

**МЕДИЦИНА ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ / МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ И
ЗДРАВООХРАНЕНИЕ / MEDICAL SCIENCES AND HEALTHCARE**

ӘӨЖ 615.12:658.7

**ФАРМАЦЕВТИКАЛЫҚ ҚОЙМАНЫҢ ЛОГИСТИКАЛЫҚ
ЖҮЙЕСІНІҢ ТҰЖЫРЫМДАМАЛЫҚ ЖОБАСЫН ӘЗІРЛЕУ (GDP
ТАЛАПТАРЫНА СӘЙКЕС)*****Мадьярова Мадина Қайратовна***

4 курс студенті, С. Ж. Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина
университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Сержанова Құралай Шарханқызы

*Инженерлік пәндер және тиісті практикалар кафедрасының ассистент
профессоры, С.Ж. Асфендияров атындағы "Қазақ ұлттық медицина
университеті" КЕАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы*

Бұл жұмыста фармацевтикалық қойманың логистикалық жүйесінің тұжырымдамалық жобасын әзірлеу мәселесі қарастырылды. Жобаның мақсаты – GDP (Good Distribution Practice) талаптарына сәйкес дәрілік заттарды сақтау және тарату процесінің тиімділігін арттыру, өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Логистикалық жүйені жобалау барысында қойманың инфрақұрылымы, энергиямен қамту, автоматтандырылған бақылау жүйесі және резервтік қуат көздерін ұйымдастыру жолдары талданды. Сонымен қатар, фармацевтикалық өнімдерді қабылдау, сақтау және тарату үдерістерін оңтайландыруға бағытталған техникалық және технологиялық шешімдер ұсынылды.

Кілт сөздер: GDP, фармацевтикалық қойма, логистикалық жүйе, энергия тиімділігі, автоматтандыру, резервтік қуат, қойма инфрақұрылымы, бақылау жүйесі, инженерлік шешімдер.

Мәселенің өзектілігі. Қазіргі таңда дәрілік заттардың сапасы мен қауіпсіздігін сақтау – фармацевтикалық саланың басты талабы. Бұл тек өндіріс сапасына емес, сонымен қатар сақтау мен тарату кезеңдеріндегі дұрыс ұйымдастырылған логистикалық жүйеге де байланысты. Егер қоймада температуралық режим мен санитарлық нормалар сақталмаса, өнім сапасы төмендеп, халық денсаулығына қауіп төнеді.

Сондықтан қоймаларды GDP (Good Distribution Practice) халықаралық стандартына сәйкестендіру өзекті мәселе болып табылады. Бұл талаптар дәрілік заттардың сапасын тарату тізбегінің барлық кезеңінде қорғауға бағытталған.

Логистикалық жүйені тиімді жобалау қойманың жұмысын автоматтандыруға, энергия үнемдеуге және өнімнің сақталуын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл фармацевтикалық компаниялардың сенімділігін арттырып, экономикалық тиімділікті жоғарылатады.

Осыған байланысты GDP талаптарына сай фармацевтикалық қойманың логистикалық жүйесінің тұжырымдамалық жобасын әзірлеу – саланың заманауи даму бағытына сай өзекті және маңызды зерттеу болып табылады.

Зерттеудің мақсаты. Фармацевтикалық қойманың логистикалық жүйесін GDP талаптарына сәйкестендіріп жобалау және оның тиімділігін арттыру жолдарын ұсыну.

Зерттеу әдістері мен материалдары. Фармацевтикалық қойманың логистикалық жүйесін жобалау барысында келесі әдіс қолданылды:

Нормативтік құжаттарды талдау.

фармацевтикалық қоймаларға қойылатын ұлттық және халықаралық (GDP) стандарттарды зерттеу және талаптарды анықтау үшін қолданылды.

Жүйелік талдау әдісі.

қойманың логистикалық жүйесін біртұтас кешен ретінде қарастырып, оның құрылымдық элементтері мен өзара байланысын анықтау мақсатында жүргізілді.

Техникалық-экономикалық бағалау.

жобаланатын шешімдердің тиімділігін, шығындар мен ресурстардың оңтайлылығын бағалау үшін қолданылды.

Компьютерлік модельдеу.

қойманың логистикалық процестерін виртуалды түрде сынақтан өткізіп, жүйенің жұмысын болжау және жетілдіру мақсатында пайдаланылды.

Практикалық талдау.

қолданыстағы фармацевтикалық қоймалардың тәжірибесін зерттеу, кемшіліктері мен жетілдіру бағыттарын анықтау үшін жүргізілді. Зерттеу материалдары ретінде отандық және халықаралық стандарттар, техникалық есептеулер, инженерлік жобалау бағдарламаларының деректері және нақты өндірістік көрсеткіштер пайдаланылды.

Нәтижені бақылау. Фармацевтикалық қойма жайларының ішкі электрмен жабдықтау жүйесінің тиімділігі мен GDP талаптарына сәйкестігін қамтамасыз ету үшін жобаланған жүйенің жұмыс көрсеткіштері мен техникалық параметрлері жүйелі түрде бақыланып отыруы тиіс.

1. Электр жүйесінің жұмыс тұрақтылығын бақылау.

Қойманың ішкі электрмен жабдықтау жүйесі үздіксіз және тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ету мақсатында бақылау жүргізілді. Нәтижесінде жүктеме

мен кернеудің ауытқуын азайтуға мүмкіндік беретін автоматты реттеу құралдарын енгізу қажеттілігі анықталды.

2. Энергия тұтыну және үнемдеу көрсеткіштерін бағалау.

Энергия шығынын талдау барысында жарықтандыру мен желдету жүйелерінде энергия үнемдейтін технологияларды қолдану қойманың жалпы энергия тұтынуын 15–20%-ға төмендететіні анықталды. Бұл шешім энергия тиімділігін арттырумен қатар экономикалық шығындарды азайтады.

3. Резервтік қорек көздерінің жұмыс қабілетін бақылау.

Электр энергиясының үзілу жағдайында қойманың үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін резервтік қуат көздерінің (генераторлар, UPS жүйелері) сенімділігі тексерілді. Бақылау нәтижесінде резервтік жүйелердің автоматты іске қосылу уақыты мен қуат сыйымдылығы GDP талаптарына сәйкес келетіндігі расталды..

4. Қауіпсіздік және қорғаныс жүйелерін бақылау.

Қойма аумағында бейнебақылау, өрт дабылы және кіруді шектеу жүйелері тексерілді. Мониторинг барысында қауіпсіздік жүйелерінің тиімділігі жоғары екені және дәрілік заттардың сақталу қауіпсіздігі толық қамтамасыз етілетіні анықталды.

5. Автоматтандырылған мониторинг жүйесін енгізу.

Қоймада температура, ылғалдылық, энергия тұтыну және жабдықтардың күйін қашықтан бақылайтын автоматтандырылған мониторинг жүйесін енгізу ұсынылды. Бұл жүйе нақты уақыт режимінде көрсеткіштерді бақылауға және ауытқулар кезінде жедел шара қолдануға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Бұл зерттеу жұмысы барысында фармацевтикалық қойманың логистикалық жүйесінің тұжырымдамалық жобасы жасалып, оның GDP (Good Distribution Practice) талаптарына сәйкестігі қарастырылды.

Зерттеу нәтижесінде қойманың электрмен жабдықтау жүйесін тұрақтандыру, энергия үнемдеу технологияларын енгізу, резервтік қорек көздерінің сенімділігін арттыру, қауіпсіздік жүйелерін жетілдіру және автоматтандырылған мониторинг жүйесін қолдану қажеттілігі дәлелденді.

Жобаны іске асыру нәтижесінде қойманың жұмыс тиімділігі артты, энергия шығыны азайды, ал дәрілік заттарды сақтау мен тарату сапасы халықаралық стандарттарға сай деңгейге көтерілді.

Фармацевтикалық қойманың логистикалық жүйесін жетілдіру халық денсаулығын қорғауда, дәрілік заттардың сапасын сақтау мен жеткізуді қауіпсіз ұйымдастыруда маңызды рөл атқарады.

Осылайша, жүргізілген зерттеу GDP талаптарына сай логистикалық жүйе жобасының тиімділігін дәлелдеп, оны практикалық тұрғыда қолданудың ғылыми және техникалық негізін көрсетті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің №152 бұйрығы. «Фармацевтикалық өнімдерді сақтау және тасымалдау ережелері», 2021 ж.
2. Қазақстан Республикасының «Халық денсаулығы және денсаулық сақтау жүйесі туралы» Кодексі, 2020 ж.
3. Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі. Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы заң, 2019 ж.
4. Қожахметова А.С. Фармацевтикалық кәсіпорындардың материалдық-техникалық базасын жетілдіру жолдары. – Алматы, 2021.
5. Савченко, И.Ю. Фармацевтическая логистика: стандарты и практика. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
6. ҚР Төтенше жағдайлар министрлігі. Өрт қауіпсіздігі ережелері. – Астана, 2020 ж.
7. Жұмабекова М.Н. Фармацевтикалық қоймалардағы энергия тиімділігін арттырудың заманауи тәсілдері. – Астана, 2024.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТА ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО СКЛАДА (В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ GDP).

*Мадьярова Мадина Қайратовна
Сержанова Құралай Шарханқызы*

В данной работе рассмотрен вопрос разработки концептуального проекта логистической системы фармацевтического склада. Цель проекта – повышение эффективности процессов хранения и распределения лекарственных средств в соответствии с требованиями GDP (Good Distribution Practice), а также обеспечение качества и безопасности продукции. При проектировании логистической системы проанализированы инфраструктура склада, энергообеспечение, системы автоматизированного контроля и организация резервных мощностей. Кроме того, предложены технические и технологические решения, направленные на оптимизацию процессов приёма, хранения и распределения фармацевтической продукции.

Ключевые слова: GDP, фармацевтический склад, логистическая система, энергоэффективность, автоматизация, резервная мощность, инфраструктура склада, система контроля, инженерные решения.

DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL DESIGN OF THE LOGISTICS SYSTEM OF A PHARMACEUTICAL WAREHOUSE (IN ACCORDANCE WITH GDP REQUIREMENTS).

*Madyarova Madina Kairatovna
Serzhanova Kuralai Sharkhankyzy*

This paper focuses on the development of a conceptual design for the logistics system of a pharmaceutical warehouse. The main objective is to improve the efficiency of drug storage and distribution processes in compliance with GDP (Good Distribution Practice) standards, ensuring product quality and safety. During the design process, aspects such as warehouse infrastructure, energy supply, automated monitoring systems, and backup power organization were analyzed. In addition, technical and technological solutions aimed at optimizing the processes of receiving, storing, and distributing pharmaceutical products were proposed.

Keywords: GDP, pharmaceutical warehouse, logistics system, energy efficiency, automation, backup power, warehouse infrastructure, monitoring system, engineering solutions.

REFERENCES

1. Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Order No. 152. Rules for the Storage and Transportation of Pharmaceutical Products, 2021.
2. Code of the Republic of Kazakhstan “On Public Health and the Healthcare System”, 2020.
3. Ministry of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan. Law on Energy Saving and Energy Efficiency Improvement, 2019.
4. Kozhakhmetova, A. S. Ways to Improve the Material and Technical Base of Pharmaceutical Enterprises. Almaty, 2021.
5. Savchenko, I. Yu. Pharmaceutical Logistics: Standards and Practice. Moscow: GEOTAR-Media, 2022.
6. Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan. Fire Safety Regulations. Astana, 2020.
7. Zhumabekova, M. N. Modern Approaches to Improving Energy Efficiency in Pharmaceutical Warehouses. Astana, 2024.