Ахмадуудад ээлтэй дотоод орчны ухаалаг дэд систем

Ахмад настнуудад ээлтэй дотоод орчны эрүүл мэндийн дэд систем нь гэрийн агаарын орчныг тохируулахад чиглэдэг бөгөөд дотоод орчны агаарын тогтвортой байдлыг хадгалахын тулд тохиромжит агаарын орчны өгөгдлийг урьдчилан тохируулах замаар автоматаар тохируулдаг. Ахмад настнуудад ээлтэй дотоод орчны дэд системийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд өрөөний температур, чийгшил мэдрэгч, агаарын чанарын мэдрэгч, цэвэр агаарын систем, шалны халаалтын систем, төвийн агааржуулалт хамаарна. Ахмад настнууд дотоод орчны агаарт мэдрэмтгий байдаг бөгөөд агаарын чийгшил, температур тохиромжгүй байх нь өндөр настанд ханиад хүрэх, хэрх өвчин тусах эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг. Агаарын чанар уушгины өвчтэй ахмад настнуудад мөн сөргөөр нөлөөлдөг. “Дотоод орчны агаарын чанарын стандарт” GB/T18883-2002-д зуны улиралд дотоод орчны температур 22°C-28°C, харьцангуй чийгшил 40%-80% байна гэж заасан бөгөөд хэрэглэгчийн хүсэл сонирхлын дагуу дээрх хэмжээнд тохируулан уян хатан байдлаар шийдэх боломжтой (*Хүснэгт 3*). Ахмад настанд ээлтэй дотоод орчны ухаалаг дэд систем нь өндөр настнуудад тав тухтай, тогтвортой дотоод орчны агаарыг бий болгоход тусалдаг.

Хүснэгт 3. Өрөөн доторх агаарын чанарын стандарт

№	Ангилал	Параметр	Нэгж	Стандартын хэмжээ	Тайлбар
1	Физик шинж	Температур	°C	22 ~ 28	Зуны агааржуулагч
				16 ~ 24	Өвлийн дулаан
2	Физик шинж	Харьцангуй чийгшил	%	40 ~ 80	Зуны агааржуулагч
				30 ~ 60	Өвлийн дулаан
3	Физик шинж	Агаарын хурд	m/s	0.3	Зуны агааржуулагч
				0.2	Өвлийн дулаан
4	Химийн шинж	Нүүрстөрөгчийн дутуу исэл	mg/m ³	10	1 цагийн дундаж
5		Нүүрстөрөгчийн давхар исэл	mg/m ³	0.10	Энгийн өдрийн хэмжээ
6		Аммиак	mg/m ³	0.20	1 цагийн дундаж
7		Формальдегид	mg/m ³	0.11	1 цагийн дундаж
8		Амьсгалах боломжтой тоосонцор	mg/m ³	0.15	Энгийн өдрийн дундаж

Ахмад настны ухаалаг дуу дүрсний мэдээллийн хэрэгслийн дэд систем

Ахмад настанд тохирсон ухаалаг аудио-визуал медиа систем нь интернэтэд төвлөрсөн систем юм. Энэхүү системийн удирдлагын төв болох ухаалаг дэлгэц нь өгөгдөл, дуу чимээ, дохиог боловсруулж, дэлгэцээр дамжуулснаар ахмад настай хүмүүс дуу, дүрсийг илүү сайн сонсож, харах боломжтой. Зочны өрөө, унлагын өрөө болон бусад дотоод орчинд таазны чанга яригч, проектор, хөшигний дэлгэц, гэрэлтүүлгийн төхөөрөмж, ухаалаг аудио-визуаль медиа дэд системүүдийг суурилуулдаг. Аудио-визуал медиа дэд системийг ашиглах явцад дууны чанар, сонсогдох байдал чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Ахмад настнуудад сонголын мэдрэмж эрс буурч, өндөр давтамжийн дуу чимээг сонсох чадвар сулардаг (*Хүснэгт 2*). Иймээс дуу, дүрсний төхөөрөмжийг ахмад настанд тохируулах шаардлагатай байдаг. Ухаалаг удирдлагын дэлгэц нь гэрэлтүүлэг, дэлгэцийн тод байдал болон бусад горимыг тохируулдаг бөгөөд харах зай, дэлгэцийн өндрийн загварыг өөрчлөхдөө өндөр настнуудын онцгой хэрэгцээг харгалзан үзэх шаардлагатай.

Ахмад настнуудад ээлтэй эрүүл мэндийн ухаалаг удирдлагын дэд систем

Ахмад настнуудад ээлтэй ухаалаг эрүүл мэндийн удирдлагын дэд систем нь ухаалаг бугуйвч, жин хэмжигч, цусан дахь сахар мэдрэгч болон бусад төхөөрөмжүүдийг ашиглан тухайн хүний эрүүл мэндийн ерөнхий мэдээллийг, хянаж нэгтгэдэг. Эрүүл мэндийн эдгээр мэдээллийг өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эмчилгээний зорилгоор өрхийн эмнэлгийн мэдээллийн санд шууд дамжуулах боломжтой. Ухаалаг бугуйвч, жин хэмжигч, цусан дахь сахар мэдрэгч болон бусад төхөөрөмжүүд ахмад настнуудын биеийн ерөнхий мэдээллийг илүү нарийвчлалтай мэдээлэх болно. Нас ахих үед биеийн хөдөлгөөний болон мэдрэхүйн үйл ажиллагааны чадвар мэдэгдэхүйц буурч, архаг хууч өвчин сэдэрэх эрсдэл нэмэгддэг. Иймээс биеийн жин, цусны даралт, зүрхний хэм гэх мэт биеийн ерөнхий байдлаа тогтмол хянах нь архаг хууч өвчин сэдэрэхээс урьдчилан сэргийлэхэд чухал ач холбогдолтой юм. Иймээс ахмад настнуудын биеийн ерөнхий байдлыг илрүүлэхэд

ухаалаг төхөөрөмжүүдийн нарийвчлалыг сайжруулах нь ахмад настнуудад зориулсан ухаалаг гэрийн системийн үндсэн нэг чиглэл болох юм.

Ахмад настнуудад тохирсон ухаалаг цэвэрлэгээний дэд систем

Ахмад настнуудад ээлтэй ухаалаг цэвэрлэгээний дэд систем нь ухаалаг удирдлагын тусламжтайгаар хувцас, шал, гал тогооны хэрэгслийг угаах, цэвэрлэх боломжтой систем бөгөөд үүнд ухаалаг робот, хувцас угаах, хатаах машин, аяга таваг угаагч болон бусад тоног төхөөрөмж багтана. Нас ахих тусам хүний булчингийн чадал, ясны бат бөх, уян хатан чанар, амьсгалын үйл ажиллагаа багассанаар угаалга, цэвэрлэгээ хийхэд хүндрэлтэй болж, түүний үүргийг ухаалаг цэвэрлэгээний төхөөрөмж гүйцэтгэж байна. Судалгаанаас харахад ухаалаг гэрийн тоног төхөөрөмжийн үйлдвэрлэлийн зах зээлд иж бүрэн ухаалаг цэвэрлэгээний систем байхгүй ба судалгаанд хамрагдсан ахмад настнууд ихэвчлэн угаалга цэвэрлэгээ, ариун цэврийн байгууламжийн асуудалтай тулгардаг нь энэ системийг сайжруулах шаардлагатайг харуулж байна.

3. Хуучирсан ухаалаг гэрийн системийг зохион бүтээх, хэрэгжүүлэх

Гэрийн орон зайн үндсэн бүтэц

Уламжлалт орон сууцны загварт орон зайн зураг төсөл, төлөвлөлтийг хүмүүсийн амьдралын хэв маягт тохируулан хийдэг. Ухаалаг гэрийн системийг ашигласнаар хүний амьдралын хэв маяг эрс өөрчлөгдөж, өдөр тутмын харилцаа холбоо, алсын зайны харилцаа, ухаалаг төхөөрөмжийн ашиглалт, мэдээлэл цуглуулах болон дамжуулах зэрэгт өөрчлөлт орох нь гарцаагүй. Юуны өмнө гэрийн зайны утаснуудад тохируулга хийх хэрэгтэй. Өмнө нь айл, өрх бүрийг сүлжээний кабель, ТВ-ийн хаалттай шугамд холбодог байсан бол өдгөө утасгүй шугамаар дамжуулан холбох боломжтой болсон. Гэсэн хэдий ч утасгүй шугамаар дамжуулан ихээхэн зардал хэмнэх боломжтой ч ухаалаг төхөөрөмжүүдэд олон тооны цахилгаан залгуур шаардлагатай байдаг нь бас нэгэн сорилт болж байна.

Хялбар дизайн

Ахмад настнуудад зориулсан хялбар дизайны гол зорилго нь өндөр настнууд угаалгын болон гал тогооны өрөөнд тав тухтай байхад нь туслахад оршино. Үүний тулд дуу хоолой таних үйлдлүүдийн тусламжтайгаар үйл ажиллагааны аюулгүй байдлыг сайжруулахын тулд ухаалаг төхөөрөмжтэй хослуулах шаардлага тулгарч байна. Ашиглахад хялбар, саад бэрхшээлгүй загвар нь ахмад настны бие махбодод тохирсон хөдөлгөөний далайцыг сайжруулах, бие махбодод учрах эрсдэлийг бууруулах, амьдралын чанарыг сайжруулахад чиглэдэг. Үүний зэрэгцээ ахмад настанд зориулан орон зай, тоног төхөөрөмжийг хувиргах, өөрчлөх, боломжтой орон зайг бий болгох шаардлагатай байна.

4. Ухаалаг гэрийн системийн өндөр настнуудын сэтгэл зүйд үзүүлэх нөлөө

Ахмад настанд тохирсон ухаалаг гэрийн системтэй холбоотой бүтээгдэхүүнүүд нь ахмад настны сэтгэл зүйн төлөв байдалд анхаарч, харилцааны таатай орчинг бүрдүүлэх ёстой.

- 1) Ахмад настнуудын сэтгэл зүй, сэтгэл санааны өөрчлөлт харьцангуй их байдаг бөгөөд амархан цочирддог. Иймээс ахмад настан хэт сандарсан үед ухаалаг төхөөрөмж түүнийг мэдэрч, цаг тухайд нь сануулж, сувилагч, асрагчид мэдэгдэх үүрэгтэй.
- 2) Цуглуулсан өгөгдлөөр дамжуулан, ахмад настнуудын сэтгэцийн байдалд дүн шинжилгээ хийж, холбогдох хариу арга хэмжээний төлөвлөгөөг боловсруулна. Ахмад настны сэтгэцийн эрүүл мэндийн асуудал хөндөгдөлгүй орхигдсоор ирсэн байдаг. Иймээс ахмад настанд зориулсан ухаалаг системээр дамжуулан тэдний сэтгэл зүйн байдлыг тогтмол хянаж, шаардлагатай үед яаралтай арга хэмжээ авахыг сануулж, сэтгэл зүйн зөвлөгөө өгөх, хүртээмжийг нэмэгдүүлэх шаардлага байгааг дурдах нь зүйтэй.

Дүгнэлт

Хүн амын насжилт нэмэгдэж буй энэ үед ахмад настнуудад зориулсан гэрийн дотоод орон зайн дизайн нь аюулгүй, тохь тухтай, хэрэглээ тохируулгатай байх ёстой. Энэхүү судалгаа нь ухаалаг гэрийн системтэй холбоотой ухаалаг төхөөрөмжүүдийг өндөр настнуудын тусгай хэрэгцээнд нийцүүлэн ашиглахад хялбар, үр ашигтай зохион бүтээх шаардлагатайг харуулсан. Загвар зохион бүтээгчийн хувьд ахмад настнуудын амьдралын онцгой хэрэгцээг хангаж, ухаалаг гэрийн системийг хослуулах, нарийн төлөвлөлт, ухаалаг дизайн боловсруулах замаар тэдгээр хүмүүсийн амьдрах орчны тааламжтай байдал, амьдралын баталгааг хангах талаар анхаарч үзэх шаардлагатайг онцолж байна. Үүний тулд, юун түрүүнд аюулгүй байдал, ашиглахад хялбар байдлыг анхаарч үзэх нь чухал болохыг энэхүү судалгааны үр дүн харуулж байна.

Ашигласан материалын жагсаалт

1. Жоу Жианжун, Цао Вэнкай, Лян Лили. 2019. *Манай улсын хүн амын хөгшрөлтийн орон сууцны хэрэглээнд үзүүлэх нөлөөллийн оун шинжилгээ*. БНХАУ: Хунан их сургууль. (人口老龄化对我国住房消费的影响分析[J].周建军, 曹文凯, 梁丽利. 湖南大学学报. 2019 (05))
2. Конг Чиню, Шан Вэнью. 2019. *5G үндсэн технологийн судалгаа, хөгжлийн шинжилгээ: Хятадын удирдлагын мэдээлэлжүүлэлт*. БНХАУ. (5G核心技术研究发展探析[J].孔庆玉, 商文字. 中国管理信息化. 2019(19)
3. Ван Юнтао. 2017. *Эд зүйлсийн интернет нөхцөл байдалд 5G холбооны технологийн хэрэглээ*. БНХАУ: Хятадын шинэ харилцаа холбоо. (物联网形势下的5G通信技术应用[J].王永涛. 中国新通信. 2017(14)
4. Орон сууц, хот хөдөөгийн хөгжлийн яам. 2018. *Ахмад настны асрамжийн байгууламжийн архитекторын зураг төслийн стандарт*. БНХАУ: Эрүүл мэндийн яам, Улсын Байгаль орчныг хамгаалах ерөнхий газар, Чанарын хяналт, шалгалт, хорио цээрийн ерөнхий газар. (住房和城乡建设部. 老年人

照料设施建筑设计标准[S].2018. [4] 国家质量监督检验检疫总局, 卫生部, 国家环境保护总. 室)

5. Дотоод орчны агаарын чанарын стандарт GB/T 18883-2002[S].2 内空气质量标准 GB/T 18883-2002[S].2002.
6. Xu Bixia, Li Qiong, Yoshino Hiroshi. 2021. Гуанжэоу дахь хот, хөдөөгийн өндөр настнуурын орон сууцны зуны дотоод орчныг судалж, бодит хэмжилт хийсэн нь. Гуандун: Өмнөд Архитектур. (徐碧霞, 李琼, 吉野博, 等. 广州城乡老年人住宅夏季室内环境调查与实测[D]. 广东: 南方建筑, 2021).
7. Лю Жэнью. 2019. 5G холбооны технологийн хэрэглээний хувилбарууд ба гол технологи: Цахим технологи ба программ хангамжийн инженерчлэл. БНХАУ. (5G通信技术应用场景和关键技术[J].刘振宇. 电子技术与软件工程.2019)
8. Жэнфан, Лин Юлиан. 2017. Байгаль орчны сэтгэл зүй. Бээжин: Хятадын барилгын салбарын хэвлэл. (胡正凡, 林玉莲 《环境心理学》 [M].北京. 中国建筑工业出版社)
9. Скотт Болл, Жан Жинжин. 2016 он. Хөгшрөлтөд зориулсан амьдрах боломжтой орон нутгийн дизайн. Ухань: Хуажун Шинжлэх ухаан технологийн их сургуулийн хэвлэл. (斯科特.鲍尔, 《老龄化宜居社区设计》 [M].张晶晶等, 译, 武汉. 华中科技大学出版社,2016)
10. Луо Жижэо. 2018 он. Ухаалаг гэрийн орчинд өндөр настай хэрэглэгчдийн соматосенсорын интерактив дахионы судалгаа. Жэжян: Шинжлэх ухаан, технологийн их сургууль. (智能家居环境下老年用户体感交互手势研究[D] 罗智兆, 浙江理工大学,2018)