

УЎТ: 631.153.46:331.45

СУВ ХЎЖАЛИГИ ОБЪЕКТЛАРИДА БАХТСИЗ ХОДИСАЛАР
СОДИР БЎЛИШНИ БАШОРАТ ҚИЛИШ

Э.Ибрагимов - катта ўқитувчи

С.Гагиназарова - доцент

Тошкент ирригация ва мелиорация институти

У.Сададдинов – ассистент ўқитувчи

Ажиниёз номидаги Нукус давлат педагогика институти

Таянч сўзлар: инсон, ҳаёт фаолияти хавфсизлиги, бахтсиз ходисалар, жароҳатланишларни таҳлил қилиш ва башоратлаш, жароҳатланиш тенденцияси, жароҳатланиш дисперсияси, чизикли регрессия метод, жароҳатланиш динамикаси.

Ключевые слова: человек, безопасность жизнедеятельности, анализ и прогнозирование получения травм, тенденция травмированности, дисперсия травмированности, метод линейной регрессии, динамика травмированности.

Key words: man, safety of vital activity, analysis and prediction of getting injury, the tendency of injuring, dispersion of injuring, method of linear regress, dynamics of injuring.

Инсон ҳар доим, қанақа шароитда бўлишдан қатъи назар ўзининг хавфсизлигини таъминлашга ҳаракат қилган. Ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлаш узок ўтмишдан то ҳозирги кунимизга қадар инсоният илмий ва амалий қизиқишларининг энг муҳим томонларидан бири бўлиб келган. Чунки хавфсизликни таъминлаш муаммоси инсон соғлиғи, ҳаёти ва жамият тараққиёти билан боғлиқ муҳим масалалардан биттаси ҳисобланади. Ишлаб чиқаришнинг ривожланиши натижасида техносферанинг шаклланиши эса ундаги фаолият хавфсизлиги муаммо ва масалаларини ечиш учун махсус билимларни эгаллаш лозимлигини юзага келтирди.

Инсон яшашга, қулай атроф-муҳит бўлишлигига, фаолият хавфсизлиги талабларига жавоб берувчи шароитларда меҳнат қилиш, соғлиқни сақлаш, дам олишга бўлган ва бошқа ҳақ-хуқуқларини ҳаёт фаолияти жараёнида амалга оширади. Инсонларнинг бу ҳақ-хуқуқларининг барчаси мустақил Ўзбекистон Республикасининг Конституциясида қафолатланган.

Ҳозирги вақтга келиб инсон ҳаёт фаолияти хавфсизлигини таъминлаш муаммолари янада кескинлашди. Барча давлатларда ва минтақаларда бахтсиз ходисалар, ёнғинлар, авариялар ва фалокатлар содир бўлиш частотаси ва кучи йилдан йилга ошиб бормоқда. Бу фавқулодда ходисалар оқибатида минглаб инсонлар ҳалок бўлмоқда, катта миқдорда иқтисодий, ижтимоий ва бошқа турдаги зарарлар кўрилмоқда. Шу сабабли турли хавф-хатарлардан ҳимояланиш масалаларига одамларни ўқитиш, уларда фавқулодда ҳолатларда тўғри ҳаракат қилиш қўникмаларини тарбиялаш катта аҳамият касб этувчи жуда муҳим масала бўлиб қолди.

Республикамизда инсон хавфсизлигини унинг барча фаолият соҳаларида таъминлаш, шу жумладан, ишлаб чиқаришда фаолият хавфсизлигини ошириш, меҳнат қилиш шароитларини яхшилаш, жароҳатланиш ва касалланиш даражасини камайтириш умумдавлат миқёсидаги масала даражасига кўтарилган. Шу мақсадда бир қатор янги қонунлар, қоидалар, низомлар, меъёрлар ва стандартлар ишлаб чиқилди, эскиларига эса зарур тузатишлар киритилиб қайтадан қабул қилинмоқда.

Инсоннинг фаолият кўрсатиш муҳитида содир бўлаётган табиий, техноген ва бошқа тусдаги ўзгаришлар, ҳамда ишлаб чиқаришда технологик қувватнинг ортиб бораётганининг ўзи ҳам хавф-хатарни кучайтиради. Шу сабабли инсон яшаш муҳитида табиий, техноген ёки бошқа тусдаги фавқулодда вазиятларнинг юз беришини прогноз қилиш, уларнинг олдини олиш, салбий оқибатларини бартараф қилиш, ҳамда аҳолини, моддий бойликларни ва ҳудудларни фавқулодда вазиятларда муҳофаза қилиш ишларини амалга оширишга давлатимиз томонидан катта эътибор берилмоқда.

Ишлаб чиқаришда содир бўладиган техноген, фавқулодда вазиятлар натижасида жароҳатланишларнинг олдини олиш бўйича тезкор ва самарали тадбирлар ишлаб чиқиш учун жароҳатланишларнинг жорий йилдаги кўрсаткичларидан ташқари қисқа муддатли (4...5 йилгача)

ва узок муддатли (8...10 йилгача) кутилаётган кўрсаткичларини ҳам билиш мақсадга мувофиқ бўлади. Ишлаб чиқаришдаги жароҳатланишларни ижтимоий ҳодиса сифатида қабул қилган ҳолда унинг кўрсаткичларини қисқа муддатга башоратлаш катта аҳамиятга эга [1].

Жароҳатланишларни таҳлил қилиш ва башоратлаш натижасида олинган маълумотлар асосида мақсадли олдини олиш чора-тадбирлари тизими ишлаб чиқилади. Бу жараён маълум бир иқтисодий объектига нисбатан олинadиган бўлса, объект тегишли бўлган тармок бўйича жароҳатланишлар, содир бўлиши сабаблари бўйича дифференциация қилинган ҳолда, жорий йилники ва ўтган йилларники (10...12 йил) тўпланади ва таҳлил қилинади. Шу тарзда жароҳатланиш тенденцияси ўрнатилади ва регрессия тенгламаси аниқланади. Аниқланган регрессия тенгламаси умумий жароҳатланиш даражасини ва унинг даражаларини содир бўлиш сабаблари ташкил этувчилари бўйича, йўл қўйиладиган хатолик доирасида, қисқа муддатга (4..5 йил) башоратлаш имкониятини яратди.

Бу башорат асосида юқорида келтирилган вақт оралиғида кутилаётган жароҳатланиш ҳолати тўғрисида тахминий маълумотлар олинади ва уларга таянган ҳолда шу вақт оралиғига мўлжалланган самарали олдини олиш тадбирлари ишлаб чиқилади, зарур ҳолларда бошқарув тизими мукамаллаштирилади.

Ишлаб чиқаришдаги жароҳатланишлар динамикасини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, унинг йиллар бўйича ўзгариши чизикли хусусиятга эга. Бу ҳолат ишлаб чиқаришдаги жароҳатланишларни статистик таҳлил қилишда ва қисқа муддатга башоратлашда чизикли регрессия методини ва у таянадиган математик статистика ва эҳтимоллар назарияси қоидаларини қўллаш имкониятини яратди. Жароҳатланишнинг умумий даражасини таҳлил қилиш ва башоратлашни ишловчиларнинг рўйхатдаги ўртача сонига нисбатан ўтказиладиган методика кенг қўлланилади.

Жароҳатланишларни таҳлил қилиш бирламчи йилни (G_6) танлашдан бошланади. Таҳлил қилиш тугаган йилдан олдинги ҳар қандай йил бирламчи йил қилиб олиниши мумкин. Амалда ҳисоблашга осон бўлиши учун 10 га қарра йиллар олинади (масалан, 2010 йил).

Бунда танланган бирламчи йилдан G_6 таҳлил йилигача G бўлган вақт куйидагича аниқланади:

$$\tau = G - G_6, \quad (1)$$

Статистик маълумотлар асосида корхона бўйича солиштирма жароҳатланишни (ишлаган одамлар сонига нисбатан, фонзда) куйидаги ифода орқали аниқлаймиз:

$$T_{Ti} = \frac{T_{y_{mi}}}{O_r} \cdot 100, \quad (2)$$

бу ерда T_{Ti} – корхона бўйича солиштирма жароҳатланиш, %;

O_r – таҳлил қилинаётган вақт оралиғида корхонада ишлаган ишчилар сони, одам;

$T_{y_{mi}}$ – таҳлил қилинаётган вақт оралиғида корхонада содир бўлган жароҳатланишларнинг умумий сони, та одам.

Қуйидаги ифода билан τ катталиқнинг математик кутилиши (тахминий ўртача қиймати) аниқланади:

$$m_{\tau} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \tau_i, \quad (3)$$

бу ерда n – жароҳатланиш таҳлил қилинаётган йиллар сони.

Таҳлил йиллари бўйича τ_i ва m_{τ} катталиқлар ўртасидаги фаркни, кейин эса T_{τ} катталиқнинг математик кутилишини аниқлаймиз:

$$m_T = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_{\tau_i}, \quad (4)$$

Таҳлил йиллари бўйича T_{τ_i} ва m_T катталиқлар ўртасидаги фаркни ва $K_{T\tau}$ катталиқ (корреляция коэффициент) миқдорини аниқлаймиз, у солиштирма жароҳатланиш кўрсаткичи T_{τ} ва танланган бирламчи йилдан таҳлил йилигача бўлган вақт τ ўртасидаги ўзаро боғланиш даражасини тавсифлайди. Бунинг учун қуйидаги формуладан фойдаланамиз:

$$K_{T\tau} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\tau_i - m_{\tau})(T_{\tau_i} - m_T), \quad (5)$$

Қуйидаги τ_i ва T_{τ_i} катталиқларнинг мос равишда m_{τ} ва m_T математик кутилишларидан ўрта квадратик оғишлари (дисперсиялари) қуйидаги формулалар билан аниқланади:

вақтнинг дисперсияси

$$D_{\tau} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\tau_i - m_{\tau})^2, \quad (6)$$

жароҳатланишнинг дисперсияси (ишчиларнинг рўйхатдаги сонига нисбатан, фоизда)

$$D_T = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (T_{\tau_i} - m_T)^2, \quad (7)$$

Солиштирма жароҳатланиш кўрсаткичи T_{τ} турли тасодифий ҳолатлар тўпламлари таъсирида юзага келган (бирламчи нуқтаи назар бўйича) катталиқ деб ҳисобланса, уни аниқлаш учун қуйидаги ифодани қўлаш мумкин:

$$T_{\tau} = m_T + \Delta_T, \quad (8)$$

бу ерда Δ_T – солиштирма жароҳатланиш кўрсаткичи T_{τ} ҳақиқий қийматининг m_T математик кутилишдан оғиши.

Чизиқли регрессия методи асосида қуйидаги ифодани ёзиш мумкин:

$$m_T = a\tau_i + b, \quad (9)$$

Шундай қилиб, жароҳатланиш динамикасини юқорида келтирилган чизиқли регрессия тенгламаси ёрдамида аниқлаш мумкин. Бунинг учун a ва b коэффициентлар сон миқдорларини билиш зарур, улар қуйидаги ифодалар ёрдамида аниқланади:

$$a = \frac{K_{T\tau}}{D_{\tau}}; \quad b = m_T - am_{\tau}, \quad (10)$$

a ва b коэффициентларнинг корхона бўйича аниқланган сон миқдорлари чизиқли регрессия тенгламасига қўйилади, у эса T_{τ} аниқлаш тенгламасига қўйилиб умумий жароҳатланишнинг солиштирма (рўйхатдагилар сонига нисбатан, фоизда) кўрсаткичи динамикаси тенгламасига эга бўламиз:

$$T_{\tau} = a\tau_i + b + \Delta_{T_i}, \quad (11)$$

Фаолият хавфсизлигини таъминлаш бўйича режалаштириладиган олдини олиш тадбирлари даражаси регрессив таҳлил қилиш давридагидай ҳолатда бўлади деб тахмин қилган ҳолда, охирида келтирилган тенглама бўйича умумий ишлаб чиқариш жароҳатланишлари даражасини қисқа муддатга (4...5 йилга) башорат қилиш мумкин.

Жароҳатланишнинг солиштирма кўрсаткичи T_{τ}

башоратлаш учун, Δ_T катталиқ тақсимооти нормал қонуният бўйича бўлади деб ҳисоблаймиз, унинг аниқланадиган ҳамма қийматлари 0,99 эҳтимоллик билан қуйидаги оралиққа тушади:

$$\varepsilon = \pm 2,58 \cdot \sigma_{\Delta_T}, \quad (12)$$

бу ерда $\sigma_{\Delta_T} = \Delta_T$ катталиқнинг ўрта квадратик оғиши.

Ўрта квадратик оғишнинг миқдори қуйидагича аниқланади:

$$\sigma_{\Delta_T} = \sqrt{D_T - a^2 D_{\tau}}, \quad (13)$$

Бу формулага кирувчи ҳамма катталиқлар маълум, чунки улар юқорида аниқланган. σ_{Δ_T} ҳисоблангандан кейин ε миқдори топилади. Бунда қуйидагига эга бўламиз:

$$T_{\tau} = m_T \pm \varepsilon = a\tau_i + b \pm \varepsilon, \quad (14)$$

Жароҳатланишнинг башорат қилинадиган миқдори ўртача миқдордан $\pm \varepsilon$ миқдорга фарқ қилади, яъни юқори даражадаги эҳтимоллик билан, келажакда, T_{τ} башорат қилинаётган миқдори $T_{\tau \max}$ ва $T_{\tau \min}$ ўртасидаги зонада бўлишини тасдиқлаш мумкин, яъни:

$$T_{\tau \max} = a\tau_i + b + \varepsilon \quad T_{\tau \min} = a\tau_i + b - \varepsilon, \quad (15)$$

Хулоса: юқорида келтирилган тасдиқ объектда фаолият хавфсизлигини таъминлаш бўйича амалга оширилаётган олдини олиш тадбирларининг даражаси тўғрисида ва уларга киритиш лозим бўладиган тузатишлар ва тўғрилашлар ҳақида объектив хулосалар қилишга имконият яратади.

Адабиётлар

1. Шкрабак В.С. и др. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве. –М.: «Колос», 2004. – С. 512.

РЕЗЮМЕ

Ушбу мақолада сув ҳўжалиги объектларида жароҳатланишнинг умумий даражасини таҳлил қилиш ва башоратлаш учун ишловчиларнинг рўйхатдаги ўртача сонига нисбатан ўтказиладиган методика қўлланилган. Бунда сув ҳўжалиги объектда меҳнат хавфсизлигини таъминлаш бўйича амалга оширилаётган, олдини олиш тадбирларининг даражаси ҳамда уларга киритиш лозим бўладиган тузатишлар ва тўғрилашлар ҳақида объектив хулосалар баён қилинган.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается методика, проводимая по отношению к среднему количеству служащих для прогноза и анализа общего уровня травмированности на объектах водного хозяйства. В ней излагаются предупреждающие мероприятия, проводимые по обеспечению безопасности труда на объектах водного хозяйства.

SUMMARY

The article is devoted to the study of methods, used for defining the average number of employees for the predication and analysis of general degree of injuring in the objects of water industry. It also deals with warning actions, providing the labour safety in the objects of water industry.