

მედიცინო და ფილოსოფიური ტრაქტატის, მნიშვნელობისა და აქტუალობის კომპლექსური განხილვა. კვლევაში გამოყენებულია სამეცნიერო შემეცნების თეორიული, ემპირიული და ისტორიული მეთოდები: ანალიზის, სინთეზის, დედუქციის, შედარების, ისტორიული და აღწერილობითი.

სამედიცინო კანონმდებლობის, მედიაში პუბლიკაციებისა და სამეცნიერო პერიოდიკის ანალიზმა შესაძლებელი გახადა საღერნოს ჯანმრთელობის კოდექსის არსისა და თავისებურებების შეფასება. კვლევა იძლევა საფუძველს მტკიცებისათვის, რომ არსებობს კორელაცია საღერნოს ჯანმრთელობის კოდექსით შემოთავაზებული მკურნალობის მეთოდებსა და თანამედროვე მედიცინის მეთოდებს, სანიტარიული და ეპიდემიოლოგიური კეთილდღეობის ძირითად სტანდარტებს შორის. გაანალიზებულია საღერნოს ჯანმრთელობის კოდექსის ცალკეული კომპონენტები, რამაც ხელი შეუწყო ბიოეთიკური შეხედულებების შემუშავებას სანიტარიის, გერონტოლოგიის, დიეტოლოგიის, ფარმაცევტული საშუალებების, დაავადებათა პროფილაქტიკის, მედიცინის ფილოსოფიის შესახებ.

ყურადღება გამახვილებულია ტრაქტატის, როგორც სამედიცინო და ფილოსოფიური სამახსოვროს მნიშვნელობაზე. ტრაქტატის პრიზმაში ვლინდება შუა საუკუნეების მედიცინის ფილოსოფიის განვითარების რელიგიური დომინანტი. მოწოდებულია დასკვნა, რომ ტრაქტატში მოცემულია ავტორის მიდგომა პოზიტიური მსოფლმხედველობის ფორმირებასა და მის ურთიერთკავშირის შესახებ ადამიანის ფიზიკური ჯანმრთელობის მდგომარეობასთან. მითითებულია, რომ თანამედროვე უკრაინელი მეცნიერების სამეცნიერო ნაშრომებში მედიცინისა და ჰუმანიტარული მეცნიერებების მიმართულებით არასაკმარისი ყურადღება ეთმობა არნოდ დე ვილანოვას ტრაქტატის შესწავლას. ეს ფაქტი განსაზღვრავს სამედიცინო და ფილოსოფიური ცოდნის ამ წყაროს მნიშვნელობისა და პოტენციალის გამოვლენაზე ორიენტირებული შემდგომი სამეცნიერო კვლევების აქტუალობას. აღნიშნულია საღერნოს ჯანმრთელობის კოდექსის ცალკეული ნაწილების აქტუალობა სამედიცინო მეცნიერების თანამედროვე პრობლემების გადაწყვეტაში.

## МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДИРОФИЛЯРИОЗА (ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ)

<sup>1</sup>Бодня Е.И., <sup>2</sup>Марченко О.С., <sup>3</sup>Шевченко Л.С., <sup>4</sup>Скорик Л.И., <sup>5</sup>Бодня И.П.

<sup>1</sup>Харьковская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины;  
<sup>2</sup>Национальный юридический университет им. Ярослава Мудрого, Харьков, Украина

Большое внимание клиницистов в последние 10 лет привлекают заболевания человека, вызванные личинками несвойственных ему гельминтов животных. Установлено, что этими видами гельминтов человек заражается теми же путями, что и специфическими для него видами [1].

Только в исключительных случаях гельминты животных, несвойственные человеку, развиваются в его организме до половозрелого состояния. Как правило, они проходят только ранние стадии развития и, сохраняя способность к миграции, нередко задерживаются в тканях в течение длительного времени [2]. Наблюдения исследователей, проведенные на экспериментальных животных, показали, что личинки гельминтов, попав в необычного хозяина, обнаруживают тенденцию к миграции искаженными путями. Эта тенденция приводит к усилению патогенного влияния, поскольку в таком случае личинки нередко могут попадать в более ранимые ткани, чем те, которые им встречаются при обычном пути миграции [3].

В последнее время в Украине все большую актуальность приобретает проблема трансмиссивного зоонозного гельминтоза – дирофиляриоза.

Первое описание заболевания дирофиляриозом принадлежит португальскому врачу, который выделил паразита из глаза девочки в 1566 году. Следующее описание относится к 1867 году, когда в Италии был выявлен случай подкожного дирофиляриоза [4].

Этот паразитоз широко распространен в тропических и субтропических регионах планеты, а также многих странах Европы. В настоящее время в Италии зарегистрировано

больше 298 случаев заболевания людей дирофиляриозом, на Шри-Ланке – 131, во Франции – 75, в России – 69. Существует прямая зависимость между зараженностью людей и животных. Максимальный срок жизни дирофилярий в организме хозяина составляет два года. За этот период одна самка паразита отрождает до 20 млн. личинок [5]. Поэтому болезнь часто приобретает хронический характер.

Государствами, неблагополучными по дирофиляриозу, на сегодняшний день являются также Греция и Иран. В этих странах от 25 до 60% собак заражены дирофиляриями. Не исключено, что в ближайшие годы и Украина войдет в список стран, неблагополучных по этому заболеванию.

Проблема дирофиляриоза, вызываемого нематодами *Dirofilaria repens* и *Dirofilaria immitis*, в нашей стране изучена недостаточно и остается сложной в эпидемиологическом плане и в плане ранней диагностики. Отсутствие клинических признаков заболевания у животных, различный инкубационный период заболевания у человека, плохое знание данной проблемы медицинскими работниками – все это способствует поздней и некачественной постановке диагноза «Дирофиляриоз» [5-7].

Дирофиляриозы (шифр по МКБ10 – В74.8) – тканевые филяриозы животных, проявляющиеся у человека образованием подвижной опухоли под кожей на различных участках тела, а также под конъюнктивой глаза (инвазия *Dirofilaria repens*) [8,9].

Дирофилярии – тонкие нитевидные нематоды белого цвета (с лат. *diro* - жесткий, *repens* – ползучий, *immitis* – жестокий). Размеры половозрелых самок: длина *D. repens* дости-

гает 135-170 мм, самцов-50-70 мм, максимальная ширина тела – 1,2 мм. На теле дирофилярий имеется кутикулярная продольная гребневидность и нежная поперечная кольчатость (исчерченность). Микрофилярии размером: от 0,275 до 0,362 мм длины и 0,006-0,008 мм ширины, чехлик отсутствует, задний конец суженный, нитевидный, не содержит ядер соматических клеток [8-10].

Дирофилярии – трансмиссивные биогельминты, их развитие происходит со сменой хозяев: окончательного и промежуточного (переносчика). Переносчики – комары родов *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*, более интенсивно заражаются комары первых двух родов [8,11].

В definitivoном хозяине половозрелые самки отрождают в кровь личинок первой стадии (L1) – микрофилярий, которые, не изменяясь морфологически, циркулируют в кровеносной системе животного в течение 2,5 лет или до того момента, когда попадут с кровью в кишечник комара. Из кишечника они активно мигрируют в полость тела и развиваются в мальпигиевых сосудах до личинки инвазионной стадии (L3), после чего мигрируют в головной отдел насекомого. Развитие одного поколения личинок в теле комара происходит при температуре окружающей среды выше +14°C, единица развития дирофилярий равна 130 ЕРД, при температуре +23-28°C развитие происходит – за 8-17 дней [12]. В организме собаки спустя 120 дней после заражения обнаруживают половозрелых самок и самцов, через 190-200 дней – микрофилярии. Весь жизненный цикл развития возбудителя завершается примерно в течение года. Продолжительность жизни взрослых дирофилярий составляет 2,5-7 лет, микрофилярий в крови собак – 2-2,5 года. Средняя продолжительность препатентного периода *D. immitis* в организме собаки составляет 235 дней, *D. repens* – 193 дня [9,13].

Инвазионные личинки дирофилярий, попавшие к человеку, активно передвигаются по подкожным тканям и в период от нескольких месяцев до одного года с момента заражения также развиваются до стадии взрослого гельминта, вокруг которого впоследствии образуется тонкостенная капсула. Самки остаются неоплодотворенными. Но нельзя согласиться с мнением, что они вообще не достигают половой зрелости в организме факультативного хозяина и являются «стерильными», а человек становится как бы биологическим «тупиком» для паразита [9]. Редкие случаи инвазирования человека 2-3 самками, имеющими разные размеры тела, возникают, возможно, при реинвазии.

Основные факторы распространения данного заболевания можно разделить на факторы хозяина и факторы переносчика.

Факторы хозяина включают высокую плотность собак в тех областях, где существуют переносчики, длительный патентный период до 5 лет, в течение которого в крови присутствуют циркулирующие микрофилярии, а также недостаток эффективного иммунного ответа на паразитирующих возбудителей [14-16].

Факторы переносчика такие: повсеместное расселения комаров, являющихся промежуточными хозяевами, их способность к быстрому увеличению популяции и короткий период развития в них микрофилярий до личинок 3 стадии.

Лечение дирофиляриоза человека, в большинстве случаев, оперативное. Гельминт удаляется из опухоли при плановых оперативных вмешательствах или «случайно» при удалении атером, аппендэктомии или при других операциях [17].

Отдельное место занимает удаление гельминта из тканей глаза, что требует специальной аппаратуры и вмешательства специалистов (окулистов, хирургов, косметологов).

С целью медикаментозного лечения применяют препараты, содержащие альбендазол, особенно когда решается вопрос косметического плана или безопасности органа зрения. Доза рассчитывается на кг веса больного.

Контрольные мероприятия у животных осуществить трудно, поэтому профилактика основывается на лечении. Препаратом, широко используемым для этой цели, является диетилкарбамазин, что в эндемичных областях назначается перорально ежедневно щенкам в возрасте от 2-3 месяцев.

**При приеме этого препарата погибают личинки развиваются, и, таким образом, отпадает проблема лечения животных при явном заболевании, а также микрофиляриемии [18,19].**

В тропических странах препарат назначается в течении всего года, а в странах с более умеренным климатом, где распространение комаров сезонно, лечение начинается за месяц до сезона развития комаров и прекращается через 2 месяца после его окончания. При проведении профилактических мероприятий более взрослым собакам или после лечения больных собак, следует убедиться, что организм животных является свободным от микрофилярий, так как после лечения диетилкарбамазином у инвазированных собак могут отмечаться анафилактические реакции. В начале проведения профилактических мероприятий каждые 6 месяцев следует регулярно исследовать собак на микрофилярии.

Для профилактики дирофиляриоза необходимо своевременное лечение животных как источника болезни (осуществляется ветеринарной службой), проведение дезинсекционных методов борьбы с переносчиком (осуществляется предприятиями всех форм собственности), лечение и диспансерное наблюдение (до 3-х месяцев) за больными (осуществляется лечебно-профилактическими учреждениями), организация и выполнение работ в очагах, в пятикилометровой зоне, санитарно-просветительная работа с населением. Личная профилактика: применение репеллентов от нападения комаров.

Осуществление всех указанных направлений профилактики и лечения дирофиляриоза является затратным, нуждается в постоянном финансировании за счет различных источников – средств государственного и местных бюджетов, предприятий, населения.

**Материал и методы.** Методолого-методические подходы к обоснованию многофакторной модели финансирования профилактики и лечения дирофиляриоза как основы анализа его экономической эффективности.

1. Комплексный подход к финансированию борьбы с дирофиляриозом на основе принципов:

а) учет всех носителей: поскольку дирофилярии – это трансмиссивные биогельминты, развитие которых происходит со сменой хозяев (промежуточного и окончательного), расходы на профилактику заболеваемости человека и животного (окончательного хозяина) должны включать финансирование санитарной обработки мест обитания промежуточного хозяина (переносчика) – комаров. Иначе, профилактика дирофиляриоза у окончательного хозяина на определенной территории будет иметь краткосрочный эффект, поскольку угроза заражения от промежуточного хозяина (переносчика) сохраняется и даже усиливается. При отсутствии обработки мест обитания комаров количество переносчиков дирофилярий приумножается и, следовательно, растет заболеваемость людей и животных.

Однако, неэффективным является и противоположный подход к финансированию: если ограничиться расходами на обработку территорий и не вкладывать средства, например, в лекарственную профилактику дирофиляриоза у собак и кошек, разъяснительную деятельность, направленную на информирование населения о необходимости профилактики и своевременного лечения этого заболевания, то вследствие точечного характера обработки мест скопления промежуточного хозяина, показатели заболеваемости дирофиляриозом будет увеличиваться.

б) учет всех объектов, подверженных заражению: исходя из трансмиссивности дирофилярий, финансирование должно включать расходы на борьбу с заболеваемостью людей и домашних животных (профилактика, лечение), на санитарную обработку бродячих животных, обработку территорий (леса, реки, озера, водоемы, помещения);

в) учет всех направлений и средств профилактики и лечения заболевания.

Профилактика дирофиляриоза предполагает обработку территорий от комаров как переносчиков дирофилярий, лекарственную профилактику дирофиляриоза у домашних собак и кошек, распространение знаний и информации о заболевании и осуществление других мероприятий. Необходимо подчеркнуть, что профилактика, фактически, является составной частью лечения. Так, лекарственная профилактика – это важнейшее средство предотвращения тяжелых и запущенных форм дирофиляриоза у животных, которые тяжело поддаются лечению. Например, собакам антипаразитарные препараты вводятся ежемесячно во время лёта комаров и еще один месяц после окончания сезона.

Лечение дирофиляриоза (хирургическое и медикаментозное), в свою очередь, является одновременно и средством профилактики, поскольку, предотвращает возможность распространения заболевания.

Таким образом, исходя из необходимости учета различных факторов, которые прямо или опосредованно влияют на уровень заболеваемости, финансирование борьбы с дирофиляриозом должно быть комплексным, учитывать носителей дирофилярий, объекты, подверженные заражению, средства профилактики и лечения.

2. Подход к финансированию борьбы с дирофиляриозом на основе теорий квазиобщественного блага и внешних экстерналий.

Во-первых, борьбе с заболеваемостью дирофиляриозом присущи характеристики общественного и частного благ. С одной стороны, свойствами профилактики и лечения заболевания как общественного блага, производство которого осуществляется за счет средств государственного и местных бюджетов, являются неизбирательность в потреблении; отсутствие исключений из потребления; коллективность потребления всеми гражданами, независимо от того, платят они за него или нет. Так, если за счет средств местного бюджета осуществляется обработка определенной территории, то ее результатами пользуется все население, независимо от того, платили граждане налоги или нет. То же касается получения населением определенных видов бесплатной медицинской помощи. С другой стороны, услуги по профилактике и лечению дирофиляриоза являются частным благом, которое оплачивается его конечными потребителями, цены на которое регулируются рынком. Таким образом, профилактика и лечение дирофиляриоза – это квазиобщественное благо,

производство и потребление которого предполагает осуществление как государственных, так и частных расходов.

Во-вторых, осуществлению или неосуществлению определенными субъектами финансирования профилактики и лечения дирофиляриоза присущи определенные внешние эффекты (экстерналии) как выгоды и потери третьих лиц. Так, если граждане, например, не финансируют обработку от комаров принадлежащих им помещений и участков, то негативным внешним эффектом такого бездействия будет распространение заболеваемости как на соседних участках, так и в регионе. И наоборот, лекарственная профилактика дирофиляриоза у домашних животных, обработка помещений и территорий за счет средств их владельцев (частное благо) обладает позитивным внешним эффектом, который проявляется в снижении уровня заболеваемости в регионе.

Поэтому, принципом многофакторной модели финансирования борьбы с дирофиляриозом является многосубъектность финансирования как использование финансовых ресурсов государства, территориальных общин, предприятий всех форм собственности, населения, общественных организаций, иностранных инвесторов, благотворительных фондов.

3. Сочетание непрерывного и дискретного подходов к финансированию борьбы с дирофиляриозом. Во-первых, профилактика и лечение дирофиляриоза не должны прерываться, исходя из этого, их финансирование должно быть постоянным. Во-вторых, в соответствии с дискретным подходом, расходы на конкретные мероприятия по профилактике и лечению дирофиляриоза должны осуществляться не одновременно, а последовательно, что позволяет обеспечивать необходимый баланс направлений и источников финансирования, оптимально распределять и использовать ограниченные финансовые ресурсы государственного и местных бюджетов, предприятий, населения. Дискретное финансирование должно опираться на постоянный мониторинг экологических, медицинских и других факторов и показателей заболеваемости дирофиляриозом.

Принципы многофакторной модели (рис. 1) послужили основой предлагаемых методических подходов к анализу эффективности финансирования профилактики и лечения дирофиляриоза.

Во-первых, экономическую эффективность финансирования характеризует соотношение результатов определенных мероприятий в этой области и финансовых ресурсов, использованных для их достижения. Для исследования использованы данные Харьковской областной санитарно-эпидемиологической станции [20] о расходах и результатах обработки территорий от комаров в период 2013-2016 гг. (таблица 1):

– средняя численность личинок комаров на один кв. м обрабатываемой территории на начало и конец исследуемого периода (number of larvae start-end);

– средняя численность имаго на один кв. м обрабатываемой территории на начало и конец исследуемого периода (number of imago start-end). Следует подчеркнуть, что положительным результатом обработки территорий является уменьшение средней численности личинок и имаго на 1 кв. м в исследуемом периоде;

– расходы на обработку территорий – сумма использованных бюджетных средств на обработку территорий в исследуемом периоде (budget resources).

Таблица 1. Показатели обработки территорий от комаров в Харьковской области (Украина) (2013-2016 гг.)

Показатели	Годы (данные 2014 г. не вошли в исследование)			Отклонения значения показателей 2016 г. от показателей 2013 г. (+/-)
	2013	2015	2016	
Стоимость работ, произведенных для создания условий, непригодных для развития личинок возбудителей трансмиссивных инфекций, тыс. грн.	9831,1	6048,8	10907,0	+ 1075,9 грн.
Средняя численность личинок на 1 кв. метр (экз.):				
личинки Anopheles	2,7	3,2	4,8	+ 2,1 экз.
личинки Culex	6,4	6,1	8,7	+2,3 экз.
личинки Aedes	7,0	10,8	9,5	+2,5 экз.
Всего	16,1	20,1	23,0	+ 6,9 экз.
Средняя численность имаго на 1 кв. метр (экз.):				
имаго Anopheles	2,8	5,0	5,0	+ 2,2
имаго Culex	10,7	8,6	7,2	-3,5
имаго Aedes	11,6	10,5	8,5	-3,1
Всего	25,1	24,1	20,7	- 4,4

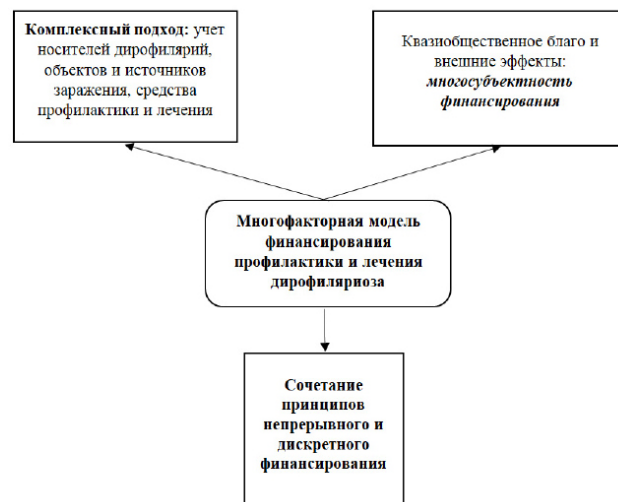


Рис. 1. Основные принципы многофакторной модели финансирования профилактики и лечения дирофиляриоза

Во-вторых, расчет экономической эффективности может осуществляться в соответствии с критериями:

- 1) субъектный критерий – экономическая эффективность расходов определенных субъектов финансирования;
- 2) предметный критерий – экономическая эффективность расходов на определенные профилактические и лечебные мероприятия.

На основе данных таблицы 1 возможно заключить, что на протяжении 2013-2016 гг.:

- 1) номинальные расходы на финансирование работ по созданию условий, непригодных для развития личинок возбудителей трансмиссивных инфекций, увеличились на 10,9% (1075,9 грн.), однако, реальные расходы<sup>1</sup> составили только 34,7% от уровня 2013 года;

- 2) в этот период финансирование указанных работ не имело позитивного результата, поскольку средняя численность личинок комаров разных родов на 1 кв. метр не только не уменьшилась, а возросла с 16,1 экз. в 2013 г. до 23,0 экз. в 2017 г.

- 3) в тот же период средняя численность имаго всех родов комаров на 1 кв. метр снизилась с 25,1 экз. в 2013 году до 20,7 экз. в 2016 г. Важно подчеркнуть, что расходы на обработку территорий, в результате которых уменьшилась средняя численность имаго на 1 кв. метр, были одним из факторов снижения процента зараженных дирофиляриозом собак в общей численности обследованных собак в г. Харькове и в Харьковской области (таблица 2) с 17,1% в 2013 году до 13,8% в 2016 г. Однако, следует указать, что: а) количество обследованных собак в этом периоде постоянно уменьшалось, что негативно влияло на точность оценок уровня зараженности собак дирофиляриозом в Харьковском регионе; б) действенным фактором были лекарственная профилактика и своевременное лечение собак их хозяевами (частное финансирование).

<sup>1</sup>Реальные расходы определялись на основе номинальных расходов и изменения курса гривни по отношению к долл. США, значение которого, в среднем, за год составило: в 2013 г. – 7,993 грн. за 1 доллар США; 2016 г. – 25,551 за 1 доллар США [21].

Таблица 2. Показатели зараженности собак дирофиляриозом (2013-2016 гг.)

Показатели	2013	2015	2016	Соотношение значения показателей 2016 г. и 2013 г.
Наличие дирофиляриоза у обследованных собак (%): г. Харьков	22,8	19,8	20,6	- 2,2
Харьковская область	13,8	11,0	10,4	-3,4 %
Всего обследовано собак	1045	709	580	-
Количество зараженных собак	179	100	80	-
Наличие дирофиляриоза у обследованных собак, %	17,1	14,1	13,8	- 3,3%

Таблица 3. Показатели экономической эффективности финансирования обработки территорий от комаров в Харьковской области (Украина) (2013-2016 гг.)

Показатели	Значение показателя
Общая сумма расходов на обработку территорий от комаров за 2013-2016 гг., тыс. грн	26786,9
Общая сумма расходов на обработку территорий от комаров за 2013-2015 гг., тыс. грн	15879,9
Общая сумма расходов на обработку территорий от комаров за 2015-2016 гг., тыс. грн	16955,8
Изменение среднего количества личинок комаров на 1 кв. метр(экз.) 2013-2016 гг.	+ 6,9
Изменение среднего количества личинок комаров на 1 кв. метр(экз.) 2013-2015 гг.	+ 4,0
Изменение среднего количества личинок комаров на 1 кв. метр(экз.) 2015-2016 гг.	+ 2,9
Эффективность 1 грн расходов по формуле 1 (2013-2016 гг.), (+/-) экз./грн	- 0,000000206
Эффективность 1 грн расходов по формуле 1 (2013-2015 гг.), экз./грн	-0,000000205
Эффективность 1 грн расходов по формуле 1 (2015-2016 гг.), (+/-) экз./грн	- 0,000000107
Изменение среднего количества имаго комаров на 1 кв. метр(экз.) 2013-2016 гг.	- 4,4
Изменение среднего количества имаго комаров на 1 кв. метр(экз.) 2013-2015 гг.	- 1,0
Изменение среднего количества имаго комаров на 1 кв. метр(экз.) 2015-2016 гг.	-3,4
Эффективность 1 грн расходов по формуле 2 (2013-2016 гг.), (+/-) экз./грн	+ 0,000000164
Эффективность 1 грн расходов по формуле 2 (2013-2015 гг.), (+/-) экз./грн	+ 0,000000630
Эффективность 1 грн расходов по формуле 2 (2015-2016 гг.), (+/-) экз./грн	+ 0,000000 200

В-третьих, показатели экономической эффективности финансирования (ЕЕФ) отражают эффективность (отдачу) одной гривни расходов, в данном случае, бюджетных средств на достижение результатов обработки территорий от комаров в указанном периоде (формулы 1, 2, таблица 3).

Формулы экономической эффективности финансирования обработки территорий от комаров:

- $$EEF(1) = \frac{\text{number of larvae end} - \text{number of larvae start}}{\text{budget resources}};$$
- $$EEF(2) = \frac{\text{number of imago end} - \text{number of imago start}}{\text{budget resources}}.$$

Данные таблицы 3 являются основанием для следующих выводов:

1) по показателю средней численности личинок на 1 кв. метр. эффективность (отдача) одной гривни расходов средств местного бюджета на обработку территорий в период 2013-2016 гг. была отрицательной. Одной из существенных причин чего является значительное сокращение реальных расходов на обработку территорий. Если номинально эти расходы выросли с 9831, 1 тис. грн. в 2013 г. до 10907,0 тис. грн. в 2016 г. (на 10,9%), то реальные расходы (номи-

нальные расходы с учетом роста курса гривни в 3,2 раза) снизились больше, чем на 70 %;

2) по показателю средней численности имаго на 1 кв. м. эффективность (отдача) одной гривни расходов средств местного бюджета на обработку территорий в период 2013-2016 гг. была положительной. Однако, следует учитывать, что значительную роль в достижении указанных результатов сыграли расходы предприятий и населения на обработку от комаров принадлежащих им помещений и участков (частное финансирование).

**Выводы.** Проведенный анализ эффективности расходов средств местного бюджета на обработку территорий Харьковского региона от комаров на основе предложенных принципов и методических подходов позволяет заключить:

1) ограниченность бюджетных средств не позволяет осуществлять комплексные долгосрочные программы профилактики и лечения дирофиляриоза. Применение многофакторной модели финансирования позволит преодолеть бюджетные ограничения, существенно увеличить финансовые ресурсы профилактики и лечения дирофиляриоза, оптимизировать расходы государственного и местного бюджетов, обеспечить целевое использование средств государ-

ства, территориальных общин, предприятий и населения;

2) в соответствии с многофакторной моделью финансирование профилактики и лечения диروفилариоза должно осуществляться на основе принципов: комплексный подход как необходимость учета всех носителей, объектов заражения, средств профилактики и лечения заболевания; сочетание государственного и частного финансирования мероприятий профилактики и лечения, что позволяет преодолеть существующие бюджетные ограничения; непрерывность финансирования как условие сохранения и повышения уровня защищенности людей и животных от заражения; дискретность финансирования как основа оптимизации и обеспечения целевого назначения распределения и использования ограниченных финансовых ресурсов государства, территориальных общин, предприятий, населения;

3) предложенный подход к определению экономической эффективности финансирования обработки территорий от комаров является методическим инструментом, с помощью которого возможно оценить потребление финансовых ресурсов, использованных на профилактику и лечение диروفилариоза, выявить и ограничить неэффективные денежные потоки, оптимизировать расходы.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Zittra C., Kocziha Z., Pinyei S, Harl J., Kieser K., Laciny A. et al. Screening blood-fed mosquitoes for the diagnosis of filarioid helminths and avian malaria. Parasit Vectors. 2015.8.16.
- Török E., Tomazatos A., Cadar D., Horváth C., Keresztes L., Jansen S. et al. Pilot longitudinal mosquito surveillance study in the Danube Delta Biosphere Reserve and the first reports of Anopheles algeriensis Theobald, 1903 and Aedes hungaricus Mihályi, 1955 for Romania. Parasit Vectors. 2016.9.196.
- Simon F., Siles-Lucas M., Morchon R., Gonzalez-Miguel J., Mellado I., Carreton E. et al. Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic. Clin Microbiol Rev. 2012. 25. 507-44.
- Silaghi C., Beck R., Capelli G., Montarsi F., Mathis A. Development of Dirofilaria immitis and Dirofilaria repens in Aedes japonicus and Aedes geniculatus. Parasit Vectors. 2017. 10. 94.
- Авдюхина Т.И., Постанова В.Ф., Абросимова Л.М. и др. Дирофиляриоз (D. repens) в Российской Федерации и некоторых странах СНГ: ситуация и тенденция ее изменения. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2003. № 4. С. 44-48.
- Şuleşco T., Volkova T., Yashkova S., Tomazatos A., Thien H. von, Lühken R. et al. Detection of Dirofilaria repens and Dirofilaria immitis DNA in mosquitoes from Belarus. Parasitol Res. 2016. 115. 3535-41.
- Salamatina R.V., Pavlikovska T.N., Sagach O.S., Nikolayenko S.M., Korniyushin V.V., Kharchenko V.O. et al. Human dirofilariasis due to Dirofilaria repens in Ukraine, an emergent zoonosis: epidemiological report of 1465 cases. Acta Parasitol. 2013. 58. 592-8.
- Супряга В. Г., Цыбина Т. Н., Денисова Т. Н. и др. Первый случай диагностики диروفилариоза по обнаружению микрофилярий в пунктате подкожной опухоли человека. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2004. №4. С. 6-8.
- Супряга В. Г., Старкова Т. В., Короткова Г. И. Клинический и паразитологический диагноз диروفилариоза человека. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2002. № 1. С. 53-55.
- Bravo-Barriga. D., Parreira R., Almeida A.P.G., Calado M., Blanco-Ciudad J., Serrano-Aguilera F.J. et al. Culex pipiens as a potential vector for transmission of Dirofilaria immitis and other unclassified Filarioidea in Southwest Spain. Vet Parasitol. 2016. 223. 173-80.
- Börstler J., Jöst H., Garms R., Krüger A., Tannich E., Becker N. et al. Host-feeding patterns of mosquito species in Germany. Parasit Vectors. 2016. 9. 318.
- Ionică A.M., Zittra C., Wimmer V., Leitner N., Votýpka J., Modrý D. et al. Mosquitoes in the Danube Delta: searching for vectors of filarioid helminths and avian malaria. Parasit Vectors. 2017.10. 324.
- Ionica A.M., Matei I.A., D'Amico G., Daskalaki A.A., Jurankova J., Ionescu D.T. et al. Role of golden jackals (Canis aureus) as natural reservoirs of Dirofilaria spp. in Romania. Parasit Vectors. 2016. 9. 240
- Бронштейн А.М., Супряга В.Г., Ставровский Б.И. и др. Дирофиляриоз человека в Московском регионе. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2003. № 3. С. 51-56.
- Bocková E, Iglódyová A, Kočišová A. Potential mosquito (Diptera: Culicidae) vector of Dirofilaria repens and Dirofilaria immitis in urban areas of eastern Slovakia. Parasitol Res. 2015.114. 4487-92.
- Şuleşco T., Thien H. von, Toderas L., Toderas I., Lühken R., Tannich E.. Circulation of Dirofilaria repens and Dirofilaria immitis in Moldova. Parasit Vectors. 2016. 9. 627.
- Ionică A.M., Matei I.A., D'Amico G., J. Ababii J., Daskalaki A.A., Sándor A.D. et al. Filarioid infections in wild carnivores: a multispecies survey in Romania. Parasit Vectors. 2017. 10. 332.
- Ionica. A.M., Matei I.A., Mircean V., Dumitrache M.O., D'Amico G., Gyorke A. et al. Current surveys on the prevalence and distribution of Dirofilaria spp. and Acanthocheilonema reconditum infections in dogs in Romania. Parasitol Res. 2015. 114. 975-82.
- Ciucă L., Musella V., Miron L.D., Maurelli M.P., Cringoli G., Bosco A. et al. Geographic distribution of canine heartworm (Dirofilaria immitis) infection in stray dogs of eastern Romania. Geospatial Health. 2016. 11. 499.
- Сайт Харьковской областной санитарно-эпидемиологической станции URL: [http://old.moz.gov.ua/ua/portal/san\\_xar.html](http://old.moz.gov.ua/ua/portal/san_xar.html).
- Офіційний курс гривні щодо іноземних валют (середній за період). URL: <https://bank.gov.ua/files/Exchange>.

#### SUMMARY

#### MULTI-FACTOR MODEL OF FINANCING PREVENTION AND TREATMENT OF DIROFILARIOSIS (BASIC PRINCIPLES AND INDICATORS OF EFFICIENCY)

<sup>1</sup>Bodnya K., <sup>2</sup>Marchenko O., <sup>2</sup>Shevchenko L., <sup>1</sup>Skorik L., <sup>1</sup>Bodnya I.

<sup>1</sup>Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Health of Ukraine; <sup>2</sup>Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv, Ukraine

The aim of the study was to substantiate the effectiveness and feasibility of the practical application of the multifactorial model of financing the prevention and treatment of dirofilariasis, its principles and methodological approaches.

The basic principles of the multifactor model - an integrated approach, a combination of public and private financing, ensur-

ing continuity of financing, discreteness of expenses; methodology for determining the effectiveness of the use of financial resources on the calculation of the return on costs for the prevention and treatment of dirofilariasis were justified.

The effectiveness of local budget spending on the treatment of territories of the Kharkov region from mosquitoes on the base on the proposed principles and methodology was analyzed.

As a result of the study, it has been proven the limited budgetary funds do not allow the implementation of long-term comprehensive programs for the prevention and treatment of dirofilariasis. The use of a multifactorial model of financing will allow overcoming budgetary constraints, significantly increasing the financial resources of the fight against dirofilariasis, optimizing the expenditures of state and local budgets, and ensuring targeted use of funds from the state, territorial communities, enterprises and the population.

**Keywords:** dirofilariasis, financing for the prevention and treatment of dirofilariasis, efficient use of financial resources, a multi-factor financing model, cost optimization.

## РЕЗЮМЕ

### МНОГОФАКТОРНАЯ МОДЕЛЬ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДИРОФИЛЯРИОЗА (ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ)

<sup>1</sup>Бодня Е.И., <sup>2</sup>Марченко О.С., <sup>3</sup>Шевченко Л.С.,  
<sup>1</sup>Скорик Л.И., <sup>1</sup>Бодня И.П.

<sup>1</sup>Харьковская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины; <sup>2</sup>Национальный юридический университет им. Ярослава Мудрого, Харьков, Украина

Целью исследования явилось обоснование эффективности и целесообразности практического применения многофакторной модели финансирования профилактики и лечения дирофиляриоза, ее принципов и методических подходов.

Обоснованы основные принципы многофакторной модели – комплексный подход, сочетание государственного и частного финансирования, обеспечение непрерывности финансирования, дискретность расходов; методика определения эффективности использования финансовых ресурсов на основе расчета отдачи расходов на профилактику и лечение дирофиляриоза.

На основе предложенных принципов и методики осуществлен анализ эффективности расходов местного бюджета на обработку территорий Харьковского региона от комаров.

В результате исследования доказано, что ограниченность бюджетных средств не позволяет осуществлять долгосрочные комплексные программы профилактики и лечения ди-

рофиляриоза. Применение многофакторной модели финансирования позволит преодолеть бюджетные ограничения, существенно увеличить финансовые ресурсы борьбы с дирофиляриозом, оптимизировать расходы государственного и местного бюджетов, обеспечить целевое использование средств государства, территориальных общин, предприятий и населения.

## რეზიუმე

დიროფილარიოზის პროფილაქტიკისა და მკურნალობის დაფინანსების მრავალფაქტორული მოდელი (ძირითადი პრინციპები და ეფექტურობის მაჩვენებლები)

<sup>1</sup>ე.ბოდნია, <sup>2</sup>ო.მარჩენკო, <sup>3</sup>ლ.შევჩენკო, <sup>1</sup>ლ.სკორიკი, <sup>1</sup>ი.ბოდნია

<sup>1</sup>ხარკოვის დიპლომის შემდგომი განათლების სამედიცინო აკადემია; <sup>2</sup>იაროსლავ მუდრის სახელობის ეროვნული იურიდიული უნივერსიტეტი, ხარკოვი, უკრაინა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დიროფილარიოზის პროფილაქტიკისა და მკურნალობის დაფინანსების მრავალფაქტორული მოდელის ეფექტურობის და პრაქტიკული გამოყენების, მისი პრინციპებისა და მეთოდური მიდგომების დასაბუთება.

დასაბუთებულია: მრავალფაქტორული მოდელის ძირითადი პრინციპები – კომპლექსური მიდგომა, სახელმწიფო და კერძო დაფინანსების შერწყმა, დაფინანსების უწყვეტობის უზრუნველყოფა, დანახარჯების დისკრეტულობა; ფინანსური რესურსების გამოყენების ეფექტურობის განსაზღვრის მეთოდიკა დანახარჯების უკუგების დაანგარიშების საფუძველზე.

შემოთავაზებულ პრინციპებსა და მეთოდიკაზე დაყრდნობით განხორციელდა ხარკოვის რეგიონის ტერიტორიის კოლოების საწინააღმდეგოდ დამუშავებისათვის გაწეული ადგილობრივი ბიუჯეტის ხარჯების ეფექტურობის ანალიზი.

კვლევის შედეგად გამოვლინდა, რომ საბიუჯეტო სახსრების შეზღუდულობა არ იძლევა გრძელვადიანი კომპლექსური პროგრამების განხორციელების საშუალებას დიროფილარიოზის პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის. დაფინანსების მრავალფაქტორული მოდელის გამოყენება შესაძლებელს გახდის დაძლეულ იქნას ბიუჯეტური შეზღუდვები, გაიზარდოს ფინანსური რესურსები დიროფილარიოზთან ბრძოლისათვის, ოპტიმიზდეს სახელმწიფო და ადგილობრივი ბიუჯეტების დანახარჯები, უზრუნველყოფილ იქნას სახელმწიფოს, ტერიტორიული თემების, საწარმოებისა და მოსახლეობის საშუალებების მიზნობრივი გამოყენება.