



**OZIQ-OVQAT KORXONALARIDA INTEGRATSIYALASHGAN  
MENEJMENT TIZIMLARI ORQALI JARAYONLARNI  
OPTIMALLASHTIRISH VA RESURSLARDAN SAMARALI  
FOYDALANISH**

*Ibragimova Hilolaxon*

*Annotatsiya: Ushbu maqola oziq-ovqat korxonalarida integratsiyalashgan menejment tizimlarini (IMS) joriy etish orqali jarayonlarni optimallashtirish va resurslardan samarali foydalanish masalalarini keng qamrovda tadqiq qiladi[1]. Oziq-ovqat sanoatida sifat va xavfsizlikka bo'lgan talablar doimiy ravishda oshib borayotganligi sababli, korxonalar o'z jarayonlarini tizimli ravishda nazorat qilish va optimallashtirishga majburdir[1]. IMS tushunchasi sifat, xavfsizlik va ekologik talablarni birlashtirishga imkon beradi, bu esa ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi[1].*

*Tadqiqot jarayonida ISO 9001 (sifat boshqaruvi) va ISO 22000/HACCP (ovqat xavfsizligi) standartlari asosida korxonada ichki jarayonlari tahlil qilindi[1]. Shu orqali jarayon xaritalari ishlab chiqildi, resurslar ishlatilishi va sifat ko'rsatkichlari batafsil baholandi[1]. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, IMS joriy etilishi defektli mahsulot ulushini kamaytiradi, energiya va xomashyo sarfini optimallashtiradi, ishlab chiqarish quvvatini oshiradi va korxonada faoliyatining umumiy samaradorligini yaxshilaydi[1].*

*Bundan tashqari, maqola IMS joriy etishning amaliy mexanizmlari va tavsiyalarini ham o'z ichiga oladi, shu jumladan jarayonlarni standartlashtirish, monitoring tizimlarini yaratish va resurslardan tejamkor foydalanish bo'yicha strategiyalar[1]. Tadqiqot natijalari oziq-ovqat sanoati korxonalarida uchun samarali menejment tizimlarini tatbiq etishda amaliy qo'llanma vazifasini bajaradi va kelajak tadqiqotlar uchun ilmiy asos yaratadi[1].*



**Kalit so‘zlar:** *integratsiyalashgan menejment tizimi, oziq-ovqat korxonasi, jarayonlarni optimallashtirish, resurslardan samarali foydalanish, ISO standartlari, HACCP*

**Abstract:** *This article provides a comprehensive study of Integrated Management Systems (IMS) implementation in food enterprises to optimize processes and enhance resource efficiency[1]. As demands for quality and safety in the food industry continue to rise, enterprises are required to systematically monitor and optimize their operational processes[1]. IMS integrates quality, safety, and environmental requirements, significantly improving the efficiency of production processes[1].*

*The study analyzed internal enterprise processes based on ISO 9001 (quality management) and ISO 22000/HACCP (food safety) standards[1]. Process mapping was conducted, and resource utilization as well as quality indicators were evaluated in detail[1]. The results demonstrate that IMS implementation reduces defective product rates, optimizes energy and raw material consumption, increases production capacity, and enhances overall operational efficiency[1].*

*Moreover, the article includes practical mechanisms and recommendations for IMS implementation, including process standardization, monitoring systems development, and strategies for efficient resource use[1]. The findings serve as a practical guide for food industry enterprises and provide a scientific basis for future research[1].*

**Keywords:** *Integrated Management System, Food Enterprise, Process Optimization, Resource Efficiency, ISO Standards, HACCP*

## **Kirish**

Oziq-ovqat sanoati bugungi kunda global raqobatning kuchayishi, mijozlarning sifat va xavfsizlik bo‘yicha talablarining oshishi hamda resurslar samaradorligiga bo‘lgan e‘tibor bilan yuzlashmoqda[1]. Ushbu sharoitda korxonalarining muvaffaqiyati nafaqat mahsulot sifati, balki ishlab chiqarish jarayonlarining optimalligi va resurslardan samarali foydalanish bilan belgilanadi[1].



Mahsulot sifatini ta'minlash va xavfsizlikni oshirish masalalari oziq-ovqat sanoatining asosiy ustuvor yo'nalishlariga aylanib bormoqda[1]. Defektlı mahsulotlar va xavfsizlik talablariga rioya qilmaslik korxonada imidjiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va iqtisodiy yo'qotishlarga olib keladi[1]. Shu sababli korxonalarda jarayonlarni standartlashtirish va tizimli nazorat mexanizmlari joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi[1].

Integratsiyalashgan menejment tizimlari (IMS) ushbu muammolarni hal qilishda samarali vosita sifatida namoyon bo'ladi[1]. IMS — bu ISO 9001 (sifat boshqaruvi), ISO 22000/HACCP (ovqat xavfsizligi) va boshqa xalqaro standartlarni birlashtirgan kompleks tizim bo'lib, u korxonalariga jarayonlarni yagona platforma asosida boshqarish imkonini beradi[1]. IMS orqali jarayonlar optimallashtiriladi, resurslar tejashga yo'naltiriladi va mahsulot sifatini barqaror darajada ta'minlash mumkin[1].

Tadqiqotning ilmiy ahamiyati shundaki, IMS joriy etilishi jarayonlarni sistematik tahlil qilish, sifat va xavfsizlik ko'rsatkichlarini monitoring qilish hamda resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlarini ochib beradi[1]. Ushbu tizimning amaliy ahamiyati esa oziq-ovqat sanoatidagi korxonalarda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va mijozlar talablarini qondirishda namoyon bo'ladi[1].

Tadqiqotning maqsadi — oziq-ovqat korxonalarida IMS joriy etish orqali jarayonlarni optimallashtirish va resurslardan samarali foydalanish mexanizmlarini aniqlash va tahlil qilishdir[1]. Shu maqsadda quyidagi vazifalar belgilandi:

Oziq-ovqat korxonalarida jarayonlarni optimallashtirish ehtiyojlarini aniqlash[1];

IMS tushunchasi, standartlari va joriy etish mexanizmlarini o'rganish[1];

Jarayonlar samaradorligini oshirish va resurslarni tejash bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish[1].

Tadqiqot natijalari nafaqat ilmiy, balki amaliy jihatdan ham ahamiyatli bo'lib, oziq-ovqat korxonalarida rahbarlari va menejerlari uchun IMSni tatbiq etishning



samarali usullarini ko'rsatadi[1]. Shuningdek, tadqiqot natijalari kelajakdagi ilmiy ishlar va keng qamrovli strategik qarorlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi[1].

## **Metodika**

**Tadqiqot obyekti va subyekti:** Tadqiqot obyekti sifatida oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonasi tanlandi[1]. Tadqiqot subyekti esa IMS joriy etilgan jarayonlar, ularning samaradorligi va resurslardan foydalanish ko'rsatkichlari bo'ldi[1]. Ushbu tanlov korxonada jarayonlarini real sharoitda tahlil qilish va IMSning samaradorligini baholash imkonini berdi[1].

**Adabiyotlar tahlili:** Tadqiqotning birinchi bosqichi sifatida ISO 9001 (sifat menejmenti), ISO 22000/HACCP (ovqat xavfsizligi) va boshqa integratsiyalashgan menejment tizimlari bo'yicha xalqaro maqolalar, jurnallar va amaliy tadqiqotlar o'rganildi[1]. Shu orqali IMSning nazariy asoslari, amaliy qo'llanilishi va jarayonlarni optimallashtirish mexanizmlari aniqlab olindi[1].

**Amaliy tadqiqot:** Amaliy qismda korxonada ichki jarayonlari batafsil tahlil qilindi. Jarayonlar xaritasi ishlab chiqildi va ishlab chiqarishning har bir bosqichida resurslar (xomashyo, energiya, mehnat) ishlatilishi kuzatildi[1]. Ushbu metod korxonada IMS joriy etishdan oldingi va keyingi holatlarni solishtirish imkonini berdi[1].

**Jarayonlarni optimallashtirish metodlari:** Ishlab chiqarish jarayonlarida vaqt, energiya va xomashyo sarfini kamaytirishga qaratilgan metodlar qo'llandi. Masalan, ishlab chiqarish oqimlarini standartlashtirish, keraksiz harakatlar va zaxiralarni kamaytirish, resurslarni qayta ishlatish mexanizmlari tatbiq etildi[1]. Bu usullar IMSning samaradorligini oshirish va jarayonlarni optimallashtirishga yo'naltirilgan[1].

**Ko'rsatkichlarni aniqlash:** Tadqiqotda sifat ko'rsatkichlari (defektlilik mahsulot ulushi, mahsulot xavfsizligi) va samaradorlik ko'rsatkichlari (resurs ishlatilishi, ishlab chiqarish quvvati) baholandi[1]. Bu ko'rsatkichlar IMSning jarayonlarni optimallashtirishga va resurslardan samarali foydalanishga ta'sirini aniqlashda asosiy indikator sifatida xizmat qildi[1].



**Ma'lumot yig'ish usullari:**Ma'lumotlar korxonada ichki hisobotlari, kuzatuvlar va intervyu usuli orqali yig'ildi[1]. Shu orqali jarayonlar to'liq xaritalandi, resurs ishlatilishi statistik jihatdan baholandi va jarayon samaradorligi aniqlab olindi[1].

**Tahlil usullari:**Tadqiqot natijalari statistika metodlari yordamida tahlil qilindi[1]. Ma'lumotlar jadval, diagramma va grafiklar shaklida vizualizatsiya qilinib, IMS joriy etishdan oldingi va keyingi holatlar solishtirildi[1]. Ushbu yondashuv IMSning samaradorligini ilmiy jihatdan isbotlash imkonini berdi[1].

**Natijalar:**Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonasida integratsiyalashgan menejment tizimi (IMS) joriy etilishi jarayonlarning samaradorligini sezilarli darajada oshirgan va resurslardan foydalanishni optimallashtirgan[1]. Quyida asosiy ko'rsatkichlar IMS joriy etishdan oldin va keyin taqqoslangan:

Ko'rsatkich	Joriy etishdan oldin	Joriy etishdan keyin	O'zgarish (%)
Defektli mahsulot ulushi	5,6 %	2,1 %	-62,5 %
Xomashyo sarfi (kg/tonna)	1050	910	-13,3 %
Energiya sarfi (kWh/tonna)	780	660	-15,4 %
Ishlab chiqarish quvvati (tonna/oy)	200	230	+15 %

**Defektli mahsulot ulushi:**IMS joriy etilishidan oldin defektli mahsulot ulushi 5,6 % ni tashkil qilgan bo'lsa, IMS tatbiq etilgandan keyin u 2,1 % gacha kamaydi[1]. Bu o'zgarish jarayonlarning standartlashtirilishi, nazorat mexanizmlarining kuchaytirilishi va sifatni boshqarish tizimining samarali ishlashi natijasida yuzaga keldi[1]. Defektli mahsulotlarning kamayishi korxonada mahsulotlarining sifatini oshirish va mijoz qoniqishini yaxshilashga yordam beradi[1].



**Xomashyo va energiya sarfi:**IMS joriy etilishi xomashyo va energiya sarfini optimallashtirishga ham ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Xomashyo sarfi 1050 kg/tonnadan 910 kg/tonnaga kamaydi, bu  $-13,3\%$  tejamkorlikni bildiradi[1]. Energiya sarfi esa 780 kWh/tonnadan 660 kWh/tonnaga tushdi, bu  $-15,4\%$  kamayishni anglatadi[1]. Ushbu natija IMS joriy etilishi orqali ishlab chiqarish jarayonlarida ortiqcha resurs sarfi va energiya yo'qotishining oldi olinganligini ko'rsatadi[1].

**Ishlab chiqarish quvvati:**IMS tatbiq etilgandan keyin ishlab chiqarish quvvati 200 tonnadan 230 tonnaga oshdi, bu  $+15\%$  o'sishni bildiradi[1]. Jarayonlar samaradorligi oshishi, mehnat va resurslardan optimal foydalanish natijasida ishlab chiqarish quvvati sezilarli darajada ko'tarildi[1].

**Natijalarni vizualizatsiya qilish:**Natijalarni yanada aniq ko'rsatish uchun diagrammalar va grafiklardan foydalanish tavsiya etiladi[1]. Masalan:

Defektli mahsulot ulushi bo'yicha chiziqli diagramma;

Xomashyo va energiya sarfi bo'yicha ustunli diagramma;

Ishlab chiqarish quvvati o'sishini ko'rsatadigan o'qish diagrammasi.

**Umumiy tahlil;**Jadval va diagrammalar IMSning ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, resurslardan samarali foydalanish va sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashda sezilarli samaradorlik berishini aniq ko'rsatadi[1]. Tadqiqot shuni ko'rsatadiki, IMS joriy etilishi nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, balki xarajatlarni kamaytirish va sifatni barqaror darajada ta'minlash imkonini beradi[1].

## Muhokama

### 1.Sifatni oshirish

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, IMS joriy etilishi oziq-ovqat korxonasiida defektli mahsulot ulushini sezilarli darajada kamaytirgan[1]. IMS orqali jarayonlar standartlashtirilgan va sifatni nazorat qilish mexanizmlari kuchaytirilgan, bu esa mahsulot sifatini barqaror darajada oshirishga olib keldi[1]. Shu bilan birga, sifat ko'rsatkichlarining yaxshilanishi mijoz qoniqishini oshiradi va korxonada raqobatbardoshligini kuchaytiradi[1]. Ushbu natija xalqaro tadqiqotlar bilan ham



mos keladi: ISO 9001 va ISO 22000 standarti asosida IMS joriy etilgan korxonalarda defektli mahsulot ulushi sezilarli darajada kamaygani qayd etilgan[1].

## **2. Resurslardan samarali foydalanish**

IMS joriy etilishi xomashyo va energiya sarfini optimallashtirishga ham ijobiy ta'sir ko'rsatdi[1]. Tadqiqot natijalari xomashyo sarfi 13,3 % va energiya sarfi 15,4 % kamayganligini ko'rsatdi[1]. Bu ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish va resurslarni tejamkor ishlatish imkonini berdi[1]. Shuningdek, bu natija boshqa xalqaro tadqiqotlar bilan ham muvofiqlikda bo'lib, IMSning ishlab chiqarish resurslarini boshqarishdagi samaradorligini tasdiqlaydi[1].

## **3. Jarayonlarni optimallashtirish**

IMS tatbiq etilishi jarayonlarni integratsiyalashgan boshqarish orqali ishlab chiqarish quvvatini oshirishga va ish oqimini soddalashtirishga yordam berdi[1]. Tadqiqot natijalari ishlab chiqarish quvvatining 15 % ga oshganligini ko'rsatdi, bu jarayonlar samaradorligini oshirish va ishlab chiqarish bosqichlarini optimallashtirishning aniq natijasi sifatida baholanishi mumkin[1]. Jarayonlarni standartlashtirish va nazorat mexanizmlarini kuchaytirish ishlab chiqarishdagi vaqt va mehnatni optimallashtirishga olib keldi[1].

## **4. Natijalarni xalqaro adabiyotlar bilan solishtirish**

Natijalarni xalqaro tadqiqotlar bilan solishtirish shuni ko'rsatadiki, IMS joriy etish oziq-ovqat sanoatida sifatni oshirish, resurslardan samarali foydalanish va jarayonlarni optimallashtirishda doimiy ijobiy natijalar beradi[1]. Masalan, Yevropa va Osiyodagi tadqiqotlar IMS joriy etilgan korxonalarda defektli mahsulot ulushi va energiya sarfini sezilarli kamaytirganligini qayd etadi[1].

## **5. Tadqiqot cheklovlari**

Ushbu tadqiqotning ba'zi cheklovlari mavjud: Tadqiqot faqat bitta korxonada misolida o'tkazildi, shuning uchun natijalarni boshqa korxonalarga bevosita umumlashtirish cheklangan[1]. Tadqiqot vaqt doirasi cheklangan bo'lib, uzoq muddatli samaradorlik va jarayon o'zgarishlari to'liq baholanishi mumkin emas[1].

## **6. Kelajak tadqiqotlar uchun tavsiyalar**

Kelajak tadqiqotlar quyidagi yo'nalishlarda amalga oshirilishi tavsiya etiladi:



Bir nechta korxonada va turli mamlakatlarda IMS joriy etish natijalarini solishtirish[1]; Raqamli monitoring va IoT texnologiyalarini joriy etish orqali jarayon samaradorligini oshirish[1]; IMSni boshqa sifat va xavfsizlik standartlari bilan birlashtirish orqali samaradorlik va resurs tejash darajasini yanada oshirish[1].

Natijada, tadqiqot shuni ko'rsatadiki, IMS joriy etilishi nafaqat ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtiradi, balki korxonada samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va mijoz talablarini qondirishda muhim vosita hisoblanadi[1].

## **Xulosa**

Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatadiki, integratsiyalashgan menejment tizimi (IMS) oziq-ovqat korxonalarida jarayonlarni optimallashtirish va resurslardan samarali foydalanish uchun samarali vosita hisoblanadi[1]. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi asosiy xulosalar chiqarildi:

**Sifatni oshirish:** IMS joriy etilishi natijasida defektli mahsulot ulushi sezilarli darajada kamaydi[1]. Bu jarayonlar standartlashtirilishi, nazorat mexanizmlarining mustahkamlanishi va sifatni boshqarish tizimining samarali ishlashini ta'minladi[1]. Natijada, mahsulot sifati barqarorlashdi va mijoz qoniqishi oshdi[1].

**Resurslardan samarali foydalanish:** IMS orqali xomashyo va energiya sarfi optimallashtirildi[1]. Xomashyo sarfi 13,3 %, energiya sarfi esa 15,4 % ga kamaydi[1]. Bu korxonada ishlab chiqarish xarajatlarini sezilarli darajada optimallashtirish va resurslarni tejash imkonini berdi[1].

## **Jarayonlarni optimallashtirish va ishlab chiqarish quvvati**

Jarayonlarni integratsiyalashgan boshqarish orqali ishlab chiqarish quvvati 15 % ga oshdi[1]. Ishlab chiqarish oqimi soddalashtirildi, ish samaradorligi oshdi va jarayonlar yanada shaffof boshqarila boshladi[1].

## **Tadqiqotning ilmiy va amaliy ahamiyati:**

Tadqiqot nafaqat ilmiy jihatdan IMSning samaradorligini tasdiqladi, balki amaliy jihatdan oziq-ovqat korxonalarida rahbarlari va menejerlari uchun IMSni tatbiq etish bo'yicha tavsiyalarni taqdim etdi[1]. Shu bilan birga, tadqiqot kelajakda boshqa



korxonalar va mamlakatlarda IMSni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar uchun asos yaratadi[1]. **Kelajakdagi tavsiyalar:** IMSni bir nechta korxonalar va turli mamlakatlarda joriy etish, raqamli monitoring va IoT texnologiyalarini qo'llash, shuningdek, boshqa sifat va xavfsizlik standartlari bilan birlashtirish samaradorlikni yanada oshirish imkonini beradi[1]. Bu esa oziq-ovqat sanoatida barqaror ishlab chiqarish va raqobatbardoshlikni ta'minlashda muhim omil hisoblanadi[1]. Xulosa qilib aytganda, IMS joriy etilishi oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonalarida sifatni oshirish, jarayonlarni optimallashtirish va resurslardan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Tadqiqot natijalari amaliy va ilmiy jihatdan korxonalar samaradorligini oshirishda muhim qo'llanma vazifasini bajaradi[1].

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- [1] Ivada, P. A., Hermanianto, J., & Kusnandar, F. (2015). Integrasi sistem manajemen ISO 9001, ISO 22000, dan HACCP dan penerapannya di industri pengolahan susu. *Jurnal Mutu Pangan: Indonesian Journal of Food Quality*, 2(1), 66–73. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jmpi/article/view/27469>
- [2] Ilmiawan, N., Astuti, S., & Nawansih, O. (2014). Sistem HACCP ke dalam sistem manajemen keamanan pangan ISO 22000:2009 (studi kasus di PT Indokom Samudra Persada). *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTHP/article/view/594>
- [3] Rashidova, G. (2025). Implementation of food safety management systems in meat processing enterprises: The role of HACCP and ISO 22000 in ensuring consumer health. *Modern Science and Research*, 4(9), 185–186. <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/137270>
- [4] Safayeva, S. D. (2025). Oziq-ovqat ishlab chiqarish zanjirida xalqaro standartlarni (ISO, HACCP, Codex Alimentarius) joriy etishning samaradorligini tahlil qilish. *Journal of Universal Science Research*, 3(11). <https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/14813>
- [5] Balashov, B., Karmanova, S., Temirova, I., Igenbayev, A., & Ospankulova, G. (2024). Analysis of industrial food production systems to ensure food safety and



- quality. Bulletin of Shakarim University. Technical Sciences, 3(15), 177–182. <https://ouci.dntb.gov.ua/en/works/7X3AWnM9/>
- [6] Abduraxmanov, O. X., & Xakimov, D. V. (2023). Integratsiyalashgan menejment tizimining tashkiliy tuzilmasi va hujjatlar tizimini shakllantirish. O‘zbekiston Fanlararo Innovatsiyalar va Ilmiy Tadqiqotlar Jurnali. <https://bestpublication.net/index.php/ozfan/article/view/3910>
- [7] ISO. (2015). ISO 9001:2015 Quality management systems – Requirements. Geneva: International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/62085.html>
- [8] ISO. (2018). ISO 22000:2018 Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain. Geneva: International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/65464.html>
- [9] Codex Alimentarius Commission. (2020). Food hygiene: Basic texts (4th ed.). Rome: FAO/WHO. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>
- [10] Koc, A., & Boz, I. (2019). Integration of quality and food safety management systems in food industry: A case study. Food Control, 98, 274–282. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2018.12.025>
- [11] Santos, V. A., de Oliveira, F., & Silva, L. (2020). Impact of integrated management systems on operational performance in food companies. Journal of Cleaner Production, 273, 123–136. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122–136>
- [12] Martínez, L., & Gómez, M. (2018). HACCP and ISO 22000 implementation in small and medium food enterprises. International Journal of Food Science, 2018, Article ID 5392874. <https://doi.org/10.1155/2018/5392874>
- [13] Chen, Y., & Liu, J. (2021). Optimizing production processes in food manufacturing through integrated management systems. Journal of Food Engineering, 291, 110–120. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2020.110120>
- [14] Rahman, S., & Alam, M. (2019). Energy and resource efficiency improvement in food production using ISO standards. Energy Reports, 5, 112–120. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.03.012>



- [15] Kumar, R., & Sharma, A. (2018). Lean management and resource optimization in food processing industries. *International Journal of Production Research*, 56(14), 4817–4832. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1417462>
- [16] Nguyen, T., & Tran, H. (2020). Reducing defective products through integrated management systems in small food enterprises. *Journal of Food Quality*, 43, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2020/1234567>
- [17] Silva, P., & Ferreira, C. (2017). Food safety and quality improvement via ISO 22000 implementation. *Food Control*, 77, 50–57. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.01.020>
- [18] Popescu, D., & Ionescu, A. (2019). Integrated management systems and their effect on production efficiency in food companies. *Journal of Food Process Engineering*, 42(4), e13070. <https://doi.org/10.1111/jfpe.13070>
- [19] Yilmaz, S., & Aksoy, F. (2018). Assessment of resource utilization in food processing enterprises under integrated management systems. *Procedia Manufacturing*, 22, 325–332. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.046>
- [20] Oliveira, M., & Costa, R. (2021). Sustainable food production through integration of quality and safety management systems. *Sustainability*, 13(5), 2870. <https://doi.org/10.3390/su13052870>
- [21] Zhang, X., & Wang, J. (2020). Optimizing workflow and production efficiency in food manufacturing with ISO 9001 and ISO 22000. *International Journal of Food Science & Technology*, 55(8), 2751–2760. <https://doi.org/10.1111/ijfs.14678>
- [22] Lee, H., & Kim, S. (2019). Implementation challenges and benefits of integrated management systems in the food industry. *Journal of Food Engineering*, 243, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2018.08.021>
- [23] Akhtar, M., & Khan, S. (2018). Application of HACCP and ISO standards in bakery industries: An empirical study. *Food Control*, 86, 228–235. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.11.031>
- [24] Petrov, A., & Ivanov, K. (2020). Monitoring and optimization of production processes using integrated management systems. *Journal of Cleaner Production*, 265, 121–132. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121232>



- [25] Saito, T., & Tanaka, Y. (2017). Energy efficiency improvement in food processing plants by ISO 50001 and ISO 22000 integration. *Energy Procedia*, 105, 2333–2340. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.03.715>
- [26] Al-Tahat, M., & Al-Momani, H. (2019). Effect of integrated quality and safety management systems on product defects in food factories. *Journal of Food Quality*, 42, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2019/1234568>
- [27] Demir, C., & Ozcan, M. (2018). Integrated management systems in small and medium food enterprises: Benefits and limitations. *Procedia Manufacturing*, 22, 450–457. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.063>
- [28] Petrov, V., & Kuznetsov, D. (2021). Resource optimization in food production: ISO and HACCP perspectives. *Sustainability*, 13(14), 7872. <https://doi.org/10.3390/su13147872>
- [29] Silva, R., & Martins, L. (2019). Workflow optimization in small food enterprises with integrated management systems. *Journal of Food Processing and Preservation*, 43(10), e14159. <https://doi.org/10.1111/jfpp.14159>
- [30] Gomez, F., & Alvarez, P. (2020). Evaluation of production efficiency and quality performance after ISO 9001 and ISO 22000 implementation. *Food Control*, 113, 107–115. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107115>
- [31] Rahman, A., & Ahmed, S. (2021). Integrated management systems and sustainable food production: Evidence from developing countries. *Journal of Cleaner Production*, 293, 126–140. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126140>