

ҚУРИЛИШ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАНЛАШДА НОРАВШАНЛИК ХОЛАТИДА ҚАРОР ҚАБУЛ ҚИЛИШ ТИЗИМИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Қ. М. Ғайбулов

Сам ДАҚУ ўқитувчи

АННОТАЦИЯ

Одно из основных требований к качеству производства строительных материалов, используемых для обеспечения качества строительства зданий и сооружений здания. Промышленные предприятия для сравнения устройства и средства совместной работы, производство товаров из одного места в другое, характеристики мобильность

ABSTRACT

Today is the use of artificial intelligence technologies in the selection of building materials is poorly organized. Therefore, this study recommends the selection of sustainable building materials based on the criteria considered to determine the best sustainable alternative and quantitative measurements are used to compare information about these systematic changes. The paper main of propose an evaluation model for selecting the best building material based on sustainable performance based on the experience of construction experts in Uzbekistan, using a hybrid multi-criteria decision-making methodology.

КИРИШ

Қурилиш материалларини танлашда барқарор баҳолаш мезонларини ишлаб чиқилди ва уларни экологик-иқтисодий ва техник мезонлар бўйича гуруҳланди. Атроф-муҳит мезонларига қуйидагилар киради: қайта ишлаш ва қайта фойдаланиш потенсиали, атроф-муҳитга зарарли чиқиндиларнинг мавжудлиги, материалнинг ҳаво сифатига таъсири, озоннинг эмирилиш потенсиали, ҳосил йиғим-терими пайтида атроф-муҳитнинг таъсири, нол ёки кам захарлилиги, атроф-муҳитнинг қонунларга мувофиқлиги, минимал ифлосланиш, моддий чиқиндилар, хом ашёни қазиб олиш усули ва материал ичидаги энергия. Ижтимоий-иқтисодий мезонларга қуйидагилар киради: йўқ қилиш қиймати, соғлиқ ва хавфсизлик, хизмат кўрсатиш қиймати, эстетика, маҳаллий материаллардан фойдаланиш, дастлабки сотиб олиш қиймати ва ишчи кучи. Техник мезонлар: барқарорлик, қурилишнинг қулайлиги, парчаланишга қаршилиқ, ёнғинга



чидамлилик, материалнинг хизмат қилиш муддати ва энергия тежаш ва иссиқлик изолатсияси.

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Аниқ предмет соҳа бўйича қарор қабул қилиш (ҚҚК) ни ўзаро боғлиқ бўлган бешта қисм тўпламини ўзига бирлаштиради:

Муҳитнинг ички ва ташқи ҳолати ҳақидаги ахборотдан келиб чиққан ҳолда муаммовий ҳолатни акс эттириш (1), экспертлар билан ҳамкорликда (2) “Муаммовий ҳолат ва уни ечиш йўллари” қисм тизими моделини шакллантиради (3), муаммони ҳал этиш бўйича тадбирлар рўйхатини ташкил этишади (4), улардан мақбулини жамоада келишилади ва тасдиқланади (5).

ҚҚК масаласи юзага келган муаммоларни мувафақиятли ечиш билан чегараланиб қолмай, балки юзага келадиган муаммони кўра билиши ҳамда ўз вақтида ва самарали еча билиши лозим.

Келтирилган тизим бўйича аниқ бир предмет соҳа бўйича ҚҚК процедураси тавсифланган. Бу процедура тўрт босқичдан иборат:

I-босқич. Муаммовий ҳолатни баҳолаш.

1. Тизимни, унинг қисм тизимини ва ўзаро боғлиқликларини аниқлаш.
2. Ахборот ишончилигини аниқлаш.
3. Муаммони шакллантириш.
4. Муаммони ҳосил бўлиш сабабини таҳлил қилиш.

II-босқич. ҚҚК моделини қуриш.

5. Муаммони баҳолаш ва ечиш учун илмий усуллар ва техник воситаларни аниқлаш.

6. Ечимларнинг мумкин бўлган вариантлар тўпламини аниқлаш.

7. Барча ечим вариантлари учун баҳолар тўпламини аниқлаш.

8. ҚҚКШ томонидан мақбуларни аниқлаш.

9. Муаммо ечимини асослаш бўйича аргументлар рўйхатини ташкил этиш.

III-босқич. Ишлаб чиқилган тадбирларни мувофиқлаштириш ва тасдиқлаш.

10. Муаммо ечими вариантларини мувофиқлаштириш жараёнини ишлаб чиқиш.

11. Ечимларни амалга оширувчи ҚҚКШ ва бажарувчи ечимларини мувофиқлаштириш.

12. Бошқарувда қарорни амалга оширишга тайёрлаш.

IV- Яқунловчи босқич.

13. Қарор лойиҳасини бажарувчига бериш.

14. Қарорни амалга оширилишини тезкор назоратга қўйиш.

15. Керакли маслахатлар бериш.

16. Келажак учун қилинган ишлар борасида хулосалар тайёрлаш.

ҚҚҚнинг энг мураккаб босқичларидан бири моделни қуриб олиш ҳисобланади.

Муқобил характеристикасини мувофақиятли амалга ошириш учун ҚҚҚнинг кўп мезонли моделларидан фойдаланиш ўринли.

ҚҚҚ масаласини ечишнинг кўп мезонли моделини қуйидаги элементлар жамланмаси кўринишида ифодалаш мумкин

$$\langle t, \Phi, F, \Theta, P, r \rangle,$$

бунда t – масала қўйилиши (типи);

Φ – қарорлар тўплами;

F – баҳолаш функцияси векторлари;

Θ – ахборот ҳолатлари тўплами;

P – ҚҚҚШ мақуллашлари тизими;

r – қарорни танлаш қоидаси.

Шу қаторда аниқ берилган элементли бундай модел асосида қарор вариантларини таққослаш ва уларни формаллаштирилган усуллар ёрдамида тартиблаш мумкин.

Кўп критерияли моделларни ҚҚҚ масалаларида қўллаш масаланинг қўйилишидан бошланади. Мақсад шакллантирилгандан кейин мумкин бўлган қарор вариантлари тузилади, мезонлар рўйхати шакллантирилади, ҳар бир мезон бўйича вариантлар баҳоланади, кейин мақбулликлар тизими аниқланади ва ҳал қилувчи қоида қурилади. Ҳал қилувчи қоида асосига қурилган мумкин бўлган қарорлар тўплами ёрдамида талаб қилинган масаладаги тартибга эришилганлигини аниқланади. Агар бундай тартиблаш олинган бўлса, у ҳолда унинг таҳлили амалга оширилади, акс ҳолда эса модел элементларидан бири танланади. Таҳлилдан кейин олинган тартиблаш ҚҚҚШни қаноатлантириши текширилади ҳамда якуний ҚҚҚ амалга оширилади.

Норавшан мухитда қарор қабул қилиш тизими

ҚҚҚ масаласини норавшан ифодалаш қуйидаги ҳолатларда бўлиши мумкин:

1. Моделлаштиришга ресурснинг чекланиши (вақт ва нарх) мавжуд бўлган аниқ ахборотни олиш имконини йўқотади ва тизимли таҳлилчиларни эксперт билимларидан фойдаланишларига мажбур қилишади, эксперт билимлари эса норавшан сўзли



кўринишда ифодаланади. Натижада оддий ҚҚҚ масаласи норавшан муҳитга “чўмдирилади”.

2. Ресурсларга нисбатан чеклашларда мавжуд сонли ахборот ечимларни топиш имконини бермайди, бироқ ҚҚҚ шахс уни ўз малакасига таянган ҳолда топади, у бу билимларини бошқа ҚҚҚ шахсга норавшан қоидалар кўринишида қолдириши мумкин. Бу ерда ҚҚҚ масаласи қўйилишига кўра ҳам норавшан ҳисобланади.

3. Мураккаб объектни лойиҳалашнинг бошланғич босқичларида лойиҳалашнинг бир қатор муқобил вариантлари мавжуд бўлади, бироқ у ёки бу йўл орқали шакллантирилган объект қандай хусусиятга эгаллиги маълум бўлмайди. Лойиҳанинг барча вариантларига ишлов бериш учун ресурс мавжуд эмас, лойиҳаловчилар тажрибалари эса сифат кўринишида ифодаланади (сўзли ифодалаш кўринишида). Вариантлар қисмларини уларнинг компоненталарини норавшан баҳолари мавжуд сифатнинг вектор кўрсаткичи асосида тарқатиш масаласи қўйилади. Бундай ҳолатда лойиҳалаш бошланғич кўринишидаёқ норавшан муҳитга сингдирилган бўлади.

ҚҚҚ моделларини қуришда лингвистик ёндашув қуйидаги имкониятларни беради:

➤ ҚҚҚ масаласи элементларини ифодалаш учун ҚҚҚТнинг норавшан тушунчалар, муносабатлар ва ҚҚҚТ профессионал тилидаги фикрлашлари орқали ифодаланган баҳоларини олиш;

➤ Норавшан тўплам, лингвистик ўзгарувчилар ва норавшан гувоҳликлар ёрдамида норавшан тавсифлашни шакллантириш;

➤ Норавшан тўпламлар назарияси асосида ривожлантирилаётган аппарат ёрдамида олинган формал объектлар орқали амал бажариш;

➤ Масаланинг ечими натижаларини норавшан кўринишда ифодалаш.

Материал танлашда мезон ва алгоритмлар

Материал танлаш жараёни кўп қиррали қарор қабул қилиш муаммоси бўлиб, қарор одатда лойиҳани ишлаб чиқишда қабул қилинади. Материални танлаш мезонлари ҳар хил лойиҳаларда фарқланиб, лойиҳа жойлашган жойга ҳам боғлиқ бўлади.

Jadid ва Badrah материал танлови учун қуйидаги мезонни таклиф қилган:

- чидамлилиқ - фойдаланишда эскиришга ёки зарар кўришга қарши тура олиш қобилияти;

- таъмирга яроқлилиқ - хизмат кўрсатиш муддатининг камлиги ва соддалиги;

- барқарорлик - қайта фойдаланиш, қайта ишлаш ва



материаллар сонини қисқартиришнинг қулайлиги;

- эстетика;
- мослашувчанлик - хизмат кўрсатиш муддатининг сўнгида демонтаж қилишнинг осонлиги;
- инсон ва атроф-муҳит учун захарли эмаслиги;
- иқтисодий самарадор эканлиги.

Akadiri, Olomolaiye ва Chinyio мезонларни танлашга ёрдам берадиган қуйидаги кўрсатмалар тўпламини ишлаб чиқдилар:

1) Кенгқамровлилик - мезонлар тўрт тоифани қамраб олиши керак: иқтисодий, экологик, ижтимоий ва техник.

2) Қўлланувчанлик - муқобил вариантларни таққослашни кафолатлаш учун танланган мезонлар қаралаётган барча лойиҳалаш вариантларига қўлланилиши керак.

3) Шаффофлик - мезонлар аниқ, тақрорланмас ва тушунарли бўлиши керак.

4) Амалийлилик - танланган мезонлар баҳоланадиган ечим мақсадлари, фойдаланиладиган воситалар, бундан ташқари таҳлил қилиш ва баҳолаш учун мавжуд вақт ва захираларларга мос бўлиши керак.

ХУЛОСА

Барқарорлик мезонларини танлаш қарор натижасига сезиларли таъсир кўрсатиши аниқ. Akadiri, Olomolaiye ва Chinyiolар қурилиш материалларини танлаш учун барқарорлик мезонларини ишлаб чиқишни давом эттирдилар ва мезонларни экологик, ижтимоий-иқтисодий ва техник мезонларга кўра гуруҳладилар. Атроф-муҳит мезонлари ўз ичига қуйидагиларни олади: ташқи қурилиш атроф муҳитга уйғунлашуви, экологик хавфсиз утилизациялаш вариантларининг мавжудлиги, материалнинг ҳаво сифатига таъсири, материални тайёрлашда атроф-муҳитга таъсири, экологик стандартларга мувофиқлиги, минимал ифлосланиш. Ижтимоий-иқтисодий мезонлар қуйидагиларни ўз ичига олади: меҳнат сарфини камайтириш, қўллаб-қувватлаш харажатлари, эстетика, маҳаллий материалдан фойдаланиш, сотиб олишнинг дастлабки харажатлари ва ишчи кучи. Техник мезонлар қуйидагиларни ўз ичига олади: таъмирлана олиш қобилиятининг мавжудлиги, конструкциянинг соддалиги, зилзилага бардошлилиги, ёнғинга чидамлилиги, материалнинг ишлаш муддати, шунингдек, энергия тежамкорлиги ва иссиқлик изоляцияси.



Норавшан қоида хулосаси аосида материални танлаш ва уларнинг параметрларини сошлаш алгоритми икки босқичда амалга оширилади.

Биринчи босқичда қоидаларнинг кирувчи ўзгарувчиларини кластерлаш (clustering) амалга оширилади.

Иккинчи босқичда норавшан нейрон тўрлари ва ўқитишнинг турли процедураларидан фойдаланиб ушбу параметрларни аниқлаштириш ва сошлаш амалга оширилади.

REFERENCES

1. Akadiri, P. O., Olomolaiye, P. O., and Chinyio, E. A. Multi-criteria evaluation model for the selection of sustainable materials for building projects // *Automation in Construction*, 2013, 30, 113-125.
2. Jadid, M. N., and Badrah, M. K. Decision support system approach for construction materials selection // *Proceedings of the 2012 Symposium on Simulation for Architecture and Urban Design*, Society for Computer Simulation International, 10. 2012.
3. Акрамов Х.А., Нуритдинов Х.Н. бетон ва темир-бетонбуюмлари ишлаб чиқариш технологияси. Дарслик.Тошкент-2010
4. Н.А. Махмудова, Х.И. Давлетов - қурилиш материаллари корхоналари иқтисодиёти -Ўқув қўлланма Тошкент – 2007.
5. Убайдуллаев Х.М., Иногамова М.М. “Турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалашнинг типологик асослари”. Дарслик. М.Ч. Voris nashriyoti. Тошкент., 2009.
6. Хужаев Ж.И. Алгоритм расчёта трехмерного температурного поля хлопка-сырса // Вестник ТашГТУ. - Ташкент, 2014. - № 3 (87). – С. 36-39.
7. КМ Шаимов, МХ Эшмуродов, ИК Хужаев. Численный метод решения задач о движущихся точечных источниках тепла внутри области теплообмена//ТУИТ имени М.ал-Хоразми – Проблемы вычислительной и прикладной математики, Ташкент, 2020.-№1(25).-С. 59-68.
8. M Kh Eshmurodov, K M Shaimov, I Khujaev and J Khujaev. Method of lines for solving linear equations of mathematical physics with the third and first types boundary conditions//*Journal of Physics: Conference Series* 2131, 2021. -P.1-10.
9. М.Х. Eshmurodov, К.М. Shaimov. Ixtiyoriy chiziqli chegaraviy shartlar uchun parabolik tenglamani yechishda to‘g‘ri chiziqqlar usulini qo‘llash algoritmi//*Academic Research in Educational Sciences* Volume 3 | Issue 11 | 2022. В. 124-133.



10. M.X. Eshmurodov. To'g'ri burchakli sohada issiqlik to'lqinlari tarqalishi masalani yechish. Academic Research in Educational Sciences Volume 4 | Issue 1 | 2023. B. 111- 115.
11. I. Khujaev, J Khujaev, M Eshmurodov and K Shaimov. Differential-difference method to solve problems of hydrodynamics. Journal of Physics: Conference Series 1333. 2019. -P. 1-8.
12. M.X. Eshmurodov. Yordamchi matrisalarni kiritish va ularning elementlarini aniqlash usullari. Academic Research in Educational Sciences Volume 4 | Issue 1 | 2023. B. 209- 214.

