

Л. В. ЯКОВЛЄВА, Т. О. БАГЛАЙ

*Національний фармацевтичний університет, Україна*

## **J01F** МАКРОЛІДИ, ЛІНКОЗАМІДИ ТА СТРЕПТОГРАМІНИ: АНАЛІЗ РИНКУ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ОБСЯГІВ ЇХ СПОЖИВАННЯ В УКРАЇНІ У 2013-2019 РР.

В Україні щороку фіксується до 7 млн випадків інфекційних хвороб, зокрема спричинених бактеріальними збудниками, наприклад, сальмонелами, шигелами, кампілобактеріями, ерсинією ентерококовою, менінгококами, гонококами. Високий рівень захворюваності спричиняє широке застосування антибіотикотерапії. Разом із тим як лікарські призначення, так і безвідповідальне самолікування формують стійкість до антимікробних препаратів системної дії. За даними ВООЗ 64 % людей по всьому світу можуть при самолікуванні застуди і грипу застосовувати без призначення антибактеріальні препарати системної дії, які не показані при таких хворобах. Стійкість до антимікробних препаратів у США спостерігають у близько 3 млн пацієнтів на рік, що стає причиною смерті для 35 тис. із них.

**Метою** роботи є аналіз ринку і обрахунок обсягів споживання антимікробних препаратів групи J01F Макроліди, Лінкозаміди, Стрептограміни в Україні у період 2013-2019 рр.

**Результати.** За даними ВООЗ існують 19 МНН антимікробних препаратів групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни, з яких 15 МНН відносяться до підгрупи J01FA Макроліди, 2 МНН відносяться до підгрупи J01FF Лінкозамідів і 2 МНН – до підгрупи J01FG Стрептограмінів. В Україні впродовж семи досліджуваних років на ринку були присутні тільки 9 МНН: 7 МНН з підгрупи J01FA Макролідів, 2 МНН з підгрупи J01FF Лінкозамідів, жодного з підгрупи J01FG Стрептограмінів. Число ТН препаратів групи J01F на фармацевтичному ринку України варіювалося від 188 ТН у 2013 році до 136 у 2019 році. Із застосуванням АТС/DDD-методології в ретроспективі 2013-2019 рр. показано, що госпітальне споживання антимікробних препаратів групи J01F у період з 2016 року по 2019 рік зростало, а у 2018 році спостерігався пік споживання. Амбулаторне споживання препаратів групи J01F складало 1,67005 DID у 2013 році і зросло до 2,44882 DID у 2019 році, але спостерігається зниження на 6,1 % у 2019 році порівняно з 2018 роком.

**Висновки.** За досліджуваний період відбулося скорочення асортименту препаратів групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни до 136 ТН із одночасним зростанням частки препаратів вітчизняного виробництва до 40,7 % від асортименту у 2019 році. Препарати підгрупи Стрептограмінів не представлені на вітчизняному ринку. Госпітальне споживання Макролідів і Лінкозамідів зросло в обрахунку DID у 1,73 рази у 2016-2019 рр., амбулаторне – у 1,47 рази у 2013-2019 рр., а в 2018 році спостерігався пік споживання цих препаратів.

**Ключові слова:** антимікробні препарати; Макроліди; Лінкозаміди; Стрептограміни; споживання; АТС/DDD-методологія; аналіз ринку

L. V. YAKOVLYEVA, T. O. BAGLAI

*National University of Pharmacy, Ukraine*

### **J01F** MACROLIDES, LINCOSAMIDES AND STREPTOGRAMINS: MARKET ANALYSIS AND DETERMINATION OF CONSUMPTION IN UKRAINE FOR 2013-2019

In Ukraine up to 7 million cases of infectious diseases are recorded annually in particular caused by bacterial pathogens for example salmonella, shigella, campylobacter, Yersinia enterocolitica, meningococcus, gonococcus. A high incidence rate causes widespread use of antibiotic therapy. At the same time, both medical appointments and irresponsible self-medication form resistance to antimicrobial drugs. According to WHO 64 % of people around the world can self-medicate cold and flu with the use of antibacterial systemic drugs that are not indicated for such diseases. Antimicrobial resistance in the United States is about 3 million patients per year, which leads to death in 35 thousand of them.

**Aim.** To analyze the market in Ukraine and calculate the consumption volumes of antimicrobial drugs of the J01F group Macrolides, Linkosamides, Streptogramins in the period of 2013-2019.

**Results.** According to WHO there are 19 INNs of antimicrobial drugs of the J01F group Macrolides, Lincosamides and Streptogramins, of which 15 INNs belong to the subgroup J01FA Macrolides, 2 INNs belong to the subgroup J01FF Linkosamides and 2 INNs belong to the subgroup J01FG Streptogramins. During the 7 studied years in Ukraine only 9 INNs were present on the market:

7 INNs from the J01FA subgroup Macrolides, 2 INNs from the J01FF subgroup Lincosamides, none of the J01FG subgroup Streptogramins. The number of TNs of drugs of the J01F group in the pharmaceutical market of Ukraine ranged from 188 TNs in 2013 to 136 in 2019. Using the ATC/DDD methodology in a 2013-2019 retrospective, it has been shown that hospital consumption of J01F group drugs in the period from 2016 to 2019 increased, and in 2018 there was a peak in consumption. The outpatient consumption of J01F drugs was 1.670051825 DID in 2013 and rose to 2.488815071 DID in 2019, but 6.1 % decrease in consumption in 2019 compared to 2018.

**Conclusions.** During the study period there was a reduction in the range of J01F group Macrolides, Lincosamides and Streptogramins drugs to 136 TNs with a simultaneous increase in the share of domestic drugs to 40.7 % of the range in 2019. Drugs of the Streptogramins subgroup are not represented on the domestic market. In the calculation of DID hospital consumption of Macrolides and Lincosamides increased 1.73 times in 2016-2019, outpatient – 1.47 times in 2013-2019, and in 2018 there was a peak in the consumption of these drugs.

*Key words:* antimicrobials; Macrolides; Lincosamides; Streptogramins; consumption; ATC/DDD methodology; market analysis

Л. В. ЯКОВЛЕВА, Т. О. БАГЛАЙ

*Національний фармацевтичний університет, Україна*

### **J01F МАКРОЛИДИ, ЛИНКОЗАМИДИ І СТРЕПТОГРАМИНИ: АНАЛІЗ РЫНКА І ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМОВ ИХ ПОТРЕБЛЕНИЯ В УКРАИНЕ В 2013-2019 ГГ.**

В Украине ежегодно фиксируется до 7 млн случаев инфекционных заболеваний, в частности вызванных бактериальными возбудителями, например, сальмонеллами, шигеллами, кампилобактериями, иерсинией энтерококковой, менингококками, гонококками. Высокий уровень заболеваемости вызывает широкое применение антибиотикотерапии. Вместе с тем как врачебные назначения, так и безответственное самолечение формируют устойчивость к противомикробным препаратам системного действия. По данным ВОЗ 64 % людей по всему миру могут при самолечении простуд и гриппов применять без назначения антибактериальные препараты системного действия, которые не показаны при таких болезнях. Устойчивость к противомикробным препаратам в США наблюдается у около 3 млн пациентов в год, что становится причиной смерти для 35 тыс. из них.

**Целью** работы является анализ рынка и расчёт объёмов потребления антимикробных препаратов группы J01F Макролиды, Линкозамиды, Стрептограмини в Украине в период 2013-2019 гг.

**Результаты.** По данным ВОЗ существуют 19 МНН антимикробных препаратов группы J01F Макролиды, Линкозамиды и Стрептограмини, из которых 15 МНН относятся к подгруппе J01FA Макролиды, 2 МНН относятся к подгруппе J01FF Линкозамиды и 2 МНН – к подгруппе J01FG Стрептограмини. В Украине в течение семи исследуемых лет на рынке присутствовали только 9 МНН: 7 МНН из подгруппы J01FA Макролиды, 2 МНН из подгруппы J01FF Линкозамиды, ни одного из подгруппы J01FG Стрептограмини. Число ТН препаратов группы J01F на фармацевтическом рынке Украины варьировалось от 188 ТН в 2013 году до 136 в 2019 году. С применением АТС/ДДД-методологии в ретроспективе 2013-2019 гг. показано, что больничное потребление противомикробных препаратов группы J01F в период с 2016 года по 2019 год увеличивалось, а в 2018 году наблюдался пик потребления. Амбулаторное потребление препаратов группы J01F составляло 1,670051825 DID в 2013 году и выросло до 2,488815071 DID в 2019 году, но наблюдается снижение потребления на 6,1 % в 2019 году по сравнению с 2018 годом.

**Выводы.** За исследуемый период произошло сокращение ассортимента препаратов группы J01F Макролиды, Линкозамиды и Стрептограмини до 136 ТН с одновременным ростом доли препаратов отечественного производства до 40,7 % от ассортимента в 2019 году. Препараты подгруппы Стрептограмини не представлены на отечественном рынке. Больничное потребление Макролидов и Линкозамидов возросло в расчёте DID в 1,73 раза в 2016-2019 гг., амбулаторное – в 1,47 раза в 2013-2019 гг., а в 2018 году наблюдался пик потребления этих препаратов.

*Ключевые слова:* противомикробные препараты; Макролиды; Линкозамиды; Стрептограмини; потребление; АТС/ДДД-методология; анализ рынка

### **ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ**

Поширеність інфекційних захворювань у світі і в Україні лишається значною. За даними ВООЗ у 1990-их рр. смертність від інфекційних хвороб складала 16-17 млн щороку [1], в 2010-их – зменшилася лише на 1 % на рік і склала 15 мільйонів

летальних випадків [2]. До 2060 року ВООЗ також не прогнозує значного скорочення смертей від інфекційних хвороб [3].

В Україні щороку фіксується до 7 млн випадків інфекційних хвороб [4], зокрема спричинених сальмонелами, шигелами, кампілобакте-

ріяма, ерсинією ентерококовою, менінгококами, гонококами, а також, сифіліс, спричинений бактеріальними збудниками. Такий високий рівень захворюваності викликає широке застосування при лікуванні антибіотикотерапії. Разом із тим широкі лікарські призначення та безвідповідальне самолікування формують стійкість до антимікробних препаратів системної дії. Репрезентативні дані ВООЗ свідчать, що 64 % людей по всьому світу можуть при самолікуванні застуди та грипу застосовувати без призначення лікарів антибактеріальні препарати системної дії [5], які не показані при таких хворобах. Стійкість до антимікробних препаратів у США спостерігають у близько 3 млн пацієнтів на рік, що стає причиною смерті для 35 тис. із них [6].

Це вимагає раціонального використання антимікробних препаратів (АМП) на підставі, серед іншого, дослідження обсягів їх клінічного та амбулаторного призначення. Серед АМП, що становлять інтерес з точки зору наслідків їх нерационального використання, значне місце займає група J01F за АТС-класифікацією, що поєднує Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни.

Представники антибактеріальних препаратів групи Макролідів є полікетидами, хімічною основою яких є 14-, 15- та 16-членні макроциклічні лактонні кільця, зв'язані з дезоксицукрами [7]. Першим препаратом групи став Еритроміцин, уперше виділений з грибка *Streptomyces erythreus* 1952 року [8].

Макроліди призначаються за інфекцій, спричинених бактеріями *Streptococcus pneumoniae*, *Bordetella pertussis*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Helicobacter pylori*, деяких *Rickettsiaceae*,  $\beta$ -гемолітичних стрепто-, пневмо-, стафіло-, ентерококів, мікобактеріями, паразитами *Legionella pneumophila*, мікоплазми, токсоплазми, уреоплазми, хламідій, криптоспоридій, *Campylobacter pylori* [7, 9-10].

Відсутність перехресної алергії з  $\beta$ -лактамами і ширший спектр антимікробної дії Макролідів дозволяють використовувати їх як альтернативу до антибактеріальних препаратів групи Пеніцилінів [11].

Хімічною основою Лінкозамідів є піролідінове кільце, амідно пов'язане з піранозною частиною (метилтіо-лінкозамідом). До Лінкозамідів належать три АМП – Лінкоміцин, Кліндаміцин і Пірліміцин (який не застосовується у людей). Лінкоміцин відомий із 1964 року [12], Кліндаміцин – з 1966 року [13].

Лінкозаміди проявляють активність проти метицилінчутливих стрепто-, пневмо-, стафілококів, дифтерійних паличок, бактероїдів, токсоплазми, пневмоцистів, малярійних плазмодій [13]. Використовуються Лінкозаміди як АМП другого

порядку, а також для пацієнтів, які мають алергію на Пеніциліни.

Стрептограміни є групою циклічних пептидних антибіотиків, відомих трьома АМП: Квінупрістин-Дальфопрістин, Пристінаміцин і Віргініаміцин.

Група активна проти таких грампозитивних організмів, як *Staphylococcus aureus*, *Staphy. epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Str. pyogenes*, *Str. agalactiae*, *Streptococcus viridans*, *Enterococcus faecium*, *E. faecalis* [14], зокрема, проти ванкомицин-резистентних стафіло- (VISA) та ентерококу (VRE) [15].

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

За останні п'ять років препарати групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни згадуються науковцями в 19 496, 1 149 і 245 статтях відповідно до даних PubMed, а серед тематик переважають питання вивчення дії на мікроорганізми та резистентність до цих АМП.

Аналізу вітчизняного ринку АМП Макролідів і їх споживання у 2010-2013 рр. була присвячена робота викладачів Національного фармацевтичного університету Н. О. Матяшової та Л. В. Яковлевої [16]. Динаміці продажів і показників економічної доступності в 2012-2016 рр. групи J01FA Макроліди для лікування гострого простого бронхіту серед дітей раннього віку було присвячено частину дисертаційної роботи Є. С. Коробової щодо оптимізації фармацевтичного забезпечення пільгових дитячих категорій населення за умов реімбурсації вартості лікарських засобів [17]. Обсягам госпітального призначення АМП військовослужбовцям АТО і рівню витрат на закупівлю ліків групи J01F в 2014 році присвячена робота О. П. Шматенка та О. В. Белозьорової [18].

Перехресній резистентності групи Макролідів, Лінкозамідів і Стрептограмінів із іншими АМП присвячена дисертація М. Л. Дронової [19].

## ВИДІЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Аналізу споживання АМП групи J01F присвячена за останній час невелика кількість робіт, зокрема з них неможливо встановити розріз амбулаторного та госпітального призначення. Це спричиняє необхідність ретроспективного дослідження актуальних обсягів застосування антимікробних препаратів групи J01F Макролідів, Лінкозамідів і Стрептограмінів у вітчизняній системі охорони здоров'я.

## ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

За мету дослідження встановлено аналізування ринку та обрахування обсягів амбулаторного

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ АСОРИМЕНТУ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ГРУПИ J01F МАКРОЛІДИ, ЛІНКОЗАМІДИ ТА СТРЕПТОГРАМІНИ В УКРАЇНІ ВПРОДОВЖ 2013-2019 РР.

МНН	ТН													
	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	В	І	В	І	В	І	В	І	В	І	В	І	В	І
<b>J01FA Макроліди</b>														
J01F A01 Еритроміцин	6	1	6	1	6	0	6/3	1	4/3	0	5/4	0	4/2	0
J01F A02 Спіраміцин	1	6	2	3	1	3	0	2/2	0	2/2	0	3/3	0	3/3
J01F A03 Мідекаміцин	0	2	0	2	0	2	0	2/2	0	2/2	0	2/2	0	2/2
J01F A06 Рокситроміцин	1	6	1	4	1	4	1/1	4/1	1/0	4/0	0	0	1/1	0
J01F A07 Джозаміцин	0	2	0	2	0	2	0	2/2	0	2/2	0	2/2	0	2/2
J01F A09 Кларитроміцин	13	42	12	37	14	28	14/10	23/16	12/9	21/16	12/11	20/12	10/9	18/11
J01F A10 Азитроміцин	20	69	20	65	20	51	26/26	47/36	28/28	53/29	34/34	48/29	33/33	49/31
<b>J01FF Лінкозаміди</b>														
J01F F01 Кліндаміцин	1	8	1	5	1	4	1/1	6/6	1/1	6/5	1/1	7/7	1/1	4/4
J01F F02 Лінкоміцин	7	3	7	4	6	3	6/6	2/1	6/6	2/0	6/6	2/1	6/6	3/1
Разом:	49	139	49	123	49	97	54	89	52	92	58	84	55	81
Разом у %:	26,1	73,9	28,5	71,5	33,6	66,4	37,8	62,2	36,1	63,9	40,8	59,2	40,4	59,6
Разом за рік:	188		172		146		143		144		142		136	

Примітки:

- 1 – кількість ТН на ринку України/кількість ТН, які використовувались у госпітальному сегменті;  
2 – дані про госпітальний сегмент наявні з 2016 року.

та госпітального споживання антимікробних препаратів групи J01F (Макроліди, Лінкозаміди, Стрептограміни) в Україні у період 2013-2019 рр.

### ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

*Матеріали та методи.* Для аналізу асортименту АМП групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни на фармацевтичному ринку України використовували дані системи «Фарм-стандарт» компанії «Моріон» [20].

У роботі застосовано АТС/DDD-методологію [21] в ретроспективі досліджуваних років для амбулаторного та госпітального споживання АМП групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни. Розраховувався показник DDDs/1000 жителів/день, що дозволяє встановити частку населення, яка отримує певну фармакотерапію кожного дня за досліджуваний період [22].

*Результати та їх обговорення.* За даними Центру співпраці ВООЗ із методології статистичного аналізу лікарських засобів, існують 19 міжнародних непатентованих назв (МНН) антимікробних препаратів групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни, з яких 15 МНН відносяться до підгрупи J01FA Макроліди, 2 МНН відносяться до підгрупи J01FF Лінкозамідів і 2 МНН – до підгрупи J01FG Стрептограмінів [21]. В Україні впродовж семи досліджуваних років (2013-2019 рр.) на ринку були присутні 9 МНН: 7 МНН з підгрупи J01FA Макролідів та 2 МНН

з підгрупи J01FF Лінкозамідів [20]. За увесь досліджуваний період в Україні були відсутні препарати з підгрупи J01FG Стрептограмінів (табл. 1). У 2018 році на фармацевтичному ринку були відсутні препарати J01FA06 Рокситроміцину.

Кількість торгових назв (ТН), які представлені на фармацевтичному ринку за досліджуваний період, зменшилась на 28,2 % з 188 ТН у 2013 році до 136 ТН у 2019 році. Разом з тим частка вітчизняних ТН зросла з 26,1 % у 2013 році до 40,7 % у 2019 році. Таке збільшення можна пояснити частковим збільшенням кількості ТН українського виробництва (з 49 ТН у 2013 році до 55 ТН у 2019 році) і суттєвим зменшенням ТН іноземного виробництва (з 139 ТН у 2013 році до 81 ТН у 2019 році).

Мідекаміцин та Джозаміцин не представлені на ринку жодною ТН вітчизняного виробництва (табл. 1).

Найдешевшим препаратом групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни у 2019 році став вітчизняний Еритроміцин, Борщагівський ХФЗ ПАТ (Україна, Київ), таб. в/о кишковорозч. 100 мг блістер, № 10 з ціною 9,96 грн за упаковку, а найдорожчим – імпортований Сумамед®, Тева (Ізраїль), ліофіл. д/р-ну д/інф. 500 мг фл., № 5 з ціною 742,43 грн за упаковку.

Госпітальне споживання антимікробних препаратів групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни у період з 2016 року по 2019 рік зросло з піком у 2018 році (табл. 2). За увесь досліджуваний період у госпітальному сегменті

Таблиця 2

**ОБСЯГИ ГОСПІТАЛЬНОГО СПОЖИВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ  
ГРУПИ J01F МАКРОЛІДИ, ЛІНКОЗАМІДИ ТА СТРЕПТОГРАМІНИ ЗА 2016-2019 рр.**

МНН	DDDs/1000жителів/день (DID)			
	2016	2017	2018	2019
<b>J01FA Макроліди</b>				
J01F A01 Еритроміцин	0,00038	0,00037	0,00034	0,00016
J01F A02 Спіраміцин	0,00040	0,00042	0,00037	0,00028
J01F A03 Мідекаміцин	0,00059	0,00018	0,00006	0,00009
J01F A06 Рокситроміцин	0,00001	-	-	0,00000
J01F A07 Джозаміцин	0,00002	0,00003	0,00005	0,00003
J01F A09 Кларитроміцин	0,02424	0,02323	0,05340	0,05479
J01F A10 Азитроміцин	0,08021	0,09364	0,16542	0,12369
Разом у підгрупі:	0,10585	0,117865	0,219634	0,17902
<b>J01FF Лінкозаміди</b>				
J01F F01 Кліндаміцин	0,00035	0,00035	0,00095	0,00768
J01F F02 Лінкоміцин	0,00666	0,01135	0,01267	0,00832
Разом у підгрупі:	0,00701	0,01170	0,01362	0,0160
Разом:	0,11286	0,12956	0,23326	0,19502

Таблиця 3

**ОБСЯГИ АМБУЛАТОРНОГО СПОЖИВАННЯ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ГРУПИ  
J01F МАКРОЛІДИ, ЛІНКОЗАМІДИ ТА СТРЕПТОГРАМІНИ ЗА 2013-2019 рр.**

МНН	DDDs/1000жителів/день (DID)						
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>J01FA Макроліди</b>							
J01F A01 Еритроміцин	0,03683	0,03508	0,03567	0,03193	0,02751	0,02661	0,02281
J01F A02 Спіраміцин	0,09338	0,07832	0,05679	0,06799	0,06520	0,07624	0,07592
J01F A03 Мідекаміцин	0,05515	0,04316	0,02292	0,01964	0,01762	0,01712	0,01518
J01F A06 Рокситроміцин	0,01768	0,00823	0,00435	0,00217	0,00011	-	-
J01F A07 Джозаміцин	0,02191	0,02156	0,02759	0,03137	0,03599	0,03693	0,03867
J01F A09 Кларитроміцин	0,34345	0,34141	0,27933	0,36046	0,35666	0,40991	0,40959
J01F A10 Азитроміцин	0,95576	1,04209	1,22878	1,58460	1,63623	1,90254	1,74823
Разом у підгрупі:	1,52416	1,56983	1,65543	2,09817	2,13933	2,46936	2,31040
<b>J01FF Лінкозаміди</b>							
J01F F01 Кліндаміцин	0,00885	0,00883	0,00744	0,00828	0,00977	0,01152	0,01408
J01F F02 Лінкоміцин	0,13704	0,13224	0,12339	0,12461	0,13181	0,13707	0,13349
Разом у підгрупі:	0,14589	0,14107	0,13083	0,13289	0,14159	0,14858	0,14757
Разом:	1,67005	1,71090	1,78626	2,23106	2,28091	2,61795	2,45797

найбільше споживалося препаратів J01FA10 Азитроміцину та J01FA09 Кларитроміцину.

Загалом споживання антимікробних препаратів групи J01F Макроліди, Лінкозаміди та Стрептограміни у госпітальному сегменті менше за амбулаторне у 19,77 рази (2016 рік), у 17,6 рази (2017 рік), у 11,22 рази (2018 рік) та у 2019 році – у 12,6 рази. Також варто відзначити, що у госпітальному сегменті у 2019 році спостерігалось незначне ( $3,201 \cdot 10^{-6}$  DID) споживання препаратів J01FA06 Рокситроміцину, хоча амбулаторно ці препарати не споживались зовсім.

Амбулаторне споживання антимікробних препаратів групи J01F Макроліди, Лінкозаміди

та Стрептограміни за досліджуваній період зросло у 1,5 рази з 1,67005 DID у 2013 році до 2,44882 DID у 2019 році. Також спостерігалось зниження споживання на 6,1 % у 2019 році порівняно з 2018 роком (табл. 3). За увесь досліджуваній період амбулаторно найбільше споживалося препаратів J01FA10 Азитроміцину та J01FA09 Кларитроміцину (табл. 3).

**ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ  
ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

1. Вітчизняний ринок впродовж останніх років наповнений 7 МНН препаратів із підгрупи J01FA Макролідів і 2 – з підгрупи J01FF

- Лінкозамідів; АМП Стрептограмінів на вітчизняному ринку були відсутні; торгові назви Рокситроміцину були відсутні у 2018 році як від виробників України, так і від іноземних.
- Відбулося скорочення асортименту антимікробних препаратів групи J01F з 188 ТН у 2013 році до 136 ТН у 2019 році разом зі зростанням частки препаратів вітчизняного виробництва (з 26,1 % у 2013 році до 40,7 % у 2019 році), разом із тим певні МНН підгрупи J01FA Макролідів (Мідекаміцин, Джозаміцин) не мають препаратів вітчизняного виробництва.
  - Госпітальне та амбулаторне споживання антимікробних препаратів всієї групи J01F мало тенденцію до зростання за увесь досліджуваний період (в 2018 році спостерігається пік споживання препаратів даної групи): госпітальне споживання зросло з 0,11286 DID у 2016 році до 0,19502 DID у 2019 році (в 1,73 рази), амбулаторне – з 1,67005 DID у 2013 році до 2,45797 DID у 2019 році (в 1,47 рази).
  - У госпітальній та амбулаторній сфері найбільш споживаними були препарати Кларитроміцину та Азитроміцину.
  - Перспективою дослідження є співставлення обсягів споживання антимікробних препаратів групи J01F на українському та європейському ринках за даними ESAC-Net і надання відповідних рекомендацій щодо раціональної фармакотерапії цими засобами.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

### ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

- The world health report 1996 – Fighting disease, fostering development. – Geneva: WHO, 1996. – 143 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.who.int/whr/1996/en/whr96\\_en.pdf?ua=1](https://www.who.int/whr/1996/en/whr96_en.pdf?ua=1)
- World health statistics 2010. – Geneva: WHO, 2010. – 177 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/EN\\_WHS10\\_Full.pdf](https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS10_Full.pdf)
- Projections of mortality and causes of death, 2016 to 2060 // WHO. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/projections/en/](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/)
- Інфекційна захворюваність населення України за грудень 2018 – грудень 2019 рр. // Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/monitoring-i-ocinka/infekciyna-zakhvoryuvanist-naselennya-ukraini>
- Antibiotic resistance : Multi-country public awareness survey. – Geneva: WHO, 2015. – 59 p.
- Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2019. – CDC : Atlanta, 2019. – 150 p.
- Macrolide Antibiotics : Chemistry, Biology, and Practice / Satoshi Omura ed.; – 2nd ed. – San Diego : Academic Press, 2003. – 365 p.
- Erythromycin, New and Promising Antibiotic // N. Engl. J. Med. – 1952. – Vol. 247. – P. 267–269. <https://doi.org/10.1056/nejm195208142470710>
- Ніколаєнко, В. Б. Інфекційні захворювання у дітей: антибіотикотерапія, лікування респіраторних інфекцій та гельмінтозів / В. Б. Ніколаєнко // Укр. мед. часопис. – 2017. – С. 1–3.
- Майданник, В. Г. Клінічні настанови з діагностики та лікування позалікарняної пневмонії у дітей з позиції доказової медицини / В. Г. Майданник, Є. О. Ємчинська. – К., 2014. – 43 с.
- Тактика вибору антибіотиків : навч. посіб. для студ. вищ. мед. навч. закл., лікарів-інтернів та сімейних лікарів / О. О. Яковлева [та ін.]. – Вид. 3-тє. – Вінниця : Нова книга, 2011. – 224 с.
- Lincomycin: A New Antibiotic Active Against Staphylococci and Other Gram-Positive Cocci / Clinical and Laboratory Studies / A. J. MacLeod, H. B. Ross, R. L. Ozere et al. // Can. Med. Assoc. J. – 1964. – Vol. 91. – P. 1056–1060.
- Neonatal Formulary : Drug Use in Pregnancy and the First Year of Life. – 7-th ed. – John Wiley & Sons, 2014. – 162 p.
- Bonfiglio, G. Novel streptogramin antibiotics / G. Bonfiglio, P. M. Furneri // Expert Opin. Investig. Drugs. – 2001. – Vol. 10. – P. 185–198. <https://doi.org/10.1517/13543784.10.2.185>
- Terrestrial Microorganisms – Filamentous Bacteria / Sheo B. Singh, Olga Genilloud and Fernando Peláez // Comprehensive Natural Products II: Chemistry and Biology – Ed.: Hung-Wen (Ben) Liu, Lew Mander – Vol. 2: Natural Products Structural Diversity-II Secondary Metabolites: Sources, Structures and Chemical Biol. – P. 109–140. <https://doi.org/10.1016/b978-008045382-8.00036-8>
- Матяшова, Н. О. Аналіз споживання макролідів в Україні / Н. О. Матяшова, Л. В. Яковлева // Клінічна фармація. – 2015. – Т. 19, № 2. – С. 19–22. <https://doi.org/10.24959/cphj.15.1338>
- Коробова, Є. С. Оптимізація фармацевтичного забезпечення пільгових дитячих категорій населення за умов реімбурсації вартості лікарських засобів: дис. ... канд. фармац. наук : 15.00.01. – Х., 2017. – 381 с.
- Шматенко, О. П. Аналіз антибактеріальної терапії у хірургічному лікуванні військовослужбовців постраждалих в АТО з використанням комплексного частотного/АВС/VEN-аналізу / О. П. Шматенко, О. В. Белозьорова // Військова медицина України. – 2015. – Т. 15. – С. 65–70.
- Дронова, М. Л. Фармакодинамічні особливості антибактеріальної дії нових похідних арилаліфатичних аміноспиртів: дис. ... канд. фармац. наук : 14.03.05. – К., 2016. – 192 с.
- Система дослідження ринку лікарських засобів «Фармстандарт» компанії «Моріон». [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.pharmstandart.com.ua>

21. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/)
22. Морозов, А. М. Вивчення споживання лікарських засобів за анатомо-терапевтично-хімічною класифікацією та встановленими добовими дозами (АТС/ДДД-методологія): метод. рек. / А. М. Морозов, Л. В. Яковлева, А. В. Степаненко. – К. : НФаУ, ДЕЦ МОЗ України, 2013. – 32 с.

## REFERENCES

1. *The world health report*. (1996). Fighting disease, fostering development. Geneva: WHO, 143. Available at: [https://www.who.int/whr/1996/en/whr96\\_en.pdf?ua=1](https://www.who.int/whr/1996/en/whr96_en.pdf?ua=1) (date of access: 12.03.2020).
2. World health statistics. (2010). Geneva: WHO, 177. Available at: [https://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/EN\\_WHS10\\_Full.pdf](https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS10_Full.pdf) (date of access: 12.03.2020).
3. *Projections of mortality and causes of death, 2016 to 2060*. (n.d.). WHO. Available at: [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/projections/en/](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/) (date of access: 12.03.2020).
4. *Infektsiina zakhvoriuvanist naseleunia Ukrainy za hruden 2018 – hruden 2019 r.* (2020). Tsentr hromadskoho zdorov'ia Ministerstva okhorony zdorov'ia Ukrainy. Available at: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/monitoring-i-ocinka/infekciyna-zakhvoryuvanist-naseleunia-ukraini> (date of access: 12.03.2020).
5. *Antibiotic resistance: Multi-country public awareness survey*. (2015). Geneva: WHO, 59 p.
6. *Antibiotic Resistance Threats in the United States*. (2019). CDC: Atlanta, 150 p.
7. Omura, Satoshi. (ed.). (2003). *Macrolide Antibiotics: Chemistry, Biology, and Practice* (2nd Edition). San Diego: Academic Press, 365.
8. Erythromycin, New and Promising Antibiotic. (1952). *New England Journal of Medicine*, 247(7), 267–269. <https://doi.org/10.1056/nejm195208142470710>
9. Nikolaienko, V. B. (2017). Infektsiini zakhvoriuvannya u ditei: antybiotyoterapiia, likuvannya respiratornykh infektsii ta helmintoziv. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*, 1–3.
10. Maidannyk, V. H., Yemchynska, Ye. O. (2014). *Klinichni nastanovy z diahnozyky ta likuvannya pozalikarnianoii pnevmonii u ditei z pozytsii dokazovoi medytsyny*. Kyiv, 43.
11. Yakovleva, O. O. (ed.). (2011). *Taktyka vyboru antybiotykyv: navch. posib. dlia stud. vyshch. med. navch. zakl., likariv-interniv ta simeinykh likariv (3-rd edition)*. Vinnytsia : Nova knyha, 224.
12. MacLeod, A. J., Ross, H. B., Ozere, R. L., Digout, G., van Rooyen C. E. (1964). Lincomycin: A New Antibiotic Active Against Staphylococci and Other Gram-Positive Cocci: Clinical and Laboratory Studies. *Can Med Assoc J*, 91, 1056–1060.
13. *Neonatal Formulary: Drug Use in Pregnancy and the First Year of Life (7 edition)*. (2014). John Wiley & Sons, 162.
14. Bonfiglio, G., & Furneri, P. M. (2001). Novel streptogramin antibiotics. *Expert Opinion on Investigational Drugs*, 10(2), 185–198. <https://doi.org/10.1517/13543784.10.2.185>
15. Singh, S. B., Genilloud, O., & Peláez, F. (2010). Terrestrial Microorganisms – Filamentous Bacteria. *Comprehensive Natural Products II*, 109–140. <https://doi.org/10.1016/b978-008045382-8.00036-8>
16. Matyashova, N., & Iakovlieva, L. (2015). Analysis of consumption of macrolides in Ukraine. *Clinical Pharmacy*, 19(2), 19–22. <https://doi.org/10.24959/cphj.15.1338>
17. Korobova, Ye. S. (2017). Optyimizatsiia farmatsevtynoho zabezpechennia pilhovykh dytiachykh katehoriï naseleunia za umov reimburseitsii vartosti likarskykh zasobiv. *Candidate's thesis*. Kharkiv, 381.
18. Shmatenko, O. P., Bielozerova, O. V. (2015). Analiz antybakterialnoi terapii u khirurhichnomu likuvanni viiskovosluzhbovtiv postrazhdalych v ATO z vykorystanniam kompleksnogo chastotnogo/AVS/VEN-analizu. *Viiskova medytsyna Ukrainy*, 15, 65–70.
19. Dronova, M. L. (2016). Farmakodynamichni osoblyvosti antybakterialnoi dii novykh pokhidnykh arylalfatychnykh aminospyrtiv. *Candidate's thesis*. Kyiv, 192.
20. *Systema doslidzhennia rynku likarskykh zasobiv «Farmstandart» kompanii «Morion»*. (n.d.). Available at: <http://www.pharmstandart.com.ua>
21. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. (n.d.). Available at: [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/) (date of access: 12.03.2020).
22. Morozov, A. M., Iakovlieva, L. V., Stepanenko, A. V. (2013). *Vyvchennia spozhyvannia likarskykh zasobiv za anatomo-terapevtyncho-khimichnoiu klasyfikatsiieiu ta vstanovlenymy dobovymy dozamy (ATC/DDD-metodolohiia): metod. rek.* Kyiv: NFaU; DETs MOZ Ukrainy, 32.

Адреса для листування:

61168, м. Харків, вул. Валентинівська, 4.

E-mail: [ph-econom@nuph.edu.ua](mailto:ph-econom@nuph.edu.ua)

Національний фармацевтичний університет

Яковлева Л. В. (ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-9961-4664>)

Баглай Т. О. (ORCID – <https://orcid.org/0000-0003-1390-8571>)

Надійшла до редакції 01.04.2020 р.