

ФАРМАЦИЯ И ФАРМАКОЛОГИЯ

Научно-практический журнал
Периодичность 6 номеров в год
5 (12) сентябрь-октябрь
2015

Свидетельство регистрации СМИ: ПИ № ФС 77 – 53041 от 04.03.2013

Главный редактор

Петров В.И. академик РАН, доктор медицинских наук, профессор (г. Волгоград)

Заместители главного редактора

Аджиенко В.Л. доктор медицинских наук (г. Пятигорск)

Коновалов Д.А. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Редакционная коллегия

Андреева И.Н. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Бубенчикова В.Н. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Курск)

Воронков А.В. доктор медицинских наук (г. Пятигорск)

Ганичева Л.М. доктор фармацевтических наук (г. Волгоград)

Гацан В.В. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Зилфикаров И.Н. доктор фармацевтических наук (г. Москва)

Каухова И.Е. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Санкт-Петербург)

Куркин В.А. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Самара)

Лазарян Д.С. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Оганесян Э.Т. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Озеров А.А. доктор химических наук, профессор (г. Волгоград)

Петров А.Ю. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Екатеринбург)

Погорелый В.Е. доктор биологических наук, профессор (г. Пятигорск)

Погребняк А.В. доктор химических наук, доцент (г. Пятигорск)

Попова О.И. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Степанова Э.Ф. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Сысуев Б.Б. доктор фармацевтических наук, доцент (г. Волгоград)

Тюренов И.Н. член-корр. РАН, доктор медицинских наук, профессор (г. Волгоград)

Хаджиева З.Д. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Черников М.В. доктор медицинских наук (г. Пятигорск)

Шевченко А.М. доктор фармацевтических наук, профессор (г. Пятигорск)

Ответственный секретарь

Корянова К.Н. кандидат фармацевтических наук (г. Пятигорск)

Адрес редакции: 357532, г. Пятигорск, пр-т Калинина, 11.

*Пятигорский медико-фармацевтический институт –
филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России*

Телефон: (8793) 32-44-74

E-mail: pharmjournal@mail.ru; rio.pmfi@gmail.com

Объединенный каталог. Пресса России. Газеты и журналы. Индекс 94183

Формат А4, тираж 1000 экз.

Журнал зарегистрирован в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)

*© ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
медицинский университет» Минздрава России, 2015*

*© Пятигорский медико-фармацевтический
институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, 2015*

© Авторы, 2015

ISSN 2307-9266

СОДЕРЖАНИЕ

Фармакогнозия, ботаника

Pharmacognosy, Botany

<i>Ю.А. Вахрушева, И.И. Харченко, А.С. Никитина, Э.Т. Оганесян</i>	<i>Yu.A. Vakhrusheva, I.I. Kharchenko, A.S. Nikitina, E.T. Oganesyanyan</i>
МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОПЛОДИЙ ШЕЛКОВИЦЫ ЧЕРНОЙ 4	THE STUDY OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF STEMS OF MORUS NIGRA..... 4
<i>А.В. Ковалева, А.С. Никитина</i>	<i>A.V. Kovalyova, A.S. Nikitina</i>
МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЫ ВЕРОНИКИ КОЛОСИСТОЙ (VERONICA SPICATA L.) 9	MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STUDY OF THE GRASS OF VERONICA SPICATA L. 9

Фармацевтическая технология и биотехнология

Pharmaceutical Technology and Biotechnology

<i>М.М. Карасев, М.А. Редина, О.В. Белоусова</i>	<i>M.M. Karasev, M.A. Redina, O.V. Belousova</i>
НОВЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ, ОСНОВАННЫЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОЛЛАГЕНА 12	THE NEWEST ACHIEVEMENTS OF PHARMACEUTICAL DEVELOPMENT BASED ON THE USE OF COLLAGEN..... 12
<i>С.В. Трофимов</i>	<i>S.V. Trofimov</i>
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ЭФИРЫ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ. МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ В МАТРИЧНЫХ ТАБЛЕТКАХ ПРОЛОНГИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ. ЗАВИСИМОСТЬ ПРОФИЛЯ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ АКТИВНОЙ СУБСТАНЦИИ ОТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ И ГИДРОФИЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРА..... 18	HIGH MOLECULAR CELLULOSE ESTERS. MECHANISM OF ACTION IN SUSTAINED RELEASE MATRIX TABLETS. DISSOLUTION PROFILE OF ACTIVE DRUG DEPENDING ON MOLECULAR WEIGHT AND HYDROPHILIC PROPERTIES OF POLYMERS 18

Фармакология и клиническая фармакология

Pharmacology and Clinical Pharmacology

<i>А.В. Воронков, С.А. Лужнова, И.П. Кодониди, Н.М. Габитова, С.А. Ловягина, В.С. Сочнев</i>	<i>A.V. Voronkov, S.A. Luzhnova, I.P. Kodonidi, N.M. Gabitova, S.A. Lovyagina, V.S. Sochnev</i>
ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКОБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНОГО ДИАЗИНОНА ПЯТД10 26	STUDY FOR ANTIMYCOBACTERIAL ACTIVITY OF PYATD10 DIAZINON DERIVATIVE..... 26

Организация и экономика фармацевтического дела

Organization and Economy of Pharmacy

<i>А.А. Дельцов, И.В. Косова</i>	<i>A.A. Deltsov, I.V. Kosova</i>
МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ВЕТЕРИНАРНЫХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ 31	MARKETING STUDIES OF VETERINARY PHARMACY ORGANIZATIONS ASSORTMENT 31
<i>И.А. Джупарова</i>	<i>I.A. Dzhuparova</i>
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБОСНОВАНИЯ ПЕРЕДАЧИ НА АУТСОРСИНГ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В НЕКОММЕРЧЕСКОМ СЕКТОРЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА 37	WORKING OUT OF THE METHOD OF OUTSOURCING SUBSTANTIATION OF STATE SERVICES IN NONCOMMERCIAL SEGMENT OF PHARMACEUTICAL MARKET 37
<i>О.В. Жукова, Т.М. Коньшкينا</i>	<i>O.V. Zhukova, T.M. Konyshkina</i>
МЕТОД ФИШБЕРНА – МЕТОД ОЦЕНКИ КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ (НА ПРИМЕРЕ АНТИБИОТИКОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО И РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ОБСТРУКТИВНОГО БРОНХИТА У ДЕТЕЙ)..... 42	FISHBURN'S METHOD: A METHOD OF DRUGS CLINICAL EFFICIENCY EVALUATION (ON THE EXAMPLE OF ANTIBIOTICS, APPLIED FOR THE TREATMENT OF ACUTE AND RECIDIVOUS OBSTRUCTIVE BRONCHITIS OF CHILDREN) 42
<i>Г.Я. Ибрагимов, Р.В. Насыров, А.Х. Гайсаров</i>	<i>G.Ya. Ibragimova, R.V. Nasyrov, A.Kh. Gaisarov</i>
АНАЛИЗ ПРАВОВЫХ АСПЕКТОВ ХРАНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ МЕДИКО-САНИТАРНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ 47	ANALYSIS OF LEGAL ASPECTS OF STORAGE OF MEDICAL PRODUCTS APPOINTED FOR MEDICAL AND SANITARY CONSEQUENCES OF EMERGENCIES MITIGATION 47

<i>О.А. Куликова, Л.И. Лаврентьева</i> СТАНДАРТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ: МНЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ 50	<i>O.A. Kulikova, L.I. Lavrentyeva</i> STANDARDS FOR THE PHARMACY CUSTOMER SERVICE: OPINIONS OF DIRECTORS AND PHARMACEUTICAL PERSONNEL.....50
<i>Е.О. Родионов</i> ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ВЫСВОБОЖДАЕМОГО МЕДИЦИНСКОГО ИМУЩЕСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ..... 55	<i>E.O. Rodionov</i> THEORETICAL SUBSTANTIATION OF A MECHANISM OF PRICE FORMATION AND REALIZATION OF DISCHARGED MEDICAL PROPERTY OF ARMED FORCES55
<i>Н.М. Сергеева, Е.В. Репринцева</i> МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ 60	<i>N.M. Sergeeva, E.V. Reprintseva</i> MARKETING STRATEGIES OF PHARMACEUTICAL ORGANIZATION.....60
<i>О.В. Соколова, Л.И. Лаврентьева, К.С. Алексеева</i> ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РОЗНИЧНОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА 64	<i>O.V. Sokolova, L.I. Lavrentyeva, K.S. Alekseyeva</i> THE STUDY FOR REGIONAL RETAIL PHARMACEUTICAL MARKET64
<i>О.А. Царахов, Л.Н. Царахова</i> МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОКАЛЬНОГО РЫНКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА... 69	<i>O.A. Tsarakhov, L.N. Tsarakhova</i> MARKETING STUDIES OF LOCAL MARKET OF DRUGS WHICH ARE APPLIED FOR PREVENTION AND TREATMENT OF ORAL CAVITY DISEASES69
Дискуссии, рецензии, юбилей, научные школы, история фармации и фармакологии	
Discussions, peer-reviews, anniversaries, schools of thought, history of pharmacy and pharmacology	
<i>Б.В. Боровский, М.В. Ларский, О.О. Фролова</i> К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА В.Г. БЕЛИКОВА 73	<i>B.V. Borovsky, M.V. Larsky, O.O. Frolova</i> TO THE 90TH ANNIVERSARY OF BIRTHDAY OF PROFESSOR BELIKOV V.G.73

УДК 582.635.3:581.491.47

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ СОПЛОДИЙ ШЕЛКОВИЦЫ ЧЕРНОЙ

Ю.А. Вахрушева, И.И. Харченко, А.С. Никитина, Э.Т. Оганесян

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск*

THE STUDY OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL CHARACTERISTICS OF STEMS OF MORUS NIGRA

Yu.A. Vakhrusheva, I.I. Kharchenko, A.S. Nikitina, E.T. Oganessian

*Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – a branch of Volgograd State Medical
University, Pyatigorsk
E-mail: lina7nikitina@yandex.ru*

До последнего времени растения остаются главным источником получения новых лекарственных препаратов. Туту или шелковица, содержащая богатый комплекс необходимых организму биологически активных веществ: витамины, антоцианы, макро- и микроэлементы, органические кислоты, представляет большой интерес. Проведенные морфолого-анатомические исследования соплодий шелковицы черной определили основные диагностические признаки исследуемого лекарственного растительного сырья. Экспериментальные исследования показали, что для соплодий шелковицы черной характерно наличие толстостенных клеток эпидермиса со слабоизвилистыми стенками и большого количества простых толстостенных волосков.

Ключевые слова: соплодия шелковицы черной, морфолого-анатомические исследования, диагностические признаки.

До последнего времени растения остаются главным источником получения новых лекарственных препаратов. Однако, многие лечебные свойства растений до сих пор еще мало изучены человеком. Поиск новых источников получения эффективных биологически активных веществ остается одной из важнейших проблем отечественного здравоохранения. Туту или шелкови-

Until now, plants have been the main source of new drugs. *Morus nigra*, which contains a rich complex of biologically active substances necessary for an organism (vitamins, anthocyanins, macro- and microelements, organic acids) is of great interest. We have conducted morphological and anatomical studies of stems of *Morus nigra*, identified the main diagnostic characters of the studied medicinal plants. Experimental studies have shown that the stems of *Morus nigra* are characterized by the presence of thick-walled epidermal cells with slightly convoluted walls and a large number of ordinary thick-walled fuzz.

Keywords: *Morus nigra* infructescence, morphological and anatomical study, diagnostic signs.

ца, широко распространенная культура ценной древесной породы, в этом отношении представляет большой интерес.

Цель работы – проведение морфолого-анатомического исследования соплодий шелковицы черной для определения основных диагностических признаков исследуемого лекарственного растительного сырья. Объект исследования – соплодия шел-

ковицы черной (*Morus nigra* L.), семейство тутовые (*Moraceae*). Тута или шелковица – дерево высотой 3-15 метров, произрастает в южных районах России, теплолюбивое, но морозостойкое растение, культивируется как источник листьев, идущих на корм гусеницам тутового шелкопряда. Заготавливают соплодия (плоды) в июле – августе.

Соплодия тутового дерева содержат богатый комплекс необходимых организму биологически активных веществ: витамины, антоцианы, макро- и микроэлементы, пектины, дубильные вещества и обладают антитоксическими свойствами. Они издавна применяется в народной медицине [5,6]. Плоды стимулируют кроветворение и нормализуют обмен веществ, проявляют отхаркивающее, антисептическое и противовоспалительное действие, а также исполь-

зуются в качестве мочегонного, ранозаживляющего, закрепляющего и жаропонижающего средства. Свежие плоды и сок используют при воспалительных заболеваниях горла, желудка, депрессии и раке [4].

Сбор соплодий шелковицы черной проводили в окрестностях города Пятигорска в 2014 г. Изучение морфологических признаков проводили на свежем и высушенном сырье [1,2]. Исследованные образцы соплодий шелковицы черной цилиндрической формы, длиной от 1,5 до 3,0 см и шириной от 0,7 до 1,2 см [3]. Сочное соплодие состоит из множества плодов, расположенных на одной плодоножке. Цвет соплодий от красного до черно-фиолетового, вкус кисло-сладкий (рис.1), запах своеобразный, ароматный, сладкий.



Рисунок 1 – Внешний вид сухих соплодий шелковицы черной

Внутри каждой сочной костянки соплодия находится светло-коричневая косточка, округлая с одной стороны и заостренная с другой, длиной 0,25 см и шириной 0,15 см. Плодоножка тонкая, четырехгранная, светло-коричневого цвета, длиной 1,2 см.

Микрораспространенные исследования проводили на свежем и высушенном сырье после предварительного просветления в

щелочи с использованием микроскопа «Биомед 2». Изучение проводили методом световой микроскопии при увеличении $\times 10$ и $\times 40$.

При рассмотрении микропрепарата соплодий шелковицы черной с поверхности отмечено, что клетки верхнего эпидермиса толстостенные со слабоизвилистыми стенками неопределенной формы (рис.2).

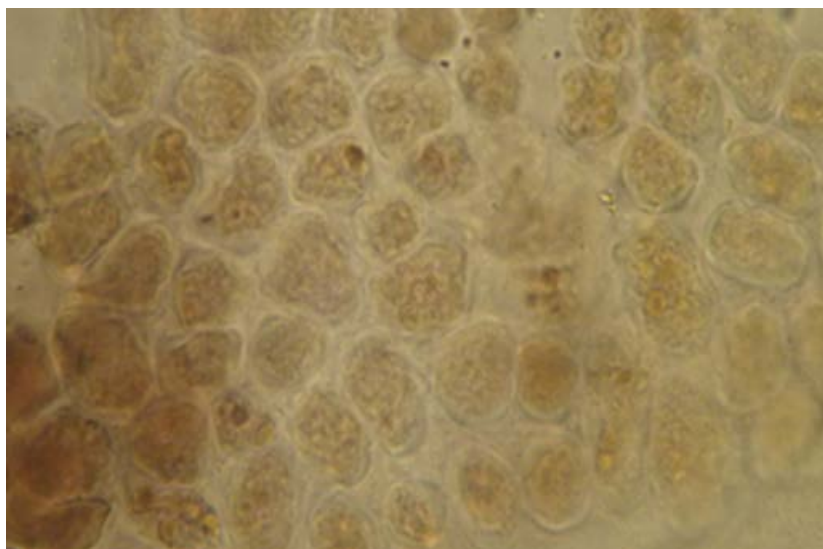


Рисунок 2 – Клетки эпидермиса соплодий

Для эпидермиса плодов характерно наличие большого количества простых толсто-стенных волосков (рис. 3).

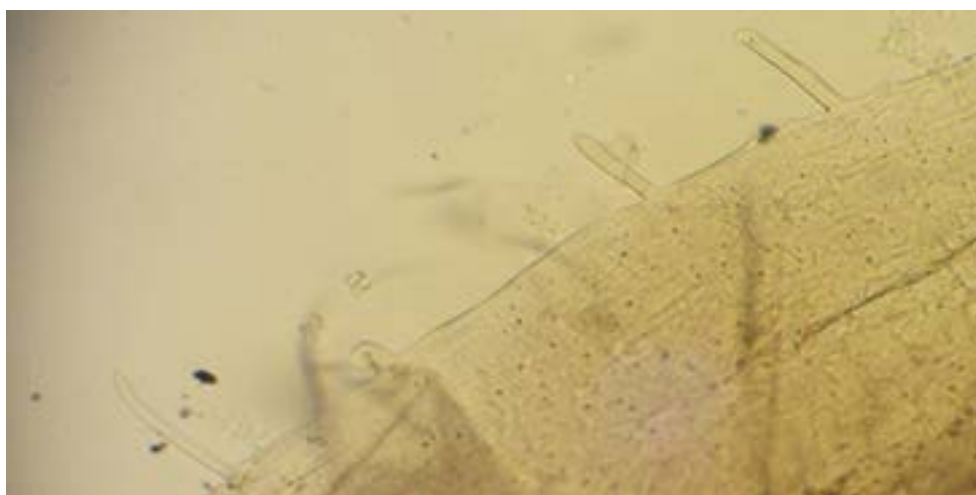


Рисунок 3 – Волоски эпидермиса соплодий

Наружный эпидермис цветоножки формы с толстыми слабоизвилистыми представлен клетками прямоугольной стенками (рис.4).

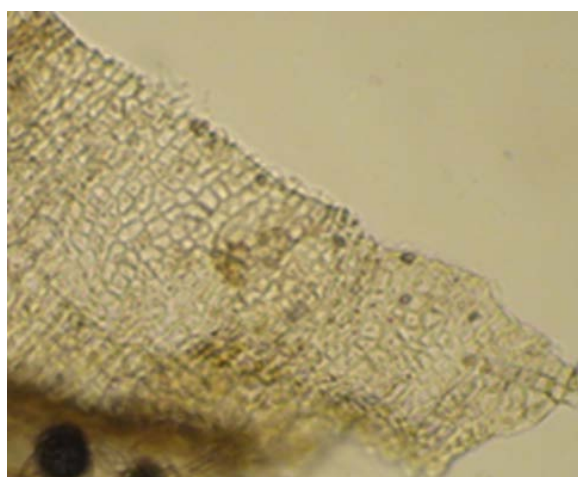


Рисунок 4 – Эпидермис цветоножки

На эпидермисе цветоножки расположены простые толстостенные одноклеточ-

ные (рис. 5А) и многоклеточные (рис. 5Б) трихомы.



Рисунок 5 – Волоски цветоножки.

Таким образом, морфологические исследования позволили определить диагностические признаки соплодий шелковицы черной: цилиндрической формы, длиной от 1,5 до 3,0 см и шириной от 0,7 до 1,2 см. Цвет соплодий от красного до черно-

фиолетового, вкус кисло-сладкий, запах своеобразный, ароматный, сладкий. Определены основные диагностические микроскопические признаки соплодий и цветоножки.

Библиографический список

1. Государственная фармакопея СССР. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1987. – Вып. 1 – 336 с.
2. Макроскопический и микроскопический анализ лекарственного растительного сырья: учебное пособие по фармакогнозии / Л.Г. Печерская и др.; под ред. Г.И. Олешко. – Пермь: Изд-во Перм. гос. фарм. акад., 2006. – 329 с.
3. Мубалиева Ш. М. Сортное и формовое разнообразие шелковицы (*Morus L.*) на Западном Памире: Автореф. дис. канд. сельскох. наук. – Душанбе, 2011. – 27 с.
4. Лекарственные растения, применяемые в научной медицине / «Сам себе лекарь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://samsebelekar.ru/> – Загл. с экрана.
5. Вахрушева Ю.А., Селина И.И. Изучение химического состава ягод шелковицы черной (*Morus nigra L.*) // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: материалы 72-й открытой науч.-практ. конф. молодых ученых и студентов ВолгГМУ с междунар. уч. Волгоград, 2014. С. 573–574.
6. Общие сведения изучения химического состава листьев и ягод шелковицы черной (*Morus nigra L.*), шелковицы белой (*Morus alba L.*) и шелковицы красной (*Morus rubra L.*) / И.И. Селина, Ю.А. Вахрушева, Л.П. Мыкоц и др. // Человек и лекарство: тез. докл. XXI Рос. нац. конгр. 7–11 апреля 2014 г. – М., 2014. – С. 325–326.
7. Вахрушева Ю.А., Селина И.И., Оганесян Э.Т. Сравнительная антиоксидантная активность ягод шелковицы черной (*Morus nigra L.*), шелковицы белой (*Morus alba L.*) и шелковицы красной (*Morus rubra L.*) // Фармация и фармакология. 2015. №2(9). С. 4–7.

* * *

Вахрушева Юлия Анатольевна – студентка Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Об-

ласть научных интересов: фармакогнозия, органическая и фармацевтическая химии, технология лекарств. E-mail: vpahrusheva2014@yandex.ru.

Харченко Ирина Ивановна – аспирант кафедры органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: сравнительное исследование химического состава листьев шелковицы белой и шелковицы черной с целью получения биологически активных субстанций. E-mail: irinselina@yandex.ru.

Никитина Ангелина Сергеевна – преподаватель, кандидат фармацевтических наук Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: фармакогностическое исследование растений семейства яснотковых (*Lamiaceae*). E-mail: lina7nikitina@yandex.ru.

Оганесян Эдуард Тонинович – заведующий кафедрой органической химии, доктор фармацевтических наук, профессор Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: изучение химии природных соединений и их синтетических аналогов. Исследование промышленных отходов пищевого и фармацевтического производства как дополнительных источников получения лечебно-профилактических средств, создание безотходных технологий на основе растительного сырья; компьютерное моделирование и прогнозирование фармакологических свойств органических соединений.

УДК 582.951.64:581.44.45.46(470.6)

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЫ ВЕРОНИКИ КОЛОСИСТОЙ (VERONICA SPICATA L.)

А.В. Ковалева, А.С. Никитина

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск*

MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL STUDY OF THE GRASS OF VERONICA SPICATA L.

A.V. Kovalyova, A.S. Nikitina

*Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute –
a branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk
E-mail: god036@yandex.ru*

В статье приводятся результаты морфолого-анатомического исследования травы вероники колосистой (*Veronica spicata* L.). Описаны макро- и микроскопические признаки травы вероники колосистой. Определены основные диагностические признаки листа и стебля исследуемого растительного сырья. Установлено наличие в сырье вероники колосистой трихом двух типов: простые многоклеточные волоски и головчатые железистые волоски с одноклеточной ножкой и одноклеточной или двухклеточной шаровидной головкой, тип устьичного аппарата – аномоцитный.

Ключевые слова: вероника колосистая, норичниковые, морфолого-анатомический анализ.

Вероника колосистая – *Veronica spicata* L., семейство норичниковые (*Scrophulariaceae*) – многолетнее травянистое растение высотой до 50 см, с горизонтальным коротким корневищем. Растет в степях, на каменистых склонах, на Северном Кавказе, в сосновых лесах Западной Сибири в Тюменской, Курганской, Омской, Томской областях, в Алтайском крае. Евроазиатский вид. Самое восточное местонахождение – Минусинская степь [2]. В качестве сырья в народной медицине используется трава. В траве и корнях найде-

The article presents the results of morphological and anatomical studies of *Veronica spicata* L. Macro- and microscopic features of the grass of *Veronica spicata* were described. We have determined the principal diagnostic features of leaves and stems of the plant's active parts. We have found two types of trichomes in active parts of *Veronica spicata* L.: simple pluricellular fuzz and cephalated glandular fuzz with monocellular pedicle and monocellular or bicellular sphere-like capitulum, anomocytic stomatal apparatus.

Keywords: *Veronica spicata* L., Scrophulariaceae, morphological and anatomical analysis.

ны углеводы, хинная кислота, иридоиды (аукубозид, изокаталпол, ацетат метилкаталпола, каталпозид, ацетат каталпола, гарпагид, ацетат гарпагида), карденолиды, сапонины, холин, фенолкарбоновые кислоты и их производные (кофейная, феруловая, изоферуловая, сиреневая, п-кумаровая, протокатехоловая, вератровая), дубильные вещества, кумарин, флавоноиды [2, 4].

Настой травы применяется при респираторных инфекциях, бронхите, туберкулезе, бронхиальной астме, заболеваниях печени, почек, мочевого пузыря, язвенной

болезни желудка, как кардиотоническое, детоксикационное при укусах змей и ранозаживляющее средство. Проявляет антибактериальную активность. Наружно настои используют для обмывания и ванн при различных болезнях кожи, угрях, гнойничковых и грибковых поражениях кожи, зудящих высыпаниях, порезах и ссадинах кожи, ожогах [4].

Целью работы явилось изучение макро- и микроскопических признаков травы вероники колосистой.

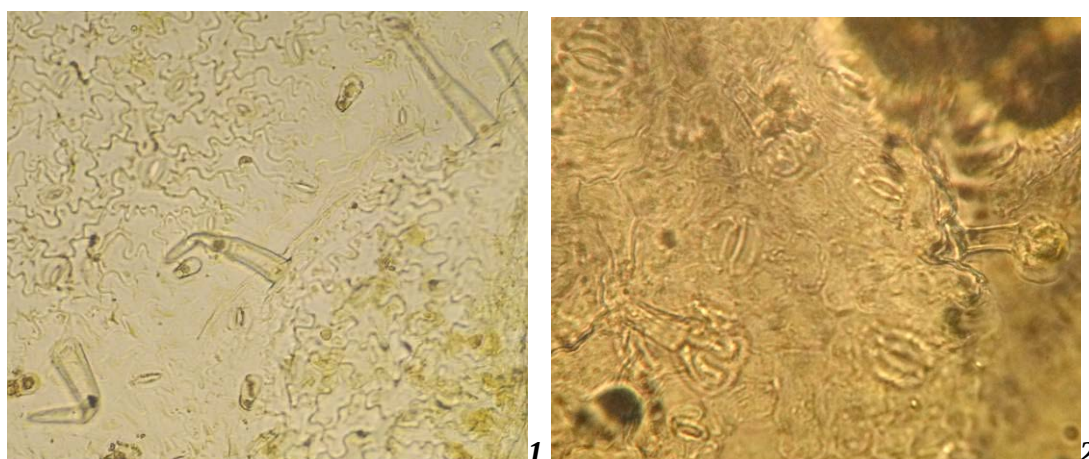
Объектом для исследования являлась трава дикорастущего растения вероники колосистой, заготовленная в июле 2014 года в период цветения в окрестностях г. Пятигорска.

Макроскопические исследования проводили с использованием лупы и линейки путем визуального осмотра. Микроскопические исследования проводили на временных микропрепаратах, приготовленных из сухого сырья, предварительно просветленного в спирто-водно-глицериновой смеси, по общепринятым методикам, с помощью светового микроскопа «Микромед» с объективами 4×, 10×, 40×, окуляром 16× [1, 3]. Микрофото съемку проводили с помощью цифровой камеры SONY DSC – WX50. Фотографии отредактированы в Adobe Photoshop CS3.

Стебли вероники колосистой одиночные или немногочисленные, высотой 35-50

см, прямые, иногда восходящие, неветвистые. Стебли и листья сероватые за счет густого опушения. Листья супротивные, нижние сближенные, длинночерешковые, листовые пластинки продолговато-эллиптические, короткозаостренные, около 3,5 см длиной и 1,5 см шириной, по краю мелкопильчатые или городчатые, самые верхние – цельнокрайные. Цветки в верхушечных конусовидных кистях 5-20 см длиной и 0,5-1,3 см шириной. Цветки на коротких цветоножках, реже почти сидячие, прицветники почти равны чашечке. Ось соцветия, прицветники, чашечка опушены железистыми, реже простыми волосками. Чашечка из 4 ланцетных долей. Венчик сине-голубой, 6-7 мм длиной, рассечен на ланцетные неравные доли.

На поперечном срезе лист дорсовентрального строения. При рассмотрении препаратов с поверхности листа видны клетки эпидермиса с сильноизвилистыми стенками. Устьичный аппарат аномоцитного типа, устьица преимущественно расположены с нижней стороны листовой пластинки (рис. 1.1). Трихомы двух типов: простые многоклеточные волоски, особенно густорасположенные на нижней стороне листа, и железистые волоски с одноклеточной ножкой и одноклеточной или двуклеточной шаровидной головкой с бурым содержимым, расположенные на верхней и нижней сторонах листа (рис. 1.2).



**Рисунок 1 – Препарат с поверхности листа вероники колосистой
1 – простые и головчатые волоски, 2 – устьичный аппарат**

Стебли в поперечном сечении имеют цилиндрическую форму, непучкового типа,

флоэма и ксилема расположены по кольцу, проводящая система открытого типа. Ме-

ханические ткани также расположены кольцевидно (рис. 2.2). Эпидермис представлен прямоугольными, вытянутыми вдоль стебля клетками с прямыми стенками, характерно наличие редких устьиц, более мелких по размеру, чем на листьях,

устьичная щель направлена вдоль стебля. В большом количестве присутствуют простые многоклеточные волоски, железистые волоски с одноклеточной ножкой и одноклеточной или двуклеточной шаровидной головкой (рис. 2.1).

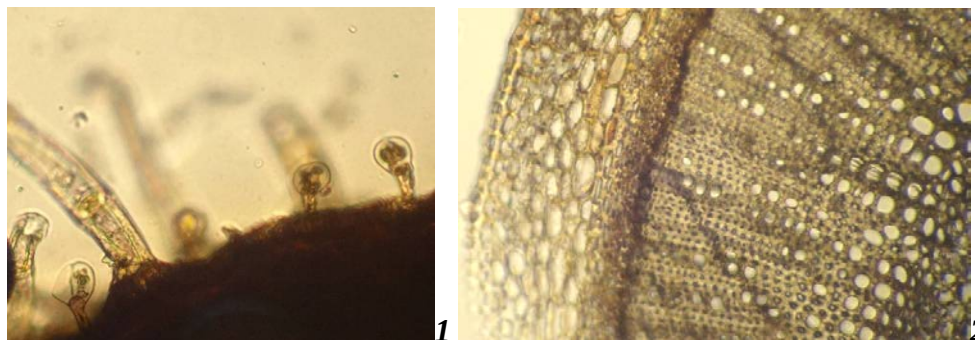


Рисунок 2 – Препарат поперечного среза стебля вероники колосистой
1 – простые и головчатые волоски, 2 – кольцевое расположение тканей

Выводы

Таким образом, в ходе проведенных исследований определены основные макро- и микродиагностические признаки листа и стебля вероники колосистой, что дополняет сведения об анатомическом строении травы вероники колосистой и позволит отличить исследуемый вид от ранее изученных.

Библиографический список

1. Анцышкина А.М. Анатомическое строение вероники лекарственной // Ботаника и природное многообразие растительного мира: материалы Всерос. науч. интернет-конф. с междунар. участием 17 дек. 2013 г. – Казань, 2014. – С. 5-6.
2. Вероника колосистая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.plantarium.ru/page/view/item/40286.html> (дата обращения 01.09.2014).
3. Государственная фармакопея СССР. – Вып. 1: Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1987. – 336 с.
4. Лавренова Г.В. Фитотерапия. – СПб.: ООО «СМИО Пресс»; ТОО «Диамант», 1996. – Т. 1. – С. 297-306.

* * *

Ковалева Анна Викторовна – студент Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: фармакогнозия, ботаника. E-mail: god036@yandex.ru.

Никитина Ангелина Сергеевна – преподаватель, кандидат фармацевтических наук Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: фармакогностическое исследование растений семейства яснотковых (Lamiaceae). E-mail: lina7nikitina@yandex.ru.

УДК 615.014:547.1-32-304.2

НОВЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ, ОСНОВАННЫЕ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОЛЛАГЕНА

¹*М.М. Карасев, ¹М.А. Редина, ²О.В. Белоусова*

¹*Орловский государственный университет, г. Орел*

²*Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород*

THE NEWEST ACHIEVEMENTS OF PHARMACEUTICAL DEVELOPMENT BASED ON THE USE OF COLLAGEN

¹*M.M. Karasev, ¹M.A. Redina, ²O.V. Belousova*

¹*Oryol State University, Oryol*

²*Belgorod State National Research University, Belgorod*
E-mail: mikhaikarasev@yandex.ru

Работа посвящена обзору вариантов применения коллагена и материалов на основе коллагена в медицине и фармацевтической промышленности. Затронуты аспекты применения стерильного биопластического коллагенового материала «Коллост» в хирургии и варианты дальнейших направлений исследований биоматериалов на основе нереконструированного коллагена.

Ключевые слова: коллаген, «Коллост», биоматериал, репарация поврежденных тканей, лекарственные формы пролонгированного действия, антибиотики, степень набухания, поглощающая способность, высвобождающая способность.

Коллаген – фибриллярный белок, составляющий основу соединительной ткани организма и обеспечивающий ее прочность и эластичность. В соединительной ткани содержится от 1 до 9 % коллагена.

Коллаген относится к классу белков, именуемых склеропотеинами. Особенностью белков данного класса является их

The work is devoted to the review of the application of collagen and materials based on collagen in medicine and the pharmaceutical industry. We have taken into consideration the aspects of the use of “Collost” sterile bioplastic collagen material in surgery and options for further research areas of biomaterials on the basis of unreconstructed collagen.

Keywords: collagen, “Collost”, biomaterial, reparation of damaged tissues, pharmaceutical form of sustained action, antibiotics, degree of swelling, adsorptive capacity, releasing ability.

филогенетическое родство у разных видов животных и человека.

Термином «коллаген» называют специфические мономерные белковые молекулы и агрегаты этих молекул, которые образуют во внеклеточном матриксе соединительной ткани фибриллярные структуры (рис.1.).

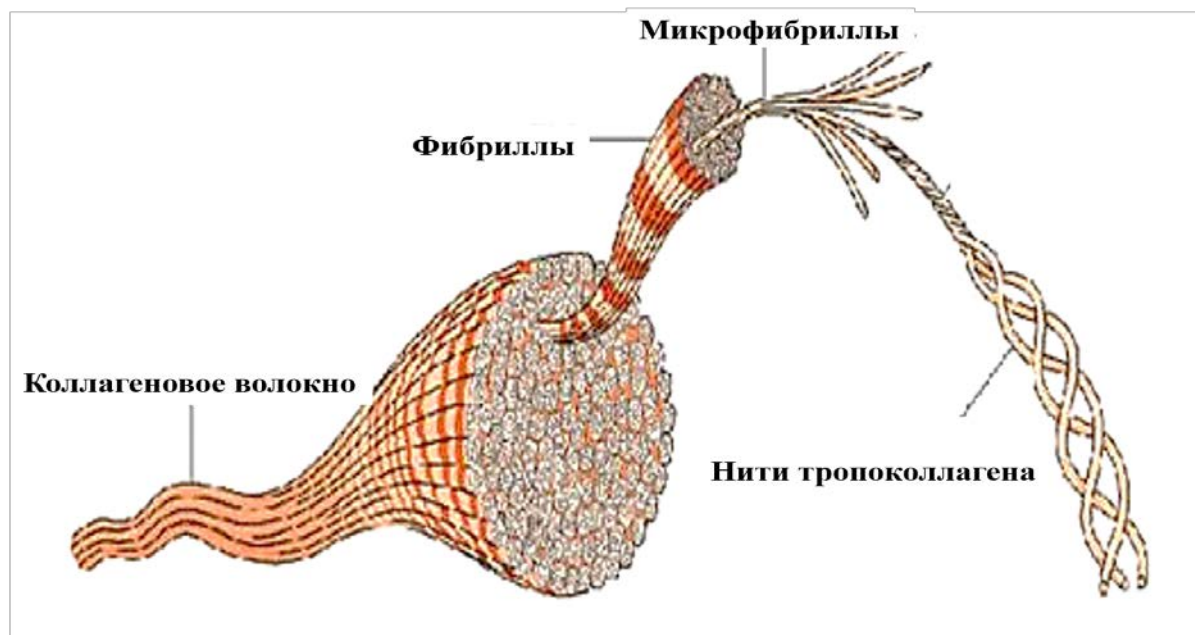


Рисунок 1 – Структура коллагенового волокна

В молекуле коллагена каждая третья аминокислота является глицином. Также для коллагена характерны аминокислоты, не встречающиеся в других белках, такие как оксипролин и оксилизин, содержание которых составляет 23% всего аминокислотного состава молекулы коллагена [1].

Пептидная цепочка молекулы коллагена, называемая α -цепью состоит из 1050 аминокислотных остатков и имеет молекулярную массу примерно 95 килодальтон (кД), масса всей молекулы составляет около 300 кД, тогда как длина макромолекулы – 280 нм, а диаметр – 1,4 нм. Установлено, что концевые участки α -цепей на N- и C-концах молекулы (телопептиды) имеют отличный от основной части аминокислотный состав: не содержат пролина и оксипролина, не имеют глицина в каждой третьей позиции и поэтому не принимают участия в образовании тройной спирали. Тем не менее, именно они играют важную роль в механизме полимеризации молекул, формировании межмолекулярных по-

речных связей, а также антигенных свойств коллагена.

Макромолекула коллагена представляет собой трехспиральную спираль, в которой три отдельные полипептидные цепи, свернутые в левовинтовую спираль, переплетаются в одну правовинтовую суперспираль (трехспиральная спираль). Тройную спираль молекулы коллагена стабилизируют водородные связи, имеющие межспиральный характер. Кроме того, она стабилизирована комплексом электростатических и гидрофобных связей, что подтверждается расшифровкой структуры отдельных цепей. Данная структурная модель молекулы, предложенная A.Rich и F.H.Crick в 1961 г., с некоторыми видоизменениями в настоящее время общепринята. Сложная трехспиральная молекула упорядочена таким образом, что свободные боковые цепи глицина каждой полипептидной цепи находятся внутри общей спирали, а кольца пролина, оксипролина и боковые группы аминокислот выступают наружу (рис. 2.).

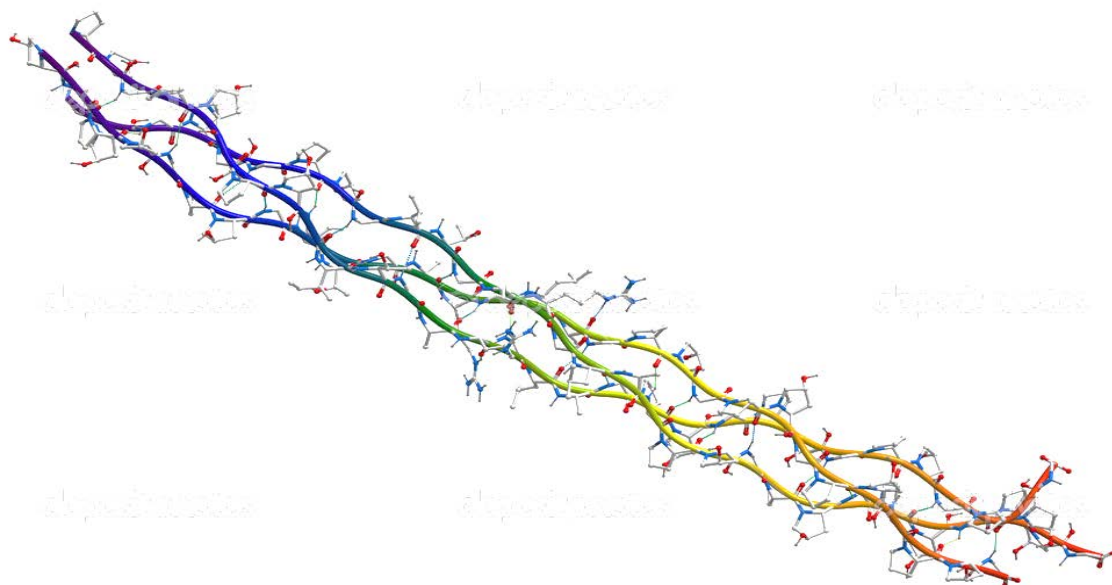


Рисунок 2 – Троично-спиральная модель молекулы коллагена

В соединительной ткани молекулы коллагена за счет межмолекулярных поперечных связей объединяются в фибриллы и волокна, образуя сложную морфологическую структуру.

Коллаген обладает рядом свойств, которые позволяют использовать его как биоматериал в фармацевтической промышленности:

- физико-механические – высокая прочность на разрыв, низкая растяжимость, ориентация волокон;

- физико-химические – контролируемое поперечное соединение дубящими веществами, влияющими на растяжимость, набухание, резорбцию; ионообменные функции за счет полупроницаемости мембран;

- биологические – низкая антигенность, стимуляция репарации поврежденных тканей, гемостатический эффект.

Коллагенсодержащее сырье представляет собой в основном соединительную ткань, состоящую из клеток, межклеточного вещества и волокон коллагенового характера; кроме этого, она содержит незначительное количество эластиновых и ретикулиновых волокон, а также проходящие кровеносные сосуды.

Наиболее часто сырьем для производства служит коллаген, получаемый в про-

цессе переработки шкур со шкур крупного рогатого скота. Его подвергают тщательной очистке, чтобы избавиться от компонентов, способных вызвать аллергические реакции и другие осложнения. Эти операции включают измельчение сырья, его предварительную обработку, экстракцию коллагена растворами кислот (уксусная) в присутствии пепсина или других протеаз, осаждение из экстракта и дальнейшую его тонкую очистку.

В фармацевтической и медицинской промышленности коллаген нашел широкое применение. На его основе разработаны различные лекарственные формы (мягкие и жидкие), специальные пластыри и губки (губка гемостатическая коллагеновая, губка коллагеновая с метилурацилом, губка коллагеновая с сангвиритрином и др.), а также разнообразные средства для быстрой остановки кровотечений (средства местного гемостаза), изделия медицинского назначения для лечения ран, ожогов, трофических язв, пролежней и других дефектов мягких тканей различного генеза.

Коллагеновые покрытия создают оптимальные условия для заживления раны, за счет чего процесс воспаления протекает в физиологически допустимых пределах, сокращаются сроки заживления ран, что подтверждается успешным применением кол-

лагеновых материалов для лечения ожогов и ран. Коллаген способен снижать активность протеолитических ферментов (в частности, матриксных металлопротеиназ) в ране, стимулируя тем самым формирование грануляционной ткани. Современные коллагеновые покрытия применяются для лечения хронических ран на стадии экссудации, грануляции и эпителизации у пациентов с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей, в т. ч. и у пациентов с синдромом диабетической стопы (СДС) [1].

Перевязочные материалы на основе коллагена позволяют заживлять раны различной глубины и степени сложности, а также длительно незаживающие раны. Это обусловлено тем, что коллаген благодаря сохраненной структуре волокна не только стимулирует свойственный организму естественный процесс заживления, но и способствует быстрому и эффективному росту новой полноценной ткани на месте дефекта, выступает в качестве матрицы для направленной тканевой регенерации: фибробласты, кровеносные и лимфатические сосуды, нервные волокна из окружающей здоровой ткани, внедряясь в коллагеновую матрицу, распространяются строго по ней.

Особый интерес в направлении лечения трофических долго незаживающих ран представляет коллагеновый имплантат – «Коллост». Он был разработан сотрудниками ГУ «НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Н. Ф. Гамалеи РАМН» совместно с российской фирмой ЗАО «Био-Фармахолдинг» и фармацевтическим институтом «Gentili» (Пиза, Италия) при участии ООО «Ниармедик плюс». «Коллост» представляет собой стерильный биопластический коллагеновый материал с полностью сохраненной волокнистой структурой, предназначенный для репарации поврежденных или патологически измененных тканей [3].

Когда имплантат связывается с раной, фибробласты из окружающих тканей мигрируют к нему и вторгаются в коллагеновые волокна. Создается переходный матрикс, который стимулирует иммунную систему организма и активацию гранулоци-

тов, макрофагов и фибробластов, улучшает перенос факторов роста, высвобождаящихся из клеток, усиливает миграцию фибробластов и пролиферацию эпителиальных клеток. Продуцируются новые коллагеновые волокна, заполняющие полость в области имплантации, а сам имплантат, постепенно рассасываясь, замещается собственной аутотканью.

Экспериментальными исследованиями было доказано, что ответной реакцией организма на имплантацию «Коллоста» является выброс большого количества макрофагов, тучных клеток, цитокинов в область вмешательства. Ангиогенез в ложе раны происходит с вращением фибробластов и депозицией внеклеточной матрицы. «Коллост» играет ключевую роль в обеспечении необходимой структурной поддержки, способствует направленной миграции клеток по биологической матрице с постепенным замещением её фибробластами. Активность фибробластов способствует восстановлению непрерывности и укреплению репарированной ткани.

Эпителиальные клетки пролиферируют с краев раны и мигрируют вдоль раневой поверхности. Экспериментальные *in vitro* и *in vivo* исследования показали, что имплантация коллагена поддерживает рост эпителиальных клеток в процессе заживления раны [4].

Помимо перевязочных средств и имплантов, на основе коллагена создаются всевозможные лекарственные формы пролонгированного действия: пленки, мази, капсулы, суппозитории, жидкие лекарственные формы. Пролонгирующий эффект объясняется равномерным распределением сравнительно малых молекул лекарственных и биологически активных веществ между макромолекулами коллагена и с постепенным освобождением их как за счет диффузии, так и за счет медленного лизиса коллагена. Коллаген, как и другие биологические полимеры, способен образовывать комплексы с различными лекарственными веществами, что способствует увеличению направленности их действия. Эта существенная особенность коллагена дает возможность усиливать свертывание

крови, стимулировать восстановление соединительной ткани, оказывать более выраженный антибактериальный эффект и др.

Таким образом, открываются широкие перспективы для лекарственных препаратов пролонгированного действия. Причем коллаген или другие биополимеры играют для лекарственного средства роль депо.

На данный момент изучены комплексы коллагена со многими веществами. Например, комплекс гепарина с коллагеном, в котором коллаген утрачивает свою тромбогенную природу, обладает пролонгированным антикоагуляционным эффектом за счет прочных ковалентных связей, образующих данный комплекс. В крови агрегаты молекулы гепарин-коллагена активно функционируют до тех пор, пока белковая часть комплекса полностью не деградирует, после чего гепарин инактивируется обычным путем [2].

Существенное значение также имеет взаимодействие коллагена с антибиотиками, так как коллаген не только пролонгирует действие антибиотиков, но и снижает их токсичность в ряде случаев.

Было установлено, что коллагеновые препараты, содержащие линкомицин, при введении сохраняют антибиотик в окружающих тканях 23 - 25 суток. На этом принципе сейчас основаны лекарственные средства с увеличенными сроками бактериального воздействия на микробную флору, применяющиеся при лечении остеомиелита, лейшманиозных язв, бронхиальных

свищей, при пластике кровеносных сосудов в условиях инфекции.

Однако, возвращаясь к вышеназванному коллагеновому материалу «Коллост», весьма интересным направлением исследований является определение степени набухания данного изделия, в особенности мембран размеров 50×60×1,5 мм и 20×30×0,7 мм, а также их способности поглощать и образовывать комплексы с лекарственными веществами и, соответственно, скорости высвобождения лекарственных веществ из мембраны. Эти направления обусловлены следующими моментами:

- коллаген, из которого состоит «Коллост» – является ограниченно-набухающим высокомолекулярным соединением, относящимся к коллагену 1 типа, но данных по его степени набухания в доступной литературе не обнаружено;

- предварительная подготовка мембран перед применением подразумевает замачивание в физиологическом растворе, либо в растворе антибиотика/антисептика на срок не менее 20 минут с целью набухания, придания эластичности мембране для оптимального конструирования и создания депо антибиотика в матрице;

- длительность нахождения покрытия в дефекте и длительные сроки деградации мембраны с постоянным поддержанием влажной среды и наличия антибактериального средства в ране.

Выводы

Уникальные физико-химические, физико-механические и биологические свойства коллагена позволяют широко использовать его в качестве вспомогательного вещества при производстве пролонгированных лекарственных форм, в качестве гемостатического средства и матрицы для направленной тканевой регенерации в виде мембран, губок, покрытий, а также в качестве компонента сложных комбинированных лекарственных систем, включающих депо-матрицу на основе коллагена, лекарственное вещество (или комбинацию веществ) и модулятор высвобождения. К тому же, сам коллаген ввиду своей «типовой» специфичности как высокомолекулярное соединение обладает высоким потенциалом для фармацевтической разработки.

Библиографический список

1. Бегма А.Н., Бегма И.В. Оценка эффективности применения коллагеновых губок в лечении хронических ран различной этиологии // Главная медицинская сестра. 2014. №3. С. 56-64.

2. Кондашевская М.В. Современные представления о роли гепарина в гемостазе и регуляции ферментативной и гормональной активности. Лаборатория иммуноморфологии воспаления, группа функциональной морфологии стресса НИИ морфологии человека РАМН // Вестник РАМН. – 2010. – № 7. – С. 35-43.

3. Нестеренко В.Г., Сафоян А.А., Суслов А.П. Коллост – биологическая коллагеновая матрица для репарации поврежденной кожи // Тез. 2 Всерос. конгр. дерматовенерологов. – СПб., 2007.

4. Применение биопластического материала Коллост для лечения раневых дефектов у пациентов с осложненными формами синдрома диабетической стопы // Под ред. проф. Б.С. Брискина / МЗСР РФ ГОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет». – М., 2014.

* * *

Карасев Михаил Михайлович – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармакологии, клинической фармакологии ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет», г. Орёл. Область научных интересов: фармакоэкономика, фармацевтическая логистика, фармацевтическая технология. E-mail: mikhailkarasev@yandex.ru.

Редина Маргарита Андреевна – студентка пятого курса Медицинского института ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет», г. Орёл. Область научных интересов: фармацевтическая технология.

Белоусова Ольга Викторовна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры управления и экономики фармации ФГАОУ ВПО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород. Область научных интересов: фармацевтический менеджмент, фармакоэкономика, фармацевтическая технология.

УДК 615.451.322.122

**ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ЭФИРЫ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ. МЕХАНИЗМЫ
ДЕЙСТВИЯ В МАТРИЧНЫХ ТАБЛЕТКАХ ПРОЛОНГИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ.
ЗАВИСИМОСТЬ ПРОФИЛЯ ВЫСВОБОЖДЕНИЯ АКТИВНОЙ СУБСТАНЦИИ
ОТ МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЫ И ГИДРОФИЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРА**

С.В. Трофимов

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск*

**HIGH MOLECULAR CELLULOSE ESTERS. MECHANISM
OF ACTION IN SUSTAINED RELEASE MATRIX TABLETS.
DISSOLUTION PROFILE OF ACTIVE DRUG DEPENDING ON MOLECULAR
WEIGHT AND HYDROPHILIC PROPERTIES OF POLYMERS**

S.V. Trofimov

*Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute –
a branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk
E-mail: Trofimov_sv1980@mail.ru*

В данной статье рассматриваются производные эфиров целлюлозы как важные компоненты при разработке пролонгированных таблетированных лекарственных форм. Изучаются современные подходы к разработке готовых лекарственных форм, основанные на технологических и физико-химических свойствах вспомогательных веществ для обеспечения пролонгирующего эффекта, а также механизм их взаимодействия с активной субстанцией для обоснования выбора оптимального пролонгирующего агента в соответствии с желаемым результатом. В качестве модельных пролонгирующих веществ рассматриваются различные типы эфиров целлюлозы: гидроксипропилметилцеллюлоза (ГПМЦ), гидроксипропилцеллюлоза (ГЭЦ), изучается влияние различного молекулярного веса и гидрофильных свойств на скорость высвобождения активной субстанции из матричной таблетированной формы пролонгированного действия.

Ключевые слова: гидроксипропилметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, пролонгированное высвобождение, профиль растворения.

This article reviews cellulose esters as important excipients in development of dosage forms with sustained release. We have studied modern methods of drug development, based on technological, and physical and chemical properties of excipients to provide a sustained release effect and the mechanism of interaction between active substance and excipients for justification of choice of the optimum prolonging agent in compliance with desirable result. Different cellulose esters were used as model excipients. They were hydroxypropylmethylcellulose (HPMC) and hydroxyethylcellulose (HEC). We have studied an effect of molecular weight and hydrophilic properties on dissolution rate of active substance from the tablets with sustained release.

Keywords: hydroxypropylmethylcellulose (HPMC), hydroxyethylcellulose (HEC), sustained release, dissolution profile.

Пролонгированные лекарственные формы занимают обширную нишу на рынке таблетированных лекарственных препаратов. На данный момент такая форма лекарственного средства по-прежнему актуальна. Об этом говорит хотя бы тот факт, что для многих препаратов пролонгированная форма стала продолжением и усовершенствованием разработанного изначально препарата с немедленным высвобождением.

В частности, для сахароснижающих препаратов можно привести в качестве примера метформин, гликлазид, глипизид, глимепирид [4].

Преимущества пролонгированной лекарственной формы зачастую очевидны: более упорядоченный прием лекарства, уменьшение количества приемов в день и соответственно меньший риск пропустить время приема (в тех случаях, когда это важно), уменьшенный риск, связанный с побочными эффектами, более равномерное и длительное действие лекарства [5, 11, 15].

Однако, необходимость поддерживать нужную скорость высвобождения в течение длительного времени (как правило, от 8 до 24 часов) предъявляет к лекарственной форме более жесткие требования в плане качества активной субстанции, вспомогательных веществ и технологического процесса [9, 11, 15].

Современные подходы к разработке технологического процесса подразумевают проработку модели разработки оценки возможных рисков и критических точек контроля качества еще на стадии предпроектной подготовки и определения цели будущей лекарственной формы, таким образом, качество готовой лекарственной формы закладывается в неё непосредственно и начинается на стадии изучения активной субстанции и выбора оптимальных вспомогательных веществ и технологического процесса для достижения оптимальных результатов [10].

До определенного времени считалось, что вспомогательные вещества, являясь инертными, не оказывают воздействия на высвобождение лекарственного препарата,

однако по мере развития биофармации, накопления экспериментальных данных было совершенно четко установлено, что даже будучи формально инертными веществами, различные наполнители, тем не менее, оказывают непосредственное влияние на свойства готовой лекарственной формы, поэтому необходимо учитывать их влияние и свойства непосредственно на стадии планирования.

Для пролонгированных лекарственных средств, несмотря на то, что прочие вспомогательные вещества будут оказывать влияние на профиль растворения, основным фактором является выбор оптимальных пролонгирующих веществ и технологии получения [1, 9, 11, 15, 16].

Технологические приемы для обеспечения пролонгирующего эффекта в твердых лекарственных формах весьма различны (от пленочных покрытий до применения экструзионных процессов) [6, 8, 10, 15].

Тем не менее, одними из самых популярных остаются матричные таблетки, это объясняется в первую очередь относительной простотой процесса (по сравнению с другими способами) и отсутствием дополнительного оборудования. При этом при получении матричных таблеток чаще всего используется способ прямого прессования ввиду технологических особенностей, используемых для пролонгирования вспомогательных веществ, высокая молекулярная масса которых затрудняет использование метода влажной грануляции.

Ассортимент вспомогательных веществ для матричных таблеток также весьма широк [2, 3, 6, 7, 8, 13] и включает в себя:

- сополимер винилпирролидона и винилацетата (коллидон SR);
- полиэтиленоксиды с высоким молекулярным весом (более 100000);
- производные крахмала (натрия крахмал гликолят, тип «С»);
- акриловые полимеры (эудрагит, карбомер);
- производные целлюлозы (метилцеллюлоза (МЦ), гидроксипропилметилцеллюлоза (ГПМЦ), этилцеллюлоза (ЭЦ), метилгидросиэтилцеллюлоза (МГЭЦ), гид-

роксипропилцеллюлоза (ГПЦ), гидроксиэтилцеллюлоза (ГЭЦ)).

Используемые полимеры можно условно разделить на 2 группы - набухающие и ненабухающие.

Ненабухающие полимеры, как правило, являются нерастворимыми и регулируют профиль растворения за счет диффузии активного вещества через поры в матрице (этилцеллюлоза, коллидон SR) [3, 8, 13].

Большую группу полимеров для пролонгации составляют набухающие полимеры, например эфиры целлюлозы: ГПЦ, МЦ, МГЭЦ, ГПМЦ, ГЭЦ. Скорость высвобождения из таких матриц регулируется степенью и скоростью набухания пролонгирующего полимера, которые в свою очередь зависят от молекулярной массы и гидрофильных свойств используемого полимера.

Простая диффузия описывается уравнением Фика: скорость диффузии $\frac{dm}{dt}$ прямо пропорциональна градиенту концентрации $\frac{dc}{dx}$ площади S , через которую осуществляется диффузия:

$$\frac{dm}{dt} = -DS \frac{dc}{dx}$$

где D - коэффициент диффузии, численно равный количеству вещества, диффундирующего в единицу времени через единицу площади при градиенте концентрации, равном единице. Коэффициент диффузии зависит от природы вещества и от температуры [14, 15, 16].

При этом для полимеров с высокой молекулярной массой, обладающих высокой степенью набухания, преобладает нелинейная зависимость высвобождения (рис. 1), поскольку с увеличением степени набухания полимера скорость диффузии замедляется, так как при гидратации на поверхности образуется слой геля, регулирующий скорость высвобождения.

В общем виде зависимость можно представить следующим уравнением:

$$C = k\sqrt{t}$$

где k - коэффициент, зависящий от природы веществ, температуры и других факторов.

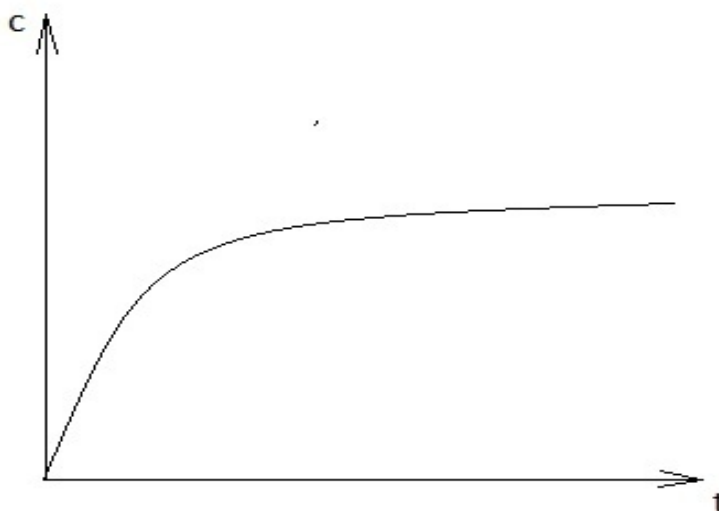


Рисунок 1 – Типичный профиль скорости высвобождения активной субстанции из матрицы с высокомолекулярным полимером

Для полимеров с низкой молекулярной массой преобладает линейная зависимость высвобождения активного вещества (рис. 2), которая обуславливается не столько набухающими свойствами полимера, кото-

рые выражены слабее, чем у высокомолекулярных полимеров, сколько физическим разрушением матрицы с течением времени (эрозия).

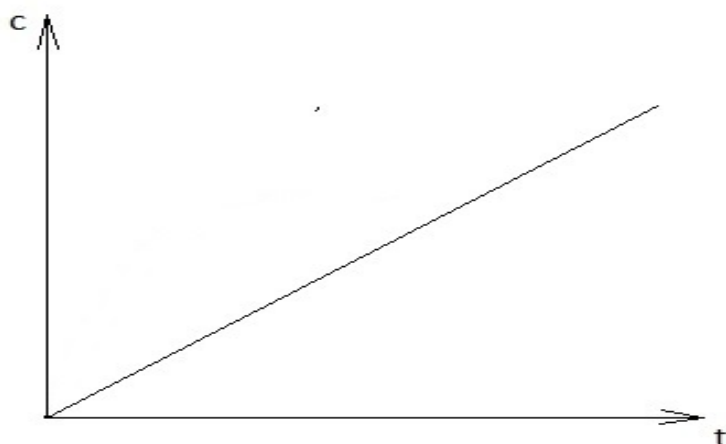


Рисунок 2 – Типичный профиль скорости высвобождения активной субстанции из матрицы с низкомолекулярным полимером

Помимо молекулярной массы и степени набухания важную роль в процессе высвобождения активного вещества будут играть гидрофильные свойства полимера, так, например гидроксиэтилцеллюлоза за счет заместителей в молекуле целлюлозы, отличных от ГПМЦ, является более гидрофильным полимером, обладает более быстрой скоростью набухания, но при этом является более проницаемой, так как слой геля менее плотный, чем для ГПМЦ, а также более растворимым полимером, склонным к более быстрому (чем ГПМЦ) разрушению структуры матрицы [6, 13].

В данной таблетлируемой форме ГЭЦ, обладая быстрой гидратацией, играет роль солюбилизатора, поскольку обеспечивает быстрое смачивание и более длительный контакт активной субстанции с растворителем, обеспечивая более полное ее рас-

творение, что является важным фактором в случае использования малорастворимой активной субстанции.

Таким образом, целью данной работы было изучить влияние молекулярного веса полимеров и различных гидрофильных свойств на профиль растворения малорастворимой активной субстанции и матричных таблеток пролонгированного действия на примере глибенкламида.

В качестве пролонгирующих полимеров использовались эфиры целлюлозы компании Ashland:

- ГПМЦ Benecel K100LV CR Pharm;
- ГЭЦ Natrosol 250 HHX Pharm;
- ГЭЦ Natrosol 250 G Pharm.

Основные свойства использованных полимеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Свойства эфиров целлюлозы, использованных в качестве пролонгирующих агентов

	Номинальная вязкость по Брукфилду (для 2% р-ра), мПа*с	Средняя молекулярная масса	Насыпная масса, г/см ³	Поверхностное натяжение, мН/м
Benecel K100LV CR Pharm	100	164000	0,53	50
Natrosol 250 HHX Pharm	100000	1300000	0,7	67
Natrosol 250 G Pharm	350	300000	0,62	67

Таблетки глибенкламида 5 мг, спрессованные с помощью ротационного табле-

точного пресса Bosch XSPress (усилие прессования и другие параметры замера-

лись с помощью программного обеспечения таблеточного пресса).

Номинальная масса таблеток 250 мг. (допустимые отклонения $\pm 7,5\%$)

Пуансоны D=9мм, двояковыпуклые.

Все сравнительные образцы таблеток получали при одинаковых параметрах про-

цесса, для оценки влияния свойств полимеров на профиль пролонгации.

Для определения профиля высвобождения использовался метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), прибор ВЭЖХ Agilent 1200

Таблица 2 – Составы с полимерами различного молекулярного веса

	Состав 1	Состав 2
Глибенкламид	5 мг	
МКЦ Avicel PH200	105 мг	
Кальция гидрофосфат дигидрат	50 мг	
ГПМЦ K100LV CR Pharm	25 мг	
ГЭЦ Natrosol 250 NHX Pharm	50 мг	-
ГЭЦ Natrosol 250 G Pharm	-	50 мг
Коповидон	10 мг	
Кремния диоксид коллоидный	2,5 мг	
Магния стеарат	2,5 мг	
Вес таблетки	250 мг	

Все таблетки были получены методом прямого прессования с одинаковыми показателями по прочности для оценки влияния

молекулярного веса полимера на профиль растворения.

Результаты теста растворения представлены на рисунке 3.

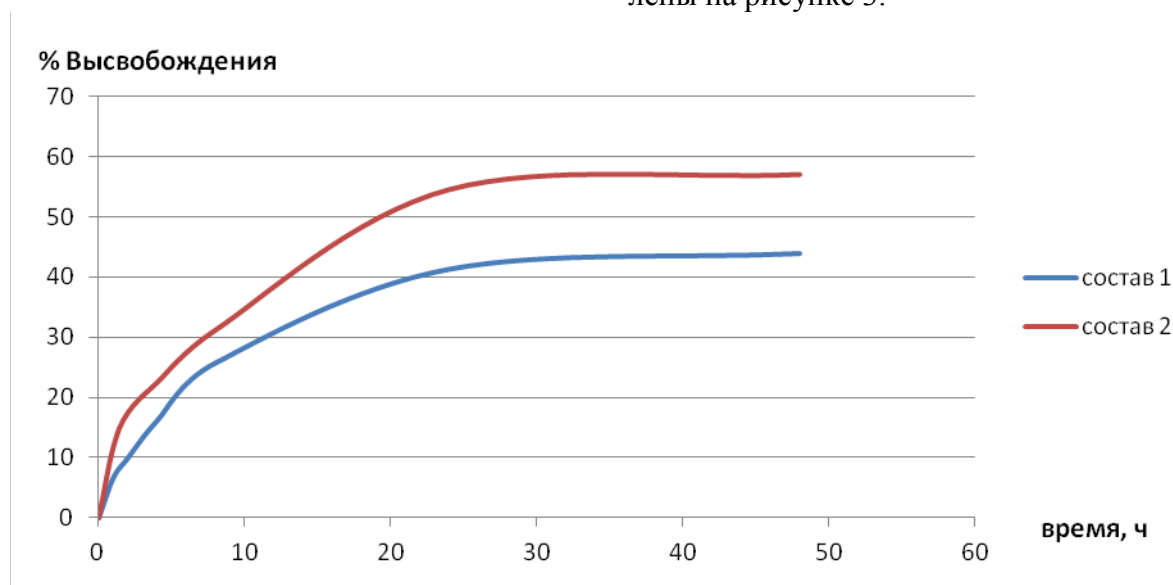


Рисунок 3 – Профили растворения сравниваемых составов с различными типами гидроксипропилцеллюлозы

Несмотря на то, что оба сравниваемых состава показали неудовлетворительные результаты по показателю растворения, тем не менее, можно отметить, что полимеры с

разным молекулярным весом, взятые в эквивалентных количествах, дают разные результаты по скорости высвобождения активной субстанции.

Таблица 3 – Составы с полимерами различного молекулярного веса

	Состав 3	Состав 4	Состав 5
Глибенкламид	5 мг		
Лактозы моногидрат	142,5 мг	155 мг	180 мг
ГПМЦ K100LV CR Pharm	25 мг		
ГЭЦ Natrosol 250 G Pharm	62,5 мг	50 мг	25 мг
Коповидон	10 мг		
Кремния диоксид коллоидный	2,5 мг		
Магния стеарат	2,5 мг		
Вес таблетки	250 мг		

В данном случае изучалось влияние количества полимера на профиль растворения, при этом ГПМЦ использовалась в одинаковом количестве во всех составах, тогда как количество более гидрофильного полимера (ГЭЦ) использовалось соответ-

ственно 25%, 20% и 10% от состава таблетки. Количество полимера при уменьшении компенсировалось эквивалентным количеством наполнителя – лактозы моногидрата.

Результаты теста растворения представлены на рисунке 4.

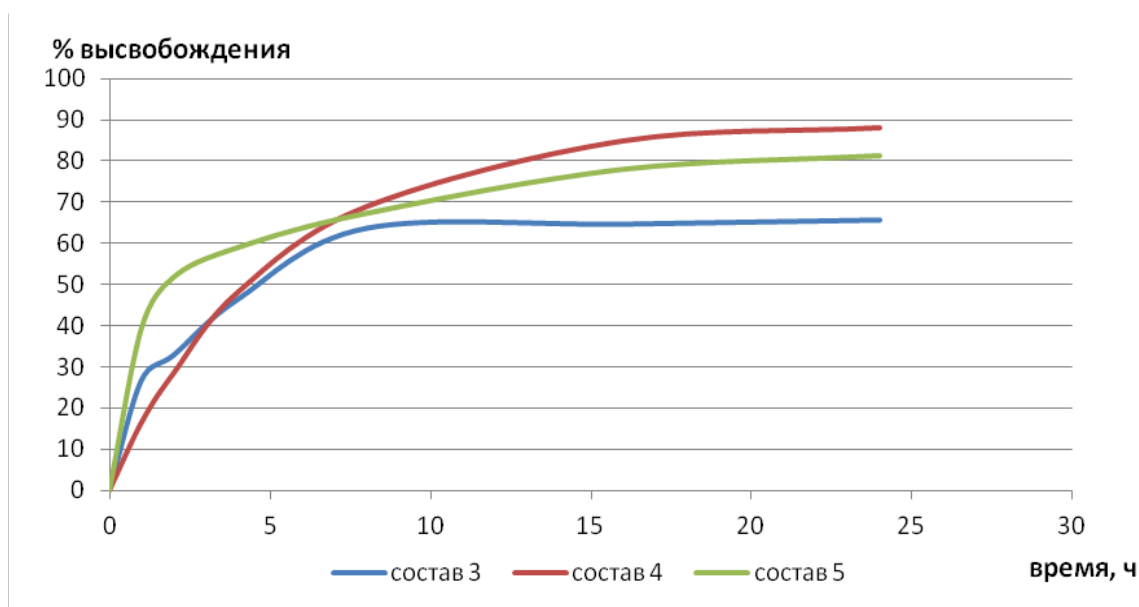


Рисунок 4 – Профили растворения сравниваемых составов с различным содержанием гидроксиэтилцеллюлозы

По полученным результатам можно отметить, что состав 3 (по сравнению с составом 4) показывает более быструю скорость растворения, несмотря на большее количество пролонгирующего полимера, что можно объяснить его гидрофильными свойствами, поскольку более быстрая абсорбция воды способствует более быстрому растворению активной субстанции в первые часы растворения, однако в дальнейшем можно заметить постепенное замедление высвобождения, так как большее количество полимера способствует образо-

ванию более толстого слоя геля на поверхности, что затрудняет высвобождение активного вещества.

Состав 5 показывает в целом более быстрое высвобождение по сравнению с другими, что можно объяснить меньшим количеством пролонгирующих агентов, однако также можно заметить постепенное замедление высвобождения (по сравнению с составом 4), что можно объяснить тем, что в составе 4 используется большее количество гидрофильного полимера, которое выступает также солубилизатором и

обеспечивает более полное растворение активной субстанции.

В целом профиль растворения состава 4 наиболее близок желаемому и может быть выбран как основной.

Таблица 4 – Составы с различным соотношением пролонгирующих полимеров

	Состав 4	Состав 6
Глибенкламид	5 мг	
Лактозы моногидрат	155 мг	
ГПМЦ K100LV CR Pharm	25 мг	37,5 мг
ГЭЦ Natrosol 250 G Pharm	50 мг	37,5 мг
Коповидон	10 мг	
Кремния диоксид коллоидный	2,5 мг	
Магния стеарат	2,5 мг	
Вес таблетки	250 мг	

В данном примере изучалось различное соотношение пролонгирующих полимеров и влияние их гидрофильных свойств на профиль растворения. В составе 4 использовалось соотношение полимеров ГПМЦ:

ГЭЦ 1:2. В составе 6 использовалось соотношение полимеров 1:1.

Результаты теста растворения представлены на рисунке 5.

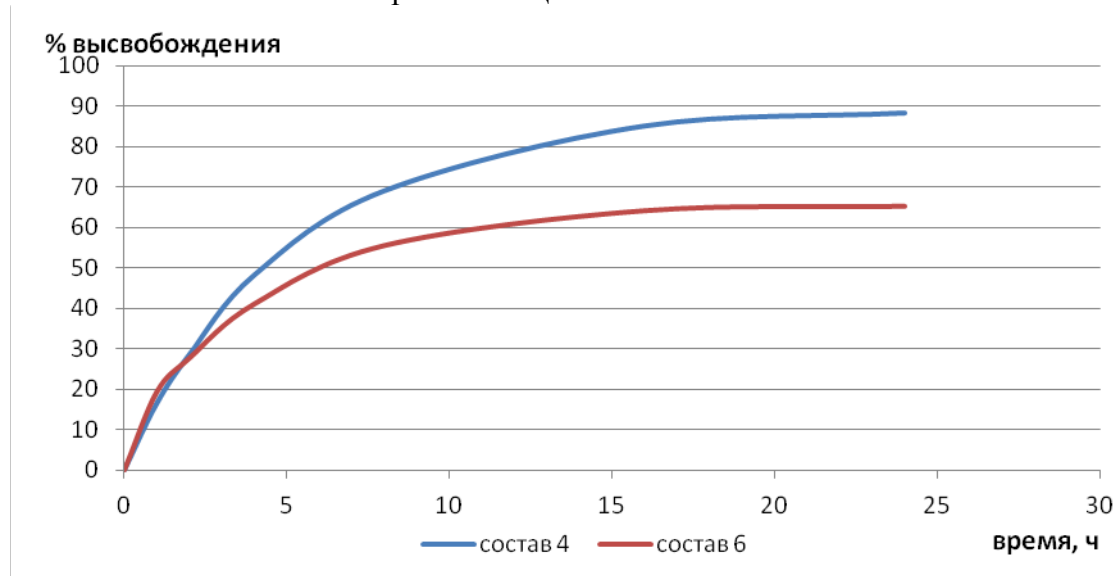


Рисунок 5 – Результаты теста растворения

По полученным результатам можно отметить, что в первые 2 часа растворения результаты практически идентичны, однако в дальнейшем состав 4 показывает более быстрое растворение и высвобождение активного вещества. Это можно объяснить 2 причинами:

– в составе 4 содержится большее количество ГЭЦ, которая, выступая в роли

солнобилизатора, обеспечивает более полное растворение и высвобождение активной субстанции;

– вместе с этим, в составе 6 уменьшенное количество ГЭЦ было компенсировано ГПМЦ, которая является более гидрофобным веществом и в данном случае способствует замедлению высвобождения (по сравнению с составом 4).

Выводы

В результате проведенных экспериментальных исследований полученные данные показывают, что при выборе полимеров для пролонгации высвобождения безусловно важ-

ную роль играет молекулярный вес и количество полимера, однако также важно учитывать гидрофильные свойства полимеров (в случае использования эфиров целлюлозы) и их влияние на активную субстанцию, поскольку, как показывают результаты, они также влияют на профиль растворения и изменение соотношения более гидрофильного полимера к более гидрофобному может повлиять на профиль высвобождения (особенно в случае малорастворимых активных веществ), что необходимо учитывать при планировании дизайна эксперимента, поскольку знание и понимание свойств вспомогательных веществ помогает выбрать наиболее оптимальные и сократить время разработки готовой лекарственной формы.

Библиографический список

1. Алексеев, К.В. Полимеры для фармацевтической технологии: учеб. пособие / К.В. Алексеев, И.А. Грицкова, С.А. Кедик; под ред. С.А. Кедика. – М.: 2011. – 512 с.
2. Бенецел. Высокоочищенная метилцеллюлоза и метилгидроксипропилцеллюлоза. Физические и химические свойства. Ashland. – Режим доступа: www.ashland.com
3. Бюлер, Ф. Коллидон. Поливинилпирролидон для фармацевтической промышленности. BASF; пер с англ. / Ф. Бюлер; под ред. К.В. Алексеева. – М., 2001. – 310 с.
4. Машковский М. Д. Лекарственные средства. – 16-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: Новая волна, 2012. – 216 с.
5. Муравьев И.А. Технология лекарств. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1980. – Т. 1. – 395 с.
6. Натросол. Гидроксиэтилцеллюлоза. Физические и химические свойства. Ashland. – Режим доступа: www.ashland.com
7. Натрия крахмал гликолят, тип С (JRS). – Режим доступа: www.rettensmaier.ru
8. Тенцова, А.И., Ажгихин И.С. Лекарственная форма и терапевтическая эффективность лекарств. М.: Медицина, 1974. 336 с.
9. Фармацевтическая разработка: пер. с англ. / А.В. Александров, Н.В. Дынька, В.А. Жулинский и др. – Киев: Виалек, 2008. – 40 с.
10. Фармацевтические и медико-биологические аспекты лекарств / И.М. Перцев и др. – Харьков: УкрФА, 1999. – Т. 1. – 461 с.
11. Фармацевтические вспомогательные вещества // Ashland. Технический бюллетень. – 23 с. – Режим доступа: www.ashland.com.
12. Фармацевтическая технология. Твердые лекарственные формы: учеб. пособие / К.В. Алексеев и др.; под ред. С.А. Кедика. – М.: Ин-т фармацевт. технологий, 2011. – 661 с.
13. Чуешов В.И. Промышленная технология лекарств. – Харьков: НФАУ, 2002. – Т. 2. – 716 с.
14. Bader R.A., Putnam D.A. Engineering polymer systems for improved drug delivery. Wiley, 2014. 492 p
15. DOW Chemical. Polyox. – Режим доступа: www.dow.com
16. Rowe, R.C. Handbook of pharmaceutical excipients. – 6th edition/ R.C. Rowe, P.J. Sheskey, M. E. Quinn// Pharmaceutical press. – 2009.

* * *

Трофимов Сергей Валерьевич – аспирант Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: технология твердых лекарственных форм, лекарственные формы с пролонгированным высвобождением. E-mail: Trofimov_sv1980@mail.ru.

УДК 615.285.7:576.8.073.3

ИЗУЧЕНИЕ АНТИМИКОБАКТЕРИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДНОГО ДИАЗИНОНА ПЯТД10

¹А.В. Воронков, ²С.А. Лужнова, ¹И.П. Кодониди, ²Н.М. Габитова,
¹С.А. Ловягина, ¹В.С. Сочнев

¹Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск

²Научно-исследовательский институт по изучению лепры Минздрава России, г. Астрахань

STUDY FOR ANTIMYCOBACTERIAL ACTIVITY OF PYATD10 DIAZINON DERIVATIVE

¹A.V. Voronkov, ²S.A. Luzhnova, ¹I.P. Kodonidi, ²N.M. Gabitova,
¹S.A. Lovyagina, ¹V.S. Sochnev

¹Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – a branch of Volgograd State Medical
University, Pyatigorsk

²Leprosy Research Institute, Astrakhan
E-mail: prohor.77@mail.ru

Проведен анализ антимикобактериальной активности производного диазинона ПЯТd10 и дапсона. Способность соединения ПЯТd10 и препарата дапсон подавлять рост культуры *M.lufu* исследовали методом серийных разведений. Визуальная оценка посевов на среде Школьниковой показала, что при концентрации соединения ПЯТd10 128 мкг/мл роста микобактерий не наблюдается, в то время как минимальная подавляющая концентрация дапсона была равна 32 мкг/мл. При исследовании мазков, окрашенных по Муроhashи, под действием субстанции ПЯТd10 и препарата дапсон в тех же концентрациях, выявлено снижение содержания живых форм микобактерий. При этом доля нежизнеспособных бактерий уменьшается с увеличением разведения, но составляет не менее 35%. Таким образом, соединение ПЯТd10 проявляет антимикобактериальную активность в отношении *M. lufu*, несколько уступая по данному виду активности препарату сравнения дапсон.

Ключевые слова: производное диазинона, дапсон, *M.lufu*, противолепрозная активность.

We have carried out the analysis of antimycobacterial activity of PYATd10 diazinon derivative and dapsone. The capability of PYATd10 compound and dapsone drug to suppress the growth of *M.lufu* culture was studied by the method of serial dilutions. Visual evaluation of inoculations in medium Shkolnikova showed that there was no growth of mycobacteria with PYATd10 concentration 128 µg/ml, while minimum suppressing concentration of dapsone were equal to 32 µg/ml. Examining smears, colored according to Murohashi, under the influence of PYATd10 excipient and dapsone drug in the same concentrations, we have revealed the decrease of mycobacterial living forms content. A share of inviable bacteria decreased after the cultivation intensification, but amounts to less than 35%. Thus, the PYATd10 compound exhibits antimycobacterial activity towards *M. lufu*, being slightly inferior to the dapsone comparative drug by this type of activity.

Keywords: diazinone derivatives, dapsone, *M. lufu*, antileprotic activity.

Лидером среди препаратов, находящихся в современном арсенале противолепрозной терапии, является дапсон. Однако, наряду с высоким терапевтическим действием, препарат обладает рядом негативных эффектов, таких, как гематотоксичность, нейротоксичность, развитие тяжелых аллергических реакций и др. [5]. Кроме этого, по данным ВОЗ у 7-10% больных лепрой регистрируется вторичная, а у 3-4% – первичная резистентность к данному препарату. Таким образом, создаются предпосылки поиска новых лекарственных средств с антимикобактериальной активностью и лучшим профилем лекарственной безопасности.

В связи с этим актуальным является исследование противолепрозной активности нового производного диазинона ПЯТd10, который имеет в своей структуре фрагмент дапсона, что дает основания предполагать наличие у него антимикобактериальных свойств [2,4].

Цель работы – изучение *in vitro* противолепрозной активности производного диазинона ПЯТd10.

Изучение противолепрозной активности ПЯТd10 *in vitro* проводилось на базе ФГБУ «Научно-исследовательский институт по изучению лепры» Минздрава России, г. Астрахань.

Для проведения первичного скрининга использовали культуру *M. lufu*, полученную от профессора Seydel (Германия), при содействии отдела лепры ВОЗ. Тест – штамм *M. lufu* поддерживался на среде Левенштейна-Йенсена.

Способность производного диазинона ПЯТd10 подавлять рост культуры *M. lufu* исследовали методом серийных разведений на среде Школьниковой, используемой для культивирования *M. tuberculosis* [1,3].

Метод серийных разведений предполагает создание последовательных разведений вещества в питательной среде. В данном исследовании концентрация изучаемого соединения в ряду серийных разведений убывала в геометрической прогрессии с коэффициентом 2. Навеска субстанции (4мг) растворялась в 0,5 мл димексида, затем туда вносили 4,5 мл физиологического

раствора, получая рабочий раствор с концентрацией 800 мкг/мл, из которого на среде Школьниковой готовили разведения, содержащие активное вещество в концентрациях 128 мкг/мл, 64 мкг/мл, 32 мкг/мл, 16 мкг/мл, 8 мкг/мл, 4 мкг/мл, 2 мкг/мл, 1мкг/мл, 0,5 мкг/мл, 0,25 мкг/мл. Контролем служила пробирка, содержащая среду Школьниковой без исследуемых соединений, а также ряд серийных разведений препарата дапсон.

Для приготовления взвеси микобактерий использовали двухнедельную культуру *M. lufu*, синхронизированную холодом (+4°C) в течение 72 часов. Микобактериальную суспензию определённой плотности, соответствующую стандарту мутности 5 по McFarland, по 0,2 мл вносили в каждую пробирку ряда последовательных разведений изучаемых веществ, включая контроли. Посевы инкубировали в течение 10 дней при температуре +31 °C. По истечении этого срока визуально оценивали наличие роста в каждой из пробирок. Первую наименьшую концентрацию субстанции, при которой не определялся бактериальный рост, считали минимальной подавляющей концентрацией (МПК). После этого из каждой пробирки на среду Левенштейна-Йенсена высевали 0,05 мл суспензии с целью определения жизнеспособности *M. lufu*. После посева на жизнеспособность содержимое пробирок центрифугировали (1500 об/мин в течение 10 минут). Осадок делили на две части для окрашивания по методу Циля-Нильсена на кислотоустойчивость и методу Murohashi для определения соотношения жизнеспособных и «мертвых» бактерий [1].

В мазках, окрашенных по Цилю – Нильсену, просматривали 20 полей зрения, определяли соотношение кислотоустойчивых (КУМ) и некислотоустойчивых форм (НКУМ). В мазках, окрашенных по Murohashi, также просматривали 20 полей зрения, в которых определялось процентное содержание «живых» *M. lufu*. При окраске по методу Murohashi «живые» микобактерии приобретали зеленый цвет, несмотря на дополнительную окраску фуксином, сохраняли его. Погибшие клетки теряли эту

способность и имели красный цвет. В зависимости от соотношения «живых» и «мертвых» *M.lufu* в мазке судили о характере действия соединения.

Посевы на среде Левенштейна-Йенсена инкубировали в течение 10 дней при температуре +31 °С, после чего на косяке плотной среды оценивали наличие и интенсивность роста колоний. Минимальной бактерицидной концентрацией (МБК) соединения считали то его количество, после инкубации с которым на среде Левенштейна-Йенсена роста колоний *M.lufu* не наблюдалось [1].

Для статистической обработки данных использовали программу «BioStat 2009».

Визуальная оценка посевов на среде Школьниковой показала, что под действием дапсона среда оставалась прозрачной при концентрациях 128 – 32 мкг/мл, далее наблюдали появление роста. В рядах пробирок с разведениями субстанции ПЯТd10 неполную прозрачность среды наблюдали уже при концентрациях 64 – 32 мкг/мл. При увеличении разведения отмечали интенсивное помутнение, что дало основание предполагать активизацию роста микобактерий, обусловленную снижением активности производного относительно тест-штамма при меньших концентрациях (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели визуальной оценки активности соединения ПЯТ d10 в отношении роста *M. lufu* (среда Школьниковой)

Субстанции	Концентрация субстанции, мкг/мл									
	128	64	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25
Дапсон	-	-	-	+	+	+	++	+++	+++	+++
ПЯТ d10	-	+-	+-	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

Примечание: «-» - полная прозрачность среды; «+-» - неполная прозрачность среды; «+» - слабый рост; «++» - умеренный рост; «+++» - интенсивный рост.

Первичная (визуальная оценка) позволила определить МПК производного диазинона ПЯТd10 – 128 мкг/мл, в то время как для дапсона МПК была равна 32 мкг/мл.

Анализ мазков, окрашенных по Цилю-Нильсену, показал, что доля КУМ в ряду разведений ПЯТd10 (по результатам 6 пересевов) составила при концентрации активного вещества 128 мкг/мл $25,4 \pm 3,2\%$, достигала $35,7 \pm 2,2\%$ при 32 мкг/мл, а при его дальнейшем снижении повышалась до $50,4 \pm 1,4\%$ – $52,6 \pm 3,8\%$ и оставалась таковой даже при минимальной концентрации.

При исследовании мазков, окрашенных по Murohashi, под действием субстанций ПЯТd10 выявлено снижение содержания живых форм микобактерий. Доля нежизне-

способных бактерий уменьшалась с увеличением разведения: насчитывалось от $20 \pm 1,1\%$ (при самых высоких концентрациях соединений) до $65,3 \pm 5,1\%$ (при минимальной концентрации) жизнеспособных форм.

Оценка наличия и интенсивности роста *M. lufu* на среде Левенштейна – Йенсена показала, что в ряду посевов с ПЯТd10 (n=6) при концентрациях 128 – 64 мкг/мл видимый рост колоний отсутствует, однако среда изменила цвет. Далее, соответственно разведениям, наблюдали увеличение интенсивности роста: от единичных до многочисленных, но атипичных колоний, образующих сплошной массив на косяке среды. Результаты исследования согласуются с полученными ранее данными [3].

Выводы

В результате исследования установлено, что новое производное диазинона - ПЯТd10 проявляет как бактериостатические, так и бактерицидные свойства в отношении *M. lufu* в концентрации 128 мкг/мл, в то время как препарат сравнения дапсон оказал бактериостатическое действие уже при 32 мкг/мл.

Исходя из того, что исследуемое соединение ПЯТd10 оказало как бактериостатическое, так и бактерицидное действие, в то время как дапсон оказал лишь бактериостатический эффект, можно предположить, что производные диазинона являются перспективным направлением поиска фармакологически активных субстанций с антимикобактериальной активностью.

Библиографический список

1. Иртуганова, О.А. Использование M.lufu для первичного отбора противолепрозных препаратов / О.А. Иртуганова, Н.Г. Урляпова // В кн.: Актуальные вопросы лепрологии. – Астрахань, 1984. – С.147-150.
2. Кодониди, И.П. Молекулярное конструирование N-замещенных производных 1,3-диазинона-4 // Фармация. – 2010. – №1. – С. 36-40.
3. Оценка антимикобактериальной активности некоторых новых производных диазинона / С.А. Лужнова, Н.М. Габитова, А.В. Воронков и др. // Фундаментальные исследования. – 2015. – №2, ч.11. – С. 2377-2380.
4. Синтез и противовоспалительная активность амидов антраниловой кислоты с фрагментами сульфаниламидов и дапсона/ В.С. Сочнев, И.П. Кодониди, Э.Т. Оганесян и др.// Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции. – Пятигорск, 2013. – Вып.68. – С. 344-346.
5. Wozel, Gottfried. Dapsone in dermatology and beyond / Gottfried Wozel, Christian Blasum // Arch. Dermatol. Res. – 2014. – Vol. 306(2). – P. 103-124.

* * *

Воронков Андрей Владиславович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой фармакологии с курсом клинической фармакологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: поиск веществ, обладающих эндотелиопротективной активностью, разработка путей фармакологической коррекции состояний, возникающих у лиц, испытывающих постоянное экстремальное физическое и психоэмоциональное напряжение, в том числе в спорте высоких достижений, правовые аспекты спортивной медицины, инновационные подходы в сфере постдипломного образования специалистов. E-mail: prohor.77@mail.ru.

Лужнова Светлана Алексеевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательский институт по изучению лепры Минздрава России. Область научных интересов: поиск и разработка субстанций синтетического, растительного, животного, минерального происхождения, обладающих антибактериальной активностью, поиск корректоров дапсон-индуцированных нарушений, оптимизация схем противолепрозной терапии. E-mail: s.luzhnova@yandex.ru.

Кодониди Иван Панайотович – доктор фармацевтических наук, доцент кафедры органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: исследования в области поиска и целенаправленного синтеза новых биологически активных веществ в ряду производных 1,3-диазинона-4, изучение взаимосвязи «структура – биологическая активность». E-mail: sochnevad@gmail.com.

Габитова Нармина Муталлимага-кызы – младший научный сотрудник Научно-исследовательский институт по изучению лепры Минздрава России. Область научных интересов: поиск веществ, обладающих антибактериальной активностью, микробиологическая оценка эффективности применяемых антибактериальных препаратов в области лепрологии. E-mail: narmina85@inbox.ru.

Ловягина Светлана Александровна – аспирант кафедры фармакологии с курсом клинической фармакологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: поиск веществ, обладающих противолепрозной активностью, изучение острой и хронической токсичности соединений, изучение противовоспалительных свойств соединений. E-mail: Svetalov91@mail.ru.

Сочнев Вадим Сергеевич – аспирант кафедры органической химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: синтез новых биологически активных соединений и изучение взаимосвязи «структура – биологическая активность» в ряду серосодержащих производных 1,3-диазинона-4 и их ациклических предшественников. E-mail: sochnevvad@gmail.com.

УДК 615.12:658.628.8

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ВЕТЕРИНАРНЫХ АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

¹А.А. Дельцов, ²И.В. Косова

¹Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии
имени К.И. Скрябина, г. Москва

²Российский Университет дружбы народов, г. Москва

MARKETING STUDIES OF VETERINARY PHARMACY ORGANIZATIONS ASSORTMENT

¹A.A. Deltsov, ²I.V. Kosova

¹K.I. Skryabin Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology, Moscow

²People's Friendship University of Russia, Moscow

E-mail: Deltsov-81@mail.ru

В настоящее время наблюдается активный рост количества ветеринарных аптечных организаций и потребляемых лекарственных средств (ЛС) для ветеринарного применения. Контент - анализ показал, что исследований, посвященных деятельности ветеринарных аптек, проводится недостаточно. Целью нашей работы был анализ соответствия полноты ассортимента ветеринарных аптечных организаций современному состоянию фармацевтического рынка ЛС для ветеринарного применения. Объектами исследования стали ветеринарные клиники и ветеринарные аптеки Москвы и Московской области. Применялись социологические методы (анкетирование, интервьюирование), методы маркетингового и статистического анализа.

Установлено, что в Государственном реестре ЛС для ветеринарного применения наибольшее количество занимают жидкие лекарственные формы (ЛФ) (53%), среди которых по количеству лидируют растворы (68%). Среди фармакотерапевтических групп ЛС, представленных в Государственном реестре, большая часть приходится на противомикробные ЛС для системного использования (40%). Ассортимент ЛС для ветеринарного применения в основном ориентирован на крупных сельскохозяйственных животных (более 50%). На долю отечественных производителей

приходится 58% продукции рынка. Основными товарными группами, реализуемыми через ветеринарные аптечные организации, являются корма (31%) и ЛС (30%). В ассортименте аптечных организаций лекарственные средства представлены недостаточно (коэффициент полноты 7,9%), что говорит о несоответствии полноты ассортимента.

Ключевые слова фармация, ветеринария, ветеринарные аптечные организации, лекарственные средства для ветеринарного применения

Nowadays there is an active growth of veterinary pharmacy organizations and consumed medicinal drugs for veterinary use. Content-analysis showed that there was an insufficient number of studies devoted to the activity of veterinary pharmacies. The purpose of our work was the analysis of correspondence of range fullness of veterinary pharmacies to the contemporary state of pharmaceutical market of drugs for veterinary use. Veterinary clinics and pharmacies of Moscow and Moscow oblast were the object of our study. We have applied sociological methods (questionnaire, interview), marketing and statistic analysis methods.

We have established that liquid dosage forms (53%) occupy the biggest part of drugs

in the State Registry of Veterinary Drugs. Solutions occupy 68% of this amount. Antimicrobial drugs for systematic use (40%) are the most numerous drugs from pharmacotherapeutic group represented in the State Registry. Assortment of veterinary drugs is targeted mainly on a farm livestock (more than 50%). 58% of the market share is domestic drugs. Principal commodity groups which are released by veterinary pharmacies are feed-stuff

В настоящее время наблюдается активный рост числа домашних животных в городах, причем не только собак и кошек, но и экзотических животных. Возрастают и потребности к качеству ветеринарной помощи, активно внедряются сложные и дорогостоящие методы диагностики и лечения. По данным сайта vetweb.ru, на данный момент только в Москве насчитывается более 260, а в Московской области более 300 ветеринарных клиник. С ростом числа животных и ветеринарных клиник возрастает количество посещений владельцами домашних животных ветеринарных аптек. Однако уровень и полнота лекарственной помощи в ветеринарии остаются недостаточными.

Целью наших маркетинговых исследований был анализ соответствия полноты ассортимента ветеринарных аптечных организаций современному состоянию фармацевтического рынка лекарственных средств (ЛС) для ветеринарного применения.

В процессе исследования применялись контент-анализ, социологические методы (анкетирование, интервьюирование), методы маркетингового и статистического анализа.

Всего было обследовано 130 ветеринарных аптечных организаций в г. Москве и Московской области.

На основании данных Государственного реестра ЛС для ветеринарного применения [1] был проведен анализ видов, количества, фармакотерапевтических групп, лекарственных форм (ЛФ), групп ЛС в зависимости от вида животных, фирм производителей, стран производителей, пред-

(31%) and drugs (30%). Pharmacy organizations does not have sufficient number of drugs in their assortment (fullness coefficient 7.9%) which speaks about nonconformity of the assortment fullness.

Keywords: pharmacy, veterinary, veterinary pharmacy organizations, veterinary drugs.

ставленных на фармацевтическом рынке РФ.

Установлено, что по состоянию на 01.01.2014 для применения в ветеринарии зарегистрировано и внесено в государственный реестр 3615 ЛС для животных, из них 1043 биопрепараты (вакцины, сыворотки и др.) и 2572 прочие (фармакологические) ЛС. Начиная с 2005 года, когда было зарегистрировано всего 127 ЛС, на данный момент количество зарегистрированных ЛС возросло в 28,2 раза, что говорит о достаточно быстром росте и хороших перспективах рынка ЛС для ветеринарного применения.

Анализ видов ЛФ, в которых представлены зарегистрированные ЛС для животных, показал, что наибольшее количество занимают жидкие ЛФ (53%), на долю твердых ЛФ приходится 28%, на долю мягких ЛФ – 6%, прочие ЛФ – 3%.

В свою очередь среди жидких ЛФ лидируют растворы (68%), суспензии составляют 19%, эмульсии 12%, другие жидкие ЛФ (жидкие экстракты, настои) – 1%. Среди твердых ЛФ преобладают порошки (67%), таблетки (23%), гранулы (7%), брикеты (2%), прочие (1%). Мягкие ЛФ представлены мазями (75%), пастами (17%), линиментами (5%), суппозиториями (3%). Среди газообразных ЛФ 67% занимают спреи и 33% – аэрозоли.

Так как в Государственном реестре ЛС для ветеринарного применения отсутствует классификация ЛС по фармакотерапевтическим группам, что значительно затрудняет поиск необходимых ЛС для специалистов, нами на основании анализа состава ЛС и показаний к применению была проведена классификация ЛС в соответствии с

анатомо-терапевтическо-химической классификацией (рис. 1).

Как видно из представленных данных, далеко не все фармакотерапевтические группы ЛС представлены в государствен-

ном реестре в полном объеме, а некоторые группы (противомикробные лекарственные препараты (ЛП) для системного использования, занимающие 40%), возможно представлены в избытке [2].



Рисунок 1 – Анатомо-терапевтическая-химическая классификация ЛС для ветеринарного применения

Анализ ЛС для ветеринарного применения в зависимости от вида животного показал, что 21% ЛС применяется независимо от вида животных, 20% ЛС предназначены для применения крупному и мелкому рогатому скоту, 18% – свиньям, 13% – птице, 12% – собакам и кошкам, 11% – лошадям, 2% – пушным зверям, 2% – пчелам и 0,1% – для рептилий.

Таким образом, ассортимент ЛС для ветеринарного применения в основном ориентирован на крупных сельскохозяйственных животных (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади) (более 50%). В свою очередь доля ЛС для домашних и экзотических животных составляет

12%, что, с нашей точки зрения, является недостаточным при увеличении численности мелких домашних животных в городах.

Анализ ЛС для ветеринарного применения по производителям показал, что по состоянию на 01.07.2014 г. на долю отечественных производителей приходится 58%, соответственно на долю иностранных производителей 42% рынка. Отечественные производители выпускают 2061 препарат, из них 1421 (69%) – фармакологические препараты и 640 (31%) – иммунобиологические препараты. Иностранцами производителями выпускается 1486 ЛП, из них 1088 (73%) фармакологических и 398 (27%) иммунобиологических.



Рисунок 2 – Соотношение стран производителей ЛС для ветеринарного применения на фармацевтическом рынке РФ

На российском фармацевтическом рынке присутствуют компании из 45 стран мира, среди которых по объему представленных ЛС лидируют производители из Франции, Нидерландов, Германии, Испании, КНР, США, Великобритании, Индии, Словении, Болгарии (рис. 2).

При этом 20% общего рынка контролируют 4 страны (Франция, Испания, Германия, Нидерланды). Наиболее крупными представителями являются следующие компании: "S.P. Veterinaria, S.A."; "Laboratorios Hipra S.A."; "INVESA"; "SYVA Laboratorios S.A." (Испания); "Merial"; "CEVA Sante Animale" (Франция); «Lohmann Animal Health GmbH & Co.KG»; "Bayer Animal Health GmbH"; "BASF SE" (Германия); "Interchemie werken "de Adelaar" B.V."; "Beaphar B.V."; "Alfasan International B.V." (Нидерланды).

Российский фармацевтический рынок ветеринарных ЛС по многим причинам привлекателен для зарубежных производителей. Этому способствует отсутствие от-

лаженной инфраструктуры отечественной фармацевтической отрасли ЛС для ветеринарного применения и низкая заинтересованность государства в ее развитии. Малый опыт отечественных производителей в продвижении ЛС для ветеринарного применения и трудности в развитии животноводства создают потенциал для иностранных фирм. Кроме того, существует и психологический аспект при выборе ЛС, который иногда может быть смещен в сторону импортной продукции как более качественной.

Среди отечественных производителей можно отметить наиболее крупные организации, которыми являются ФГБУ "ВНИИЗЖ", Владимирская область; ООО "НВЦ Агроветзащита", Московская обл., ООО "Ветбиохим", Москва; ЗАО "НПО НАРВАК", г. Москва; ЗАО "Мосагроген", г. Москва; ГНУ ВНИИВВиМ Россельхозакадемии, Владимирская область и другие [3].

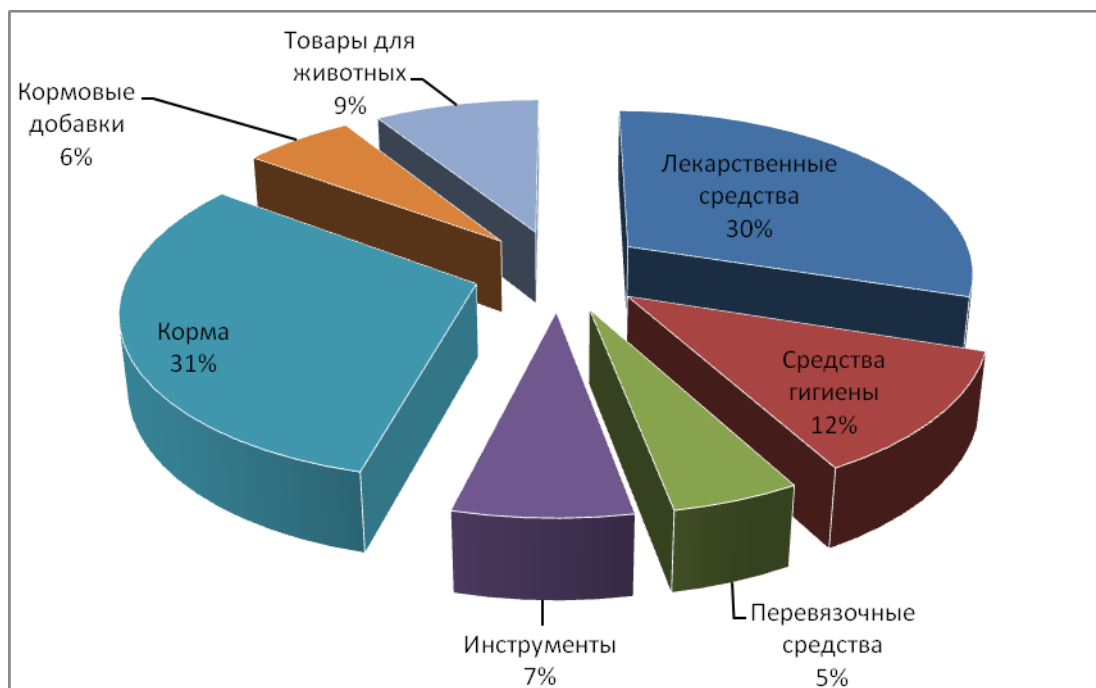


Рисунок 3 – Доля ассортиментных групп товаров, реализуемых через ветеринарные аптечные организации

Далее нами был проанализирован ассортимент ветеринарных аптечных организаций (рис. 3), в результате чего установлено, что основными товарными группами являются корма (31 %) и ЛС (30 %).

Так как на данный момент отсутствует какая-либо классификация ассортиментных групп товаров, реализуемых через ветеринарные аптечные организации, что затрудняет анализ их деятельности, нами предложена собственная классификация, которая представлена ниже.

Классификация ассортиментных групп товаров, реализуемых через ветеринарные аптечные организации:

1. Лекарственные средства и изделия ветеринарного назначения

(продаются только в ветеринарных аптеках или зоомагазинах, в составе которых есть ветеринарная аптека, при наличии лицензии на фармдеятельность или имеют ветеринарное значение):

- лекарственные средства (фармакологические препараты; иммунобиологические препараты);

- средства гигиены (шампуни, пасты, спреи, лосьоны, наполнители для туалетов, поглотители запаха, пеленки, памперсы, салфетки для лап и т.д.);

- перевязочные средства (бинты, марля, вата, послеоперационные попоны, лейкопластыри, защитные воротники, перчатки и т.д.);

- инструменты (шприцы, иглы, катетеры, термометры, системы инфузионные и т.д.);

- корма (в т.ч. диетические);

- кормовые добавки.

2. Товары для животных

(могут продаваться как в ветеринарной аптеке, так и в зоомагазине, без лицензии и не имеют ветеринарного значения):

- лакомства (семена для прорастания (овес), потроха, уши, сухожилия и т.д.);

- одежда, лежанки, подстилки, переноски, миски, поилки, ошейники, поводки, шлейки, медальоны, намордники, лотки, совки;

- товары для груминга (расчески, щетки, пуходерки, когтерезы, когтеточки);

- документы (паспорт, микрочип и сканер чипирования);

- игрушки для животных;

- литература о животных;

- аквариумистика;

- животные.

Рассчитанный нами коэффициент полноты ассортимента ветеринарных аптек

показал: в аптеке представлено только 7,9% ЛС, а иммунобиологических препаратов – 2,2%, что, очевидно, является низким

показателем и говорит о несоответствии полноты ассортимента.

Выводы

1. Впервые проведен анализ Государственного реестра ЛС для ветеринарного применения по следующим показателям: общее количество зарегистрированных ЛС, в том числе фармакологических и иммунобиологических препаратов; фармакотерапевтические группы; лекарственные формы; группы ЛС в зависимости от назначений различным видам животных; фирмы и страны производителей.

2. Проведен анализ зарегистрированных ЛС в соответствии с анатомо-терапевтической-химической классификацией.

3. Проанализирован ассортимент ветеринарных аптек и предложена классификация товарных групп.

Библиографический список

1. Государственный реестр лекарственных средств для животных [Электронный ресурс]. – URL: <https://irena.vetr.ru/irena>;

2. Дельцов А.А., Косова И.В. Анализ современного состояния фармацевтического рынка лекарственных препаратов для ветеринарного применения в Российской Федерации // Актуальные проблемы биологии, нанотехнологий и медицины: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. 3–5 октября 2013 г. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2013. С. 323-325;

3. Дельцов А.А., Косова И.В. Анализ сферы обращения лекарственных средств для ветеринарного применения // Ремедиум. 2014. № 7-8. С. 29-31.

* * *

Дельцов Александр Александрович – кандидат биологических наук, доцент Московской государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина. Область научных интересов: управление и экономика фармации, ветеринарная фармация, фармакология. E-mail: Deltsov-81@mail.ru.

Косова Ирина Владимировна – доктор фармацевтических наук, профессор Российского Университета дружбы народов. Область научных интересов: управление и экономика фармации, менеджмент и маркетинг в фармации, ветеринарная фармация. E-mail: Kosovaira@mail.ru

УДК 615.12:339.18

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБОСНОВАНИЯ ПЕРЕДАЧИ НА АУТСОРСИНГ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ В НЕКОММЕРЧЕСКОМ СЕКТОРЕ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА

И.А. Джупарова

Новосибирский государственный медицинский университет, г. Новосибирск

WORKING OUT OF THE METHOD OF OUTSOURCING SUBSTANTIATION OF STATE SERVICES IN NONCOMMERCIAL SEGMENT OF PHARMACEUTICAL MARKET

I.A. Dzhuparova

*Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk
E-mail: uefarm@mail.ru*

В статье рассматриваются вопросы разработки алгоритма передачи на аутсорсинг государственной услуги. На основе метода экспертных оценок выявлена приоритетность факторов для оценки целесообразности привлечения организации-аутсорсера к оказанию государственных услуг.

Ключевые слова: аутсорсинг, государственные услуги, лекарственные препараты.

В условиях ограниченности бюджетных средств, с одной стороны, и необходимости исполнения социальных обязательств государством, повышения качества предоставляемых бюджетных услуг, с другой стороны, особую актуальность приобретает вопрос о повышении результативности бюджетных расходов в системе размещения и исполнения заказов на оказание услуг для государственных (муниципальных) нужд. Частично эту проблему решают: Федеральный закон от 5.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», который кардинально изменил систему закупок, переведя её на принципы конкуренции и обеспечения эффективности расходования бюджетных средств; Фе-

The article describes the problems of development of an algorithm for state service outsourcing. On the basis of the expert evaluations method we have revealed the priority of factors for evaluation of reasonability of involvement of outsourter-organization with state services rendering.

Keywords: outsourcing, state services, drugs.

деральный закон от 27 июля 2010 г. № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг», являющийся нормативной основой совершенствования государственной политики в вопросах предоставления населению и юридическим лицам государственных услуг и др. [1,2].

Однако в условиях сохранения высокой зависимости доходов бюджетов всех уровней от внешнеэкономической конъюнктуры, недиверсифицированной структуры экономики и роста государственных расходов на закупки товаров, работ, услуг, решение задачи создания контрактной системы государственных закупок объективно требует применения новых методов и создания соответствующих институтов, обеспечивающих повышение результатив-

ности бюджетных расходов. К числу таких способов относится аутсорсинг, который позволяет обеспечить экономию ограниченных бюджетных средств за счет привлечения внешних поставщиков посредством конкуренции между бюджетными учреждениями, коммерческими и некоммерческими организациями, привлекаемыми на конкурсной основе.

Аутсорсинг – это передача организацией на основании договора определенных бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой организации, специализирующейся в соответствующей области. В отличие от услуг сервиса и поддержки, имеющих разовый, эпизодический, случайный характер и ограниченных началом и концом, на аутсорсинг передаются обычно функции по профессиональной поддержке бесперебойной работоспособности отдельных систем и инфраструктуры на основе длительного контракта (не менее 1 года).

Цель исследования заключается в разработке методики обоснования передачи на аутсорсинг государственных услуг в некоммерческом сегменте фармацевтического рынка.

Разработка методики обоснования передачи на аутсорсинг государственных услуг в некоммерческом сегменте фармацевтического рынка осуществлялась с применением системного и процессного подходов, методов: экспертно-аналитического, статистического, экспертных оценок. Объектами исследования служили Министерство здравоохранения Новосибирской области и организации, обеспечивающие предоставление государственных услуг

Предлагаемый алгоритм передачи на аутсорсинг государственной услуги включает этапы: обоснование целесообразности передачи видов государственных услуг на аутсорсинг, передачу государственной услуги на аутсорсинг, разработку и внедрение системы мониторинга и контроля качества услуг, переданных на аутсорсинг в некоммерческом сегменте фармацевтического рынка. На основе метода экспертных

оценок выявлена приоритетность факторов (качество услуг, цена, возможность осуществления услуги с использованием собственных производственных мощностей, полнота соблюдения условий), определяющих целесообразность привлечения организации к оказанию государственных услуг с учетом оценки качества реализации государственной услуги при передаче на аутсорсинг.

Государственные учреждения могут передавать на аутсорсинг через систему государственного заказа такие функции, как:

- бухгалтерский учет и расчет налогов;
- юридическое обеспечение деятельности;
- расчет заработной платы сотрудников;
- управление персоналом;
- информационные системы и управление базами данных;
- маркетинговые коммуникации и связи с общественностью;
- управление проектами от разработки до реализации;
- вопросы экономической и информационной безопасности;
- управление логистикой и доставкой.

В процессе изучения аутсорсинга разработана схема алгоритма передачи на аутсорсинг государственной услуги (рис. 1). Предлагаемый алгоритм включает наличие следующих последовательных процедур:

Этап 1. Обоснование целесообразности передачи видов государственных услуг на аутсорсинг. На этом этапе проводится: углубленный анализ рынка услуг аутсорсинга, оценка влияния перехода на аутсорсинг, оценка эффективности расходования бюджетных средств.

В результате анализа и оценки всех факторов, влияющих на оказание услуг, принимается обоснованное решение о целесообразности передачи конкретной государственной услуги бюджетного учреждения на аутсорсинг. В случае положительно принятого решения последует стадия передачи государственной услуги аутсорсеру.

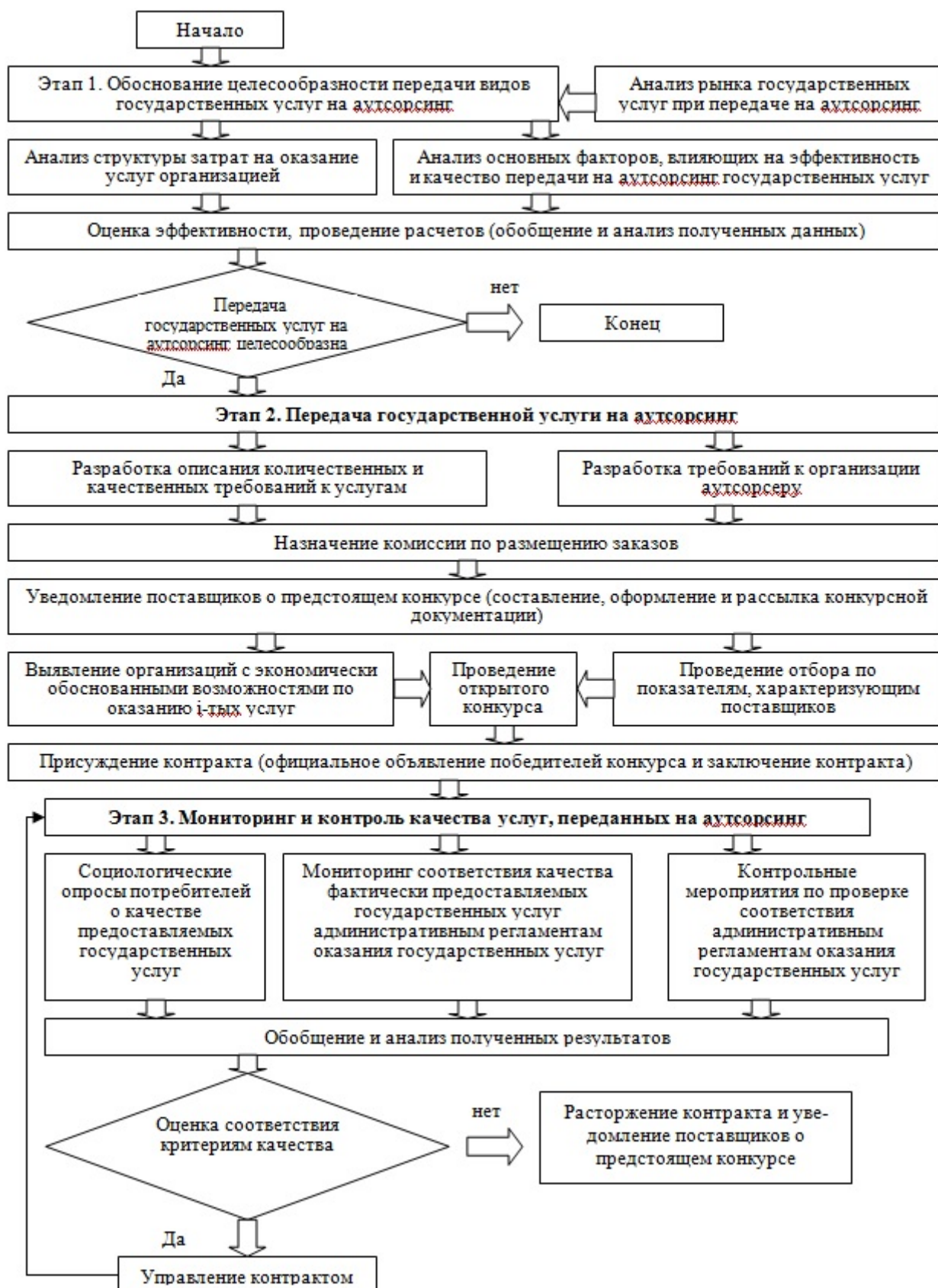


Рисунок 1 – Алгоритм передачи на аутсорсинг и мониторинга контроля качества государственной услуги

Этап 2. Передача государственной услуги на аутсорсинг. На этом этапе происходит: разработка описания количественных и качественных требований к

услугам, предполагаемым для передачи на аутсорсинг, разработка требований к аутсорсеру, проведение конкурса по отбору аутсорсера и заключение с ним контракта, разработка и внедрение организационно-структурных, кадровых и других административных решений, связанных с передачей на аутсорсинг. По их результатам заключается контракт на аутсорсинг.

Этап 3. Непосредственная разработка и внедрение системы мониторинга и контроля качества услуг, переданных на аутсорсинг в системе государственного заказа. В качестве основных методов использовали:

- социологические опросы потребителей о качестве предоставляемых государственных услуг;

- мониторинг соответствия качества фактически предоставляемых государственных услуг административным регламентам по оказанию государственных услуг;

- контрольные мероприятия по проверке соответствия административным регламентам.

После обобщения и анализа полученных результатов осуществляется оценка соответствия критериям качества предоставляемой услуги, откуда на выходе возможны два варианта: расторжение контракта и уведомление поставщиков о предстоящем конкурсе (в случае несоответствия показателей качества установленным критериям) или дальнейшее управление контрактом на оказание услуг посредством аутсорсинга. При оценке целесообразности привлечения организации-аутсорсера к оказанию государственных услуг предлагается использовать следующие факторы:

- стоимость услуг;
- качество услуг;
- сроки и характер оплаты;
- полнота перечня оказываемых услуг;
- деловая репутация поставщика;
- квалификация персонала и кадровая политика;
- характеристика производственных мощностей поставщика услуг;
- соблюдение гигиенических требований и требований безопасности;

- условия оплаты (возможные скидки и т.п.);

- возможные риски;

- степень охвата рынка;

- территориальное расположение организации аутсорсера;

- форма собственности;

- полнота соблюдения условий контракта;

- занимаемая доля на рынке услуг;

- возможность осуществлять услуги с использованием собственных производственных мощностей.

Приоритетность учета того или иного фактора выявлена с помощью ранжирования на основе метода экспертных оценок, который позволил произвести сравнение эффективности и предпочтительности заключения контракта с организацией аутсорсером. Исходя из рассчитанной минимальной и максимальной численности, количество экспертов в группе составило 10 – это специалисты государственной службы, а также ученые (в том числе 1 доктор фармацевтических наук, 3 кандидата фармацевтических наук). Все эксперты имеют высшее образование, большой опыт теоретических исследований и практической работы в области, рассматриваемой в исследовании.

Выявлено, что при анализе факторов передачи услуги на аутсорсинг максимальную оценку получили следующие (расположены по убыванию степени важности): качество услуг, цена услуг, возможность осуществлять услуги с использованием собственных производственных мощностей), полнота соблюдения условий контракта. К дополнительным факторам отнесены: условия оплаты (возможные скидки и т.п.), соблюдение гигиенических требований и требований безопасности, территориальное расположение поставщиков услуг относительно потребителей.

Предлагаемая методика позволяла структурировать и выделить услуги, которые возможно и целесообразно передать на аутсорсинг. Важно отметить, что на практике количество потенциальных поставщиков услуг и их оценочных показателей велико, поэтому предлагаемый способ обос-

нования выбора поставщика позволяет минимизировать затраты на функционирование бюджетных учреждений с учетом

оценки качества передачи государственных услуг на аутсорсинг.

Выводы

Разработан алгоритм передачи на аутсорсинг государственной услуги.

Посредством метода экспертных оценок выявлена приоритетность факторов (качество услуг, цена, возможность осуществлений услуги с использованием собственных производственных мощностей, полнота соблюдения условий), определяющих целесообразность привлечения организации к оказанию бюджетных услуг с учетом оценки качества реализации государственного заказа при передаче на аутсорсинг.

Библиографический список

1. Кузнецова Ю.В. Различные формы взаимодействия в рамках модели аутсорсинга // Экономический анализ: теория и практика. – М.: ООО «Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ», 2010. – №38. – С. 51-55.
2. Кузнецова, Ю.В. Модель оптимизации управления процессом перехода на аутсорсинг / Ю.В. Кузнецова, Б.И. Вайсблат // Вестник УМО. Экономика, статистика и информатика. – М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2012. – №2. – С. 101-104.

* * *

Джупарова Ирина Алексеевна – доктор фармацевтических наук, доцент, заведующий кафедрой управления и экономики фармации, медицинского и фармацевтического товароведения Новосибирского государственного медицинского университета Минздрава России. Область научных интересов: фармацевтический маркетинг, фармацевтический менеджмент. E-mail: uefarm@mail.ru

УДК 615.036.8

**МЕТОД ФИШБЕРНА – МЕТОД ОЦЕНКИ КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ (НА ПРИМЕРЕ АНТИБИОТИКОВ,
ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО И РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО
ОБСТРУКТИВНОГО БРОНХИТА У ДЕТЕЙ)**

О.В. Жукова, Т.М. Коньшкина

Нижегородская государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород

**FISHBURN'S METHOD: A METHOD OF DRUGS CLINICAL EFFICIENCY
EVALUATION (ON THE EXAMPLE OF ANTIBIOTICS, APPLIED FOR THE
TREATMENT OF ACUTE AND RECIDIVOUS OBSTRUCTIVE BRONCHITIS
OF CHILDREN)**

O.V. Zhukova, T.M. Konyshkina

Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod

E-mail: ov-zhukova@mail.ru

Изучена структура антибиотикотерапии, проводимой у пациентов с острым и рецидивирующим обструктивным бронхитом. Определена клиническая эффективность каждого из используемых антибиотиков. Представлена методология расчета весовых коэффициентов клинической эффективности по методу Фишберна. Представлена методика распределения антибиотиков по уровням клинической эффективности – высокий, средний и низкий.

Ключевые слова: антибиотики, клиническая эффективность, весовые коэффициенты, критерий Фишберна.

В настоящее время фармакоэкономический анализ (ФЭА) лекарственной терапии является основополагающим и определяющим направлением при планировании и определении приоритетных лечебных мероприятий. Использование результатов ФЭА может упорядочить систему назначения лекарственных препаратов (ЛП), устранить назначение излишних ЛП. Сравнительная оценка качества двух и более методов профилактики, диагностики, лекарственного и нелекарственного лечения является основной методикой ФЭА [1].

We have studied a structure of a therapy with antibiotics which is applied for patients with acute and recidivous obstructive bronchitis. We have determined a clinical efficiency of each antibiotic used. We have presented a methodology of weight coefficients calculation efficiency by the Fishburn's method. We have also presented a method for antibiotics distribution by the levels of clinical efficiency – high, medium, and low.

Keywords: antibiotics, clinical efficiency, weight coefficients, Fishburn's coefficient.

Определение клинической эффективности лекарственных препаратов, схем лечения является важной задачей при проведении ФЭА. Особенно большое значение приобретает эта задача в связи с широким ассортиментом ЛП, а также значительным количеством генерических препаратов. Сравнение клинической эффективности оригинальных и генерических препаратов возможно при распределении их по так называемым уровням эффективности. Для этого может быть использован такой математический метод, как метод Фишберна. Данный способ исследования

можно использовать для сравнения ЛП различных групп и классов в терапии заболеваний.

Целью исследования явилась оценка клинической эффективности антибиотикотерапии острого и рецидивирующего обструктивного бронхита (ООБ/РОБ), а именно распределение антибиотиков по уровням клинической эффективности (высокий уровень эффективности, средний уровень эффективности и низкий уровень эффективности) с помощью весовых коэффициентов, рассчитанных по методу Фишберна.

Материалами для исследования служили данные по антибиотикотерапии историй болезни пациентов, госпитализированных в стационары медицинских организаций с ООБ или РОБ в период с 2008 по 2011 гг. В исследование были включены истории

болезни 2259 пациентов. Возраст пациентов составил от 0 лет до 18 лет.

Методом исследования являлся метод Фишберна для определения весовых коэффициентов каждого из используемых антибиотиков с последующим их распределением по уровням клинической эффективности. В данном исследовании использовались три уровня клинической эффективности, а именно – высокий, средний и низкий.

В анализируемом периоде при лечении ООБ и РОБ применялись три группы антибиотиков: цефалоспорины, пенициллины и макролиды. Наибольшее количество назначений приходилось на инъекционные цефалоспорины – 57,8%.

Из антибиотиков цефалоспоринового ряда использовались цефотаксим (56,9%), цефтриаксон (23%), цефуоксим (13,8%), цефазолин (6,3%) (табл.1).

Таблица 1 – Структура назначений антибиотиков цефалоспоринового ряда

Цефотаксим 56,9%		Цефтриаксон 23%		Цефазолин 6,3%	Цефуоксим 13,8%
Цефотаксим	Клафоран	Цефтриаксон	Лендацин	Цефазолин	Аксетин
92,1%	7,9%	86,7%	13,3%	100%	100 %

Из группы защищенных пенициллинов использовались амоксициллин/клавулановая кислота (аугментин, амоксиклав) – 16,3% назначений. Макро-

лиды назначались в 25,9%. Из группы макролидов использовались азитромицин (65,6%), кларитромицин (9,5%), спирамицин (18,9%), мидекамицин (6%) (табл.2).

Таблица 2 – Структура назначений макролидов

Азитромицин 65,6%					Кларитромицин 9,5%			Спирамицин 18,9%	Мидекамицин 6%
Азитромицин	Азитрал	Зитроцин	Сумамед	Хемомицин	Клацид	Фромилид	Клабакс	Ровамицин	Макропен
17,8%	15,2%	7,0%	37,8%	22,2%	15,4%	41,0%	43,6%	100%	100%

В общей структуре использования антибиотиков наибольшее количество назначений приходится на цефотаксим (ОАО Биосинтез) – 30,3%, наименьшее – на анти-

биотик-макролид Клацид – 0,4% (кларитромицин, Abbott Laboratories).

Наибольшее количество случаев высокоэффективной антибактериальной тера-

пии ООБ, РОБ (клинический эффект «выздоровление») наблюдалось при использовании макролидов. Клинические эффекты «значительное улучшение» и «выздоровление» для цефалоспоринов и защищенных пенициллинов отмечались при наличии сопутствующих заболеваний у пациентов с ООБ, РОБ, таких, как отит, синусит, тон-

зиллит, зачастую сопровождающихся лихорадкой, интоксикацией.

Невысокая эффективность цефалоспоринов и защищенных пенициллинов в терапии ООБ и РОБ при отсутствии сопутствующих заболеваний может указывать на аллергическую, атипичную либо вирусную природу ООБ, РОБ т.к. ООБ и РОБ зачастую развивался на фоне ОРВИ (табл.3).

Таблица 3 – Клиническая эффективность* антибиотикотерапии ООБ/РОБ

МНН	Антибиотик	Клиническая эффективность
Цефотаксим	Цефотаксим	0,630
	Клафоран	0,537
Цефтриаксон	Цефтриаксон	0,546
	Лендацин	0,214
Цефазолин	Цефазолин	0,140
Цефуроксим	Аксетин	0,512
Амоксициллин /клавуланат	Аугментин	0,591
	Амоксиклав	0,530
Азитромицин	Азитромицин	0,947
	Сумамед	0,980
	Азитрал	0,976
	Зитроцин	0,957
	Хемомицин	0,970
Кларитромицин	Клацид	0,969
	Клабакс	0,951
	Фромилид	0,948
Спирамицин	Ровамицин	0,920
Мидекамицин	Макропен	0,850

*представлена в долях от единицы

Для определения уровня клинической эффективности каждому антибиотику x_i ($i=1,n$) ставится в соответствие оценка его значимости. Затем строится система весов, соблюдая следующее условие (ФОРМУЛА 1):

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n a_i = 1, \\ a_i \geq 0, i = 1, n \end{cases}$$

где a_i – это вес i -ого антибиотика, i -номер антибиотика, n -количество антибиотиков.

Все антибиотики были расположены по рангу фактора, т.е. по порядку убывания их

значимости (в нашем случае – клинической эффективности)

$$x_1 > x_2 > \dots > x_i > \dots > x_n \quad (1)$$

После ранжирования антибиотиков по убыванию клинической эффективности были определены веса с помощью шкалы Фишберна (табл.4)

$$a_i = \frac{2 \cdot (n - i + 1)}{n \cdot (n + 1)} \quad (2)$$

Правило Фишберна отражает тот факт, что об уровне значимости показателей неизвестно ничего, кроме (1). Тогда оценка по формуле (2) отвечает максимуму энтропии наличной информационной неопределенности об объекте исследования [2].

Таблица 4 – Весовые показатели антибиотиков, рассчитанные по методу Фишберна

Антибиотик	Ранг фактора, a_i	Весовые показатели, рассчитанные по методу Фишберна
Сумамед	1	0,105
Азитрал	2	0,099
Хемомицин	3	0,094
Клацид	4	0,088
Зитроцин	5	0,082
Клабакс	6	0,076
Фромилид	7	0,070
Азитромицин	8	0,064
Ровамицин	9	0,058
Макропен	10	0,053
Цефотаксим	11	0,047
Аугментин	12	0,041
Цефтриаксон	13	0,035
Клафоран	14	0,029
Амоксиклав	15	0,023
Аксетин	16	0,018
Лендацин	17	0,012
Цефазолин	18	0,006

Затем все антибиотики были распределены по уровням значимости клинической эффективности (высокий, средний и низкий уровни).

В высокий уровень ставится максимальный весовой коэффициент, рассчитанный по критерию Фишберна. Для низкого уровня присваивается максимальный весовой коэффициент, деленный на три (количество уровней), после чего находится величина d – шаг по формуле, который рассчитывается как разность показателя высокого уровня и показателя низкого уровня, деленная пополам. Показатель среднего

уровня равен показателю нижнего уровня, увеличенный на шаг по формуле:

$$d = (\text{значение высокого уровня} - \text{значение низкого уровня}) / 2 \quad (3)$$

Таким образом, в ходе расчетов были получены следующие границы уровней клинической эффективности антибиотиков в терапии ООБ/РОБ:

высокий – 0,071-0,105, средний – 0,036-0,070, низкий – $\leq 0,035$.

К антибиотикам, обладающим высоким уровнем клинической эффективности, относятся антибиотики макролидного ряда – сумамед, азитрал, хемомицин, клацид, зитроцин, клабакс (табл.5).

Таблица 5 – Классификация антибиотиков по уровням клинической эффективности

Уровни клинической эффективности	Наименование антибиотика
Высокий (0,071-0,105)	Сумамед. Азитрал. Хемомицин. Клацид. Зитроцин. Клабакс
Средний (0,036-0,070)	Фромилид. Азитромицин. Ровамицин. Макропен. Цефотаксим. Аугментин
Низкий ($\leq 0,035$)	Цефтриаксон. Клафоран. Амоксиклав. Аксетин. Лендацин. Цефазолин

Выводы

В ходе проведенного исследования было определено, что к высокому уровню клинической эффективности антибиотикотерапии ООБ/РОБ относятся антибиотики макролидного ряда, такие, как сумамед – оригинальный препарат азитромицина, клацид – оригинальный препарат кларитромицина. При этом некоторые генерические препараты азитромицина и кларитромицина попали в средний уровень клинической эффективности.

Таким образом, представленная методика расчета весовых коэффициентов (метод Фишберна) позволяет оценить клиническую эффективность используемых лекарственных препаратов и распределить их по уровням эффективности (в нашем случае – высокий, средний, низкий). Данная методика проста в использовании и может применяться для оценки эффективности лекарственных препаратов.

Библиографический список

1. Брискин Б.С., Ломидзе О.В. Медико-экономическое обоснование выбора // Ремедиум. 2005. №4. С.30-35.
2. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. – М.: Наука, 1978. – 352 с.

* * *

Жукова Ольга Вячеславовна – кандидат фармацевтических наук, ассистент кафедры управления и экономики фармации и фармацевтической технологии, Нижегородской государственной медицинской академии Минздрава России. Область научных интересов: клинико-экономический анализ, методики оценки клинической эффективности фармако-терапии. E-mail: ov-zhukova@mail.ru

Коньшикина Татьяна Михайловна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей и клинической фармакологии Нижегородской государственной медицинской академии Минздрава России. Область научных интересов: фармакоэкономика, рациональная антибиотикотерапия.

УДК 615.471:614.8

АНАЛИЗ ПРАВОВЫХ АСПЕКТОВ ХРАНЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ МЕДИКО-САНИТАРНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

¹Г.Я. Ибрагимова, ²Р.В. Насыров, ¹А.Х. Гайсаров

¹Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа

²Уфимский государственный авиационный технический университет, г. Уфа

ANALYSIS OF LEGAL ASPECTS OF STORAGE OF MEDICAL PRODUCTS APPOINTED FOR MEDICAL AND SANITARY CONSEQUENCES OF EMERGENCIES MITIGATION

G.Ya. Ibragimova, R.V. Nasyrov, A.Kh. Gaisarov

Bashkir State Medical University, Ufa
Ufa State Aviation Technical University, Ufa
E-mail: gaisarov@list.ru

В статье проанализированы основные правовые аспекты хранения медицинских изделий, предназначенных для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций. Выявлено, что в настоящее время в регулировании хранения медицинских изделий имеется ряд правовых пробелов и неопределенностей, а также предложены пути их преодоления.

Ключевые слова: медицинские изделия, хранение медицинских изделий, чрезвычайные ситуации.

Надлежащее хранение медицинских изделий (далее – МИ) является одним из основных факторов, обеспечивающих сохранность качества МИ в течение срока годности. Условия хранения МИ, в том числе входящих в состав резерва медицинских ресурсов для ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций (далее – резерв) и в состав табельного оснащения бригад специализированной медицинской помощи службы медицины катастроф (далее – ТО БСМП), должны соответствовать действующим нормативным правовым актам Российской Федерации.

Исходными материалами являлись тексты нормативных правовых актов Россий-

The article analyzes principal legal aspects of medical products storage, appointed for medical and sanitary consequences of emergencies mitigation. We have revealed that nowadays there is a whole range of legal gaps and uncertainties in the regulation of medical products storage. We have also offered the ways for their solution.

Keywords: medical products, medical products storage, emergencies.

ской Федерации. В процессе исследования применялись различные методы толкования нормативных правовых актов.

В настоящее время основным нормативным правовым актом, регулирующим хранение МИ, является Приказ Минздрава России от 13.11.1996 № 377 «Об утверждении инструкции по организации хранения в аптечных учреждениях различных групп лекарственных средств и изделий медицинского назначения» (далее – Приказ № 377) [4].

В настоящее время резервы и ТО БСМП создаются на базе медицинских организаций – формирователей. В целях определения актуальности вышеуказанного нормативного правового акта в отношении

медицинских организаций – формирователей нами был проведен анализ текста Приказа № 377. Анализ показал, что в настоящее время требования Приказа № 377 распространяются на медицинские организации – формирователи только при наличии следующих условий:

- медицинская организация – формирователь имеет в своей структуре аптечную организацию;

- хранение резерва и/или ТО БСМП осуществляется исключительно в данной аптечной организации, являющейся структурным подразделением медицинской организации – формирователя.

Кроме этого, Приказ № 377 устанавливает требования к хранению только четырех групп МИ:

- резиновые изделия;
- изделия из пластмасс;
- перевязочные средства и вспомогательные материалы;
- изделия медицинской техники (в том числе хирургические инструменты).

Пункт 11.1 Приказа № 377 устанавливает, что хирургические инструменты и другие металлические изделия подлежат хранению при комнатной температуре. Необходимо отметить, что в действующей редакции Приказа № 377 (от 28 декабря 2010 г.) отсутствует разъяснение о том, какая температура является комнатной [4]. В первоначальной редакции Приказ № 377 также устанавливал требования к условиям хранения лекарственных средств, а вышеуказанное разъяснение (18-20 °С) было установлено пунктом 4.5.2 относительно лекарственных средств, требующих защиты от воздействия повышенной температуры [3]. Однако, учитывая, что далее по тексту отсутствовали другие разъяснения о комнатной температуре, можно сделать вывод, что это разъяснение распространялось не только на лекарственные средства, но и на МИ.

В действующей редакции Приказа № 377 п. 4.5.2. утратил силу, т.к. в настоящее время условия хранения лекарственных средств установлены Приказом Минздрава России от 23.08.2010 № 706н «Об утверждении правил хранения лекарственных средств» (далее – Приказ №

706н) [2]. Действующее в настоящее время официальное разъяснение [1], определяющее комнатную температуру как диапазон 15-25 °С, конкретизирует исключительно положения Приказа № 706н, а кроме того, сам температурный режим взят из части 1 Государственной фармакопеи РФ. Следовательно, это разъяснение действует только в отношении лекарственных средств и не распространяется на МИ.

Таким образом, в условиях правовой неопределенности есть риск трактовки комнатной температуры для МИ как температурного режима от 18 до 20 °С. На наш взгляд, это чрезмерно узкий диапазон допустимого температурного режима для МИ, соблюдение которого в помещениях хранения может представлять значительные трудности, особенно при хранении медицинских изделий в составе резерва и ТО БСМП.

Необходимо также отметить, что требования к условиям хранения МИ, установленные Приказом № 377, в большинстве случаев подразумевают, что рассматриваемые МИ хранятся без индивидуальной упаковки. Запрет на вскрытие заводской упаковки четко установлен только для стерильного перевязочного материала (бинтов, марлевых салфеток, ваты) [4].

Очевидно, что в настоящее время подавляющее большинство МИ, в том числе и поступающих на длительное хранение, имеют индивидуальную упаковку. Однако в условиях отсутствия в Приказе № 377 дифференциации между МИ, имеющими и не имеющими индивидуальную упаковку, возникает правовая неопределенность. Для того, чтобы соблюсти все требования Приказа № 377, после поступления МИ на длительное хранение необходимо вскрывать их индивидуальные упаковки для последующего хранения МИ в соответствии с этими требованиями. Однако данное действие, по сути, приводит к порче МИ, т.к. производитель предусматривает их длительное хранение именно в индивидуальной упаковке. Например, вскрытие во время длительного хранения индивидуальной упаковки стерильного МИ, не являющегося перевязочным материалом, во всех случаях приведет к порче этого изделия.

Выводы

Учитывая вышеизложенное, целесообразным является скорейшее утверждение нового нормативного правового акта, устанавливающего современные требования к хранению МИ и четко определяющего круг субъектов, на которые он распространяется.

На наш взгляд, формулировка требований к температурному режиму и влажности в помещениях хранения может быть представлена в виде определенных диапазонов (комнатная температура, прохладное место, сухое место, повышенная влажность и т.п.) с обязательным указанием числовых показателей, либо установление условий хранения конкретных МИ может быть полностью «делегировано» производителям при государственной регистрации МИ с обязательным включением данных условий хранения в государственный реестр медицинских изделий.

Библиографический список

1. Информационное письмо Минздравсоцразвития РФ от 08.02.2011 № 25-1/10/2-1208. «О хранении лекарственных средств».
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23.08.2010 № 706н (ред. от 28.12.2010). «Об утверждении правил хранения лекарственных средств».
3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13.11.1996 № 377. «Об утверждении инструкции по организации хранения в аптечных учреждениях различных групп лекарственных средств и изделий медицинского назначения».
4. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13.11.1996 № 377 (ред. от 23.08.2010). «Об утверждении инструкции по организации хранения в аптечных учреждениях различных групп лекарственных средств и изделий медицинского назначения».

* * *

Ибрагимова Гузэль Ярулловна – доктор фармацевтических наук, профессор кафедры управления и экономики фармации с курсом медицинского и фармацевтического товароведения Башкирского государственного медицинского университета Минздрава России. Область научных интересов: организация фармацевтической помощи пораженным в чрезвычайных ситуациях. E-mail: ibragimovagu@mail.ru.

Насыров Рашид Вильевич – кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированных систем управления Уфимского государственного авиационного технического университета. Область научных интересов: моделирование биотехнических систем. E-mail: nrash@yandex.ru.

Гайсаров Артур Халыфович – аспирант кафедры управления и экономики фармации с курсом медицинского и фармацевтического товароведения Башкирского государственного медицинского университета Минздрава России. Область научных интересов: организация фармацевтической помощи пораженным детского возраста в чрезвычайных ситуациях. E-mail: gaisarov@list.ru.

УДК 615.12-052:658.87:006.1.015.5.074

СТАНДАРТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В АПТЕЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ: МНЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЕЙ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

О.А. Куликова, Л.И. Лаврентьева

Ярославский государственный медицинский университет, г. Ярославль

STANDARDS FOR THE PHARMACY CUSTOMER SERVICE: OPINIONS OF DIRECTORS AND PHARMACEUTICAL PERSONNEL

O.A. Kulikova, L.I. Lavrentyeva

*Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl
E-mail: kulikovaoa@mail.ru*

В настоящее время аптечные организации активно внедряют в свою деятельность стандарты обслуживания покупателей. Эффективность их внедрения зависит от широкого ряда факторов, в том числе от понимания каждым специалистом их значимости и необходимости.

Цель исследования – сравнить мнения руководителей и фармацевтических работников об использовании в деятельности аптечных организаций стандартов обслуживания населения. В анкетировании приняли участие 50 руководителей и 50 работников аптечных организаций.

Исследование включало в себя выявление отношения респондентов к стандартам обслуживания, оценку их положительных и отрицательных сторон, анализ необходимых требований и структуры стандартов, выявление наиболее трудных и легких в исполнении разделов стандартов обслуживания.

Установлено, что обе категории респондентов отметили большое количество положительных сторон работы по стандартам, в том числе влияние на повышение товарооборота, качества обслуживания и привлечение покупателей. При этом у ряда руководителей и работников аптечных организаций наблюдается негативное и нейтральное отношение к стандартам обслуживания. Выявлено, что наибольшие трудности у работников вызывает выпол-

нение разделов стандартов, регламентирующих общение с покупателями по телефону и решение конфликтных ситуаций.

Мнения о необходимой структуре и содержании стандартов обслуживания населения в аптечных организациях у руководителей и фармацевтических работников имеют различия. Полученные результаты необходимо использовать при реализации управленческих функций в отношении стандартов обслуживания.

Ключевые слова: стандарт обслуживания, руководитель, фармацевтический работник, аптечная организация.

Nowadays pharmacy organizations are actively introducing customer service standards into their activity. Efficiency of their introduction depends from the whole range of factors including the recognition of their significance and necessity by every expert.

The purpose of the study is to compare the opinions of directors and pharmaceutical personnel about the use of pharmacy organizations activity standards of customer service. 50 directors and 50 pharmacy organization workers participated in the questionnaire.

The study included the revelation of respondents' attitude towards the service standards, estimation of their positive and negative sides, analysis of the necessary requirements and standards structure, revelation of the most

hard- and easy-to-use sections of service standards.

We have established that both categories of respondents noted a big number of positive sides of work following standards, including the influence on the goods turnover, service quality, and customer attraction. But some directors and personnel members were negative or neutral about the service standards. We have revealed that the implementation of standard sections about communication with a customer by the phone and conflict situations

В настоящее время аптечные организации активно внедряют в свою деятельность стандарты обслуживания покупателей. Цель разработки данных документов – создание и внедрение системы качественного обслуживания населения, адаптированной к современным условиям работы аптечной организации [1].

Стандарты обслуживания, с одной стороны, позволяют регламентировать и контролировать работу сотрудников аптечных организаций, а с другой – обеспечить необходимый уровень обслуживания клиентов. При этом эффективность их внедрения зависит от широкого ряда факторов, в том числе от компетентности фармацевтических работников, формирующейся в процессе их профессионального становления [2], и от понимания каждым специалистом значимости и необходимости стандартизации обслуживания покупателей, а также выгод, которые приобретет сам работник и аптечная организация в целом.

При внедрении стандартов обслуживания в свою деятельность аптечные организации зачастую сталкиваются с трудностями, обусловленными в первую очередь нежеланием сотрудников менять привычный стиль работы.

В связи с этим, цель данного исследования – сравнить мнения руководителей и фармацевтических работников об использовании в деятельности аптечных организаций стандартов обслуживания населения.

resolution were the biggest problem for the personnel.

There are differences in opinions of directors and pharmaceutical personnel about the necessary structure and content of customer service standards in pharmacy organizations. The results obtained should be used for the management functions realization regarding the service standards.

Keywords: service standard, director, pharmaceutical personnel, pharmacy organization.

Исследование было проведено опросным методом по разработанной анкете. В анкетировании приняли участие 50 руководителей и 50 фармацевтических работников аптечных организаций, в деятельности которых применяются стандарты обслуживания.

Изучение мнений респондентов о стандартах обслуживания включало в себя:

- выявление отношения к стандартам обслуживания;
- оценку положительных и отрицательных сторон;
- анализ необходимых требований и структуры стандартов;
- выявление наиболее трудных и легких в исполнении разделов стандартов обслуживания.

Исследование показало, что положительное отношение к стандартам обслуживания наблюдается у 92% руководителей аптечных организаций и 68% фармацевтических работников, а отрицательное – у 4% заведующих и 8% работников. При этом 4% руководителей и 24% фармацевтических работников относится к стандартам обслуживания безразлично.

Сравнительный анализ мнений руководителей аптечных организаций и рядовых работников о положительных сторонах работы по стандартам обслуживания представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Положительные стороны стандартов обслуживания населения в аптечных организациях

Положительные стороны стандартов обслуживания	Ответы респондентов			
	руководители		работники	
	%	ранг	%	ранг
повышение товарооборота	76	1	72	1,5
повышение качества обслуживания	72	2	52	3
привлечение покупателей	68	3	72	1,5
повышение конкурентоспособности	60	4	40	4
формирование лояльности покупателей к аптеке	48	5	28	5
организация и стандартизация работы сотрудников	44	6,5	20	7,5
стимулирование более эффективной работы сотрудников	44	6,5	24	6
обеспечение контроля за эффективностью работы сотрудников	40	8	4	9
облегчение работы сотрудников	38	9	20	7,5

Как видно из таблицы 1, мнения руководителей и работников аптечных организаций по большинству ответов совпадают. На первые три места они ставят положительное влияние стандартов обслуживания на повышение товарооборота, качества обслуживания и привлечение покупателей.

Однако, несмотря на совпадение большинства ответов по рангам, некоторые из них различаются по доле респондентов, выбравших данный ответ. Так, около 40% заведующих, по сравнению с существенно меньшим количеством работников, отме-

чают позитивное влияние стандартов на стимулирование более эффективной работы сотрудников и обеспечение контроля за ней. Кроме того, значение стандарта обслуживания как способа облегчить работу сотрудников оценили 38% руководителей и только 20% работников аптечных организаций.

Анализ мнений руководителей и фармацевтических работников аптечных организаций об отрицательных сторонах стандартов обслуживания представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Отрицательные стороны стандартов обслуживания населения в аптечных организациях

Отрицательные стороны стандартов обслуживания	Ответы респондентов			
	руководители		работники	
	%	ранг	%	ранг
невозможность применения в некоторых ситуациях	56	1	64	1
отсутствие индивидуального подхода в обслуживании	20	2	12	3
наличие контроля со стороны руководства	12	3,5	8	4
усложнение работы сотрудников	12	3,5	20	2

Из данных, представленных в таблице 2, следует, что чуть более половины и руководителей, и работников аптечных организаций среди отрицательных сторон работы по стандартам обслуживания указывают на невозможность их применения в ряде

ситуаций. Кроме того, установлено, что количество работников, полагающих, что наличие стандартов усложняет им работу, почти в два раза выше, чем руководителей, придерживающихся такого же мнения.

По результатам анкетирования установлено, что у руководителей и фармацевтических работников различаются мнения о

необходимой структуре и содержании стандартов обслуживания населения в аптечных организациях (табл. 3).

Таблица 3 – Требования, которые должны содержаться в стандарте обслуживания

Требования	Ответы респондентов			
	руководители		работники	
	%	ранг	%	ранг
к внешнему виду сотрудника	84	1	100	1
к общению между сотрудниками в торговом зале	80	2	72	4,5
к приветствию клиентов, предложению своих услуг и помощи	72	3,5	48	8
к реализации запроса клиента и демонстрации товара (препарата)	72	3,5	76	3
к решению конфликтных ситуаций	72	5,5	80	2
к ответам на телефонные звонки	72	5,5	72	4,5
к поведению сотрудника в торговом зале в присутствии посетителей	68	7	60	6,5
к прощанию с клиентами	64	8	60	6,5
к местонахождению в торговом зале	24	9	28	9

Как следует из таблицы 3, в стандарте обслуживания в первую очередь должны быть требования к внешнему виду сотрудников аптечных организаций (по мнению 100% работников и 84% руководителей). Мнения относительно других разделов стандартов у руководящих и рядовых сотрудников имеют отличия. Так, 80% работников ставят на второе место требования к решению конфликтных ситуаций, в то время как такое же количество руководителей полагает, что более важно регламентировать порядок общения между сотрудниками в торговом зале.

Необходимо отметить, что число респондентов, отметивших актуальность содержания большинства перечисленных требований в стандартах обслуживания,

превышает 50%. Исключение составили лишь требования к местонахождению сотрудников в торговом зале.

На следующем этапе выявляли разделы, вызывающие сложности у фармацевтических работников при соблюдении стандартов обслуживания населения.

По результатам проведенного исследования выявлено, что наибольшие затруднения у опрошенных вызывает соблюдение требований к ответам на телефонные звонки (82% респондентов), к решению конфликтных ситуаций (75%) и к реализации запроса клиента и демонстрации товара (36%). Наиболее просто, по мнению фармацевтических работников, соблюдать требования к внешнему виду и общению с коллегами.

Выводы

Таким образом, и руководители, и работники аптечных организаций отметили большое количество положительных сторон работы по стандартам обслуживания населения.

Установлено, что число фармацевтических работников, высказывающих негативное и нейтральное отношение к стандартам обслуживания, больше, по сравнению с руководителями.

Выявлено, что наибольшие трудности у работников вызывает выполнение разделов стандартов, регламентирующих общение с покупателями по телефону и к решению конфликтных ситуаций.

Мнения о необходимой структуре и содержании стандартов обслуживания населения в аптечных организациях у руководителей и фармацевтических работников имеют определенные различия. Полученные результаты необходимо использовать при реализации управленческих функций в отношении стандартов обслуживания.

Библиографический список

1. Долгих В.К., Гаврилина Н.И., Дьяченко Р.Г. Стандарт обслуживания посетителей аптечных организаций, как элемент системы менеджмента качества // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. Пятигорск, 2011. Вып. 66. С. 699-701.
2. Лаврентьева Л.И., Соколова О.В. Особенности формирования профессиональной компетентности // Российские аптеки. 2009. № 3. С. 16.

* * *

Куликова Ольга Анатольевна – старший преподаватель кафедры управления и экономики фармации с курсом фармации ИПДО Ярославского государственного медицинского университета Минздрава России. Область научных интересов: качество обслуживания населения в аптечных организациях. E-mail: kulikovaoa@mail.ru.

Лаврентьева Лариса Ивановна – доктор фармацевтических наук, доцент, заведующий кафедрой управления и экономики фармации с курсом фармации ИПДО Ярославского государственного медицинского университета Минздрава России. Область научных интересов: социальная фармация. E-mail: lavl2004@mail.ru.

УДК: 658.7.01.7.03.011.1

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ВЫСВОБОЖДАЕМОГО МЕДИЦИНСКОГО ИМУЩЕСТВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ

Е.О. Родионов

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург

THEORETICAL SUBSTANTIATION OF A MECHANISM OF PRICE FORMATION AND REALIZATION OF DISCHARGED MEDICAL PROPERTY OF ARMED FORCES

E.O. Rodionov

*S.M. Kirov Military and Medical Academy, Saint Petersburg
E-mail: rodionov_eo@mail.ru*

Содержание запасов медицинского имущества в настоящее время является важной стратегической задачей Вооруженных сил Российской Федерации по обеспечению обороноспособности страны. В ходе плановых работ по освежению и переформированию запасов возникает необходимость теоретической проработки механизма ценообразования и реализации высвобождаемых из запасов лекарственных средств и медицинских изделий. Проведенный анализ требований действующей нормативно-правовой базы позволил обосновать структуру механизма, по которому происходит оценка стоимости лекарственных средств и медицинских изделий при формировании, содержании в запасах и расформировании комплектов медицинского имущества. Для теоретического обоснования указанных процессов была создана модель ценообразования на лекарственные средства и медицинские изделия, входящие в состав комплектов медицинского имущества.

Проведенное исследование позволило не только структурировать механизм ценообразования высвобождаемого медицинского имущества, но и выделить перспективные направления по его реализации. Так было установлено, что высвобождаемые из запасов лекарственные средства и медицинские изделия могут представлять

повышенный интерес у внешних потребителей ввиду предложения медицинского имущества надлежащего качества по низкой (оптимальной) цене.

Ключевые слова: вооруженные силы, медицинская служба, комплектно-табельное оснащение, комплекты медицинского имущества, лекарственные средства, медицинские изделия, стоимость, цена, запасы, ценообразование.

Maintenance of the stock of medical property is an important strategic problem of Russian Federation Armed Forces nowadays. In the course of plan upgrading and reforming of a stock there is a necessity for theoretical elaboration of price formation process and realization of drugs and medical products discharged from the stocks. The conducted analysis of the requirements of current rules and regulations allowed the substantiation of the mechanism structure, which evaluates the price of drugs and medical products while formation, their keeping in a stock and reforming of medicinal property sets. We have created a model of price formation for drugs and medical products which are included into the medical property sets for theoretical substantiation of the mentioned processes.

The study conducted allowed not only structuring of the price formation mechanism

of discharged property, but also to isolate the prospective directions of its realization. So, we have established that the drugs and medical products discharged from the stock may be of great interest for consumers due to the medical property offer in low (optimal) costs.

Вооруженные силы Российской Федерации (ВС РФ), при выполнении своей основной задачи сохранения оборонной способности России, действуют в тесном взаимодействии с экономикой страны и рыночными отношениями в рамках используемой продукции. При этом в отношении медицинского имущества (МИ) происходит неразрывное взаимодействие органов военного управления по обеспечению МИ с производителями медицинской и фармацевтической продукции, а также ее поставщиками.

По понятным причинам в большинстве случаев Министерство обороны (МО) РФ выступает в роли потребителя и рассматривает рынок предложений лекарственных средств и медицинских изделий как «шведский стол» для выбора наиболее эффективных и рациональных образцов МИ. Несмотря на это, в сфере деятельности, связанной с обеспечением МИ войск (сил), имеются области, в которых реализация лекарственных средств и медицинских изделий может быть направлена, наоборот, на внешнего потребителя. Все это в полной мере относится к реализации МИ, высвобождаемого в ходе плановых мероприятий по перестроению запасов лекарственных средств и медицинских изделий в медицинской службе ВС РФ.

Цель работы: исследование теоретического обоснования механизма ценообразо-

Keywords: armed forces, medical service, set equipage, medical property sets, drugs, medical products, price, stock, price formation.

вания и реализации высвобождаемого МИ ВС РФ.

Создание запасов МИ в ВС РФ проводится с целью обеспечения готовности к их использованию в особый период [6]. Номенклатура и количественные показатели запасов МИ, подлежащего накоплению в запасах, устанавливаются нормативными правовыми актами и служебными документами МО РФ. Основываясь на основополагающем принципе системы медицинского снабжения войск (сил) – преимущественное обеспечение *комплектно-табельным оснащением* (КТО), номенклатуру формируемых запасов в большей части составляют *аптечки, сумки медицинские, комплекты медицинского имущества, наборы и укладки медицинские* (КМИ) [1].

Напомним, что в соответствии с действующим законодательством, нормативными и правовыми документами, а также принятой классификацией средств медицинского применения, КМИ отнесены к медицинским изделиям и подлежат государственной регистрации. Исходя из этого, учет КМИ, как и всех медицинских изделий, осуществляется и в отношении предметно-количественного, и в отношении бухгалтерского учета как неделимой учетной единицы. Структура механизма ценообразования на лекарственные средства и медицинские изделия (ЛСМИ), составляющие основу КМИ, представлена на рисунке 1.

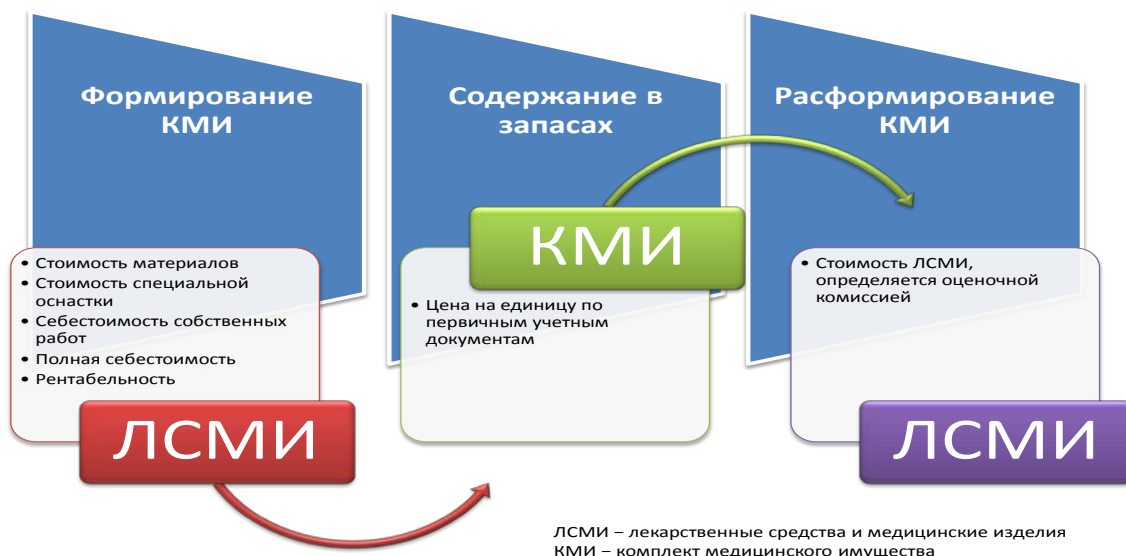


Рисунок 1 – Механизм ценообразования на ЛСМИ, входящие в состав КМИ

Первичная стоимость КМИ, формируемых в рамках государственного оборонного заказа, устанавливается исполнителем (производителем). Она формируется, исходя из общих принципов ценообразования на медицинские изделия и включает в себя: стоимость материалов (ЛСМИ, тара, упаковка КМИ, транспортная упаковка и др.), специальную оснастку (оборудование), себестоимость собственных работ (фонд оплаты труда, единый социальный налог, накладные расходы и др.), услуги прочих организаций, полную себестоимость, прочие расходы, а также рентабельность (прибыль). Налог на добавочную стоимость при выполнении работ в рамках государственного оборонного заказа не начисляется [2]. Полученная таким образом цена КМИ указывается при его поступлении и является неизменной на протяжении всего срока хранения КМИ, при условии сохранения его качественного состояния.

Естественное изменение качественного состояния КМИ, содержащегося в запасах, наступает в результате его замены с целью освежения КМИ, либо организационно-плановых мероприятий по переформированию запасов МИ. При этом КМИ подлежит переводу на текущее доведение и дальнейшему расформированию с обязательным составлением акта изменения качественного состояния [6]. Расформирование КМИ является основанием для

изменения учетных данных и оценки ЛСМИ, входящих в его состав. Стоимость высвободившихся таким образом ЛСМИ устанавливается оценочной комиссией, включающей финансового специалиста, и проводится в рамках требований законодательных и нормативных правовых актов РФ, нормативных правовых актов Федеральных органов исполнительной власти, нормативных правовых актов и служебных документов МО РФ, в том числе:

– Налогового кодекса РФ (часть вторая) от 2000 г. № 17-ФЗ [2];

– Постановления Правительства РФ от 1999 г. № 1165. «О реализации высвобождаемого движимого военного имущества» [4];

– Приказа Министра обороны РФ от 2011 г. № 2650. «О мерах по выполнению в Вооруженных Силах Российской Федерации постановления Правительства Российской Федерации от 1999 г. № 1165» [8];

– Приказа Министра обороны РФ от 2003 г. № 425. «Об организации сбора и сдачи лома, отходов драгоценных металлов, драгоценных камней и премировании военнослужащих и лиц гражданского персонала Вооруженных сил РФ за их сбор и сдачу» [7];

– Приказа Министра обороны РФ от 27.09.2008 № 503. «О мероприятиях противодействия коррупции в Министерстве обороны Российской Федерации» и др. [9].

После определения стоимости высвободившиеся ЛСМИ подлежат оценке перспектив их дальнейшего использования в качестве средств медицинского применения и реализации. Под реализацией высвобождаемого МИ, в данном случае, следует понимать ликвидацию излишествующих и сверхнормативных запасов в медицинской службе ВС РФ на основании распоряжений органов военного управления после установления и документального сопровождения его качественного (технического) состояния [10]. Номенклатура высвобождаемого МИ, подлежащего реализации, определена начальником Главного военно-медицинского управления МО РФ [3].

Подготовка к реализации включает в себя проверку наличия сертификатов (деклараций) соответствия требованиям нормативной (нормативно-технической) документации на ЛСМИ. МИ, на которое отсутствует указанная документация, подлежит списанию и утилизации установленным порядком [5,10].

В настоящее время реализация высвободившегося МИ осуществляется путем перераспределения ЛСМИ среди соединений, воинских частей и организаций МО РФ. Такой подход обеспечивает преемственность и рациональное распределение МИ, однако не всегда позволяет реализовать большое количество ЛСМИ в короткие сроки. В связи с этим, при условии отсутствия перспектив использования ЛСМИ по назначению внутри ведомства, целесообразно рассмотреть вопрос о реализации высвободившегося МИ внешнему потребителю. Речь идет, в первую очередь, о государственных медицинских организациях, расположенных в территориально выгодной местности.

Рассмотренный в данном исследовании механизм ценообразования показывает, что высвобождаемые ЛСМИ могут быть реализованы внешнему потребителю по низкой (оптимальной) цене. При этом благодаря соблюдению установленных требований по содержанию КМИ в запасах [6], высвобождаемые ЛСМИ характеризуются надлежащим качеством (табл. 1).

Таблица 1 – Преимущества и недостатки высвобождаемого Вооруженными силами медицинского имущества

Преимущества	Недостатки
Надлежащее качественное (техническое) состояние	Узкий ассортимент
Оптимальная цена	Небольшой остаточный срок годности (эксплуатации)
	Наличие «сезонных» препаратов Наличие медицинского имущества военного и специального назначения

Как следует из представленных данных, существует и ряд аспектов, негативно влияющих на успех реализации МИ внешнему потребителю. Среди них наиболее существенные: узкий ассортимент ЛСМИ, небольшой остаточный срок годности, наличие «сезонных» препаратов, МИ воен-

ного и специального назначения и др. Все это обуславливает необходимость проведения заблаговременного мониторинга конъюнктуры фармацевтического рынка и поиска потенциальных потребителей реализуемого в ходе высвобождения МИ.

Выводы

Анализ нормативных и правовых аспектов, регулирующих деятельность по формированию, содержанию и расформированию изделий КТО, позволил построить модель ценообразования на ЛСМИ, входящие в состав КМИ. Таким образом, удалось теоретически

обосновать механизм ценообразования и реализации высвобождаемого МИ ВС РФ и раскрыть перспективы использования ЛСМИ после расформирования КМИ.

Библиографический список

1. Использование комплектов медицинского имущества, наборов и упаковок медицинских при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций / Ю.В. Мирошниченко, В.В. Бояринцев, С.А. Бунин и др. // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях – 2014. – № 3. – С. 39–47.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 17-ФЗ (ред. от 29.12.2014) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2015).
3. Порядок подготовки к реализации высвобождаемых медицинской техники и имущества: методические указания Главного военно-медицинского Управления Министерства обороны РФ. – СПб.: ВМА, 2009. – 18 с.
4. Постановление Правительства РФ от 15 октября 1999 г. № 1165 (ред. от 03.11.2012). «О реализации высвобождаемого движимого военного имущества».
5. Постановление Правительства РФ от 3 сентября 2010 г. № 674. «Об утверждении правил уничтожения недоброкачественных лекарственных средств, фальсифицированных лекарственных средств и контрафактных лекарственных средств».
6. Приказ Министра обороны РФ от 12 мая 2009 г. № 444. «Об утверждении Руководства по организации накопления, содержания и использования неприкосновенных запасов медицинской техники и имущества в Вооруженных силах Российской Федерации».
7. Приказ Министра обороны РФ от 15.12.2003 № 425. «Об организации сбора и сдачи лома, отходов драгоценных металлов, драгоценных камней и премировании военнослужащих и лиц гражданского персонала Вооруженных сил Российской Федерации за их сбор и сдачу».
8. Приказ Министра обороны РФ от 23.12.2011 г. № 2650 (ред. от 07.08.2014). «О мерах по выполнению в Вооруженных силах Российской Федерации постановления Правительства Российской Федерации от 15 октября 1999 г. № 1165» (вместе с «Порядком подготовки и принятия решений о высвобождении и реализации движимого военного имущества в Вооруженных силах Российской Федерации») (Зарегистрировано в Минюсте России 06.02.2012 № 23150).
9. Приказ Министра обороны РФ от 27.09.2008 № 503. «О мероприятиях противодействия коррупции в Министерстве обороны Российской Федерации».
10. Приказ Министра Обороны РФ от 28 марта 2013 г. № 222. «Об утверждении Порядка списания с учета вооружения, военной техники и других материальных средств в Вооруженных силах Российской Федерации».

* * *

Родионов Евгений Олегович – адъюнкт кафедры военно-медицинского снабжения и фармации Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова. Область научных интересов: организация обеспечения медицинским имуществом войск (сил). E-mail: rodionov_eo@mail.ru.

УДК 615.12:339.13

МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Н.М. Сергеева, Е.В. Репринцева

Курский государственный медицинский университет, г. Курск

MARKETING STRATEGIES OF PHARMACEUTICAL ORGANIZATION

N.M. Sergeeva, E.V. Reprintseva

Kursk State Medical University, Kursk

E-mail: sergeev17022000@gmail.com

Стратегия продвижения фармацевтических товаров (ФТ) представляет собой разработку методов стимулирования реализации товара. Для того, чтобы продвижение ФТ было максимально эффективным и принесло для фармацевтической организации (ФО) ощутимый результат необходимо провести маркетинговые исследования (МИ), разработать маркетинговый план продвижения ФТ и предложить маркетинговые стратегии продвижения товара.

Для решения поставленной цели была сформулирована концепция системы маркетингового продвижения ФТ для одной из крупных розничных ФО г.Курска и Курской области (условное название ФО «А»). Для этого была идентифицирована проблема организации продвижения ФТ, изучено влияние внешней и внутренней среды на деятельность ФО «А», определены сильные и слабые стороны в деятельности ФО, систематизированы результаты в форме SWOT-анализа, сформулированы стратегии ФО для повышения эффективности работы на рынке.

На основании полученных результатов исследования разработаны рекомендации по разработке маркетинговых стратегий продвижения ФТ для конкретной ФО.

Ключевые слова: маркетинговые исследования, стратегии продвижения товара, SWOT-анализ.

Strategy of pharmaceutical goods (PG) promotion is a working out of methods of goods realization stimulation. To make PG promotion maximum effective, and to receive a sufficient result for pharmaceutical organization (PO) it is necessary to conduct marketing studies (MS), to work out a marketing plan for PG promotion and to offer marketing strategies for goods promotion.

To resolve these problems we have formed a concept of marketing promotion of PG system for one of big retail PO of Kursk and Kursk oblast (code name "A"). With this purpose we have identified a problem of PG promotion organization, studied an influence of external and internal environment on the PO "A" activity, determined strong and weak sides of PO activity. We have systematized the results in SWOT-analysis, and formed the strategies of PO for the improvement of work efficiency on the market.

On the basis of the results received we have worked out the recommendations for the marketing strategies of PG promotion for the certain PO.

Keywords: marketing studies, goods promotion strategies, SWOT-analysis

Особенность маркетинговой деятельности на фармацевтическом рынке заключается в целенаправленной разработке маркетинговых стратегий, которые позволяют удовлетворять потребности населения независимо от уровня его платежеспособности. Стратегия продвижения фармацевтических товаров (ФТ) представляет собой разработку методов стимулирования реализации товара. Для того, чтобы продвижение ФТ было максимально эффективным и принесло для компании ощутимый результат, необходимо провести маркетинговые исследования (МИ) фармацевтического рынка, разработать маркетинговый план продвижения ФТ и предложить маркетинговые стратегии продвижения товара.

Для решения поставленной цели была сформулирована концепция системы маркетинга ФТ для одной из крупных розничных ФО г. Курска и Курской области (условное название ФО «А»). Для этого была идентифицирована проблема организации продвижения ФТ, изучено влияние внешней и внутренней среды на деятельность ФО «А», определены сильные и слабые стороны в деятельности ФО, систематизированы результаты в форме SWOT-анализа, сформулированы стратегии ФО для повышения эффективности работы на рынке.

В начале исследования было выявлено, что после пяти лет успешных продаж в деятельности ФО «А» появились симптомы неблагоприятной рыночной ситуации, что, в первую очередь, обусловлено появлением серьёзных конкурентов и обострением конкурентной борьбы. Реализация в ФО «А» за 2008-2012 год характеризуется нестабильностью продаж. Так, например, в 2010 г. по сравнению с 2009 г. произошло уменьшение продаж с 442 978 581,16 руб. до 404 160 674,92 руб., т.е. на 8,76%. Это, несомненно, является важным сигналом к необходимости серьёзного анализа внутренней и внешней среды организации с целью выявления сильных и слабых сторон, возможностей и угроз.

В ходе исследования макросреды ФО были выявлены основные социальные, тех-

нологические, экономические и политические факторы, определяющие рынок фармацевтических товаров города Курска и Курской области.

На следующем этапе исследования был проведен анализ рынка, потребителей и конкурентного окружения ФО. Установлено, что объёмы продаж ФТ на российском рынке характеризуются положительными тенденциями, что характерно и для отдельных субъектов РФ, в том числе Курской области. Так, если в 2004 году на отечественном рынке было реализовано ФТ на сумму 183 млрд. руб. (в ценах конечного потребителя), то уже в 2013г. – на сумму 910 млрд. руб., т.е. темпы прироста за период 2004-2013 гг. составили 397,3 % [1].

В ходе контент-анализа официальных источников информации о деятельности ФО «А» установлено, что организация занимает умеренные позиции в Курске и Курской области. Поэтому для исследуемой ФО является актуальным изучение потребителей ФП, проживающих в этом регионе. Проведено анкетирование посетителей аптек г. Курска и Курской области. В ходе исследования установлены основные социально-демографические характеристики опрошенных и выявлено, что большинство посетителей аптек (54%) имеет среднемесячный доход на всех членов семьи 10-15 тыс. руб. Исследование показало, что больше половины опрошенных жителей города Курска (58%) посещают аптеки несколько раз в месяц. При этом большинство клиентов курских аптек (52%) тратят на ФТ до 1 тысячи рублей в месяц. Посетители аптек Курской области в первую очередь ориентируются на качество (100%), ассортимент ЛС (92%) и расположение аптеки (76%). Данные факторы являются ключевыми при выборе аптеки для всех социально-демографических групп. В то же время, значимость различных качественных показателей работы аптечного учреждения – внутренний комфорт, график работы, интерьер, парковка – возрастает у клиентов с высоким уровнем дохода (более 20 тыс. руб. в месяц на всех членов семьи). Значительная часть респондентов (88%) высказала свою заинтересованность ре-

кламными мероприятиями аптеки. Следовательно, анализ посетителей аптек города Курска и Курской области указывает на наличие благоприятных возможностей для деятельности в данном регионе, в том числе и для ФО «А».

На момент исследования ФО «А» сотрудничала с 71 поставщиком ФТ, что может быть причиной необоснованных затрат и возможного риска появления фальсифицированной продукции. Для выбора оптимальных поставщиков ФТ, работающих на российском рынке, рекомендуется использовать следующие критерии: год образования (опыт работы на фармацевтическом рынке), рейтинг по доле рынка прямых поставок ФТ, широта ассортимента, страхование ассортимента, страховое возмещение, сертификация качества.

В ходе изучения внутренней среды ФО определены условия безубыточности деятельности ФО «А». В целом за исследуемый период 2011-2013 гг. произошло увеличение порога рентабельности ФО на 23596,47 тыс. руб., т.е. на 156 %. При этом запас финансовой прочности в 2013 г. уменьшился на 10536,49 тыс. руб., т.е. на 21,39% по сравнению с 2012 г., что является слабой стороной для организации. Средняя торговая наценка за исследуемый период снизилась на 3% и составила 33,8%, при этом достаточно высокий (25,01%) запас торговой наценки позволяет ФО формировать оптимальную ценовую политику и является сильной стороной организации.

В ходе статистического анализа и многовариантного математического моделирования установлены положительные тенденции в динамике объёмов продаж ФО «А». Построены оптимальные регрессионные модели выявленных тенденций, на основе которых рассчитаны прогнозные значения объёмов продаж ФТ: на 2013 г – 654481,2 тыс. руб., 2014 г – 787080,9 тыс. руб.

Таким образом, в результате проведенного анализа собственной маркетинговой деятельности ФО «А» были выделены конкурентные преимущества (сильные стороны) организации:

- широкий ассортимент ФТ (2041 наименование);
- наличие сертификата качества ФТ ISO - 9001;
- прогноз стабилизации продаж;
- возможность увеличения стратегий реализации товара;
- высокий запас торговой наценки и запас финансовой прочности;
- одноуровневый канал товародвижения.

Разработка рекомендаций по маркетинговым стратегиям продвижения ФТ

Полученные результаты исследования были использованы для разработки стратегий маркетинга в области организации эффективной коммерческой деятельности для ФО «А».

Стратегия 1: совершенствование рынка – разработка нового плана сбыта, направленного на повышение эффективности реализации и снижение себестоимости товаров.

Стратегия 2: формирование оптимальной ценовой политики с учётом ориентации на конечного потребителя.

В ходе аудита выявлено, что средняя торговая надбавка на ФТ в ФО «А» за 2013 г. составила 33,8%. При этом ЗФП составил 38721,25, т.е. ФО может активно использовать различные приёмы стимулирования сбыта в ходе формирования ценовой политики.

Тактики ценообразования для ФО «А» в данной ситуации:

- скидки постоянным клиентам по дисконтным картам, скидки в определённое время суток;
- дифференцированные цены разным категориям потребителей (например, низкие цены для детей, пенсионеров, ветеранов войны, для остальных – более высокие).

Стратегия 3: коммуникационная стратегия – использование эффективных форм в продвижении ФТ на региональном рынке. Однако, здесь должно быть тесное сотрудничество с дистрибьюторским и производственным звеном. Для продвижения ФТ могут быть использованы следующие способы:

– промоционные материалы, в основном печатная реклама на ФТ, которая в дальнейшем активно используется для информированности населения;

– реклама на телевидении, радио, в местной печати;

– организация лекций и консультаций для врачей;

– проведение различных акций для покупателей;

– интернет-технологии с размещением целевой информации дифференцированно для населения;

– усовершенствование интернет-сайта с размещением доступной для потребителей информации о ФТ, о деятельности ФО «А». размещение дополнительной информации: о персонале ФО с описанием опыта, профессиональных достижений, участие в благотворительных акциях или спонсорстве.

Стратегия 4: организация службы маркетинга в ФО.

Рекомендуется ввести в штат организации специалистов в области маркетинга.

Стратегия 5: стратегия формирования сезонного ассортимента ФТ.

Необходимо заранее планировать ассортимент ФТ, увеличивать товарооборот данной группы товаров с учётом сезонности и использовать различные тактики ценообразования. Например, снижать торговые надбавки во время сезонного спроса.

Стратегия 6: повышение профессиональной подготовки сотрудников филиалов аптек ФО «А» в области маркетинга.

Например, применение приёмов мерчандайзинга при оформлении витрин, торгового зала, размещении рекламного материала, выкладке товаров.

Для оценки выполнения представленных стратегий можно предложить методы изучения динамики объёмов продаж ФТ ФО «А»: расчёт темпов роста и прироста объёмов продаж за месяц, квартал или год.

Среди альтернативных стратегий можно предложить снижение цен на парафармацевтическую продукцию, так как здесь возможны различные варианты ценообразования.

Библиографический список

1. Никифоров П. Оценка фармацевтического рынка России - осень 2013 // Ремедиум» – 2013. – № 4 – Режим доступа: WWW. URL: <http://www.remEDIUM.ru/analytics/review/articles/detail.php?ID=59259> - 10.03.2014.

* * *

Сергеева Наталия Митрофановна – кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента Курского государственного медицинского университета. Область научных исследований – маркетинговые исследования медицинских и фармацевтических товаров и услуг. E-mail: sergeev17022000@gmail.com.

УДК 615.12:659.113.26:658.85.87

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РОЗНИЧНОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА

О.В. Соколова, Л.И. Лаврентьева, К.С. Алексеева

Ярославский государственный медицинский университет, г. Ярославль

THE STUDY FOR REGIONAL RETAIL PHARMACEUTICAL MARKET

O.V. Sokolova, L.I. Lavrentyeva, K.S. Alekseyeva

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl

E-mail:sova293@yandex.ru

Аптечные организации являются элементом формирования инфраструктуры регионального фармацевтического рынка, имеющие различные характер и содержание деятельности, организационно-правовые формы, виды собственности. Целью исследования явилось выявление особенностей розничного фармацевтического рынка Ярославской области. Анализ данных территориального органа Росздравнадзора по Ярославской области на начало 2014 года показал, что на розничном рынке действуют 137 хозяйствующих субъектов, которые имеют лицензии на осуществление фармацевтической деятельности. В регионе осуществляют фармацевтическую деятельность 487 аптечных организаций государственной (14,6%), муниципальной (7,4%) и частной (78,0%) форм собственности. Наибольшее количество АО функционирует в г. Ярославле (43,9%) и Рыбинском (22,4%) муниципальном районе. Анализ организационно-правовой формы выявил, что 48,9% АО зарегистрированы как общества с ограниченной ответственностью, 14,6% АО являются государственными, индивидуальные предприниматели – 14,2% АО, открытые акционерные общества включают до 10,9% АО, остальные АО входят в состав муниципальных унитарных предприятий и закрытых акционерных обществ (ЗАО) – 7,39% и 4,1% соответственно. Структура розничного рынка представлена как единичными АО (51,1%), так и АО, объединенными в

аптечные сети, от двух и больше АО (48,9%). Доля хозяйствующих субъектов, включающих одну АО, составляет 14,4% от всех АО. Доля аптечных сетей (42,3%), в состав которых входят от 2 до 9 АО, включает около 46,8% общего количества АО. Аптечные сети, в которых количество входящих АО превышает 9 розничных точек, составляют 6,6% общего числа хозяйствующих субъектов. В их составе функционирует 38,8% АО. Особенности регионального рынка являются: преобладание аптечных сетей (42,3%), объединенных до 9 АО; аптечные сети, объединяющие более 9 АО, включают АО государственного сектора (14,6%).

Ключевые слова: региональный фармацевтический рынок, аптечная организация, аптечные сети

Pharmacy organizations are an element of regional pharmaceutical market infrastructure formation. They have different character and activity type, organizational and legal forms, types of properties. The revelation of the features of retail pharmaceutical market of Yaroslavl oblast was the purpose of the study. The analysis of the data of regional department of Federal Service on Surveillance in Healthcare and Social Development of Russian Federation in Yaroslavl oblast in the beginning of 2014 showed that there are 137 acting commercial entities, which have licenses for pharmaceutical activity. The region has 487

pharmacy organizations which implement pharmaceutical activity of state (14.6%), municipal (7.4%), and private (78.0%) forms of ownership. Some companies function in Yaroslavl (43.9%) and Rybinsk (22.4%) municipal district. The analysis of organization and legal forms revealed that 48.9% of pharmacy organizations are registered as ltd, 14.6% are state, and 14.2% are private entrepreneurs, public limited companies amount to 10.9%, the rest pharmacy organizations are included into municipal unitary enterprises and private limited companies – 7.39% and 4.1% correspondingly. The structure of retail market is represented by single pharmacy organizations (51.1%) as well as organizations joined into pharmacy

chains from two and more PO (48.9%). The share of commercial entities which include one PO amounted to 14.4% of all PO. Share of pharmacy chains (42.3%) which include from 2 to 9 PO are 46.8% of all PO. Pharmacy chains, which have more than 9 retails spots amount to 6.6% of the total number of commercial entities. 38.8% of PO function within them. Pharmacy chains prevalence (42.3%), joined into 9 PO; pharmacy chains, which have more than 9 PO, and include state sector PO (14.6%) are the features of the regional market.

Keywords: regional pharmaceutical market, pharmacy organization, pharmacy chains.

Одним из элементов формирования инфраструктуры потребительского фармацевтического рынка на уровне территориального административного образования являются АО – субъекты обращения лекарственных средств. При этом АО различны по видам, характеру и содержанию деятельности, видам собственности, организационно-правовым формам. Анализ данных характеристик является важным фактором для эффективного функционирования фармацевтического рынка с точки зрения социальной значимости фармацевтической отрасли здравоохранения [1,2,3,4].

Целью исследования явилось выявление особенностей розничного фармацевтического рынка Ярославской области (ЯО).

Объектом исследования стал Сводный реестр лицензий Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения на фармацевтическую деятельность. При исследовании использовались методы контент-анализа, группировки, структурного анализа, математические методы анализа.

Изучение данных территориального органа Росздравнадзора по ЯО на начало 2014 года показало, что на розничном рынке действуют 137 хозяйствующих субъектов, которые имеют лицензии на осуществление фармацевтической деятельности и насчитывают 487 АО. Из них юридическими лицами (ЮЛ) являются 49,6% и индивидуальными предпринимателями (ИП) – 50,4%.

Анализ форм собственности показал, что в регионе осуществляют фармацевтическую деятельность как государственные, так и частные АО. При этом преобладают АО частной формы (78,0%). Довольно высока в регионе доля АО государственной формы (14,6%). Остальные 7,4% АО являются муниципальными.

Установлено, что в г. Ярославле и во всех муниципальных районах ЯО происходит обеспечение населения товарами аптечного ассортимента. Однако выявлена неравномерность размещения АО в различных районах области (табл.1).

Таблица 1 – Распределение аптечных организаций по районам области с учетом организационно-правовой формы

Наименование муниципального района	Организационно-правовые формы АО						Всего АО
	ГУП	МУП	ИП	ООО	ОАО	ЗАО	
Большесельский	4	-	-	2	-	-	6
Борисоглебский	5	-	-	3	-	-	8
Брейтовский	1	-	-	2	-	-	3
Гаврилов-Ямский	4	-	-	2	-	-	6
Даниловский	4	-	-	6	-	1	11

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Любимский	2	-	-	1	-	-	3
Мышкинский	-	2	-	1	-	-	3
Некоузский	6	-	-	-	-	-	6
Некрасовский	3	-	1	3	-	1	8
Первомайский	3	-	-	1	-	-	4
Переславский	8	11	1	10	-	-	30
Пошехонский	5	-	-	1	-	-	6
Ростовский	-	-	3	14	9	-	26
Рыбинский	14	10	4	62	19	-	109
Тутаевский	-	8	1	9	-	-	18
Угличский	-	4	2	7	-	-	13
Ярославский	6	1	-	6	-	-	13
Ярославль	6	-	57	108	25	18	214
Итого АО	71 14,6%	36 7,4%	69 14,2%	238 48,9%	53 10,8%	20 4,1%	487 100,0%

Из таблицы 1 следует, что наибольшее количество АО действуют в г. Ярославле (43,9%) и в Рыбинском (22,4%) муниципальном районе. Наименьшее количество АО в Брейтовском, Любимском и Мышкинском районах (по 0,6%).

Анализ по организационно-правовой форме выявил, что АО имеют различный статус. Установлено, что большинство АО (48,9%) зарегистрированы как общества с ограниченной ответственностью (ООО). Выявлено, что в муниципальных образованиях ЯО (Некоузский, Пошехонский, Первомайский и др.) с низкой численностью

населения и низким уровнем платежеспособного спроса, действуют, в основном, государственные АО (14,6%). Осуществляют свою деятельность как индивидуальные предприниматели (ИП) 14,2% АО. Открытые акционерные общества (ОАО) включают до 10,9% АО от общего их количества. Остальные АО входят в состав муниципальных унитарных предприятий (МУП) и закрытых акционерных обществ (ЗАО) – 7,39% и 4,1% соответственно.

Общая характеристика розничного фармацевтического рынка ЯО представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Общая характеристика розничного фармацевтического рынка Ярославской области

Классификация АО	Количество АО в составе хозяйствующего субъекта	Количество хозяйствующих субъектов (n=137)		Количество АО (n=487)	
		Абс.	%	Абс.	%
Единичная АО	1	70	51,1	70	14,4
Всего		70	51,1	70	14,4
Аптечные сети (от 2 до 9 АО)	2	25	18,2	50	10,3
	3	8	5,8	24	4,9
	4	6	4,4	24	4,9
	5	6	4,4	30	6,2
	6	2	1,5	12	2,5
	7	3	2,2	21	4,3
	8	5	3,6	40	8,2
	9	3	2,2	27	5,5
Всего		58	42,3	228	46,8

Продолжение таблицы 2

Классификация АО	Количество АО в составе хозяйствующего субъекта	Количество хозяй- ствующих субъектов (n=137)		Количество АО (n=487)	
		Абс.	%		
Аптечные сети (более 9 АО)	11	1	0,7	11	2,3
	12	3	2,2	36	7,4
	14	1	0,7	14	2,9
	16	1	0,7	16	3,3
	20	1	0,7	20	4,1
	21	1	0,7	21	4,3
	71	1	0,7	71	14,6
Всего		9	6,6	189	38,8
Итого		137	100,0	487	100,0

Данные таблицы 2 свидетельствуют, что структура розничного рынка представлена как единичными АО (51,1%), так и АО, объединенными в аптечные сети. При этом на долю хозяйствующих субъектов, включающих одну АО, приходится 14,4% от всех АО. Это хозяйствующие субъекты с частной формой собственности, большинство из них ИП и ООО.

В ходе исследования под «аптечной сетью» нами принималась совокупность (2 и более) различных видов аптечных организаций, объединенных юридически общим собственником и работающих по одной лицензии.

Большая доля аптечных сетей (42,3%), в состав которых входят от 2 до 9 АО, включает около 46,8% общего количества АО.

Аптечные сети, количество входящих АО в которых превышает 9 розничных точек, составляют 6,6% общего числа хозяйствующих субъектов. В их составе функционирует 38,8% АО. Хозяйствующий субъект, который объединяет наибольшее количество АО (71), является ГУП ЯО «Облфарм» и обеспечивает население товарами аптечного ассортимента как в г. Ярославле, так и во всех муниципальных районах ЯО.

Выводы

Выявлены особенности розничного фармацевтического рынка ЯО. Прежде всего, рынок представлен как единичными АО, так и аптечными сетями. Из них юридическими лицами (ЮЛ) являются 49,6% и индивидуальными предпринимателями (ИП) – 50,4%. Преобладают АО частной формы собственности (78,0%), при этом высока в регионе доля АО государственной формы (14,6%). Выявлена неравномерность размещения АО: наибольшее количество функционирует в г. Ярославле (43,9%) и Рыбинском (22,4%) муниципальном районе. Установлено, что большинство АО (48,9%) зарегистрированы как общества с ограниченной ответственностью (ООО). На рынке преобладают аптечные сети (42,3%), объединенные до 9 АО.

Библиографический список

1. Косова И.В., Лоскутова Е.Е. Методология исследования механизмов государственного регулирования управлением собственностью субъектов регионального фармацевтического рынка // Вестник РУДН. Серия: Медицина. Фармация. 2004. №4. С. 100-103.
2. Лин А.А. Фармацевтический рынок и его особенности // Ремедиум. – 2006. - №5. – С. 125-140.
3. Петрухина И.К., Абдулманова Е.Л., Логинова Л.В. Анализ розничного сектора фармацевтического рынка Самарской области // Разработка, исследование и маркетинг новой

фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск: Пятигорская ПФА, 2011. – Вып. 66. – С.808-810.

4. Профессиональное становление фармацевтических работников / О.В. Соколова, Л.И. Лаврентьева, О.В. Желткевич и др. // Фармация. – 2010. – №8. – С. 26-28.

* * *

Соколова Ольга Вячеславовна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры управления и экономики фармации Ярославского государственного медицинского университета. Область научных интересов: фармацевтические кадры. E-mail:sova293@yandex.ru

Лаврентьева Лариса Ивановна – доктор фармацевтических наук, доцент Ярославского государственного медицинского университета. Область научных интересов: социальная фармация. E-mail:lavl2004@mail.ru.

Алексеева Ксения Сергеевна – аспирант кафедры управления и экономики фармации Ярославского государственного медицинского университета. Область научных интересов: готовность к управленческой деятельности фармацевтических работников.

УДК 615.012:658.8[616.31-001]

**МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОКАЛЬНОГО РЫНКА
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ
И ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОЛОСТИ РТА**

О.А. Царахов, Л.Н. Царахова

Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

**MARKETING STUDIES OF LOCAL MARKET OF DRUGS WHICH ARE APPLIED
FOR PREVENTION AND TREATMENT OF ORAL CAVITY DISEASES**

O.A. Tsarakhov, L.N. Tsarakhova

*K.L. Khetagurov North Ossetian State University, Vladikavkaz
E-mail: carahova_larisa@mail.ru*

В последние годы в нашей стране бурно развивается рынок стоматологических услуг. Отечественные специалисты получили доступ к современным технологиям лечения стоматологических заболеваний, которые применяются в мире. Этим предопределено появление на фармацевтическом рынке новых лекарственных средств и парафармацевтической продукции, применяемой в стоматологии. В связи с этим становится актуальным исследование рынка данных средств, их ценовой политики, спроса и предложения. Номенклатура парафармацевтической продукции, применяемой в стоматологии для гигиены полости рта, в основном представлена жидкими формами, такими, как ополаскиватели, бальзамы, эликсиры; особое место в данной группе занимают зубные пасты, ассортимент которых в последнее время насчитывает более семисот видов. Лекарственные средства, применяемые в стоматологии, представлены следующими группами: противовоспалительными, противомикробными, противоаллергическими, обезболивающими средствами, стимулирующими регенерацию тканей, препаратами фтора. Целью исследования стал анализ ассортимента регионального фармацевтического рынка, предлагающего стоматологическим учреждениям парафармацевтические товары и лекарственные средства для профилактики и лечения заболеваний полости

рта. Фармацевтический рынок Республики Северная Осетия – Алания представлен широким ассортиментом лекарственных средств для лечения стоматологических заболеваний. Данная группа представлена в ассортименте практически всех дистрибьюторов. Лекарственные средства для лечения стоматологических заболеваний не только поставляются отечественными производителями, но также поступают от фармацевтических фирм 29 стран ближнего и дальнего зарубежья, что в свою очередь положительно влияет на состояние лекарственной терапии заболеваний пародонта в регионе.

Ключевые слова: фармацевтический рынок, заболевания пародонта.

Stomatological market has actively developed recent years. Domestic experts received an access to contemporary technologies of dental diseases treatment in the world. This conditioned the appearance of new drugs and parapharmaceutical products applied in dental practice on the pharmaceutical market. In this connection, study of these drugs market, their price policy, demand and supply. Assortment of parapharmaceutical products applied in dental practice for oral cavity hygiene is represented mainly by liquid forms, such as mouth rinse, balms, elixirs, and a special place is occupied by toothpastes. Their assortment

amounts to more than 700 types. Drugs, applied in dental practice are represented by the following groups: anti-inflammatory, antimicrobial, antiallergenic, anesthetics, drugs which stimulate tissues regeneration, fluoridic drugs. The purpose of this study was the analysis of regional pharmaceutical market assortment, which offers parapharmaceutical goods and drugs for prevention and treatment of oral cavity diseases to the stomatological establishments. Pharmaceutical market of the Republic of North Ossetia – Alania is repre-

В последние годы в нашей стране бурно развивается рынок стоматологических услуг. Отечественные специалисты получили доступ к современным технологиям лечения стоматологических заболеваний, которые применяются в мире [1, 2]. Этим предопределено появление на фармацевтическом рынке новых лекарственных средств и парафармацевтической продукции, применяемой в стоматологии. В связи с этим становится актуальным исследование рынка данных средств, их ценовой политики, спроса и предложения. В объективной аналитической информации нуждаются как стоматологические учреждения, формирующие спрос на лекарственные средства и парафармацевтическую продукцию, так и фармацевтические организации, удовлетворяющие данный спрос через непосредственных участников рынка – оптовые фирмы и розничное звено. Номенклатура парафармацевтической продукции, применяемой в стоматологии для гигиены полости рта, в основном представлена жидкими формами, такими, как ополаскиватели, бальзамы, эликсиры; особое место в данной группе занимают зубные пасты, ассортимент которых в последнее время насчитывает более семисот видов. Лекарственные средства, применяемые в стоматологии, представлены следующими группами: противовоспалительными, противомикробными, противоаллергическими, обезболивающими средствами, стимулирующими регенерацию тканей, препаратами фтора.

Все вышесказанное предопределило цель и задачи исследования.

sented by a wide range of drugs for dental diseases treatment. This group is represented in the assortment of practically all distributors. The drugs for dental diseases treatment is not only supplied by domestic producers but also go from pharmaceutical companies of 29 foreign countries, which influences positively on the state of drug therapy of paradontum in the region.

Keywords: pharmaceutical market, paradontum diseases.

Целью работы явилось исследование анализа ассортимента регионального фармацевтического рынка, предлагающего стоматологическим учреждениям парафармацевтические товары и лекарственные средства для профилактики и лечения заболеваний полости рта.

Задачи исследования:

- анализ ассортимента лекарственных средств, применяемых для профилактики и лечения заболеваний полости рта, представленный на локальном фармацевтическом рынке;

- анализ прайс-листов фирм поставщиков лекарственных средств, применяемых для профилактики и лечения заболеваний полости рта, работающих на фармацевтическом рынке РСО-Алания.

Для анализа регионального фармацевтического рынка парафармацевтической продукции и лекарственных средств, применяемых в стоматологии, использовались печатные прайс-листы фирм поставщиков, компьютерная программа ИНПРО-Фармрынок.

Оптовую фармацевтическую деятельность в республике осуществляют 2 оптовых предприятия: ОАО «Фармация» и ООО «Эко-Экспресс», относящиеся к частной форме собственности, что в целом отражает ситуацию по России [3]. На региональном фармацевтическом рынке фармацевтическую деятельность осуществляют такие дистрибьюторы, как ЗАО НПК «Катрен», ЗАО ЦВ «Протек», ЗАО «СИА Интернейшнл», ООО «Юг-фарм», ЗАО «Шрея Корпорейшенл».

Локальный рынок лекарственных средств для лечения заболеваний пародонта представлен как российскими, так и зарубежными производителями. На долю Российских производителей приходится

70,5% предложений: предприятия, расположенные на территории стран бывшего СНГ, поставляют 5% продукции, доля иностранных фирм на региональном рынке составляет 24,5% (рис. 1.).

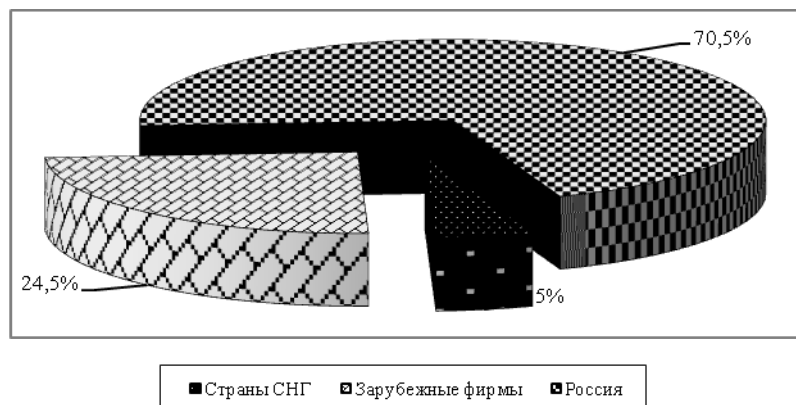


Рисунок 1 – Соотношение долей фирм – производителей лекарственных средств, применяемых для лечения заболеваний полости рта

Лекарственные средства для стоматологии отечественного производства представлены 132 фирмами, Украина на региональном рынке представлена 9 фирмами, Белоруссия – тремя и Армения – одной фирмой. Что касается иностранных фирм, то здесь лидирующее место занимает Индия, на долю которой приходится 28 производителей, поставляющих 56 наименований, что составляет 32%, второе место делят Германия и Румыния. Германия представлена 8 фирмами, поставляющими 12 наименований, что составляет 9%. Румыния представлена также 8 фирмами, но ассортимент составляет 13 наименований, что также соответствует 9%. Четвертое место занимает Польша, представляя 6 фирм,

поставляющих 16 наименований, составляя 7%. Французские фирмы представлены 4 производителями, поставляющими 8 наименований, США – 3 производителями, предлагающими 4 наименования, Болгария – 4 производителями с ассортиментом 13 наименований, Чешские 3 фирмы предлагают 5 наименований. Остальные страны представлены одной или двумя фирмами (Эстония, Латвия, Финляндия, Югославия, Словения, Хорватия, Нидерланды, Италия, Австрия, Великобритания, Греция, Швейцария, Израиль, Венгрия, Бельгия). Так, локальный фармацевтический рынок стоматологических лекарственных средств представлен 25 странами дальнего зарубежья (рис. 2).

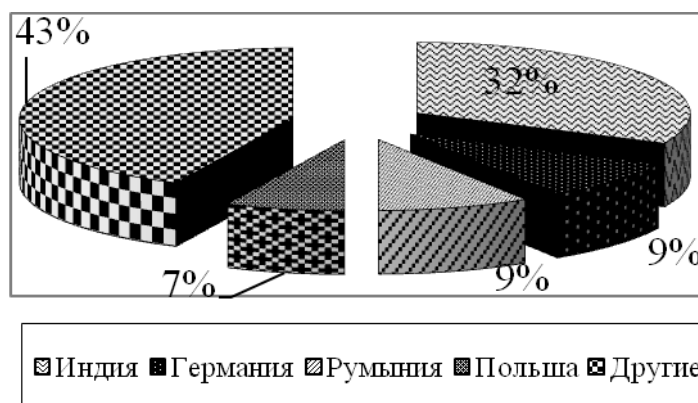


Рисунок 2 – Анализ лекарственных средств, применяемых в стоматологии, поставляемых на локальный фармацевтический рынок иностранными фирмами

Номенклатура лекарственных средств, используемых в стоматологической практике, на локальном фармацевтическом рынке представлена 135 российскими фирмами, которые предлагают 546 наименований лекарственных средств исследуемой группы. Анализ лекарственных средства для профилактики и лечения заболевания полости рта показал, что исследуемая группа выпускается в различных лекарственных формах: таблетки и капсулы (215 наименований), порошки (62 наименования), растворы (87 наименований), ампулированные лекарственные формы (78 наименований), масла (26 наименований), аэрозоли (2 наименования), сборы лекарственных растений (20 наименований), мягкие лекарственные формы (56 наименований).

Среди российских фирм - производителей на рынке лекарственных средств, применяемых в стоматологии, наибольшее предложение имеют: ОАО «Дальхимфарм» (30 наименований), ОАО «Татхимфармпрепараты» (22), ОАО «Нижфарм» (16), АКО «Синтез» (15), ОАО «Мосхифармпрепараты» им. Семашко» (15). Необходимо отметить, что только два производителя: ОАО «Нижфарм» и ЗАО «Алтайвитамины» имеют полный ассортимент проанализированных лекарственных форм. Такие

фирмы, как ОАО «Дальхимфарм», ОАО «Ирбитский ХФЗ», ОАО «Краснодарская фармфабрика», ЗАО «Московская фармфабрика», ЗАО «Новис-97», ОАО «Татхимфармпрепараты», ОАО «Тюменский ХФЗ», ОАО «Фармстандарт» в ассортименте имеют все проанализированные лекарственные формы, кроме аэрозолей. А такие фирмы, как ООО «Альтекс плюс», ООО «Асептика», ОУ НПЦ «Биоген», ЗАО «Фармцентр Вилар», ЗАО «Канонфарма продакшн», ЗАО «Пептек» и др. предлагают только по одному наименованию лекарственных средств, применяемых в стоматологии.

Таким образом, фармацевтический рынок Республики Северная Осетия – Алания представлен широким ассортиментом лекарственных средств для лечения стоматологических заболеваний. Данная группа представлена в ассортименте практически всех дистрибьюторов. Лекарственные средства для лечения стоматологических заболеваний не только поставляются отечественными производителями, но также поступают от фармацевтических фирм 29 стран ближнего и дальнего зарубежья, что в свою очередь положительно влияет на состояние лекарственной терапии заболеваний пародонта в регионе.

Библиографический список

1. Данилова Е.О. Социологическая оценка современного состояния стоматологической службы // Проблемы социальной гигиены и истории медицины. – 1997. - № 3. – С. 23-25.
2. Делендик А.И. Изучение потребности населения в различных видах стоматологической помощи по данным анкетирования // Стоматология. – 2000. – Т. 79, № 6. – С. 58-60.
3. Леонтьев, В.К. Социальная стоматология на современном этапе. / В.К. Леонтьев, Ю.В. Шиленко // Стоматология. – 1999. – № 1. – С. 5-10.

* * *

Царахов Олег Асланович – студент Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова. Область научных интересов: изучение локального рынка лекарственных средств, применяемых в стоматологии.

Царахова Лариса Николаевна – кандидат фармацевтических наук, доцент Северо-Осетинского государственного университета имени К.Л. Хетагурова. Область научных интересов: теоретические и методологические основы совершенствования системы управления персоналом как механизма структурной оптимизации регионального фармацевтического рынка (на примере РСО – Алания). E-mail: carahova_larisa@mail.ru

УДК 15(091)

К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ ПРОФЕССОРА В.Г. БЕЛИКОВА

Б.В. Боровский, М.В. Ларский, О.О. Фролова

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск*

TO THE 90TH ANNIVERSARY OF BIRTHDAY OF PROFESSOR V.G. BELIKOV

B.V. Borovsky, M.V. Larsky, O.O. Frolova

*Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute –
a branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk
E-mail: borovski@rambler.ru*

Статья посвящена основным жизненным вехам профессора, доктора фармацевтических наук, заслуженного деятеля науки РСФСР Беликова В.Г., внесшего большой вклад в развитие отечественного фармацевтического образования и науки, более 30 лет возглавлявшего ведущий фармацевтический вуз страны.

Ключевые слова: В.Г. Беликов, фармацевтическая химия, фармацевтическое образование и наука, Пятигорский фармацевтический институт.

29 августа 2015 г. исполнилось бы 90 лет выдающемуся ученому отечественной фармации, заслуженному деятелю науки РСФСР, профессору, доктору фармацевтических наук Владимиру Георгиевичу Беликову.

В.Г. Беликов родился в селе Степное Ставропольского края. По окончании школы был призван в ряды Красной Армии. С февраля 1943 г. В.Г. Беликов принимал участие в боях Великой Отечественной войны на Северо-Кавказском фронте. Осенью 1943 г. был направлен в Краснознаменную Каспийскую военную флотилию и прослужил в Военно-морском флоте еще 7 лет (рис. 1).

The article is devoted to basic life milestones of Professor, Doctor of Pharmaceutical Science, Honored Scientist of Russia V.G. Belikov, who made a great contribution to the development of domestic pharmaceutical education and science, more than 30 years headed the leading pharmaceutical institution of the country.

Keywords: V.G. Belikov, pharmaceutical chemistry, pharmaceutical science and education, Pyatigorsk pharmaceutical institute.

В 1950 г. В.Г. Беликов поступил в Пятигорский фармацевтический институт.

В 1954 году за отличные успехи в учебе Министерство высшего и среднего образования СССР назначило ему стипендию им. И.В. Сталина. Сразу же по окончании института в 1955 г. был зачислен в аспирантуру на кафедру фармацевтической химии (рис. 3).

В 1954 году за отличные успехи в учебе Министерство высшего и среднего образования СССР назначило ему стипендию им. И.В. Сталина. Сразу же по окончании института в 1955 г. был зачислен в аспирантуру на кафедру фармацевтической химии (рис. 3).



Рисунок 1 – Служба в Красной армии и Военно-морском флоте
(Сержант В.Г. Беликов – в центре)

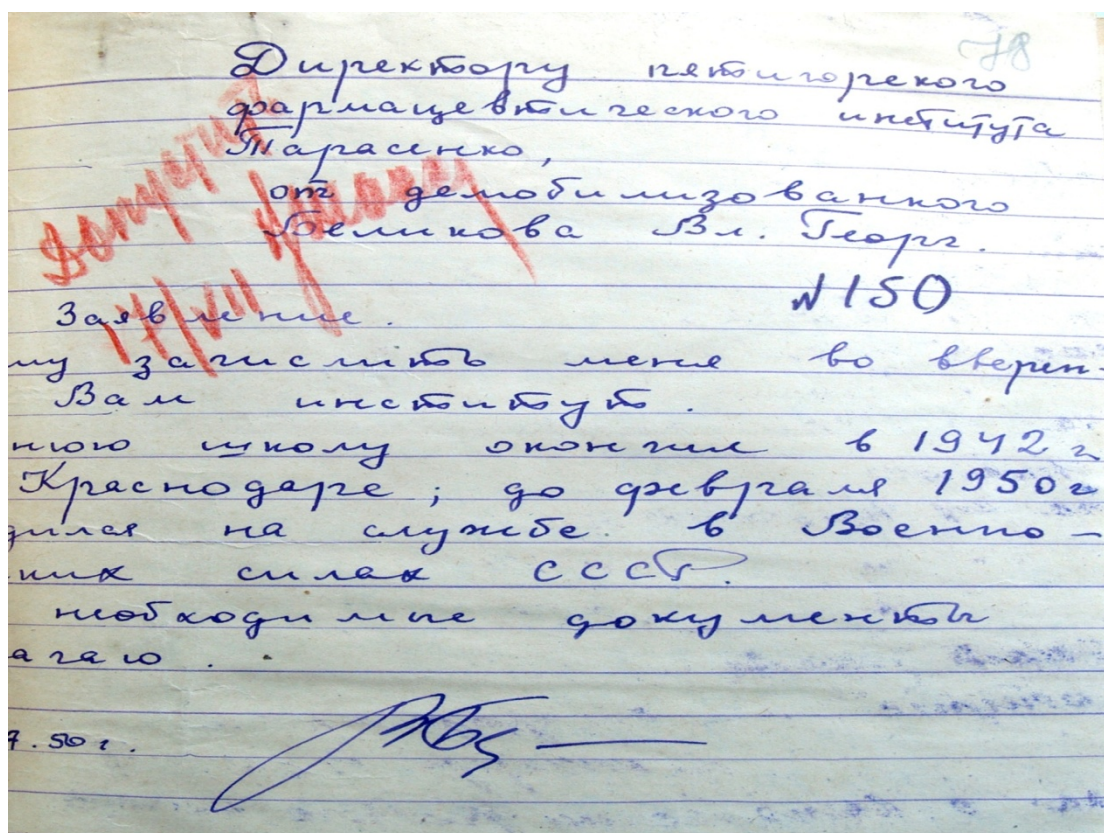


Рисунок 2 – Фрагмент заявления В.Г. Беликова о приеме в ПФИ в 1950 г.



Рисунок 3 – В аспирантуре с научным руководителем доцентом В.Н. Берштейном (В.Н. Берштейн в нижнем ряду в центре, В.А. Бунаков справа, Г.М. Лукьянчикова слева, В.Г. Беликов – в верхнем ряду второй слева, рядом В.Е. Годяцкий) 1955 г.

Одновременно с учебой в аспирантуре Владимир Георгиевич работал в родном институте лаборантом, старшим лаборантом на различных кафедрах. В 1960 г. в стенах ВНИХФИ защитил кандидатскую

диссертацию, с этого времени работал в должностях ассистента, доцента, а с 1972 года – профессора кафедры фармацевтической химии.



Рисунок 4 – Диплом кандидата фармацевтических наук В.Г. Беликова (1960 г.)

В 1961 г. В.Г. Беликова назначили на должность проректора по учебной и научной работе института. А в 1964 году он возглавил Пятигорский фармацевтический

институт сначала как исполняющий обязанности ректора и через год - как полномочный ректор. На посту руководителя вуза он проработал 31 год.

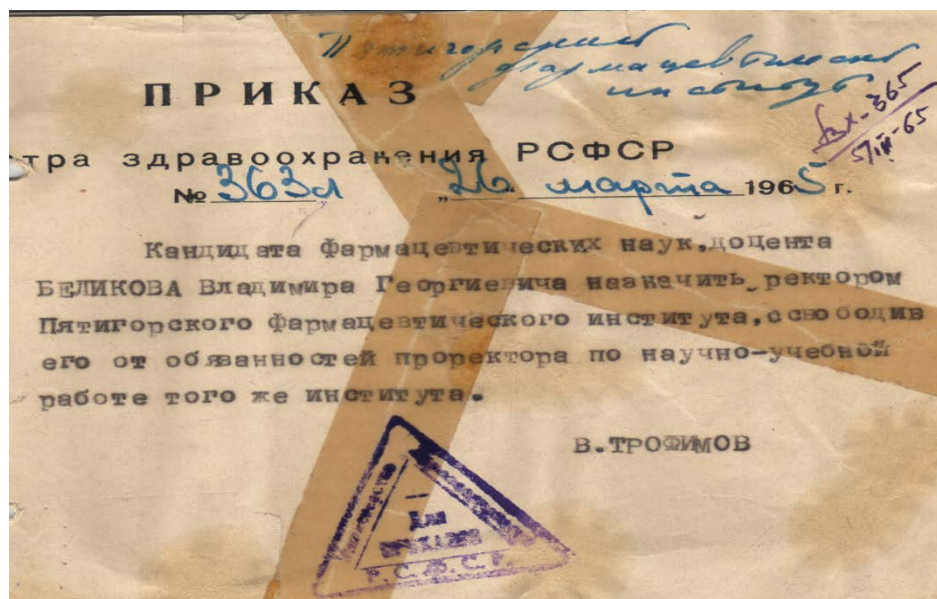


Рисунок 5 – Приказ Министерства здравоохранения РСФСР № 363д от 26.03.1965 г. о назначении В.Г. Беликова на должность ректора Пятигорского фармацевтического института

Под его руководством Пятигорский фармацевтический институт стал одним из крупных фармацевтических вузов страны, была существенно расширена материальная база института: построен новый адми-

нистративно-учебный корпус (рис. 6), три общежития, спортивно-оздоровительный лагерь, создан санаторий-профилакторий, студенческая поликлиника и первая в СССР учебно-производственная аптека.



Рисунок 6 – Новый административно-учебный корпус Пятигорского фармацевтического института в 1978 г.

Большое внимание В.Г. Беликов уделял развитию фармацевтического образования. Под его руководством и при его непосредственном участии разработана

концепция высшего фармацевтического образования.

Профессор В.Г. Беликов подготовил 5 изданий учебника «Фармацевтическая хи-

мия», 2 издания справочника «Синтетические и природные лекарственные средства» и ряд учебных пособий по данному предмету. Кроме того, в авторском коллективе он принимал участие в издании практикумов по фармацевтической химии. Эти книги были изданы большими тиражами и рекомендованы для обучения студентов фармацевтических вузов и фармацевтических факультетов медицинских вузов СССР, затем – России и других стран СНГ. Кроме

того, в списке опубликованных работ Владимира Георгиевича более 450 научных статей, 4 монографии, 15 авторских свидетельств и патентов, в том числе 3 зарубежных (США, ФРГ, Франция).

В 1970 г. В.Г. Беликов защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора фармацевтических наук. Защита проходила в 1-м Московском медицинском институте им. И.М. Сеченова.

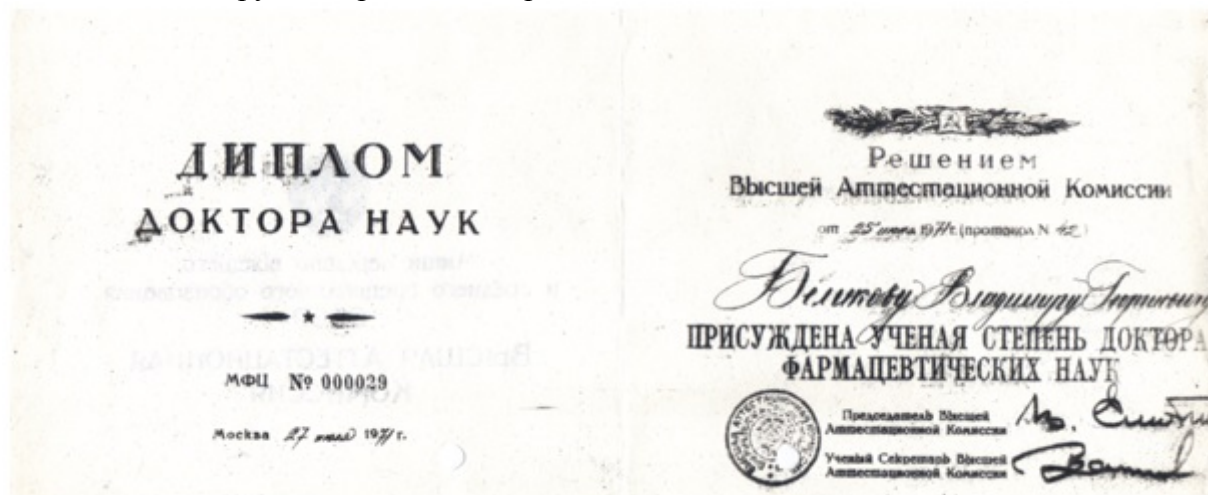


Рисунок 7 – Диплом доктора фармацевтических наук В.Г. Беликова (1971 г.)

Одновременно с работой над докторской диссертацией Владимир Георгиевич начал готовить аспирантов. В результате в последующие годы его учениками были выполнены 63 диссертации (4 докторские и 59 кандидатских), в том числе аспирантами из Вьетнама, Эфиопии, Йемена и Перу.

В течение 6 лет В.Г. Беликов работал экспертом Высшей аттестационной комиссии по специальности фармацевтическая химия и фармакогнозия. Кроме того, Владимир Георгиевич являлся вице-президентом Ассоциации медицинских и фармацевтических вузов России, членом совета Российского общества фармацевтов, членом редакционных советов ведущих научных изданий, таких как «Фармация» и «Химико-фармацевтический журнал»; входил в состав проблемных и методических комиссий при Министерстве здравоохранения. В.Г. Беликов также входил в совет ректоров края и Северо-Кавказского научного центра высшей школы, был избран действительным членом Российской экологической академии и международной ака-

демии информатизации. Владимир Георгиевич принимал активное участие в подготовке, проведении и работе съездов всесоюзного, республиканского, международного уровней, в том числе Всемирного фармацевтического конгресса (г. Вашингтон, США), посвященных актуальным вопросам фармацевтического образования.

По инициативе В.Г. Беликова в Пятигорском фармацевтическом институте в 1985 г. был создан диссертационный совет, председателем которого он являлся по 2010 г. За это время в стенах вуза было успешно защищено 36 докторских и более 400 кандидатских диссертаций, что способствовало внесению значительного вклада в подготовку научных и педагогических кадров фармацевтических и медицинских вузов страны.

За годы его руководства ВУЗ подготовил более 18000 провизоров и около 1000 магистров фармации для 52 зарубежных стран. В 1994 г. Пятигорский фармацевтический институт, возглавляемый профессором В.Г. Беликовым, приобрел статус ака-

демии, что явилось признанием заслуг коллектива и руководителя вуза в области высшего фармацевтического образования.

С 1995 г. по 2012 г. В.Г. Беликов работал советником ректората. Кроме того, с 1972 по 2006 год он являлся заведующим кафедрой фармацевтической химии, а затем, вплоть до последних дней, профессором этой же кафедры. Как говорил и писал сам профессор В.Г. Беликов: «Так и работал всю жизнь с одной записью в трудовой книжке от 1 сентября 1950 года, менялись

лишь должности.... Пока я работаю, я живу...» [1].

Правительство высоко оценило вначале боевую, а затем трудовую, научную и общественную деятельность В.Г. Беликова. Владимир Георгиевич был награжден орденами Отечественной войны II степени, Трудового Красного Знамени и «Знак Почета», 30 медалями и двумя почетными званиями: «Заслуженный деятель науки РСФСР» и «Лауреат премии Правительства РФ в области образования» (рис. 8).



Рисунок 8 – Вручение премии Правительства РФ В.Г. Беликову (1999 г.)

Вся жизнь Владимира Георгиевича Беликова – «это скромное мужество русского интеллигента», как отметил В.В. Путин, вручая ему премию Правительства РФ в

области образования в 1999 году [1]. Вручение премии в Кремле явилось свидетельством высокой оценки проделанной им научной и учебно-методической работы.

«Главное в человеке – порядочность: всегда делать то, что обещаешь, и не обещать того, чего сделать не можешь»

проф. В.Г. Беликов

Библиографический список

1. Беликов В.Г. Судьбы моей нелегкие ступени: монография. – Пятигорск, 2010. – 90 с.

* * *

Боровский Борис Владимирович – кандидат фармацевтических наук, преподаватель кафедры неорганической, физической и коллоидной химии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. E-mail: borovski@rambler.ru

*Ларский Михаил Владимирович – кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель кафедры фармацевтического товароведения, гигиены и экологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: товароведческий анализ ассортимента и потребительных свойств медицинских и фармацевтических товаров.
E-mail: larsky.mikhail@gmail.com*

Фролова Ольга Олеговна – кандидат фармацевтических наук, ведущий специалист отдела аспирантуры и докторантуры Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России.

ПРАВИЛА ПОДАЧИ РУКОПИСЕЙ

(составлены с учетом «Единых требований к рукописям,
предоставляемым в биомедицинские журналы»,
разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов)

«Фармация и фармакология» – научно-практический рецензируемый журнал, посвященный широкому спектру современных проблем в рассматриваемой области.

В журнале имеются следующие разделы: 1) обзоры, лекции, 2) фармакогнозия, ботаника, 3) фармацевтическая технология и биотехнология, 4) фармацевтическая и токсикологическая химия, 5) фармакология и клиническая фармакология, 6) информационные технологии в фармации, 7) организация и экономика фармацевтического дела, 8) экономика и менеджмент медицины; 9) фармацевтическое образование, 10) краткие сообщения, 11) дискуссионные, рецензии, юбилеи, научные школы, история фармации и фармакологии, 12) рекламные материалы.

Общими критериями для публикации статей в журнале «Фармация и фармакология» являются актуальность, новизна материала и его ценность в теоретическом и/или прикладном аспектах. Редакция обеспечивает рецензирование рукописей.

Статьи представляются в редакцию только в электронном виде по адресу pharmjournal@mail.ru или gio.pmf@gmail.com в формате *.doc или *.docx.

Качество перевода статьи на английский язык гарантируется автором и должно соответствовать международным требованиям.

Текст должен быть напечатан черным шрифтом TimesNewRoman (кегель 14), с межстрочным интервалом 1,5 с полями: сверху, снизу – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 20 мм. Все страницы должны быть последовательно пронумерованы.

Для оригинальной статьи суммарный объем не должен превышать 15 страниц (формат бумаги А4), для краткого сообщения – 4 страницы. Объем и оформление других видов работ (обзор, лекции или иное) согласуются с редакцией заранее.

Рукопись оригинальных статей (и кратких сообщений) должна включать в себя следующие разделы: 1) титульный лист; 2) резюме; 3) ключевые слова; 4) введение; 5) материалы и методы; 6) результаты и их обсуждение; 7) выводы; 8) список литературы; 9) информация об авторах (научная степень, должность, область научных интересов, E-mail). Структура обзорных статей в пунктах 5-7 может быть иной.

Титульный лист оформляется на отдельной странице и включает УДК, название статьи, количество рисунков и таблиц, фамилию, имя, отчество, ученую степень и ученое звание, место работы, e-mail, область научных интересов каждого автора, а также их подписи. Если авторов несколько, то сведения и подписи указываются в порядке очередности, установленной ими самими с обязательным указанием автора для переписки. Титульный лист может быть отправлен в редакцию по электронной почте (фотография или в отсканированном виде).

Резюме точно отражает содержание статьи и включает актуальность, цель исследования, материалы и методы, результаты, выводы. Общий объем не должен превышать 200-250 слов. Обязательно приводятся 3-7 ключевых слов.

Во введении отражается актуальность работы, ставится цель исследования или выдвигается гипотеза. В разделе «Материалы и методы» подробно перечисляются методы исследования, в том числе статистические, аппаратура, реактивы, для растительного сырья место и время заготовки.

Результаты представляют в тексте, таблицах или рисунках в логической последовательности, начиная с основных или наиболее важных сведений. Не следует повторять в тексте данные, указанные в таблицах или на рисунках.

Каждая таблица должна иметь номер (арабскими цифрами) и название (без сокращений). В тексте приводится обязательное указание, например, табл. 1. Все графы в таблице должны иметь заголовки, все сокращения – расшифрованы в примечании к таблице.

Рисунки располагаются непосредственно в тексте после первого упоминания. Также они должны быть дополнительно приложены в электронном виде в форматах *.tif, *.pcx, *.bmp, *.jpeg (*.xls, *.xlsx, *.ppt, *.pptx для графиков и диаграмм). Рисунок должен включать минимальное число обозначений, все пояснения выносятся в подпись под рисунком.

Для экспериментальных исследований рекомендуется начать обсуждение, кратко суммировав основные данные, затем проанализировать возможные механизмы или толкование этих данных, сравнить и сопоставить результаты других соответствующих исследований, указать ограничения исследования и проанализировать возможное применение полученных результатов в предстоящих исследованиях и практике.

Список литературы составляется в алфавитном порядке, на отдельной странице в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка». Когда число авторов превышает 3, используются формулировки «et al.» и «и др.». Ссылки в тексте статьи обозначаются арабскими цифрами в квадратных скобках (например, [1]). Фамилии иностранных авторов в тексте даются в оригинальной транскрипции.

В материалах, направленных в журнал, должна быть использована система СИ. Все аббревиатуры, используемые в статье, должны быть расшифрованы, кроме символов химических элементов и сокращенных названий общеизвестных метрических единиц.

Направление в редакцию работ, уже переданных в другие издания или напечатанных в них, не допускается. Рукописи, не принятые к печати, авторам не возвращаются. Рукописи, оформленные с нарушением правил, редакцией не рассматриваются. Редакция оставляет за собой право публиковать принятые к печати статьи в том виде и последовательности, которые представляются оптимальными для журнала.