XAVFLARNI TAHLIL QILISH VA TANQIDIY NAZORAT NUQTALARI (HACCP)

Bo‘riboyev Eldar Mamurjonovich – Ph.D., assistent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Tashkent, Uzbekistan)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta’minlashda muhim o‘rin tutuvchi tanqidiy tahlilning xavflilik nazorat nuqtasi* ***(HACCP)*** *tizimining nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. HACCP konsepsiyasining kelib chiqishi, rivojlanishi va xalqaro miqyosda qo‘llanish tajribasi tahlil qilingan. Tizimning asosiy tamoyillari, ya’ni xavflarni aniqlash, kritik nazorat nuqtalarini belgilash, monitoring, tuzatish choralarini ishlab chiqish va doimiy tekshirish mexanizmlari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, tizimni joriy etishning afzalliklari, davlat va mustaqil auditorlik baholash mexanizmlari, qonunchilik talablariga muvofiqlik masalalari o‘rganilgan. Tadqiqot natijalari HACCP tizimi nafaqat ishlab chiqarish xavfsizligini oshirish, balki iste’molchi salomatligini muhofaza qilishda ham muhim omil ekanini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *HACCP, oziq-ovqat xavfsizligi, kritik nazorat nuqtalari, xavf tahlili, monitoring, oziq-ovqat gigiyenasi, sifat nazorati, xalqaro standartlar.*

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКОВ И КРИТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ТОЧКИ

Бурибоев Элдар Мамуржонович – Ph.D., ассистент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. *В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты системы Анализа рисков и критических контрольных точек (HACCP), которая играет важную роль в обеспечении безопасности пищевых продуктов. Анализируется происхождение, развитие и опыт применения концепции HACCP на международном уровне. Освещены основные принципы системы: выявление рисков, определение критических контрольных точек, мониторинг, разработка корректирующих мероприятий и постоянная проверка. Также рассмотрены преимущества внедрения системы, механизмы государственной и независимой аудиторской оценки, а также соответствие законодательным требованиям. Результаты исследования показывают, что система HACCP является важным фактором не только повышения безопасности производства, но и защиты здоровья потребителей.*

Ключевые слова: *HACCP, безопасность пищевых продуктов, критические контрольные точки, анализ рисков, мониторинг, гигиена питания, контроль качества, международные стандарты.*

HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINTS (HACCP)

Buriboev Eldar Mamurjonovich – Ph.D., assistant
Tashkent State Medical University (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. *This article examines the theoretical and practical aspects of the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system, which plays a crucial role in ensuring food safety. The origin, development, and international application of the HACCP concept are analyzed. The main principles of the system—hazard identification, determination of critical control points, monitoring, development of corrective actions, and continuous verification—are discussed. The advantages of implementing the system, mechanisms of governmental and independent auditing, and compliance with legislative requirements are also addressed. The findings demonstrate that the HACCP system is a key factor not only in improving production safety but also in protecting consumer health.*

Key words: *HACCP, food safety, critical control points, hazard analysis, monitoring, food hygiene, quality control, international standards.*

Kafolatlangan oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash uchun Xatarlarni tahlil qilish va tanqidiy nazorat nuqtasi (HACCP) tizimi ishlab chiqilgan, xavf mezonlari asosida oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish sifatini nazorat qilish tizimini ta’minlaydi. Ba’zilar Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) tizimini san’at darajasida ishlab chiqilgan mahsulot xavfsizligi texnologiyasi deb atashadi. Ushbu tizim jahon oziq-ovqat sanoatida yetakchi o‘rinni egallaydi. U oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashni tahlil qilish, kimyoviy, fizik va biologik kelib chiqishi mumkin bo‘lgan har qanday xavflarni tan olish va ularni nazorat qilishda tizimli yondashuvni belgilaydi. HACCP tizimi sifat tizimiga organik tarzda mos keladi [1,.8].

HACCP tizimi birinchi marta 1970-yilda AQSH da ishlab chiqilgan va joriy qilingan. Kimyo sanoatida va ishlab chiqarishda sifat va xavfsizlikni ta’minlashga qaratilgan edi. 1972-yilda bu tizim birinchi marta Pillsbury tomonidan oziq-ovqat ishlab chiqarishda qo‘llanilgan. NASA va harbiy laboratoriyalar bilan hamkorlik qilib, astronavtlar uchun mahsu-

lotlar ishlab chiqdi va ishlab chiqardi. Ushbu mahsulotlarning xavfsizligiga yuqori talablar qo‘yildi. Keyinchalik bu usul Unilever, Nestle va boshqalar tomonidan qo‘llanilgan. Turli xalqaro tashkilotlar (Xalqaro oziq-ovqat uchun mikrobiologik spetsifikatsiyalar komissiyasi (ICMSF), Codex Alimentarius) oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashning eng yaxshi usullaridan biri sifatida HACCP tizimidan foydalanishni tavsiya qildi. Tizimning asosiy elementlari aniqlandi, ISO 9000 seriyali xalqaro standartlarga muvofiqlashtirildi [2, 4, 9].

HACCP kontsepsiyasi oziq-ovqat sanoatining qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishidan tortib, butun oziq-ovqat zanjiri bo‘ylab, shu jumladan qayta ishlash, tayyor mahsulot ishlab chiqarish, ulgurji va chakana savdoni iste’mol qilishgacha bo‘lgan barcha tarmoqlarida qo‘llanilishi mumkin [2, 6].

HACCP kontsepsiyasini amalga oshirish inson salomatligiga mumkin bo‘lgan tahdid to‘g‘risidagi ilmiy ma’lumotlarga asoslanadi. Oziq-ovqat mahsulotlari har doim ma’lum biologik xavf tug‘dirishi mumkin. Xavfni baholash - bu oziq-ovqat bilan bog‘liq xavf-xatarlarning inson salomatligiga ma’lum yoki salbiy potensial oqibatlarini ilmiy asoslash va bu xavf ta’siridan kelib chiqadigan zararning jiddiyligi va ehtimolini aniqlash imkonini beradi [5, 10].

Xavfni baholashning asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat [7, 10]:

• xavfli omilni aniqlash (organizm va uning kasallik manbasini bog‘lash imkonini beruvchi epidemiologik va boshqa ma’lumotlardan foydalanish);

• xavf xarakteristikasi (oziq-ovqatda patogen mavjudligidan kelib chiqadigan nojo‘ya ta’sirlarning zo‘ravonligi va davomiyligini sifat yoki miqdoriy jihatdan baholash uchun; bu oziq-ovqat mikroorganizmlarining ko‘pchiligi uchun dozaga javob ma’lumotlari cheklangan yoki mavjud emas);

• ta’sirni baholash (oziq-ovqat orqali yutilgan patogenlar miqdorini baholash uchun);

• xavf xususiyatlari. Korxonada bunday tizimni joriy etish ishlab chiqarish jarayoni qanchalik yaxshi nazorat qilinishini aniqlash va belgilangan standartlarga muvofiq oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash darajasini baholash imkonini berishi kerak.

HACCP tizimi yettita asosiy tamoyilini o‘z ichiga oladi [3, 8]:

1. *Xavflar tahlilini o‘tkazish;*

Ushbu bosqich oziq-ovqat ishlab chiqarish jarayoni bilan bog‘liq potensial xavflarni baholashni o‘z ichiga oladi. Bu mahsulot xavfsizligi va iste’molchilar salomatligiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan jismoniy, kimyoviy va biologik xavflarni o‘z ichiga oladi.

2. *Kritik nazorat nuqtalarini aniqlash;*

Kritik nazorat nuqtalari (KNN) - bu texnologik jarayonning oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish bilan bog‘liq xavf va xavflarni nazorat qilish va oldini olish zarur bo‘lgan nuqtalari. Ushbu bosqichda KNNlar qayd etiladi.

3. *Ishlab chiqarish jarayonlari va uskunalari uchun maksimal standartlarni belgilash va ularga qat’iy rioya qilish;*

Ushbu bosqich jarayoni qachon xavfsiz ekanligini va xavf va xavflarning oldini olish uchun chora ko‘rish zarurligini aniqlashga yordam berish uchun har bir KNN uchun nazorat mezonlarini belgilaydi.

4. *Butun ishlab chiqarish liniyasini tizimli monitoring qilish;*

Monitoring jarayonlari - bu KNNlarda xavf va xavflarni nazorat qilish uchun ishlatiladigan jarayonlar. Ushbu bosqichda har bir KNN uchun monitoring tartiblari ishlab chiqiladi.

5. *Ishlab chiqarish jarayonlarini tuzatish bo‘yicha chora-tadbirlar ishlab chiqish;*

Tuzatish harakatlari - bu KNNlarda xavf va xavflarni nazorat qilish va tuzatish uchun qo‘llaniladigan harakatlar. Ushbu bosqichda xavf va xavflarni nazorat qilish uchun har bir KNN uchun tuzatuvchi harakatlar ishlab chiqiladi.

6. *Jarayon parametrlarini doimiy ravishda qayd etish;*

Ushbu bosqichda HACCP samaradorligini tekshirish uchun ishlatiladigan tekshirish protsedurasi ishlab chiqiladi. Tekshirishlar HACCP tizimining talablar va standartlarga javob berishini ta’minlash uchun amalga oshiriladi.

7. *Olingan, qayd etilgan ma’lumotlarni sanab o‘tilgan tamoyillar va ularni qo‘llash bo‘yicha doimiy tekshirish.*

Yakuniy bosqich hujjatlashtirish tartiblari va yozuvlarini ishlab chiqishni o‘z ichiga oladi. Ushbu bosqichda nazoratning standartga muvofiq amalga oshirilishini ta’minlash uchun har bir KNN uchun ko‘rsatmalar tuziladi. Yozuvlar va hujjatlar, shuningdek, HACCP monitoringi va tekshiruvi natijalarini kuzatish va tahlil qilish imkonini berish uchun yaratiladi. Bu kelajakda HACCP standartini takomillashtirishhamda takomillashtirish va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

1-jadval.

HACCP ma’lumotlarini to‘ldirish shakliga misol [4]

1. Mahsulot xususiyatlari							
2. Texnologik jarayonning blok sxemasi							
3. Ro‘yxat							
Bosqich	Xavfli omillar	Nazorat usullari	Kritik nazorat nuqtalari	Kritik chegaralar	Monitoring usullari	Tuzatish harakatlari	Ro‘yxatga olish tafsilotlari
4. Tasdiqlash							

HACCP tizimi joriy etilgandan so‘ng, uning samaradorligini doimiy ravishda baholash juda muhimdir. Chunki asosiy maqsad oziq-ovqat kompaniyasi xavfsiz va yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish va sotishga qodirligini tekshirishdan iborat. HACCP oziq-ovqat sanoati va juda aniq va bir-birini to‘ldiruvchi funksiyalarni bajaradigan davlat idoralarini o‘z ichiga oladi.

HACCP tizimini ikki darajada baholash mumkin:

mas’ul shaxslar tomonidan o‘z kuchlari bilan baholash (tekshirish);

davlat auditorlik organlari yoki uchinchi shaxs tomonidan mustaqil tashqi baholash (verifikatsiya).

Davlat va o‘z baholash natijalari korxonaning HACCPning 7 tamoyilini amalda qo‘llaganligini, ularni amalga oshirish uchun tegishli shart-sharoitlarni yaratganligini va HACCPni amalga oshirish rejasi amalga oshirilganligini va amalda ekanligini ko‘rsatishi kerak.

Odatda, baholash jarayoni uch bosqichdan iborat:

1. **Rejalashtirish** - baholashning asosiy maqsadi va uni amalga oshirish tartibini aniqlash;

2. **Joyida haqiqiy baholash** - zarur ma’lumotlarni to‘plash;

3. **Tahlil** - natijalarni ko‘rib chiqish, normativ talablarga muvofiqligini aniqlash va kamchiliklarni bartaraf etish choralarini ko‘rish.

HACCP ko‘pgina xorijiy oziq-ovqat korxonalarida avtomatlashtirilgan oqim ishlab chiqarishda qo‘llaniladi. U doimiy ravishda ishlab chiqilmoqda - nazorat qilinadigan ko‘rsatkichlar uchun tolerantliklar aniqlanmoqda, tahlil usullarining aniqligi ortib bormoqda. Angliyada oziq-ovqat sanoati instituti tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijasida tizim sezilarli darajada takomillashtirildi va texnologik ishlab chiqarish sikliga ulandi. Hozirgi vaqtda oziq-ovqat sanoati korxonalari tomonidan HACCP talablariga majburiy muvofiqligi Yevropa Ittifoqining aksariyat mamlakatlarida qonuniy ravishda o‘rnatilgan va bir qator mamlakatlarda mahalliy qonunlar bilan qabul qilingan.

Mahsulot sifatining belgilangan standartlarini buzganlik uchun javobgarlik choralari va jarimalar tizimi qoidabuzarlarga nisbatan 3 turdagi sanksiyalarni nazarda tutadi [9]:

• sud qarori bilan mahsulotlarni musodara qilish;

• jismoniy va yuridik shaxslarga nisbatan jinoiy ish qo‘zg‘atish imkoniyati;

• korxonalar tomonidan ayrim turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish yoki sotishni taqiqlash to‘g‘risidagi takliflar bilan ishlarni sud organlariga o‘tkazish.

Bunday chora-tadbirlar vakolatli davlat organlari nazorati ostida amalga oshiriladigan korxonalar darajasida oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini nazorat qilishning aniq tizimini joriy etadi.

ADABIYOTLAR

1. ASQ's Food, Drug, and Cosmetic Division (January 2014). Surak, John G.; Wilson, Steven (eds.). The Certified HACCP Auditor Handbook (Third ed.). Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press. ISBN 978-0-87389-868-3.

2. Awuchi C. G. HACCP, quality, and food safety management in food and agricultural systems // Cogent Food & Agriculture. – 2023. – T. 9. – №. 1. – C. 2176280.

3. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, "A comparative presentation of implementation of iso 22000 versus haccp and fmea in a small size greek factory producing smoked trout: a case study. Volume 49, 2009, pages 176–201

4. HACCP Архивная копия от 27 августа 2024 на Wayback Machine Внедрение системы Хас сп для пищевого производства

5. Mortimore S., Wallace C. HACCP: A practical approach. – Springer Science & Business Media, 2013.

6. Rosak-Szyrocka J., Abbase A. A. Quality management and safety of food in HACCP system aspect // Production Engineering Archives. – 2020. – T. 26. – №. 2. – C. 50-53.

7. Soman R., Raman M. HACCP system–hazard analysis and assessment, based on ISO 22000: 2005 methodology //Food control. – 2016. – T. 69. – C. 191-195.

8. Szczyrba A., Ingaldi M. Implementation of the FMEA Method as a Support for the HACCP System in the Polish Food Industry //Management Systems in Production Engineering. – 2024.

9. Wallace C. A., Mortimore S. E. Haccp //Handbook of hygiene control in the food industry. – Woodhead Publishing, 2016. – C. 25-42.

10. Донченко Л. В., Надыкта В. Д. Безопасность пищевой продукции //М.: Пищепромиздат. – 2001. – Т. 524.