

2. Ermolova AV, Budnevskij AV, Drobysheva ES. Bronhial'naja astma i metaboličeskijsindrom: kliniko-patogenetičeskie vzaimosvjazi [Bronchial asthma and metabolic syndrome: clinical and pathogenetic relationship]. *Molodojuchenyj [young scientist]*. 2014; 65 (6): 291-294.
3. Goremykina MS, Kosmyrnina MA, Kupaev VI. Vlijanie vitamina D na genez bronhial'noj astmy v sočetaanii s metaboličeskim sindromom [The effect of vitamin D in the Genesis of bronchial asthma in combination with metabolic syndrome]. *Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademiinauk [Izvestiya Samara scientific center of the Russian Academy of Sciences]*. 2014; 16: 5 (2): 776-778.
4. Sazonova OV, Jakunova EM, Galickaja AV, Borodina LM. Ocenka pishhevego statusa zHITElej Samary i Samarskoj oblasti [Assessment of nutritional status of residents of Samara and Samara region]/ *Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk [Izvestiya Samara scientific center of the Russian Academy of Sciences]*. Samara 2014; 16: 5 (2): 940-942.
5. Bueso AK, Berntsen S, Mowinckel P, Andersen LF, Carlsen KCL, Carlsen KH. Dietary intake in adolescents with asthma – potential for improvement. *PediatrAllergy Immunology* 2011; 22: 9–24.
6. Nurmatov U, Devereux G, Sheikh A. Nutrients and foods for the primary prevention of asthma and allergy: systematic review and meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol* 2011; 127: 724–733.
7. Schaub B, E. von Mutius. Obesity and asthma, what are the links? *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 2005; 5: 185-193.
8. Tricon S, Willers S, Smit H, Burney P, Devereux G, Frew AJ, Halken S, Host A, Nelson M, Shaheen S, Warner JO. Nutrition and allergic disease. *Clin Exp Allergy Reviews* 2006; 6: 117–188.
9. Wood LG, Garg ML, Smart JM, Scott HA, Barker D, Gibson PG. Manipulating antioxidant intake in asthma: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2012; 96: 534–543.
10. Yueh-Ying Han, Josh Blatter, John M Brehm, Erick Forno, Augusto A Litonjua, Juan C Celedón. Diet and asthma: vitamins and methyl donors. *Lancet Respir Med.* 2013; 1: 813–822.

© Р.Г. Тухбатуллина, Г.Р. Давлетова, З.М. Галеева, 2015

УДК 615.014.2:33(470.41-25)

РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К АПТЕЧНОМУ ИЗГОТОВЛЕНИЮ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ (на примере аптеки № 361 ГУП «Таттехмедфарм»)

ТУХБАТУЛЛИНА РУЗАЛИЯ ГАБДУЛХАКОВНА, докт. фарм. наук, зав. кафедрой фармацевтической технологии ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, тел. 8(917)-266-45-66, e-mail: ruzaliyatuhbatullina@mail.ru

ДАВЛЕТОВА ГОЛИРА РИФОВНА, студентка V курса фармацевтического факультета ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань, Россия, e-mail: golira.92@mail.ru

ГАЛЕЕВА ЗУЛЬФИЯ МУХАМЕТОВНА, провизор высшей категории, зав. аптекой № 361 ГУП «Таттехмедфарм», Казань, Россия, e-mail: apt361.kzn@tatar.ru

Реферат. Цель исследования — разработка организационных и экономических подходов к аптечному изготовлению лекарственных препаратов. **Материал и методы.** Проведен анализ отчетов по рецептуре за 2011—2013 гг., основных финансовых показателей деятельности аптеки № 361 ГУП «Таттехмедфарм», рецептурных журналов, журналов лабораторно-фармацевтических работ, требований лечебно-профилактических учреждений, паспортов письменного контроля за 2011—2013 гг. с применением методов системного, экономического, ретроспективного, сравнительного анализа. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что применение метода управленческого учета по системе «директ-костинг» позволяет достичь высокой интеграции учета и анализа, принятия управленческих решений по оптимизации цен на препараты аптечного изготовления, минимизации издержек и максимизации прибыли. **Заключение.** Результаты исследования показали целесообразность внедрения в аптечные организации производственного типа системы управленческого учета, метода «директ-костинг».

Ключевые слова: аптечное изготовление, экстенпоральные препараты, управленческий учет, «директ-костинг».

Для ссылки: Тухбатуллина, Р.Г. Разработка организационных и экономических подходов к аптечному изготовлению лекарственных препаратов (на примере аптеки № 361 ГУП «Таттехмедфарм») / Р.Г. Тухбатуллина, Г.Р. Давлетова, З.М. Галеева // Вестник современной клинической медицины. — 2015. — Т. 8, вып. 4. — С.26—32.

DEVELOPMENT OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC APPROACHES FOR PHARMACY MANUFACTURE OF MEDICINES (pharmacy № 361 of state enterprise «Tattechmedpharm» as the example)

TUKHBATULLINA RUZALIYA G., D.Pharm.Sci., Head of the Department of pharmaceutical technology of Kazan State Medical University, Kazan, Russia, tel. 8(917)-266-45-66, e-mail: ruzaliyatuhbatullina@mail.ru

DAVLETOVA GOLIRA R., 5-year student of the Department of pharmaceutical technology of Kazan State Medical University, Kazan, Russia, e-mail: golira.92@mail.ru

GALEEVA ZULFIYA M., pharmacist of the highest category, Head of Pharmacy №361 of State Enterprise «Tattechmedpharm», Kazan, Russia, e-mail: apt361.kzn@tatar.ru

Abstract. Aim. To develop organizational and economic approaches to pharmacy production of medicines. **Material and methods.** We analyzed the reports on the formulations of pharmacy №361 SUE «Tattehmedfarm» in 2011—2013. We studied the main financial indicators, prescription journals, laboratory and packing work, requirements of medical

institutions, passports of control over 2011—2013 using methods of systemic, economic, retrospective, comparative analysis. **Results and discussion.** It has been established that the «direct costing» method of management can achieve high integration of accounting and analysis, management decision-making to optimize the prices of pharmacy manufacture of medicines, to minimize costs and maximize profits. **Conclusion.** Results of the study showed the feasibility of «direct costing» management accounting system in pharmacy organizations.

Key words: pharmacy, individually made medications, management accounting, direct costing.

For reference: Tukhbatullina RG Davletova GR, Galeeva ZM. Development of organizational and economic approaches for pharmacy manufacture of medicines (pharmacy №361 of state enterprise «Tattechmedpharm» as the example). The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2015; 8 (4): 26—32.

Введение. В основе нашего исследования лежит системный подход, общенаучные принципы которого позволяют сделать целостное представление о системе аптечного изготовления лекарственных препаратов, а также исследовать воздействие на эту систему экономических и организационных факторов. В настоящее время организация производства лекарственных препаратов в условиях аптеки считается малорентабельной, так как процесс требует наличия дополнительных производственных площадей, высокой стоимости коммунальных услуг, содержания и ремонта оборудования, больших затрат на оплату труда и обучение производственного персонала. По этой причине частные аптечные сети не развивают данное направление. Однако продукция аптечного производства остается востребованной как у населения, так и у лечебно-профилактических учреждений.

Изучение работ, посвященных проблеме аптечного изготовления с применением сравнительного анализа, показывает, что тенденция уменьшения числа производственных аптек в республике стала наблюдаться с 1997 г., в период стремительного развития негосударственных аптечных организаций. Так, например, с 1997 по 1999 г. произошло снижение числа аптек на 18,5%. По г. Казани число аптек снизилось с 44 в 1997 г. до 36 в 1999 г., т.е. на 18,2% [1]. По итогам 2000 г. в 89% производственных аптек г. Казани деятельность являлась убыточной. Убытки от производственной деятельности аптек колебались от 1,7 руб. до 63,1 руб. на одну экстенпоральную лекарственную форму. Проведенная реорганизация по укрупнению производственных аптек, по мнению некоторых авторов, позволила улучшить финансово-экономические показатели аптеки, например рентабельность [2]. Однако, по нашему мнению, доступность фармацевтической услуги населению уменьшилась.

Аптека № 361 г. Казани является единственной из 3 производственных аптек, которые занимаются аптечным изготовлением и оказывают весь спектр фармацевтических услуг. Кроме того, это единственная аптека Республики Татарстан, в которой изготавливаются гомеопатические лекарственные средства, интерес на которые у населения возрастает. К аптеке прикреплено большое количество лечебно-профилактических учреждений и аптек ГУП «Таттехмедфарм», принимающих от населения рецепты на экстенпоральное изготовление.

В условиях централизованного государственного ценообразования в организациях применялся только

учет полной себестоимости с распределением накладных расходов между изделиями. В современных условиях функционирования организаций с различной формой собственности, включения механизмов свободного ценообразования и самостоятельного планирования ассортимента выпускаемой продукции, а также развития всех сторон рыночной экономики возрастает потребность в управленческом учете.

Управленческий учет — подсистема бухгалтерского учета, которая обеспечивает управленческий аппарат организации информацией, используемой для планирования, собственно управления и контроля деятельности организации. В отечественной практике, в частности в аптечных организациях, осуществляющих функцию аптечного изготовления, не используется понятие управленческого учета, лишь многие его элементы входят в бухгалтерский учет [6]. Вместе с тем развитие системы маркетинга требует увязки с учетной политикой предприятия, определения отклонений фактических затрат от прогнозных и введение такой категории, как будущий рубль. Организация управленческого учета, в том числе производственного, — внутреннее дело предприятия. Для этого необходимо классифицировать затраты, провести детальный анализ мест возникновения затрат и увязать с центрами ответственности. Такой признак, как учет полных затрат, или «директ-костинг», существенно влияет на организацию практически всех элементов подсистемы управленческого учета. Аналитическими возможностями системы «директ-костинг» являются оптимизация прибыли и ассортимента выпускаемой продукции, определение реальных цен, просчет различных вариантов изменений производства и т.д. В основу этой системы заложено условное разделение производственных затрат на переменные и постоянные. Постоянные издержки не зависят от объема изготавливаемой продукции или изменяются незначительно. Переменные издержки меняются в зависимости от изменения объема выпускаемой продукции. Для принятия оптимального управленческого решения по объему изготавливаемой продукции необходимо прогнозировать изменения различных видов издержек при изменении объема изготовления, определять рентабельность каждого отдела аптеки [5]. Для исследования целесообразности применения метода «директ-костинг» нами было проведено специальное экономическое исследование деятельности аптеки № 361 ГУП «Таттехмедфарм». В основе изучения большое внимание было уделено факторам, оказывающим

влияние на доступность и качество фармацевтической услуги по изготовлению лекарственных препаратов. К организационным факторам отнесены количество аптечных организаций производственного типа, структура рецептуры, организация оказания фармацевтической услуги по аптечному изготовлению препаратов. К экономическим отнесли систему ценообразования на препараты аптечного изготовления, систему издержек аптеки, финансово-экономические показатели деятельности аптеки.

Результаты и их обсуждение. Проведенное изучение основных тенденций развития аптечных организаций, занимающихся производством

лекарственных препаратов (ЛП) в Республике Татарстан с применением ретроспективного анализа, показало, что их количество сократилось в 10 раз (рис. 1).

Изучение структуры и объема рецептуры аптеки № 361 с использованием экономического анализа показало, что в среднем аптека производит около 460 тыс. единиц продукции в год (рис. 2). В основе классификации лекарственных форм (ЛФ) была сохранена классификация, используемая при оформлении отчетов по производству экстенпоральных препаратов.

Установлено, что часто встречающиеся прописи составляют 32% всей рецептуры аптеки.

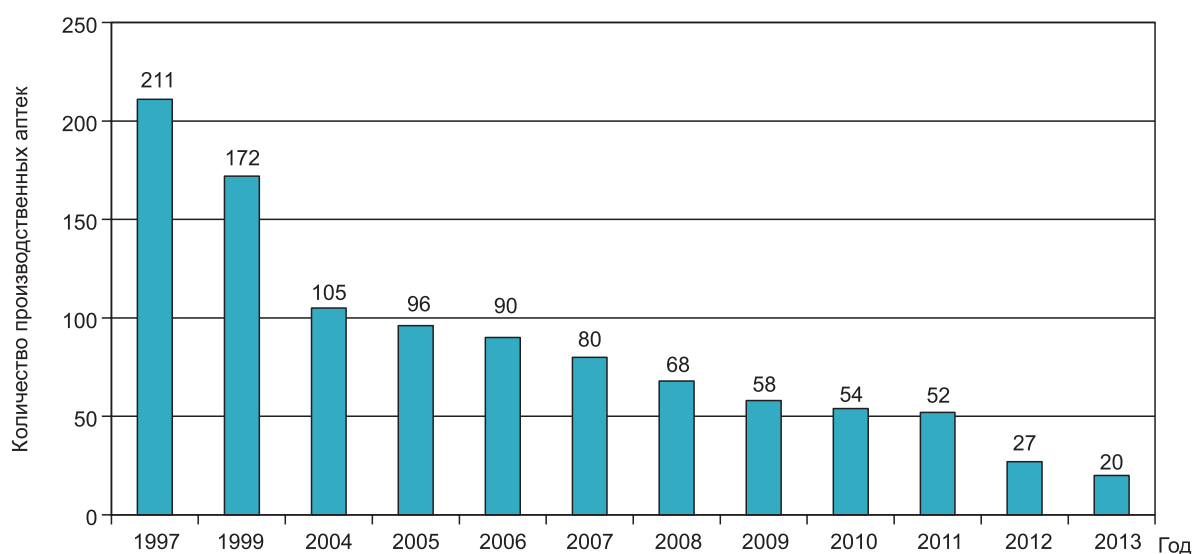


Рис. 1. Тенденция развития производственных аптек в Республике Татарстан

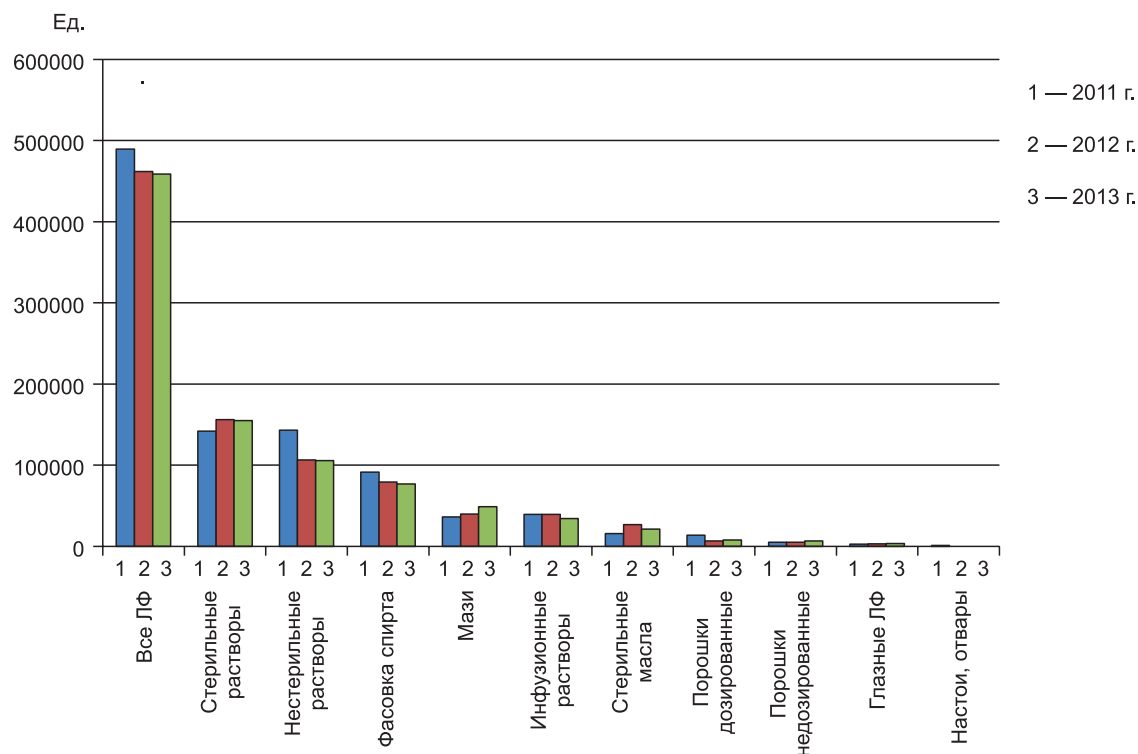


Рис. 2. Структура рецептуры аптеки № 361 за 2011—2013 гг.

Страны-производители субстанций,
относящихся к группам О и М

Наименование субстанции	Страна-производитель			
	Россия	Китай	Дания	Франция
Вазелин	+			
Глюкоза				+
Димедрол		+		
Калия перманганат		+		
Калия хлорид	+			
Кальция хлорид	+			
Кислота аскорбиновая		+		
Кислота борная	+			
Кислота салициловая	+			
Натрия гидрокарбонат	+			
Натрия хлорид			+	
Новокаин		+		
Папаверина гидрохлорид	+			
Протаргол	+			
Сера осажденная	+			
Стрептоцид		+		
Фурацилин	+			
Эуфиллин		+		

В сентябре 2010 г. вступил в силу ФЗ от 12.04.2010 № 61 «Об обращении лекарственных средств», согласно которому производственные аптеки потеряли возможность изготавливать ЛП, имеющие аналоги промышленного производства. Несмотря на это, экстемпоральная рецептура остается востребованной, так как большое число ЛП изготавливаются только в аптечных условиях. В их числе суспензии для наружного применения, стерильные растворы для внутреннего употребления новорожденными, растворы окислителей, ЛФ коллоидных препаратов серебра, растворы для электрофореза, стерильные растворы для наружного применения.

Большой удельный вес среди лекарственных форм, не имеющих промышленных аналогов, занимают суспензии для наружного применения, которые характеризуются многокомпонентностью и трудоемкостью производства. Было установлено, что среди них часто встречаются суспензии, выписываемые хозрасчетными поликлиниками (косметологическое отделение) и стоматологическими поликлиниками. Установлено, что ассортимент изготавливаемой аптечной продукции зависит от профиля прикрепленных лечебных учреждений.

Аптека является единственной по изготовлению гомеопатических препаратов, количество которых имеет тенденцию к увеличению (табл. 1).

Таблица 1

Количество изготовленных гомеопатических лекарственных средств за период 2011—2013 гг. (ед.)

Лекарственная форма	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Порошки дозированные	700	153	403
Порошки недозированные	2559	2887	3871
<i>Всего</i>	3259	3040	4274

В ходе анализа субстанций использован OMR-анализ, который заключается в группировке по частоте встречаемости каждой субстанции, используемой в аптеке при изготовлении ЛФ [3]:

- группа О (oftenmeeting — часто встречающиеся);
- группа М (oftenmiddingling — средние по частоте встречаемости);
- группа R (oftenrarely — редко встречающиеся).

К группе О отнесли 6 субстанций: натрия хлорид, новокаин, глюкоза, стрептоцид, протаргол, фурацилин.

К группе М отнесли 12 субстанций: калия перманганат, калия хлорид, натрия гидрокарбонат, димедрол, кислота аскорбиновая, вазелин, эуфиллин, кальция хлорид, папаверина гидрохлорид, кислота салициловая, кислота борная, сера осажденная.

В группу R вошли более 70 субстанций.

Были выявлены и изучены основные страны-производители закупаемых субстанций (табл. 2). Установили, что основными странами поставщиками субстанций являются Россия и Китай.

Изучение стабилизаторов, используемых аптекой при изготовлении лекарственных форм, показало, что единственным стабилизатором является раствор кислоты хлористоводородной разведенной, которая применяется для стабилизации инъекционных растворов новокаина. Данный факт еще раз подтверждает особую ценность аптечной продукции, а также мнение других специалистов, так как в аптеке минимизировано использование стабилизаторов и консервантов, широко используемых в промышленности и способных вызвать аллергические реакции [4].

Установлено, что условно-постоянные затраты рецептурно-производственного отдела аптеки составляют 51% всех статей издержек, а условно-переменные — 49% (табл. 3).

Изучение основных экономических показателей рецептурно-производственного отдела с применением метода «директ-костинг» показало, что аптека прибыльна. Средний доход на единицу продукции оказался больше, чем средние издержки на изготовление лекарственного препарата (табл. 4).

Изучение системы тарифов показало, что фактический тариф на одно ЛС выше, чем средняя величина безубыточного тарифа на одно ЛС (табл. 5).

Расчет средней торговой розничной наценки (табл. 6), порога рентабельности (табл. 7) и запаса финансовой прочности (ЗФП) предприятия позволил провести корректировку тарифов с целью повышения доступности лекарственных препаратов населению. Нижний предел наценки составил 14,3%, а реальная наценка составляет 35%. Запас финансовой прочности составляет у предприятия 59%, который

**Структура среднего уровня издержек рецептурно-производственного отдела аптеки № 361
ГУП «Таттехмедфарм» (%)**

№	Наименование статей издержек обращения	%
1	Заработная плата	30,20
2	Единый социальный налог, страховые взносы во внебюджетные фонды	5,60
3	Амортизация	1,26
4	Аренда	3,60
5	Электроэнергия	2,70
6	Теплоэнергия	1,70
7	Водоснабжение	0,60
8	Эксплуатационные услуги (ПТЖХ)	0,60
9	Вывоз мусора	0,06
10	Услуги связи	0,09
11	Охрана, в том числе замена оборудования	0,54
12	Обслуживание ККМ	0,05
13	Дератизация	0,02
14	Бланки	0,03
15	Хозяйственные товары, в том числе дезинфицирующие средства	0,85
16	Ремонтно-строительные работы	0,48
17	Ремонт и техническое обслуживание оборудования	3,98
18	Профессиональные и медицинские осмотры	0,42
19	Специальное питание (молоко)	0,27
20	Канцтовары	0,23
	<i>Итого условно-постоянных затрат</i>	<i>53,28</i>
1	Инкассация и другие услуги банков	1,17
2	Вспомогательные материалы для производства (этикетки, пергамент, капсулы, пакеты для упаковки, фильтровальная бумага)	1,11
3	Оплата за анализы, получение заключений и др.	1,20
4	Обучение и переподготовка кадров	0,42
5	Закупка субстанций	42,82
	<i>Итого условно-переменных затрат</i>	<i>46,72</i>

Таблица 4

Основные экономические показатели рецептурно-производственного отдела аптеки № 361 за период 2011—2013 гг.

Год	Объем производства, тыс. ед.	Выручка (с тарифом), тыс. руб.	Условно-переменные затраты, тыс. руб.	Условно-постоянные затраты, тыс. руб.	Издержки по отделу, тыс. руб.	Маржинальный доход, тыс. руб.	Средние издержки на единицу, руб.	Средний доход на единицу, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность, %
2011	489,6	26041	11100	11600	22700	14941	46,36	53,19	3344	12,8
2012	461,7	27083	13200	10600	23800	13883	51,55	58,66	3284	12,1
2013	458,5	29421	13300	12900	26200	16121	57,14	64,17	3226	10,9

Таблица 5

Расчет величины безубыточного тарифа по методу «директ-костинг»

Год	Объем производства, тыс. ед.	Прибыль, тыс. руб.	Сумма фактического тарифа, тыс. руб.	Фактическая величина тарифов на одно ЛС, руб.	Сумма безубыточного тарифа, тыс. руб.	Средняя величина безубыточного тарифа на одно ЛС, руб.
2011	489,6	3344	16700	34,11	13356	27,28
2012	461,7	3284	16400	35,52	13116	28,41
2013	458,5	3226	16100	35,11	12874	28,08

Таблица 6

Данные расчета средней розничной торговой наценки по данным аптеки № 361 за январь-март 2011 г.

Показатель	Всего	Январь	Февраль	Март
Валовый доход, тыс. руб.	4425	1178	1583	1664
Коммерческие расходы, тыс. руб.	2540	686	683	1171
Средний % розничной торговой наценки	35,0	34,0	34,0	37,0

Таблица 7

Данные расчета порога рентабельности для аптеки № 361 за январь-март 2011 г.

Показатель	Сумма, тыс. руб.	% к сумме торговых наложений, (К)
Валовый доход (ВД)	4425	100
Переменные издержки обращения (ИП)	1238	28,0
Валовый доход после возмещения переменных издержек (К)	3188	72,0
Постоянные издержки обращения (ИП)	1302	
Прибыль (П)	1886	
Порог рентабельности (ПР)	1808	

позволяет уменьшить величину тарифа и сохранить рентабельность предприятия (см. табл. 7).

$$ПР = ИП / К,$$

где К — коэффициент валового дохода после возмещения переменных издержек к сумме торговых наложений.

Порог рентабельности = $1302 : 0,72 = 1808$ тыс. руб.

Для исчисления пороговой наценки необходимо вычислить оптовую цену как частное валового дохода на наценку, т.е. $4425 : 0,35 = 12642$ тыс. руб.

$$\text{Пороговая наценка} = \frac{\text{Порог рентабельности}}{\text{Оптовая цена}} \times 100\%.$$

$$\text{Пороговая наценка} = (1808 : 12642) \times 100\% = 14,3\% = \text{ВД} - \text{ПР} = 4425 - 1808 = 2617 \text{ тыс. руб.}$$

$$\text{ЗФП\%} = (\sum \text{ЗФП} / \text{ВД}) \times 100\% = (2617 : 4425) \times 100\% = 59,14\%.$$

Заключение. ЛП аптечного изготовления остаются востребованными как у населения, так и у лечебно-профилактических учреждений, так как большое количество прописей не имеет аналогов промышленного производства. В связи с принятием ФЗ № 61 «Об обращении лекарственных средств» ассортимент аптечной продукции сократился, что сказалось на уменьшении прибыли аптеки. По результатам исследования методом управленческого учета по системе «директ-костинг» разработаны подходы, позволяющие устанавливать тарифы с учетом таких показателей, как порог рентабельности и порог торговой наценки (в пределах 14,3—30%), что позволяет иметь прибыль и обеспечивает доступность препаратов аптечного изготовления.

Прозрачность исследования. Исследование не имело спонсорской поддержки. Работа выполнена в рамках написания дипломной работы студенткой V курса фармацевтического факультета Г. Давлетовой, утвержденной ученым советом фармацевтического факультета.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции и в написании рукописи. Окончательная версия была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорара за исследование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тухбатуллина, Р.Г. Организационно-экономическое обоснование повышения доступности и качества лекарственной помощи населению в Республике Татарстан: автореф. дис. ... канд. фарм. наук / Тухбатуллина Рузалия Габдулхаковна. — М., 2000. — 24 с.
2. Леонтьева, Ф.Р. Разработка структурно-функциональной модели государственной системы лекарственного обеспечения населения Республики Татарстан: автореф. дис. ... канд. фарм. наук / Леонтьева Фаида Ризвановна. — Пятигорск, 2004. — 20 с.
3. Дударенкова, М.Р. Анализ экстенпорального изготовления лекарственных средств в аптечных организациях / М.Р. Дударенкова, Е.П. Гладунова // Процессы, технология, оборудование и опыт переработки отходов и вторичного сырья: III Всерос. науч.-практ. конф.; Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2008. — С.122—125. — (Спец. выпуск).
4. Егорова, С.Н. Аптечное изготовление: лекарственные формы, не имеющие промышленных аналогов / С.Н. Егорова // Новая аптека. — 2007. — № 6. — С.39—42.
5. Тухбатуллина, Р.Г. «Директ-костинг» — инструмент максимизации прибыли и минимизации затрат в аптеке / Р.Г. Тухбатуллина // Новая аптека. — 2002. — № 5. — С.39—45.
6. Тухбатуллина, Р.Г. Управленческий учет в системе управления аптечным учреждением / Р.Г. Тухбатуллина, Р.С. Сафиуллин. — Казань: КГМУ, 2001. — 22 с.

REFERENCES

1. Tuhbatullina RG. Organizacionno-jekonomicheskoe obosnovanie povyshenija dostupnosti i kachestva lekarstvennoj pomoshhi naseleniju v Respublike Tatarstan: Avtoref dis na soisk uchen step k farm n : 15.00.01 [Organizational and economic justification for increasing the availability and quality of drugs to the population in the Republic of Tatarstan: author dis on competition exercises step K Pharm N: 15.00.01] . [Feder gos uchrezhdenie nauki — Nauch-issled in-t farmacii M-va zdravoohranenija Ros Federacii]. M. 2000; 24.
2. Leont'eva FR. Razrabotka strukturno-funkcional'noj modeli gosudarstvennoj sistemy lekarstvennogo obespechenija naselenija Respubliki Tatarstan [Development of structural-functional model of the state system of drug provision of the population of the Republic of Tatarstan]. Avtoref dis na soisk uchen step kand farm n: 15.00.01 / Leont'eva Farida Rizvanovna; [Pjatigorskaja gosudarstvennaja farmaceuticheskaja akademija]. Pjatigorsk. 2004; 20.
3. Dudarenkova MR, Gladunova EP. Analiz jekstemporal'nogo izgotovlenija lekarstvennyh sredstv v aptechnyh organizacijah analysis of the extemporaneous manufacture of medicinal products in pharmacies]. Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Special'nyj vypusk «III Vserossijskaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Processy, tehnologija oborudovanie i opyt pererabotki othodov i vtorichnogo syr'ja» [Izvestiya Samara

- scientific center of the Russian Academy of Sciences. Special issue «of the III all-Russian scientific-practical conference «Processes, technology, equipment and experience in the waste and secondary raw materials»]. 2008; 122-125.
4. Egorova S.N. Aptechnoe izgotovlenie: lekarstvennye formy, ne imejushhie promyshlennyh analogov [Pharmaceutical manufacturing: pharmaceutical form, not having an industrial counterparts]. Novaja apteka [New pharmacy]. 2007; 6: 39-42.
 5. Tuhbatullina RG. «Direkt-kosting» instrument maksimizacii pribyli i minimizacii zatrat v apteke / R.G.Tuhbatullina [Direct-costing» tool to maximize profits and minimize costs in the pharmacy]. Novaja apteka [New pharmacy]. 2002; 5: 39-45.
 6. Tuhbatullina RG, Safiullin RS. Upravlencheskij uchet v sisteme upravlenija aptechnym uchrezhdeniem [Management accounting in the management system of the pharmacy institution]. Kazan': KGMU [Kazan: Kazan state medical University]. 2001; 22.

© Г.М. Хамидова, 2015
УДК 612.13/.17.014.42

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА НА ТКАНИ СЕРДЦА И СОСУДОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

ХАМИДОВА ГУЛОЗОД МАХСУТОВНА, соискатель кафедры внутренних болезней Ташкентского института усовершенствования врачей, Ташкент, Узбекистан, тел. +9(989)-350-107-77, e-mail: gulozod@gmail.com

Реферат. Цель исследования — изучить уровень антигенсвязывающих лимфоцитов (АСЛ) к тканевым антигенам (ТА) перикарда, эндокарда, миокарда, артерий и вен как прогностического критерия степени и глубины поражения сердечно-сосудистой системы в зависимости от различных доз и экспозиции электромагнитного излучения радиочастотного диапазона (ЭМИРЧ) в эксперименте. **Материал и методы.** Проведено экспериментальное исследование на 36 белых крысах, которых подразделили на 4 группы: 1-я, 2-я и 3-я опытные группы по 10 животных в каждой с мощностью воздействия ЭМИРЧ в 50 мкВт/см², 500 мкВт/см² и 1000 мкВт/см² соответственно. 4-я группа — контрольная (6 животных), без воздействия ЭМИРЧ. **Результаты и их обсуждение.** Полученные результаты исследования иммуноцитохимических показателей АСЛ к ТА тканей сердца и сосудов отражают развитие патологических процессов в органах и системах живого организма, которые возникают уже при небольших дозах облучения и нарастают по мере увеличения дозы облучения и подтверждаются проведенными морфологическими исследованиями. **Выводы.** Показатели АСЛ к ТА тканей сердца и сосудов могут быть использованы для оценки степени деструкции этих органов, что подтверждается морфологическими исследованиями соответствующих тканей. С увеличением дозы и длительности облучения ЭМИРЧ в органах и тканях наблюдаются выраженные деструктивные изменения тканей сердца и сосудов, диагностическим и прогностическим критерием глубины поражения которых могут служить АСЛ к ТА этих органов.

Ключевые слова: антигенсвязывающие лимфоциты, тканевой антиген, электромагнитное излучение, иммуноцитохимические и морфологические исследования.

Для ссылки: Хамидова, Г.М. Влияние электромагнитного излучения радиочастотного диапазона на ткани сердца и сосудов в эксперименте / Г.М. Хамидова // Вестник современной клинической медицины. — 2015. — Т. 8, вып. 4. — С.32—36.

INFLUENCE OF RADIO FREQUENCY ELECTROMAGNETIC RADIATION ON THE TISSUES OF HEART AND VESSELS IN THE EXPERIMENT

KHAMIDOVA GULOZOD M., competitor of the Department of Internal Medicine of Tashkent Institute of Postgraduate Medical Education, Tashkent, Uzbekistan, tel. +9(989)350-107-77, e-mail: gulozod@gmail.com

Abstract. Aim. To study the level of antigen-binding lymphocytes (ABL) to the tissue antigens (TA) of the pericardium, endocardium, myocardium, arteries and veins, as a prognostic criterion of extent and depth of the defeat of the cardiovascular system, depending on the different doses and exposure of radio frequency electromagnetic radiation (RF-EMR) exposition. **Material and methods.** An experimental study on 36 white rats, which were divided into 4 groups: 1, 2, and 3 experimental groups of 10 animals each with a capacity of influence RF-EMR 50 mW/cm², 500 mW/cm² and 1,000 mW/cm², respectively. Group 4 — Control (6 animals), without affecting RF EMR. **Results.** The results of research immunocytochemical indicators ABL TA to heart tissue and blood vessels reflect the development of pathological processes in organs and systems of the living organism that occur even at low doses, and increases with increasing dose and confirmed by morphological study. **Conclusions.** ABL parameters for TA heart tissue and blood vessels can be used to assess the degree of destruction of them; it was confirmed by morphological studies relevant tissues. With increasing dose and duration of exposure RF-EMR in organs and tissues, occurs marked destructive changes of heart tissue and blood vessels, diagnostic and prognostic criterion of this may serve ABL TA.

Key words: lymphocyte antigen, tissue antigen, electromagnetic radiation, immunocytochemical and morphological studies.

For reference: Khamidova GM. Influence of radio frequency electromagnetic radiation on the tissues of heart and vessels in the experiment. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2015; 8 (4): 32—36.