

Рекомендована д-м фармац. наук, проф. Б.П. Громовиком

УДК 65:661.12

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРАХУНКУ ОПТИМАЛЬНОЇ ПЛОЩІ СКЛАДІВ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ ЛОГІСТИКИ ТА МІЖНАРОДНИХ ПРАВИЛ GMP І РЕКОМЕНДАЦІЙ GSP

©Р.В. Сагайдак-Нікітюк

Національний фармацевтичний університет, Харків

Резюме: стаття присвячена аналізу стану складського господарства фармацевтичного підприємства. Запропоновано методику розрахунку загальної площі складу фармацевтичного підприємства. Обґрунтовано оптимальну мінімальну площу складу.

Ключові слова: площа складу, склад, складські приміщення, фармацевтичні підприємства.

Вступ. В умовах ринкової економіки важливим завданням, що постає перед будь-яким фармацевтичним підприємством (ФП), є оптимізація управління рухом матеріальних потоків на складах.

Методи дослідження. Як свідчить практика, сьогодні організація діяльності складів ФП не повною мірою відповідає вимогам логістич-

ного підходу та рекомендаціям GSP, які регулюють процеси зберігання, відпуску та пересування субстанцій, матеріалів і лікарських засобів (ЛЗ). На більшості ФП відсутні ділянки надходження, підготовки та відпуску матеріальних запасів, передбачені цими вимогами (рис. 1). Склади найчастіше характеризуються незадовільними санітарними умовами.

де \longrightarrow субстанції та матеріали, що надійшли на склад;

\longrightarrow ГЛЗ;

\dashrightarrow інформаційний потік, який дозволяє використання певного виду субстанцій і матеріалів;

\dashrightarrow субстанції та матеріали, дозволені до використання;


\longrightarrow інформаційний потік, який забороняє використання певного виду субстанцій і матеріалів;

С.м. – склад субстанцій і матеріалів;

Сс. – спиртосховище;

Ф.с. – склад фітосубстанцій;

Д.м. – склад допоміжних матеріалів;

 територія складського господарства.

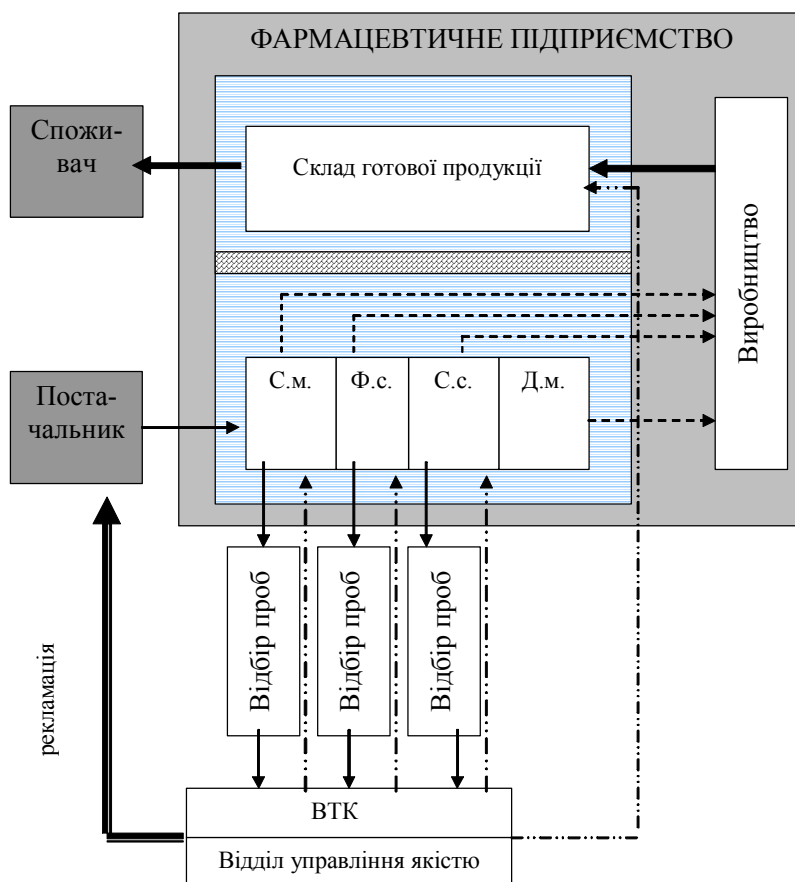


Рис. 1. Традиційна схема руху запасів на вітчизняних ФП.

Крім того, про неоптимальну роботу складу ФП свідчать коливання середнього питомого ван-

тажообігу, який характеризує потужність складу, що припадає на 1 м² (рис. 2).

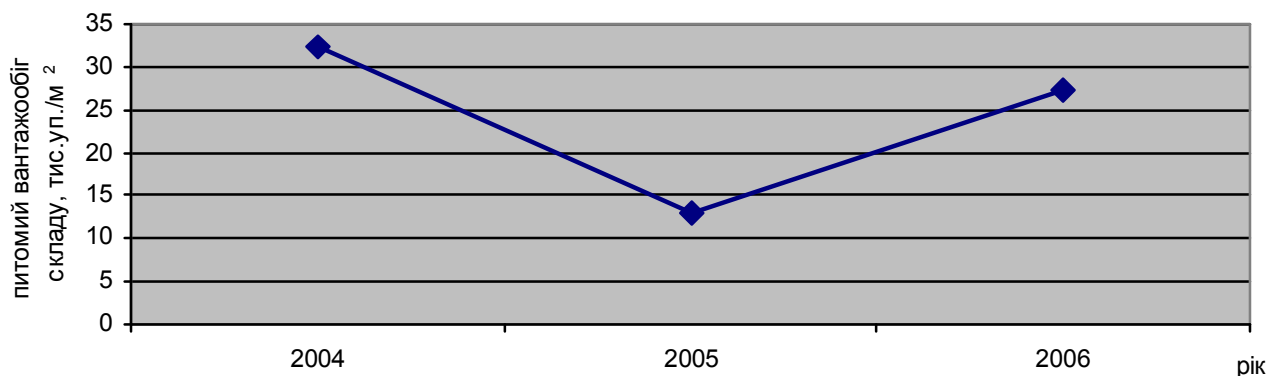


Рис. 2. Середній питомий вантажообіг складу.

Отже, необхідною умовою підвищення ефективності процесу управління матеріальними ресурсами ФП в сучасних умовах є удосконалення системи складування та оптимізація використання площ наявних складів.

Мета дослідження – розробка методики розрахунку оптимальної площі складів ФП.

Результати й обговорення. Виникає необхідність оптимізації площі складських приміщень підприємств, що, з одного боку, зумовлене необхідністю створення та забезпечення

ефективних умов зберігання матеріальних ресурсів і оптимізації руху їх внутрішньоскладського переміщення, а, з іншого – сприятиме оптимізації складських витрат, що сприятиме зниженню собівартості ЛЗ.

Відповідно до вимог логістичного підходу на складах ФП повинні бути передбачені приміщення, види та характеристика яких наведені в таблиці 1.

Алгоритм розрахунку оптимальної площі складу ФП наведено на рисунку 3.

Таблиця 1. Види та характеристика складських приміщень на фармацевтичних підприємствах

№ за/п	Види складських приміщень	Сутність
1	Приміщення основного призначення	В основних приміщеннях розрізняють зони: - розвантаження; - прийому субстанцій, основних і допоміжних матеріалів та ЛЗ за кількістю та якістю; - зберігання; - комплектації замовлень; - пакування; - відвантаження
		Ці зони пов'язані між собою проходами та проїздами. Зона розвантаження прилягає до зони прийому субстанцій, основних і допоміжних матеріалів та ЛЗ за кількістю та якістю; зона зберігання – до зони комплектації та пакування ЛЗ; зона комплектації – до зони відвантаження
2	Допоміжні приміщення	Приміщення, призначені для зберігання тари, упаковки, господарського інвентарю
3	Технічні приміщення	Вентиляційні камери, котельні та ін.
4	Адміністративні приміщення	Приміщення, в яких розташовуються кабінети службовців, комп'ютери та ін.
5	Побутові приміщення	До побутових приміщень належать роздягальні, душові, кімнати приймання їжі, туалети тощо

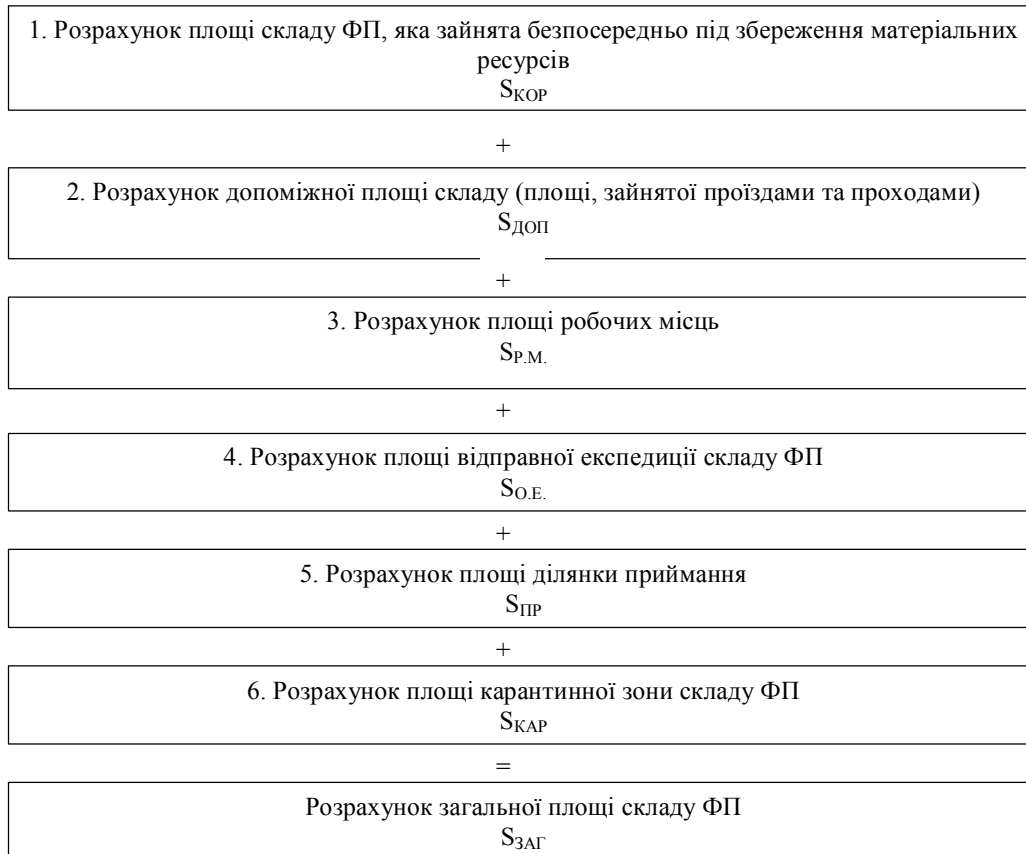


Рис. 3. Алгоритм розрахунку оптимальної площі складу ФП.

Таким чином, загальна площа складу ФП визначається за формулою:

$$S_{ЗАГ} = S_{КОР} + S_{ДОП} + S_{ПР} + S_{Р.М.} + S_{О.Е.} + S_{КАР}.$$

Площа складу ФП, яка зайнята безпосередньо під зберігання матеріальних ресурсів, розраховується за формулою:

$$S_{КОР} = \frac{Q_{\max}}{q_{\text{доп}}},$$

де Q_{\max} – максимальна величина запасу на складі ФП, яка зумовлена обсягами виробничої програми, уп.;

q – припустиме навантаження на 1 м² площі складу, уп./м².

Площа проходів і проїздів складу ФП визначається після вибору варіанта механізації складських процесів і залежить від типу підйомно-транспортних машин, які використовують у технологічному процесі. Ширина робочого коридору повинна дорівнювати ширині проїздів і складати не менш 1,5 м.

Площа робочих місць на складі ФП розраховується залежно від чисельності робітників. З урахуванням міжнародного досвіду і згідно з

висновками фахівців, на одного робітника повинна припадати така площа:

- 1) якщо працює до 3 робітників – по 5 м²;
- 2) при кількості від 3 до 5 робітників – по 4 м²;
- 3) при кількості від 5 і більше робітників – по 3,25 м² [24].

Робоче місце завідувача складу повинно розташовуватися поблизу ділянки комплектування з максимально можливим оглядом складського приміщення ФП. Його розмір повинен становити не менше 12 м².

Площа ділянок приймання складу ФП розраховуються на підставі укрупнених показників навантаження на 1 м² площі складу ФП на певних ділянках:

$$S_{ПР} = \frac{Q \cdot K_H \cdot A_2 \cdot t_{ПР}}{254 \cdot q \cdot 100} + S_{\sigma},$$

де A_2 – частка матеріальних ресурсів, які проходять через ділянку приймання складу ФП, %;
 q – навантаження на 1 м² на ділянках приймання складу ФП, т/м², приймаються рівними 0,25 середнього навантаження на 1 м² площі складу;
 $t_{ПР}$ – середня кількість днів перебування матеріальних ресурсів на ділянці приймання складу ФП, дні;

K_H – коефіцієнт нерівномірності завантаження ділянки приймання складу ФП (традиційно встановлюється на рівні 1,1 - 1,2) ;

S_B – площа, необхідна для сортування, зважування тощо (повинна бути не менше 5 м²).

Відправна експедиція складу ФП використовується для комплектування та відвантаження партій і визначається аналогічно площі ділянок приймання складу ФП і розраховується за формулою:

$$S_{PP} = \frac{Q \cdot K_H \cdot A_3 \cdot t_{від}}{254 \cdot q_e},$$

де A_3 – частка матеріальних ресурсів, які проходять через ділянку відвантаження складу ФП, %;

q_e – навантаження на 1 м² на ділянках відвантаження складу ФП, т/м², (приймається на рівні 0,25 середнього навантаження на 1 м² площі складу);

t_{PP} – кількість днів перебування матеріальних ресурсів на ділянці відвантаження складу ФП, дні.

Площа карантинної зони складу ФП дорівнює 5% від загальної площі складу:

$$S_{КАР} = \frac{5}{100} (S_{КОР} + S_{ДОП} + S_{PP} + S_{P.M.} + S_{O.E.})$$

Література

1. Посилкіна О.В., Сагайдак Р.В. Методика розрахунку оптимальної площі складів фармацевтичних підприємств з урахуванням вимог GSP і логістичного підходу: Метод. реком., узгоджені МОЗ України і погоджені Укрмедпатент. – Х., 2007. – 18 с.
2. Організація процесу складування матеріальних ресурсів на фармацевтичних підприємствах з урахуванням правил GSP і логістичного підходу. Інформ. лист / Уклад.: О.В. Посилкіна, Р.В. Сагайдак – К., 2002. – 2 с.
3. Посылкина О.В., Р.В. Сагайдак, Громовик Б.П. Фармацевтична логістика: Монографія. – Х.: Вид-во НФаУ, Золоті сторінки, 2004. – 320 с.
4. Посилкіна О.В., Сагайдак Р.В. Особливості реалізації логістичного підходу до управління матеріальними ресурсами в умовах хіміко-фармацевтичного підприємств // Фармац. журн. – 2001. – № 2. – С. 23-27.
5. Посылкина О.В., Сагайдак Р.В. Особенности организации процесса складирования материальных ресурсов на фармацевтических предприятиях с учетом правил по надлежащему хранению (GSP) и логистического подхода // Ліки України. – 2001. – № 7 – 8. – С. 16-17.
6. Неруш Ю.М. Логистика. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 389 с.
7. Строительные нормы и правила СНиП. – М.: «Стройиздат». – 1991.
8. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий. – М., 1985.
9. СНиП 2.11.01-85` Складские здания. – М., 1985.

Таким чином, з врахуванням вищезазначеного можна зробити висновок, що оптимальна площа складу ФП значною мірою залежить від асортиментного портфеля підприємства і його виробничих потужностей, але не може бути менше 100 м².

Висновки. Аналіз складської діяльності ФП та вивчення досвіду провідних західних і вітчизняних підприємств свідчить про необхідність впровадження логістичних методів управління рухом матеріальних запасів.

Запропоновано методику розрахунку оптимальної площі складу ФП з урахуванням логістичного підходу та міжнародних вимог GSP.

Впровадження цієї методики в складську діяльність ФП дозволить, по-перше, підвищити якість зберігання матеріальних ресурсів і готових ЛЗ; по-друге, орієнтація на розраховані оптимальні розміри складських приміщень дозволить виявити надлишкові площі і сприятиме зменшенню витрат на складування і зберігання товарно-матеріальних цінностей, що, в кінцевому підсумку, сприятиме зменшенню собівартості готових ЛЗ і підвищенню рівня їх доступності для більшості верств населення.

10. ДБН А.2.2-3-2004. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва.
11. СНиП II-4-79 Естественное и искусственное освещение.
12. ГОСТ 12.1.005-88 ССГОТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
13. СНиП 2.04.05-92. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
14. ГОСТ 12.3.020-80 ССБТ. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности.
15. СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания.
16. Наказ щодо організації проведення обов'язкових профілактичних медичних оглядів працівників МОЗ України № 280 від 23.07.2002 р.
17. ДНАОП 0.00-1.07-94 Правила побудови і безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском.
18. РД-64-117-90. Входной контроль качества сырья, вспомогательного материала, промежуточных продуктов и комплексных изделий на предприятиях Министерства медицинской промышленности СССР. – М.: Министерства медицинской промышленности СССР, 1991. – 50 с.
19. ГОСТ 12.4.034-85 ССБТ. Засоби індивідуального захисту робітників.
20. ГОСТ 12.4.103-83 ССБТ. Засоби індивідуального захисту робітників.
21. ГОСТ 12.4.016-83 ССБТ. Засоби індивідуального захисту робітників.

22. ГОСТ 12.4.013-85 ССБТ. Засоби індивідуального захисту робітників.
23. ГНД 01.001.98 GMP. Належна виробнича практика GMP. – К.: Держкоммедбіопром, 1998. – 126 с.
24. Лесняк В. Как спланировать складские зоны //

- Складские технологии. - № 4. – 2005. – С. 14-20.
25. ГП 07.004.98. Чистота середовища у замкнутому просторі. – К.: Державний комітет України з медичної та мікробіологічної промисловості, 1998. – 78с.

ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ ОПТИМАЛЬНОЙ ПЛОЩАДИ СКЛАДОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ С УЧЕТОМ ТРЕБОВАНИЙ ЛОГИСТИКИ И МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРАВИЛ GMP И РЕКОМЕНДАЦИЙ GSP

Р.В. Сагайдак-Никитюк

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Резюме: статья посвящена анализу состояния складского хозяйства фармацевтического предприятия. Предложена методика расчета общей площади склада фармацевтического предприятия. Обоснована оптимальная минимальная площадь склада.

Ключевые слова: площадь склада, склад, складские помещения, фармацевтические предприятия.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO CALCULATION OF OPTIMUM AREA OF STORAGE OF PHARMACEUTICAL ENTERPRISES TAKING INTO ACCOUNT REQUIREMENTS OF LOGISTICS AND INTERNATIONAL RULES OF GMP AND RECOMMENDATIONS OF GSP

R.V. Sahaydak-Nikityuk

National Pharmaceutical University, Kharkiv

Summary: the article is devoted to the analysis of the state of ware-house economy of pharmaceutical enterprise. The method of calculation of general area of storage of pharmaceutical enterprise is offered. The optimum minimum area of storage is grounded.

Key words: area of storage, storage, storage facilities, pharmaceutical enterprises.