

**Резюме:** описано разработаную конструкцию загрузительного устройства вибрационного грохота, что позволяет равномерно распределять исходный материал по ширине рабочего органа (сетки). Приведенные результаты испытаний вибрационного грохота, типа ГИЛ, оснащенного разработанным загрузительным устройством при просеивании бикарбоната натрия и других материалов. Определено наилучший угол наклона сетки вибрационного грохота для исследованных материалов, который составил 21°.

**Ключевые слова:** вибрационное сито, эффективность просеивания.

## DEVICE FOR THE EVEN DISTRIBUTION OF THE INITIAL MATERIAL BY THE WIDTH OF VIBRATION SIEVE AND ITS TESTING

**O.A. Ruban, A.P. Zaikin\*, Ye.V. Hladukh, V.I. Hrytsenko**

*National Pharmaceutical University, Kharkiv*

*State Scientific Research and Project Institute of Main Chemistry\*, Kharkiv*

**Summary:** the elaborated structure of loading device of the initial material by the width of operating mechanism has been described.

The results of testing of vibration sieve of GIL type with the elaborated loading device while sifting of sodium bicarbonate and other materials have been shown.

The required slope angle of the sieve net has been experimentally determined.

**Key words:** vibration sieves, effectiveness of sifting.

*Рекомендована д-м фармац. наук, проф. Т.А. Грошовим*

УДК 615.012/.014:615.455:616.315.17-006.1-085.28:615.276-092.7:589.325.2.082

## ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ КІЛЬКІСНОГО СПІВВІДНОШЕННЯ ВВЕДЕНИХ КОМПОНЕНТІВ ДО СКЛАДУ ПЛІВОК

© **В.О. Тарасенко, Л.Л. Давтян**

*Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика*

**Резюме:** вивчення споживчих властивостей (фізико-хімічні, механічні та технологічні) лікарських плівок потребує докладного вивчення властивостей не тільки самого полімеру, але і його взаємодії з органічними розчинниками, водою, пластифікаторами і под.

**Ключові слова:** споживчі властивості, лікарські плівки, полімер.

**Вступ.** У зв'язку зі збільшенням уваги до лікарських засобів (ЛЗ) пролонгованої дії на основі полімерних матеріалів для створення в організмі депо терапевтично активних речовин і здійснення цілеспрямованого транспорту ліків в органи-мішені на перший план виходить питання їх обґрунтованої технології [1]. Тому основним завданням при отриманні лікарських плівок (ЛП) є пошук оптимального якісного та кількісного складу інгредієнтів.

**Методи дослідження.** З метою визначення оптимального складу допоміжних речовин у складі ЛП проведено математичне планування експерименту. Для розробки плану експерименту нами було застосовано стандартний математичний пакет STATGRAPHICS, до складу якого входить модуль Design of Experiment, який дозволяє провести статистичний аналіз даних найбільш коректним способом [2].

**Результати й обговорення.** Нами були обрані три незалежні фактори та інтервали їх варіювання (табл. 1).

**Таблиця 1.** Математичне планування експерименту

Позначка фактора	Фактор	Інтервал варіювання фактора	
A	Кількість ДМСО, %	1,0	4,0
B	Кількість ПЕО-400, %	1,5	3,5
C	Кількість гліцерину, %	1,5	3,5

Нами використовані такі етапи: 1) завдання параметрів плану експерименту: тип плану, кількість змінних відгуків, кількість експериментальних факторів, значення верхнього та нижнього рівня факторів; 2) вибір потрібного варі-

анту плану експерименту; 3) заповнення таблиці експериментальними даними; 4) аналіз експериментальних даних; 5) виведення на екран та аналіз графіків поверхні відгуку та контурних графіків поверхні відгуку (табл. 2).

**Таблиця 2.** Умови проведення математичного планування експерименту

№ за/п	Значення незалежних факторів			Значення відгуку, Y
	A	B	C	
1	2	3	4	5
1	1,5	1,5	2,5	69,8
2	4,5	1,5	2,5	67,5
3	1,5	3,5	2,5	93,6
4	4,5	3,5	2,5	72,3
5	1,5	2,5	1,5	69,8
6	4,5	2,5	1,5	79,5
7	3,0	2,5	2,5	110,4
8	1,5	2,5	3,5	94,2
9	3,0	2,5	3,5	95,3
10	3,0	1,5	1,5	65,8
11	3,0	3,5	1,5	81,3
12	3,0	1,5	3,5	87,9
13	3,0	3,5	3,5	98,5

З метою визначення статистично значимих ефектів ( $p < 0,05$ ) і адекватності моделі прове-

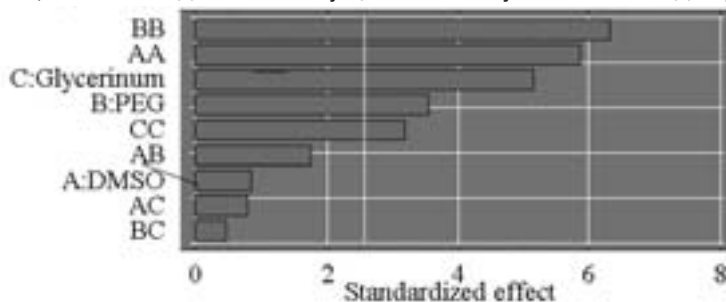
дено дисперсійний аналіз, який наведено в таблиці 3

**Таблиця 3.** Дисперсійний аналіз

Взаємодія факторів	Сума квадратів	DF	Середні квадрати	F-стагистики	P-імовірність
A	20,48	1	20,48	0,69	0,4446
B	374,011	1	374,011	12,57	0,0165
C	790,031	1	790,031	26,55	0,0036
AA	1022,05	1	1022,05	34,34	0,0021
AB	90,25	1	90,25	3,03	0,1421
AC	18,49	1	18,49	0,62	0,4663
BB	1191,33	1	1191,33	40,03	0,0015
BC	6,0025	1	6,0025	0,20	0,6722
CC	303,245	1	303,245	10,19	0,0242
Total error	148,803	5	29,7605		

Аналіз результатів даної таблиці показує, що квадратичні члени AA, BB і CC дають значущі

ефекти. Відповідні їм колонки перетинають вертикальну лінію з 95 % довірчою імовірністю (рис. 1).



**Рис. 1.** Карта Парето.

На наступному етапі експерименту локалізована область значень факторів у вигляді

графіка поверхні відгуку, яка наведена на рисунку 2.

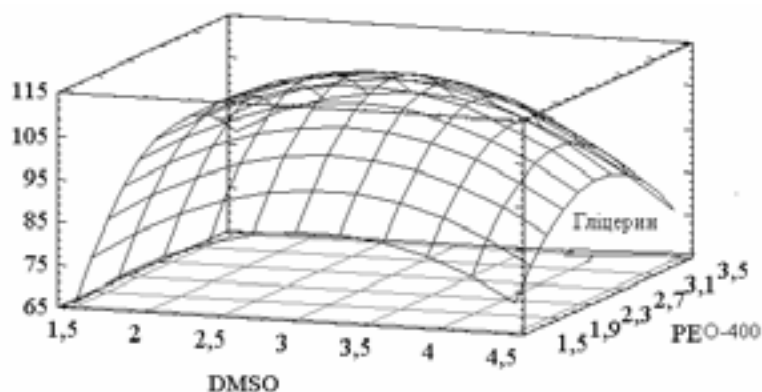


Рис. 2. Графік поверхні відгуку відносного подовження.

На рисунку 2 добре видно мінімум та максимум відгуку і можна приблизно оцінити відносні частки компонентів допоміжних речовин, при яких досягається максимальний показник відносного подовження. Значення даного показника лежать поблизу частки від 2,5 до 3 %

для ДМСО, і від 1,9 до 2,7 % для ПЕО-400 і гліцерину [3, 4].

Щоб використовувати ці результати в подальшому необхідно оцінити точність прогнозування значення відносного подовження по побудованій моделі, що представлено в таблиці 4.

Таблиця 4. Прогнозування значення відгуку відносного подовження

№ за/п	Значення відгуку	Вірогідність відгуку	Межа 95 % довірчого інтервалу	
			нижня	верхня
1	69,8	65,8125	53,6679	77,9571
2	67,5	72,1125	59,9679	84,2571
3	93,6	88,9875	76,8429	101,132
4	72,3	76,2875	64,1429	88,4321
5	69,8	74,2125	62,0679	86,3571
6	79,5	75,3125	63,1679	87,4571
7	110,4	110,4	102,304	118,496
8	94,2	98,3875	86,2429	110,532
9	95,3	90,8875	78,7429	103,032
10	65,8	65,375	53,2304	77,5196
11	81,3	81,5	69,3554	93,6446
12	87,9	87,7	75,5554	99,8446
13	98,5	98,925	86,7804	111,07

Наведені значення в таблиці 4 є доповненням до колишніх результатів показника відносного подовження, завбачені моделлю, порівняно з реальними даними, а також верхні і нижні межі 95 % довірчого інтервалу для цих значень [1, 3].

Аналіз даних таблиць показує, що оптимальним є склад № 7 при співвідношенні

ДМСО, ПЕО-400 і гліцерину 3, 2,5 і 2,5 % відповідно [5].

**Висновки.** Таким чином, метод математичного планування експерименту дає змогу оптимізувати склад та концентрацію допоміжних речовин у ЛП за рахунок прогнозування зміни відносного подовження при різному кількісному складу сумішей.

#### Література

1. Голейко Д., Голейко М., Бучковська А. Стоматологічні плівки – перспективна лікарська форма для лікування інфекційних захворювань слизової порожнини рота // Вісник фармації. – 2002. – № 2. – С. 51 – 52.
2. Данилевский Н., Леонтьев В.К., Несин А.Ф. Заболе-

вания слизистой оболочки полости рта. – М.: ОАО Стomatология, 2001. – 271 с.

3. Дмитриева Л.С. Современные аспекты клинической пародонтологии. – М., 2001. – 125 с.

4. Заболевания слизистой оболочки полости рта и губ / Под ред. проф. Е.В. Боровского, проф. А.Л. Машки-

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СООТНОШЕНИЯ ВВЕДЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ В СОСТАВ ПЛЕНОК**

**В.О. Тарасенко, Л.Л. Давтян**

*Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика*

**Резюме:** изучение потребительских свойств (физико-химические, механические и технологические) лекарственных пленок требует подробного изучения свойств не только самого полимера, но и его взаимодействия с органическими растворителями, водой, пластификаторами и др.

**Ключевые слова:** потребительские свойства, лекарственные пленки, полимер.

## **OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS BY MEANS OF MATHEMATICAL MODEL OF QUANTITATIVE RATIO OF ADMINISTERED COMPONENTS INTO COMPOSITION OF FILMS**

**V.O. Tarasenko, L.L. Davtyan**

*National Medical Academy of Post-Graduate Education named after P.L. Shupyk*

**Summary:** studying of consumer properties (physicochemical, mechanical and technological) of medicinal films demands detail studying of properties not only the polymeric compound itself but also its interaction with organic solvents, water, plastifiers, etc.

**Key words:** consumer properties, medicinal films, polymer.

*Рекомендована д-м біол. наук, проф. І.М. Кліщем*

УДК 615.07: 543

## **БІОЛЮМІНЕСЦЕНТНИЙ ПІДХІД З ВИКОРИСТАННЯМ БАКТЕРІЙ, ЩО СВІТЯТЬСЯ, ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ**

© **А.М. Кацев**

*Кримський державний медичний університет імені С.І. Георгієвського*

**Резюме:** встановлено, що біолоюмінесцентний підхід на основі бактерій, що світяться, є аналітичним методом, в якому біологічна активність досліджуваної речовини є аналітичною властивістю, а бактерійна біолоюмінесценція – індикаторною реакцією. Це може стати новим напрямком у фармацевтичному аналізі лікарських речовин.

**Ключові слова:** бактерійна біолоюмінесценція, катіонні антисептики, неіонні ПАВ, біофармацевтичний аналіз.

**Вступ.** Створення лікарських препаратів включає такі стадії, як скринінг біологічної активності знов синтезованих лікарських речовин, перевірка активності лікарських речовин

в лікарських формах, оцінка взаємодії лікарських речовин з допоміжними речовинами, біофармацевтичні дослідження вивільнення і абсорбції лікарських речовин, актив-