

## ПРОГНОЗНІ МОДЕЛІ СКЛАДОВИХ КАДРОВОЇ ПОЛІТИКИ У ТОРГІВЛІ В КОНТЕКСТІ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

О. С. КРЮЧКО, здобувач

(ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»)

**Анотація.** У статті розглянуті статистичні методи та побудовані прогностичні моделі складових кадрової політики у торгівлі фармацевтичними товарами в контексті економічного розвитку регіону. Пріоритетами розвитку складових кадрової політики обрано напрями формування й розвитку персоналу, оскільки вони забезпечують поєднання компетенцій працівників для виконання торговельних функцій.

**Ключові слова:** кадрова політика, торгівля фармацевтичними товарами, персонал, компетенції, регіон, економічний розвиток.

Кадрову політику як багатоаспектну категорію слід детально дослідити, зокрема її складові, кожна з яких має певний вплив на управління персоналом і ефективність господарської діяльності загалом. Специфіка торгівлі фармацевтичними товарами потребує аналізу компетенцій працівників при формуванні та розвитку персоналу, оскільки саме ці складові кадрової політики дозволяють забезпечити прибутковий розвиток галузі й економічний розвиток регіону. Тільки за таких умов можливе прогнозування розвитку складових кадрової політики, яке відіграє важливу роль у плануванні кадрів, товарообороту в торгівлі та опосередковано впливає на підвищення рівня здоров'я населення в регіоні.

Різні аспекти проблем формування й розвитку персоналу як складових кадрової політики досліджували вітчизняні й зарубіжні вчені. Серед учених України і країн СНД необхідно відзначити таких: Л. Балабанову, Д. Богиню, М. Волгіна, Б. Генкіна, В. Данюка, О. Грішнову, А. Дороніна, Є. Качана, А. Колота, Т. Костишину, І. Кравченко, Е. Лібанову, Л. Лісогор, Н. Лук'янченко, Д. Мельничука, О. Новікову, Ю. Одегова, І. Петрову, Г. Слезінгера, Ф. Хміля та ін. Наукові теорії зарубіжних учених, викладені у працях К. О'Дейла, С. О'Донела, Г. Кунца, М. Мескона, К. Ноумена, Т. Пітерса, С. Сінка, Х. Хекхаузена, Г. Реуса, Ф. Хедоурі,

у вітчизняних умовах можна використовувати лише частково, оскільки їх не адаптовано до специфіки сучасного етапу розвитку економіки України.

Для побудови прогностичної моделі кадрової політики в торгівлі фармацевтичними товарами в контексті економічного розвитку регіону ми пропонуємо здійснити прогноз розвитку забезпеченості населення мережею аптек та питомої ваги продажу фармацевтичних товарів в аптечній мережі.

Економіко-математична прогностична модель розвитку кадрової політики в торгівлі фармацевтичними товарами на регіональному рівні може бути представлена як функція від однієї чи більше змінних. Найбільш поширеною є задача, яка містить  $n$  незалежних змінних  $x_i$  ( $i = \overline{1, n}$ ) і величину  $Y$ , що залежить від цих змінних. Оскільки величина  $Y$  є залежним чинником, то на неї впливають ще й інші змінні, що не можуть бути точно контрольовані, тому величина  $Y$  має випадковий характер. З метою дослідження використаємо методи експериментального визначення впливу змінних на величину  $y$ . Тоді математична модель задачі формулюється так: потрібно визначити вид функції

$$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (1)$$

де  $y$  – параметр процесу, що підлягає оптимізації (критерій);

$X_i$  – незалежні змінні, які можна змінювати під час проведення експериментів ( $i = \overline{1, n}$ ).

Спрогнозуємо тенденцію розвитку забезпеченості населення мережею аптек у Полтавському регіоні. Позначимо  $x$  як деякий населений пункт у Полтавському регіоні в досліджуваній період часу з 2010 р. до 2012 р. Оскільки фактор  $x$  у цій постановці задачі можна інтерпретувати як змінну часу (в цьому

разі року)  $t$ , то вираз (1) можна записати у вигляді формули (2):

$$y = b_0 + b_1 t + b_2 t^2 + \dots + b_k t^k. \quad (2)$$

Для визначення коефіцієнтів рівняння регресії знаходять значення величини  $y$  в  $N$  точках факторного простору, де  $y$  – кількість аптек.

Коефіцієнти при незалежних змінних у поліномі апроксимації вказують на ступінь впливу чинників. Побудуємо динаміку зміни досліджуваного показника за формулою (2) і відобразимо на рис. 1.

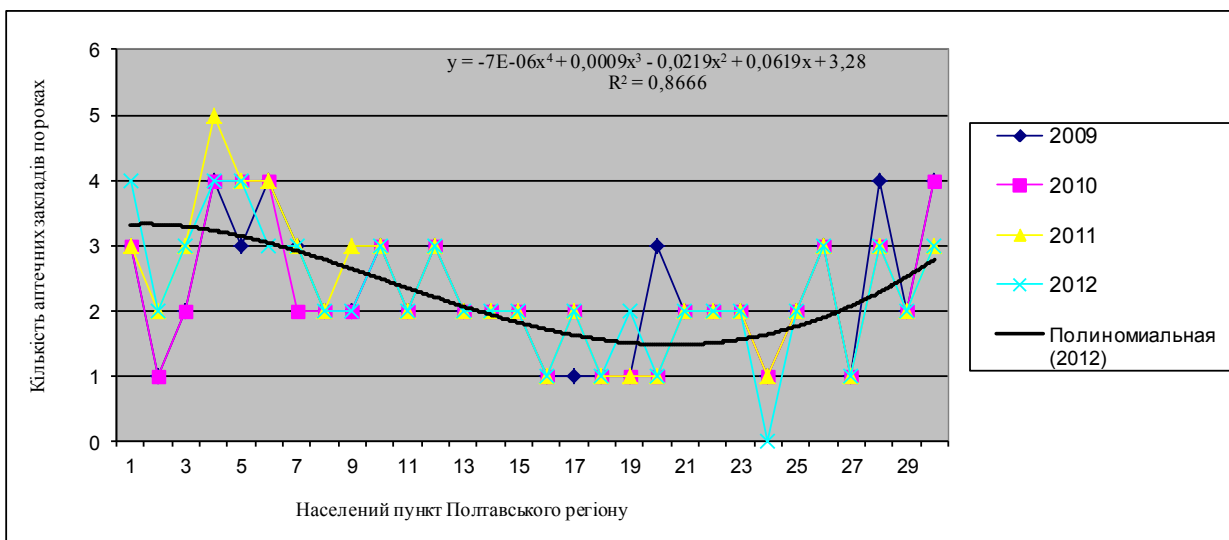


Рис. 1. Прогноз розвитку забезпеченості населення мережею аптек у Полтавському регіоні

Математична модель, що описує прогноз розвитку забезпеченості населення мережею аптек у Полтавському регіоні, визначається поліномом четвертого ступеня:

$$y = -7E-06x^4 + 0,0009x^3 - 0,0219x^2 + 0,0619x + 3,28,$$

а коефіцієнти при незалежних змінних у поліноміальній регресії вказують на ступінь впливу досліджуваних чинників. Коефіцієнт регресії  $R^2 = 0,86$  вказує на те, що модель є адекватною, тому її можна застосувати для аналізу та прогнозування досліджуваних чинників. На основі моделі можна стверджувати, що забезпеченість населення мережею аптек у

Полтавському регіоні з роками в деяких населених пунктах Полтавського регіону зменшується, що призводить до зменшення кількості працівників фармацевтичної галузі, а в інших – збільшується.

Ми використовували методологічні підходи до побудови однофакторних економетричних моделей для прогнозу питомої ваги продажу фармацевтичних товарів:

$$L(x) = \begin{cases} k_1 \left[ \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} \right]^2 \frac{h}{\sigma} n & \text{при } 0 \leq x < x_1, \\ k_2 \ln(x) - k_3 & \text{при } x_1 < x \leq x_2 \end{cases}, \quad (3)$$

де  $k_1, k_2, k_3$  – експериментальні коефіцієнти моделі.

Слід зазначити, що доцільно не лише оцінювати прогноз питомої ваги продажу фармацевтичних товарів із погляду роздрібного товарообороту фармацевтичних товарів, але й визначати залежність питомої ваги продажу фармацевтичних товарів від складових кадрової політики підприємств. Для оцінки рентабельності персоналу доцільно використати таку модель:

$$R(x) = \begin{cases} k_1 \left[ \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-t^2/2} \right]^2 \frac{h}{\sigma} n \text{ при } 0 \leq x < x_1 \\ k_2 \ln(x) - k_3 \text{ при } x_1 < x \leq x_2 \end{cases}, \quad (4)$$

ЧП

де  $R(x)$  – рентабельність персоналу;

$G$  – фінансовий результат;

$h$  – оптимальний інтервал дослідження.

На основі показників питомої ваги продажу фармацевтичних товарів у Полтавському регіоні за 2009–2012 рр. можна прстежити позитивну тенденцію зміни питомої ваги продажу фармацевтичних товарів у товарообороті торгової мережі підприємств (рис. 2).

Поліноміальна тенденція відображає прогноз питомої ваги продажу фармацевтичних товарів у товарообороті торгової мережі підприємств, які займалися роздрібною тор-

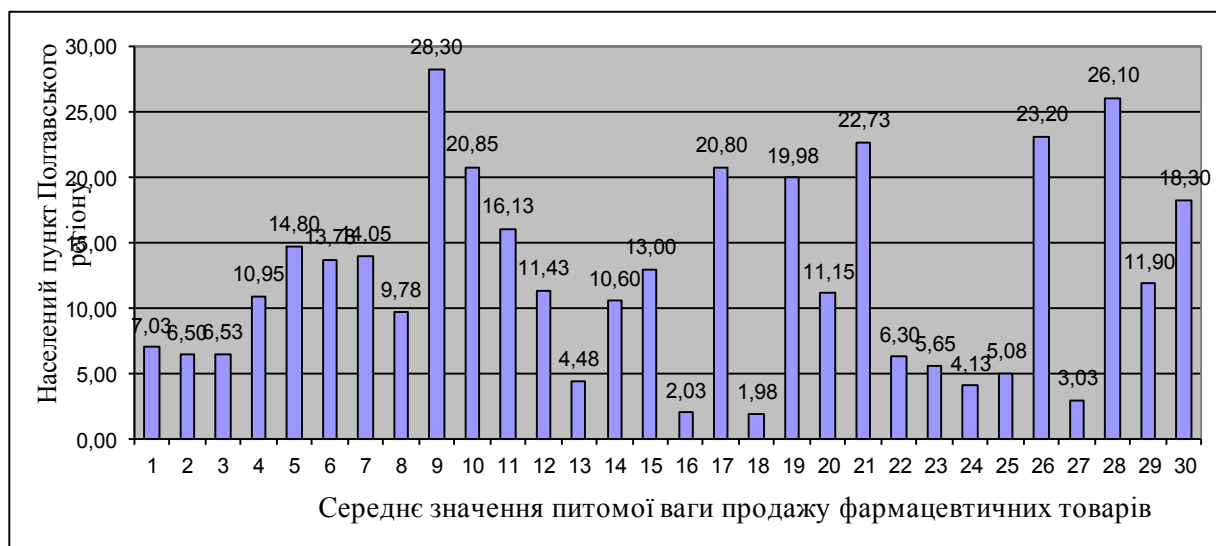


Рис. 2. Динаміка зміни середнього значення питомої ваги продажу фармацевтичних товарів у товарообороті торгової мережі підприємств, які здійснювали діяльність із роздрібної торгівлі на території Полтавського регіону

гівлею на території Полтавського регіону (рис. 3).

Математична модель, що описує прогноз зміни значення питомої ваги продажу фармацевтичних товарів у товарообороті торгової мережі підприємств, які займалися роздрібною торгівлею на території Полтавського регіону, визначається поліномом четвертого ступеня:

$$y = -0,0001x^4 + 0,0118x^3 - 0,3797x^2 + 4,1825x + 0,5793,$$

а коефіцієнти при незалежних змінних у поліноміальній регресії вказують на ступінь впливу досліджуваних чинників.

Коефіцієнт регресії  $R^2 = 0,67$  визначає адекватність моделі, тому її можна застосувати для аналізу та прогнозування досліджуваних чинників. На основі моделі можна стверджувати, що зміни питомої ваги продажу фармацевтичних товарів у товарообороті торгової мережі підприємств, які здійснювали діяльність із роздрібної торгівлі на території Полтавського регіону з роками в деяких населених пунктах Полтавського регіону зменшу-

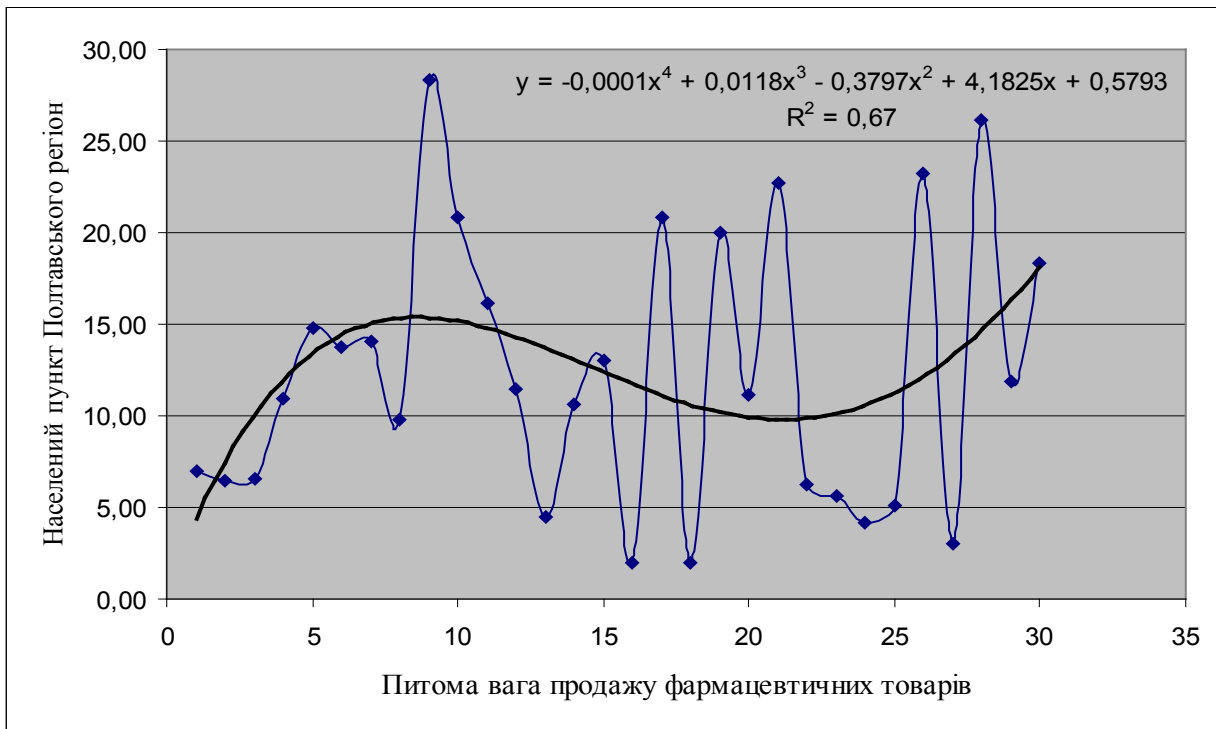


Рис. 3. Прогнозна модель зміни значення питомої ваги продажу фармацевтичних товарів у товарообороті торгової мережі підприємств, які здійснювали діяльність із роздрібною торгівлі на території Полтавського регіону

ється, що призводить до зменшення кількості працівників фармацевтичної галузі, а в інших – збільшується.

Наступним етапом побудови загальної прогновної моделі розвитку кадрової політики в торгівлі фармацевтичними товарами є прогноз складових кадрової політики: чисельність працівників (X1), чисельність працівників з неповною та базовою освітою (X8) і чисельність працівників із повною вищою освітою (X9) і їх вплив на рентабельність персоналу та товарообіг фармацевтичних товарів.

Спрогнозуємо динаміку зміни складових кадрової політики: чисельність працівників, чисельність працівників із неповною та базовою освітою і чисельність працівників із повною вищою освітою (рис. 4).

Товарооборот фармацевтичних товарів прямо пропорційно залежить від кадрової політики та її складових, що визначаються різними чинниками, серед яких найбільш вагомими є чисельність працівників (X1), чисельність працівників із неповною та базовою освітою (X8) і чисельність працівників із повною ви-

щою освітою (X9). Об’єднуючи результати досліджень розроблених прогнозних моделей розвитку складових кадрової політики, можна представити економетричну модель залежності товарообороту фармацевтичних товарів від якостей керівника та розвитку кадрової політики і її складових у торгівлі на регіональному рівні. Така модель може бути представлена в такій інтерпретації:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 S + \sum_{i=1}^5 \beta_{2i} K_i + \sum_{i=1}^5 \beta_{3i} E_i + \beta_{41} N_1 + \beta_{42} N_2 + \beta_{43} N_3 + \beta_{51} L_1 + \beta_{52} L_2 + \beta_{53} L_3 + e, \quad (5)$$

де Y – товарооборот;

S<sub>i</sub> – стать керівника (значення можна обирати з множини {1, 2}, де 1 – жіноча, 2 – чоловіча);

K<sub>i</sub>, i ∈ J<sub>5</sub> – етап кар’єрного росту (K<sub>1</sub> – підготовчий етап (до 25 р.), пов’язаний із одержанням середньої чи вищої освіти, професії);

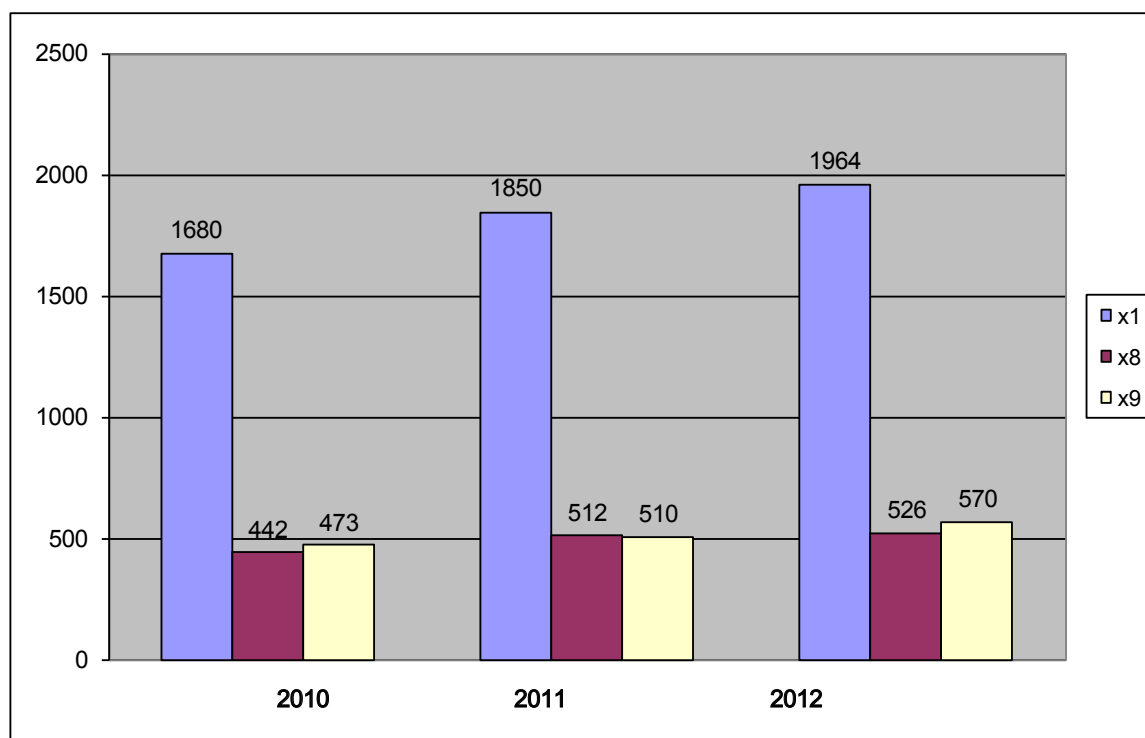


Рис. 4. Показники складових кадрової політики торгівлі фармацевтичними товарами Полтавського регіону за 2010–2012 рр.

$K_2$  – адаптаційний (25–30 рр.) – період освоєння здобутої професії, набуття досвіду, навиків;

$K_3$  – етап просування по службі (30–45 рр.);

$K_4$  – етап збереження (45–60 рр.);

$K_5$  – завершальний етап (60–65 рр.);

$E_i, i \in J_5$  – освіта (вища, неповна, базова, середня, підвищення кваліфікації);

$N$  – спеціальність;

$L$  – стаж роботи на займаній посаді;

$e$  – залишки моделі, невраховані чинники;

$\beta_0, \beta_{ij}$  – вагові коефіцієнти моделі, які можуть набувати булевих значень із множини  $\{0, 1\}$  і відображають досліджувані параметри задачі.

Рівняння залежності товарообороту від етапу кар'єрного росту, освіти, спеціальності та стажу працівників повинно бути статистично значимими в цілому ( $F > F_{кр}$ ) і за кожним чинником окремо ( $t_K > t_{кр}$ ;  $t_E > t_{кр}$ ;  $t_N > t_{кр}$ ;  $t_L > t_{кр}$ ).

На підставі економіко-математичного моделювання встановлено залежність питомої ваги продажу фармацевтичних товарів у загально-

му товарообороті підприємств від складових кадрової політики торгівлі, що відображено лінійною багатофакторною тенденцією:

$$\bar{y}_x = a_0 + a_1x_1 + a_3x_3 + a_4x_4 + a_8x_8 + a_9x_9, \quad (6)$$

де  $\bar{y}_x$  – питома вага продажу фармацевтичних товарів;

$x_1$  – чисельність працівників;

$x_3$  – чисельність працівників на одну аптеку;

$x_4$  – чисельність працівників, що підвищили кваліфікацію;

$x_8$  – чисельність працівників із неповною та базовою освітою;

$x_9$  – чисельність працівників із повною вищою освітою.

На основі побудованої моделі можна стверджувати, що зі збільшенням частки працівників із вищою освітою питома вага продажу фармацевтичних товарів загалом товарообороті збільшиться. Можна встановити також

позитивний вплив збільшення кількості працівників, що підвищили кваліфікацію на продаж фармацевтичних товарів.

Прогнозування розвитку складових кадрової політики дозволяє обґрунтувати план набору кадрів, їх навчання й підвищення кваліфікації, що надає стабільності процесам управління персоналом. Такі підходи до кадрової політики в торгівлі фармацевтичними товарами забезпечують більш стабільний економічний розвиток регіону загалом.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Клебанова Т. С. Эконометрия : учеб.-метод. пособие для самост. изучения дисциплины / Клебанова Т. С., Дубровина Н. А., Раевнева Е. В. – Х. : ИД «ИНЖЭК», 2003. – 132 с.
2. Королев Ю. Г. Метод наименьших квадратов в социально-экономических исследованиях / Королев Ю. Г. – М. : Статистика, 1980. – 112 с.
3. Основы экономического и социального прогнозирования / Д. М. Крук, В. С. Лукин, В. Н. Мосин и др. ; под ред. В. Н. Мосина, Д. М. Крука. – М. : Высш. шк., 1985. – 200 с
4. Прогнозирование и планирование в условиях рынка / под ред. Т. Г. Морозовой, А. В. Пиккулькина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 279 с.
5. Звіт про продаж і запаси товарів у торговій мережі та мережі ресторанного господарства за 2010 р.: форма № 3-торг (квартальна). – Полтавське обласне управління статистики, 2011. – 10 с.
6. Звіт про продаж і запаси товарів у торговій мережі та мережі ресторанного господарства за 2011 р.: форма № 3-торг (квартальна). – Полтавське обласне управління статистики, 2012. – 10 с.
7. Звіт про продаж і запаси товарів у торговій мережі та мережі ресторанного господарства за 2012 р.: форма № 3-торг (квартальна). – Полтавське обласне управління статистики, 2013. – 10 с.

**А. С. Крючко, соискатель (ВУЗ Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»).** *Прогнозные модели составных кадровой политики в торговле в контексте экономического развития региона.*

**Аннотация.** В статье рассмотрены статистические методы и построены прогнозные модели составляющих кадровой политики в торговле фармацевтическими товарами в контексте экономического развития региона. Приоритетами развития составляющих кадровой политики определены направления формирования и развития, поскольку именно они обеспечивают соединение компетенций работников для выполнения торговых функций.

**Ключевые слова:** кадровая политика, торговля фармацевтическими товарами, персонал, компетенции, регион, экономическое развитие.

**A. S. Kruchko, candidates for a degree (Higher Educational Establishment of Ukoopspilka «Poltava University of Economics and Trade»).** *Expected models compound personnel policy in trade in a context of economic development of the region.*

**Summary.** The article describes the statistical techniques and predictive models built components of personnel policy in the trade of pharmaceutical products in the context of economic development. The priorities of the components of the personnel policy direction is the formation and development of staff as they provide a combination of competencies of employees to perform commercial functions.

**Keywords:** personnel policy of pharmaceutical goods, personnel, jurisdiction, region, economic development.