



003479120

На правах рукописи

*Б.В.В.*

**Буряк Мария Викторовна**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ  
ОЧАГОВ ОПИСТОРХОЗА  
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ  
(НА ПРИМЕРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

03.00.19 – паразитология

- 8 ОКТ 2009

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук**

**Курск 2009**

Работа выполнена в научно-исследовательской лаборатории «Паразитология» Кул  
государственного университета

Научные руководители: заслуженный деятель науки Российской Федерации,  
доктор медицинских наук, профессор  
**Романенко Николай Алексеевич**

доктор биологических наук  
Малышева Наталья Семеновна

Официальные оппоненты: заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор  
биологических наук, профессор  
Горохов Владимир Васильевич  
кандидат медицинских наук  
Гузеева Татьяна Михайловна

Ведущая организация: Московский государственный университет  
прикладной биотехнологии (МГУПБ)

Защита диссертации состоится «28» октября 2009 г. в 10<sup>30</sup> часов на заседании  
сертационного совета Д 006.011.01 при Всероссийском научно-исследовательском инсти  
гельминтологии им. К.И. Скрабина (ВИГИС)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ВИГИС по адресу: 117218, Москва,  
Черемушкинская ул., д. 28

Автореферат разослан «24» сентября 2009 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор биологических наук

 В.К. Бережко

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы

При анализе состояния заболеваемости населения паразитами в Российской рации отмечается, что одной из социально значимых проблем в России оста- описторхоз. Ежегодно в России регистрируют более 40 тыс. больных этим интозом среди населения практически во всех субъектах РФ. Тенденции к ению заболеваемости описторхозом не наблюдается [Онищенко Г.Г., 2002, 2007].

Высокая заболеваемость описторхозом обусловлена сочетанием природных и альных факторов: функционированием многочисленных биотопов промежу- го хозяина паразита – моллюсков; недостаточной степенью благоустройства енных мест, расположенных по берегам малых рек; развитым любительским и рыбы; употреблением в пищу необеззараженной рыбы и рыбной продукции; ливанием плотоядным животным сырой рыбы и рыбных отходов; повсемест- нарушением технологического режима производства рыбной продукции и не- точным количеством низкотемпературных камер для ее обеззараживания от нок описторхисов.

Наиболее напряженные природные очаги описторхоза расположены в бас- их рек Обь и Иртыш. В последнее время происходит значительное расширение а распространения описторхоза в связи с недостаточным контролем за соблю- ем технологического режима обеззараживания рыбы от личинок этого геля- а, увеличением вывоза ее из очагов описторхоза [Гузеева Т.М., 2006, 2008].

На долю описторхоза ежегодно приходится более 60% от числа всех зареги- юванных больных биогельминтозами. Больные описторхозом зарегистрирова- 62 субъектах РФ. В 26 административных территориях выявлены единичные и (от 1 до 10), что, возможно, указывает на их завозное происхождение [Сыс- Т.Г. и др., 2001, 2003].

На территории Центрально-Черноземной зоны описторхоз зарегистрирован в родской, Брянской, Воронежской, Липецкой, Тамбовской областях [Линник 1993; Чубирко М.И., 1997; Евдокимов В.И., 1998; Ромашов Б.В., 2005].

Вопросы, связанные с распространением описторхоза на территории Курской ти, практически не изучены. Так, С.А. Безр с соавторами в 1989 году отмеча- го Курская область относится к административным территориям, на которых трируются только «завозные» случаи описторхоза [Безр С.А., Сергиев В.П. и 1989].

Обращает на себя внимание тот факт, что в том же году в результате исслед- ий рыбы в ходе экспедиции, возглавляемой Е.П. Хроменковой, описторхозная ия была отмечена в Рыльском районе Курской области [Хроменкова Е.П.,

Анализ природных факторов показал, что на территории Курской области тся все условия для прохождения *O. felineus* всего цикла развития.

Так, наличие в Курской области густой сети пресных водоёмов, загрязнение альными массами, обитание в них рыб семейства карповых, наличие первых

промежуточных хозяев *O. felineus* – моллюсков рода *Codiella*, употребление в пищу населением рыбы, зачастую недостаточно термически обработанной и малосоленной, скармливание собакам, кошкам, свиньям живой рыбы и рыбных отходов также наличие очагов описторхоза в сопредельных областях (Воронежская, Белгородская, Липецкая, Брянская, Сумская (Украина)) не исключают возможности явления очагов описторхоза на территории Курской области.

С учетом этого, нами, начиная с 2005 года, на базе НИЛ «Паразитология» Курского государственного университета проводились специальные исследования направленные на решение заданий научно-исследовательской работы по теме «Эколого-паразитологический мониторинг на территории Курской области», государственной регистрации 01.2.006 08190 (2006–2010 гг.). Тема настоящего исследования является составной частью научно-технической программы Межведомственной ординационной программы фундаментальных и приоритетных исследований нацеленной на научному обеспечению развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на 2006–2010 гг., задание 02: «Проведение поиска новых методологических подходов для получения фундаментальных знаний об экологических особенностях формирования паразитоценозов, биоценологических взаимоотношениях и нетической структуре их сочленов, об эпизоотическом процессе, механизмах возникновения и разработка относительно простых и экономических средств диагностики, специфической профилактики и борьбы с паразитарными болезнями».

**Цель работы:** изучить закономерности функционирования очагов описторхоза на территории Курской области и на основе полученных результатов разработать систему эколого-гельминтологического мониторинга за описторхозом, позволяющую снизить риск заражения населения и животных данным гельминтозом.

#### **Задачи исследования:**

- 1) определить зараженность возбудителем описторхоза промежуточных хозяев (моллюсков семейства *Bithyniidae* и рыбы семейства *Cyprinidae*) и definitive хозяев (людей, кошек, собак, свиней) *O. felineus*;
- 2) изучить обсемененность объектов окружающей среды (почва, поверхностные водные объекты) яйцами *O. felineus*;
- 3) изучить пути поступления инвазионного материала в биотопы моллюсков;
- 4) выявить факторы передачи возбудителя и пути циркуляции инвазионного материала в окружающей среде;
- 5) выявить социально-хозяйственные и бытовые факторы, способствующие формированию и стабилизации очагов инвазии;
- 6) усовершенствовать комплекс мероприятий по борьбе и профилактике описторхоза; предложить систему эколого-гельминтологического мониторинга очагов описторхоза в условиях Центрально-Черноземной зоны России (на примере Курской области) и апробировать ее в очагах.

## Научная новизна

В результате проведенных исследований впервые на территории Курской области:

- выявлены очаги описторхоза с низкой эндемической активностью;
- определена зараженность первых промежуточных хозяев *O. felineus* – моллюсков *Codiella inflata*, которая составляет  $2,6 \pm 0,1\%$ ;
- показано, что основными факторами передачи инвазии является плотва  $3,4 \pm 0,5\%$ , лещ  $(12,7 \pm 0,2\%)$ , красноперка  $(9,4 \pm 0,2\%)$  и густера  $(5,3 \pm 0,05\%)$ ;
- определена экстенсивность инвазии у кошек  $(8,5 \pm 0,5\%)$  и собак  $(3,6 \pm 0,2\%)$ ;
- установлено, что содержание яиц *O. felineus* в фекалиях людей в зависимости от района исследования колеблется от  $1,06 \pm 0,01\%$  до  $4,21 \pm 0,2\%$ , при этом среднее содержание яиц *O. felineus* в фекалиях людей составляет 26,1 в 1 г;
- проведена эколого-гельминтологическая оценка объектов окружающей среды, в ходе которой было установлено, что яйца описторхисов обнаруживались в  $1 \pm 1,2\%$  исследованных проб воды из поверхностных водных объектов и  $5 \pm 0,5\%$  почвы;
- установлены пути поступления инвазионного материала в биотопы моллюсков в условиях Курской области – поверхностные стоки  $(25,9 \pm 1,7\%)$  и сточные воды  $(30,0 \pm 1,4\%)$ ;
- выявлены социально-хозяйственные и бытовые факторы, способствующие распространению и стабилизации очагов инвазии, к которым прежде всего относятся употребление в пищу слабосоленой и вяленой в домашних условиях рыбы семейства карповых, скормливание сырой рыбы домашним животным (кошкам, собакам, свиньям), неблагоприятное санитарно-гигиеническое состояние индивидуальных домовладений;
- предложена система эколого-гельминтологического мониторинга в очагах описторхоза, внедрение профилактических мероприятий которой позволяет снизить заболеваемость населения и животных.

## Практическая значимость

Материалы исследований использованы при подготовке следующих документов:

- МУК 3.2. -09 «Профилактика описторхоза» (проект находится в комиссии по нормированию в Роспотребнадзоре);
- методические рекомендации «Мероприятия по охране объектов окружающей среды от загрязнения яйцами *Opisthorchis felineus*» (утверждены руководителем управления Росприроднадзора по Курской области 12.02.2009 г.).

Материалы диссертационной работы вошли в циклы лекций по курсам «Общие вопросы паразитологии» (отделение «Социально-культурный сервис и туризм»), «Санитарно-паразитологический мониторинг» (отделение «Экология»), «Кологическая эпидемиология» (отделение «Экология») на естественно-графическом факультете Курского государственного университета, а также ис-

пользованы при проведении элективного курса «Основы паразитологии» и за. научного общества «Биологическая безопасность» для учащихся МОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов г. Курска».

Предложена система эколого-гельминтологического мониторинга в очагах описторхоза на основании результатов исследования промежуточных и definitive хозяев *O. felineus*, изучения особенностей циркуляции возбудителя описторхоза в окружающей среде.

### **Апробация работы**

Материалы исследований по теме диссертации доложены и обсуждены на научно-практических конференциях «Интеграция медицины и образования» (Курск, 2006, 2007), «Диверсификация и стратегия медицины и образования» (Курск, 2007, 2008), «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» (Москва, 2008), «Актуальные проблемы паразитологии» (Курск, 2009).

### **Личный вклад соискателя**

Представленная диссертационная работа является результатом 4-летних научных исследований автора. Исследования по выявлению экологических особенностей функционирования очагов описторхоза на территории Курской области и разработка системы эколого-гельминтологического мониторинга в очагах описторхоза выполнены лично. По результатам проведенных исследований автор самостоятельно опубликованы три статьи: в журнале «Российский паразитологический журнал» (Москва, 2008); в материалах Всероссийского общества гельминтологов РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями» (Москва, 2007) и в материалах VII Международной научно-практической конференции «Экология и инновации» (Витебск, 2008).

В совместных с Н.С. Малышевой, Н.А. Самофаловой, Н.А. Плеховой, С. Гурьевой, С.В. Пузенко, Е.М. Омелюсиком, А.С. Елизаровым, Е.А. Сухих, И. Романенко, С.М. Кузьминым, А.Н. Борзосековым, Хадаром Ниязи Нур-Аль-Дин статей основная часть экспериментальной работы выполнена М.В. Буряк. Соавторы не возражают в использовании диссертантом совместных исследований (справки представлены в диссертационный совет).

Работа выполнялась под научным руководством д.м.н., профессора Н.А. Романенко и д.б.н., профессора Н.С. Малышевой, которые оказывали на него методическую помощь в проведении исследований, анализе полученных результатов и обобщении данных исследований.

### **Публикации**

Основные результаты исследований представлены в 11 работах, в том числе две опубликованы в изданиях, включенных в перечень ВАК РФ.

### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Изучение промежуточных и дефинитивных хозяев *O. felineus* на территории Курской области.
2. Эколого-паразитологическая характеристика объектов окружающей среды на территории Курской области: источники описторхозной инвазии и пути поступления яиц описторхисов в окружающую среду.
3. Система эколого-гельминтологического мониторинга и мероприятия по снижению риска заражения населения и животных описторхозом как основа профилактики данной инвазии в Курской области.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 127 страницах машинописного текста, состоит из введения, шести глав, одна из которых посвящена обзору литературы, а пять – собственным исследованиям автора, заключения, выводов, практических рекомендаций. Работа иллюстрирована 16 таблицами, 16 рисунками. Список литературы включает 165 наименований, в том числе 120 работ отечественных авторов и 45 – иностранных. Приложение к диссертации включает акты и справки по внедрению результатов научных достижений.

## **1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Представлен анализ данных отечественной и зарубежной литературы об экологических и биологических особенностях возбудителя описторхоза.

Отмечена недостаточная изученность проблемы распространения описторхоза на территории Курской области.

## **2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВЫХ УСЛОВИЙ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Дана физико-географическая характеристика Курской области, гидрологические особенности поверхностных водных объектов. Приведены сведения о природно-климатических и социально-бытовых особенностях районов проведения исследований.

При составлении этого раздела работы использованы данные литературы, сведения городских и районных администраций, ветеринарной службы, а также результаты собственных наблюдений.

### 3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 3.1. Материалы, методы и краткая характеристика объектов исследований

Работа проводилась на базе НИЛ «Паразитология» КГУ в период 2005 г. по 2009 г. на территориях Горшеченского, Курского, Курчатского, Железногорского и Рыльского районов Курской области совместно с ВИГИС.

Сбор материалов по изучаемой проблеме проводили в водоемах Курской области в ходе экспедиционных исследований.

Обследованы следующие водоемы: 1) поймы р. Сейм, расположенные на территориях Курского, Курчатовского, Рыльского районов включая поймы ее притоков: р. Реут и Курчатовское водохранилище (Курчатовский район); р. Тускарь, р. Рать (Курский район); р. Ры (Рыльский район); р. Свапа и р. Усожа (Железногорский район); поймы притоков р. Оскол: р. Апочка, р. Ржавчик и Старооскольское водохранилище (Горшеченский район).

Объектами исследований являлись моллюски из семейств Vithyniidae, рыба из семейства Sarginidae, домашние плотоядные животные (кошки, собаки, свиньи), фекалии жителей населенных пунктов исследуемых районов Курской области.

При изучении путей попадания инвазионного материала в биоту моллюсков исследованию подвергались почва, отобранная вокруг домовладений и по берегам водоемов; поверхностный сток с территорий населенных мест; вода поверхностных водных объектов.

С целью изучения уровня знаний по проблеме описторхоза проведено анкетирование различных групп населения.

Видовую принадлежность моллюсков устанавливали определителям пресноводной фауны [Жадин В.И., 1952; Старобогат Я.И., 1977]. Инвазированность моллюсков изучали в выборке компрессионным методом, предварительно установив их возраст по высоте раковины по С.А. Безру [2005].

Личинок *O. felinus* дифференцировали от других по морфологическим критериям с дополнительным измерением отдельных частей и характеру движений.

Рыбу отлавливали самостоятельно или брали у местных рыбаков, разделяли на размерные (возрастные) группы и исследовали на наличие метацеркарий методом неполного гельминтологического вскрытия компрессорным методом [Безр С.А., 1984] под микроскопом Биомед (увеличение 16-4<sup>х</sup>), а также методом переваривания в искусственном желудочном соке (согласно МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки»). Одновременно с паразитологическими исследованиями проводили и

мерение линейных размеров и массы тела рыб, определяли их пол и возраст.

Метацеркарий *O. felineus* дифференцировали по характерным морфологическим критериям, а также постановкой биопробы путем экспериментального заражения лабораторных животных – золотистых хомячков.

Домашних плотоядных животных (кошки, собаки, свиньи) обследовали на описторхоз методом неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину.

Консервацию и обработку фекального материала жителей исследуемых населенных пунктов проводили методами, рекомендованными МУК 4.2. 735-99 «Паразитологические методы лабораторной диагностики гельминтозов и протозоозов». Отбор проб фекалий у людей производили в частных домовладениях населенных пунктов в исследуемых районах при подворном обходе.

Для отбора проб воды из поверхностных водных объектов и фильтрации использовали современный прибор – пробоотборник-концентратор гидробиологический «ПробоКонГ», разработанный ООО «Комрис» (г. Зеленоград). Исследование концентрата проводили по методике, рекомендуемой МУК 4.2.1884-04 «Санитарно-микробиологический и санитарно-паразитологический анализ воды поверхностных водных объектов».

Почву, паводковые и ливневые стоки исследовали по методам, рекомендуемым МУК 4.2.796-99 «Методы санитарно-паразитологических исследований».

Определение жизнеспособности яиц описторхисов, выделенных из объектов окружающей среды, проводили по внешнему виду, а также по методу С.М. Герман, С.А. Безр (1987), рекомендованному МУК 4.2.796-99 «Методы санитарно-паразитологических исследований».

При анализе результатов исследования применяли методы математической статистики, с помощью которых вычисляли интенсивные и экстенсивные показатели. Для определения средних арифметических величин различных показателей и средних ошибок процентных отношений использовали принципы, рекомендуемые Л.С. Каминским (1974).

Общий объем выполненных исследований представлен в табл. 1.

Таблиц

Общий объем выполненных исследований

№ п/п	Наименование работы	Объем выполненных исследований
1.	Обследовано: районов населенных мест	5 15
2.	Обследовано на наличие <i>O. felineus</i> : -- кошек -- собак -- свиней	130 56 50
3.	Обследовано санитарное состояние индивидуальных домовладений	52
4.	Обследовано биотопов моллюсков сем. <i>Bithyniidae</i>	372
5.	Обследовано промежуточных хозяев <i>O. felineus</i> : -- моллюсков сем. <i>Bithyniidae</i> -- рыбы сем. Карповых	2785 1155
6.	Санитарно-гельминтологические исследования (проб): -- почвы с территорий населенных мест -- поверхностного стока с территорий населенных мест -- воды поверхностных водных объектов -- сточных вод -- осадков сточных вод -- фекалий людей с выгребов туалетов	462 417 535 180 72 522
7.	Анализ ежегодных сведений по экологической обстановке в Курской области с 2002 г. по 2008 г.	7
8.	Анкетировано человек	306
9.	Осуществлено экспедиционных выездов	65

### 3.2. Результаты исследований

#### 3.2.1. Изучение зараженности промежуточных и дефинитивных хозяев *O. felineus*

##### Изучение зараженности моллюсков семейства *Bithyniidae* парthenитами *O. felineus*

Для изучения зараженности моллюсков семейства *Bithyniidae* личиночными стадиями *O. felineus* было исследовано 2785 моллюсков. Моллюски семейства *Bithyniidae* зарегистрированы в 106 (28,5%) из 372 участков исследуемых водоемов с численностью от 0 до 200 экз./м<sup>2</sup>.

На территории Курской области в качестве первого промежуточного хозяина *O. felineus* нами зарегистрирован один вид моллюсков из семейства Bithyniidae: *Codiella inflata*. Эти моллюски обычные обитатели пресноводных биотопов в условиях Курской области. Зараженность моллюсков партенитами *O. felineus* варьировала в зависимости от района проведения исследований от  $0,7 \pm 0,04\%$  до  $3,4 \pm 0,1\%$ , среднем составила  $2,6 \pm 0,1\%$  (табл. 2).

Таблица 2

Инвазированность моллюсков *Codiella inflata* партенитами *O. felineus* в исследуемых районах

Район исследования	Число исследованных моллюсков, экз.	Заражено партенитами <i>O. felineus</i>	
		абсолютное значение, экз.	экстенсивность инвазии, % $\pm m$
Горшеченский	305	2	$0,7 \pm 0,04$
Курский	430	10	$2,3 \pm 0,2$
Курчатовский	620	16	$2,6 \pm 0,1$
Рыльский	680	23	$3,4 \pm 0,1$
Железногорский	750	22	$2,9 \pm 0,05$
Итого:	2785	73	$2,6 \pm 0,1$

Максимальные показатели встречаемости партенит *O. felineus* зарегистрированы на территории Рыльского района ( $3,4 \pm 0,1\%$ ), что в 4,9 раза выше, чем в Горшеченском районе ( $0,7 \pm 0,04\%$ ). Личинки *O. felineus* обнаруживались в  $2,9 \pm 0,05\%$ ,  $5 \pm 0,1\%$  и  $2,3 \pm 0,2\%$  исследованных моллюсков в Железногорском, Курчатовском Курском районах соответственно.

Из всех обследованных водоемов Курской области моллюсков *C. inflata* не наружено только на искусственно созданных водоемах в пределах речных русел (Курчатовское водохранилище, Старооскольское водохранилище) вследствие неблагоприятных экологических условий для развития, к которым относятся песчаный грунт, отсутствие прибрежной водной растительности. Перечисленные факторы ограничивают экологическую нишу моллюсков и практически исключают возможность их нахождения на исследованных водохранилищах.

В условиях Курской области впервые была отмечена тенденция увеличения зараженности моллюсков по течению реки Сейм. Так, в верхнем течении (Курский район) инвазированность моллюсков составила  $1,5 \pm 0,05\%$ , среднем (Курчатовский район) –  $1,9 \pm 0,07\%$ , нижнем (Рыльский район) –  $2,6 \pm 0,1\%$ .

## Изучение зараженности рыбы семейства Cyprinidae метацеркариями *O. felineus*

Результаты проведенных исследований по выявлению встречаемости метацеркарий *O. felineus* у карповых рыб в исследуемых районах Курской области представлены в табл. 3.

Таблица 3

Инвазированность рыб из семейства Cyprinidae метацеркариями  
*O. felineus* по видам рыб

	Виды рыб	Число исследован- ной рыбы, экз.	Заражено метацеркариями <i>O. felineus</i>		
			абсолютное значение, экз.	экстенсив- ность инвазии, % ± m	интен- сивность инвазии, экз. в 1г.
1.	Плотва ( <i>Rutilus rutilus</i> (L.))	174	32	18,4±0,5	9,6
2.	Красноперка ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> (L.))	139	13	9,4±0,2	1,3
3.	Густера ( <i>Blicca bjorkna</i> (L.))	169	9	5,3±0,05	4,5
4.	Уклея ( <i>Alburnus alburnus</i> (L.))	144	0	0	0
5.	Карась серебряный ( <i>Carassius auratus</i> (L.))	233	0	0	0
6.	Лещ ( <i>Abramus brama</i> (L.))	165	21	12,7±0,2	6,3
7.	Верховка ( <i>Leucaspis delineatus</i> (Heck.))	131	0	0	0
	Итого:	1155	75	6,5±0,1	

При исследовании 1155 экземпляров рыбы зараженными метацеркариями *O. felineus* оказалось 75 (6,5±0,1%) экземпляров.

Наиболее высокие показатели встречаемости метацеркарий *O. felineus* зарегистрированы у плотвы (18,4±0,5%), что в 1,4 и 1,9 раза выше, чем у леща (12,7±0,2%) и красноперки (9,4±0,2%) соответственно. Минимальные показатели зараженности отмечены у густеры (5,3±0,05%).

Зараженная метацеркариями *O. felineus* рыба обнаружена во всех исследуемых районах (рис. 1).

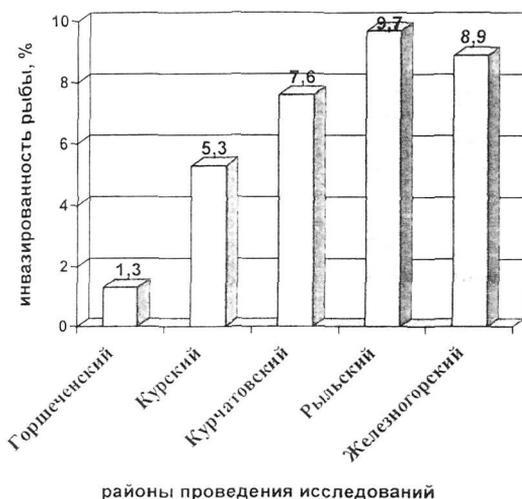


Рис. 1. Результаты исследования рыбы семейства Cyprinidae на наличие метацеркарий *O. felineus* в исследуемых районах

Максимальные показатели зараженности рыбы зарегистрированы в Рыльском районе ( $9,7 \pm 0,4\%$ ) – это в 1,1, 1,3 и 1,8 раза выше, чем в Железногорском ( $8,9 \pm 0,4\%$ ), Курчатовском ( $7,6 \pm 0,02\%$ ) и Курском ( $5,3 \pm 0,5\%$ ) районах соответственно. Минимальные показатели зараженности отмечены в Горшеченском районе ( $1,3 \pm 0,01\%$ ), что в 7,5 раза ниже, чем в Рыльском районе.

Результаты наших исследований указывают на увеличение зараженности рыбы по течению реки Сейм. Так, в верхнем течении инвазированность рыбы составила  $3,7 \pm 0,7\%$ , что в 1,7 и 2,5 раза ниже, чем в среднем ( $6,2 \pm 1,2\%$ ) и ниже ( $2,1 \pm 1,1\%$ ) течениях соответственно.

Для вычисления интенсивности инвазии произведены подсчеты числа метацеркарий *O. felineus* в карповых рыбах. От каждого экземпляра рыбы исследовалась навеска мышечной ткани равная 1 г. Наиболее высокие показатели интенсивности инвазии отмечены у плотвы и составляют в среднем 9,6 экз./г, что в 1,5 и 2,1 раза больше, чем у леща (6,3 экз./г) и густеры (4,5 экз./г) соответственно. Минимальные показатели зарегистрированы у красноперки – 1,3 экз./г.

Таким образом, проведенные исследования позволили определить видовое разнообразие вторых промежуточных хозяев, участвующих в циркуляции *O. felineus* в условиях Курской области. По нашим данным, вторым промежуточным хозяином *O. felineus* на исследуемой территории является 4 вида карповых рыб: плотва, лещ, густера, красноперка. Роль других видов карповых рыб в функционировании очагов описторхоза нами пока не установлена.

## Изучение зараженности домашних плотоядных животных *O. felineus*

Для изучения зараженности домашних плотоядных животных *O. felineus* было исследовано 236 животных, из них: кошек – 130, собак – 56, свиней – 50. Инфицированными *O. felineus* оказалось 13 животных ( $5,5 \pm 0,03\%$ ) (табл. 4).

Таблица

Инвазированность домашних плотоядных животных *O. felineus* на территории Курской области

	Виды животных	Число исследованных животных, экз.	Заражено <i>O. felineus</i>		
			абсолютное значение, экз.	экстенсивность инвазии, % $\pm m$	интенсивность инвазии, экз.
1.	Кошки	130	11	$8,5 \pm 0,5\%$	65,5
2.	Собаки	56	2	$3,6 \pm 0,02\%$	23,7
3.	Свиньи	50	0	0	0
	Итого:	236	13	$5,5 \pm 0,03\%$	

Как правило, кошки для исследований были предоставлены местными рынками. В результате предварительно проведенного опроса стало известно, что в кошки постоянно питались рыбой, отловленной в местных водоемах.

Результаты анализа показали, что зараженные *O. felineus* кошки выявлены во всех исследованных районах. Так, наиболее высокие показатели зараженности отмечены в Рыльском ( $15,8 \pm 1,1\%$ ) и Железногорском ( $10,3 \pm 1,1\%$ ) районах.

Нами отмечено увеличение экстенсивности инвазии кошек вниз по течению р. Сейм. Так, в верхнем течении (Курский район) зараженность кошек составила  $9,15 \pm 1,1\%$ , в среднем течении (Курчатовский район) –  $10,0 \pm 1,2\%$ , в нижнем течении (Рыльский район) –  $15,5 \pm 1,1\%$ .

Собаки, зараженные *O. felineus*, выявлены только в Рыльском ( $6,3 \pm 0,8\%$ ) Курчатовском ( $4,8 \pm 0,2\%$ ) районах, что мы объясняем большим количеством собак в данных районах и скормливанием им сырой рыбы.

В обследованных населенных пунктах зараженные *O. felineus* свиньи не обнаружены. Мы связываем это с небольшим удельным весом рыбы в рационе свиней, а зачастую и с полным ее отсутствием в нем.

Средняя экстенсивность инвазии *O. felineus* у кошек составила  $8,5 \pm 0,5\%$  при интенсивности инвазии 65,5 экз., у собак –  $3,6 \pm 0,02\%$  при интенсивности инвазии 23,7 экз.

При изучении роли домашних плотоядных животных в распространении и циркуляции материала при описторхозе установлено, что и кошки, и собаки в промышленных сельских населенных пунктах поддерживают функционирование очага описторхоза и способствуют их стабилизации.

## Изучение пораженности людей описторхозом

При изучении заболеваемости населения описторхозом применяли копрологическое исследование методом нативного мазка.

Результаты исследования 522 проб фекального материала людей на яйца описторхисов показывают, что инвазионный материал был обнаружен в пробах фекалий во всех исследуемых районах.

Наибольший экстенсивный показатель проб фекалий людей зафиксирован в Рыльском районе ( $4,21 \pm 0,7\%$ ), что в 1,2 и 1,5 раза выше, чем в Железногорском ( $3,48 \pm 0,05\%$ ) и Курчатовском ( $2,83 \pm 0,02\%$ ) районах соответственно. Это обусловлено хорошо развитым любительским ловом рыбы, плохой осведомленностью местного населения о проблеме описторхоза, а также наибольшей зараженностью *O. felineus* промежуточных и дополнительных хозяев.

Наименьшее количество положительных проб выявлено в Горшеченском районе ( $1,06 \pm 0,01\%$ ), что в 3,9 раза ниже, чем в Рыльском районе. Такие результаты могут быть связаны с низкой экстенсивностью инвазии моллюсков и рыбы в данном районе.

Среднее содержание яиц *O. felineus* в фекалиях людей составило 26,1 в 1 г.

Таким образом, на территории области функционируют очаги описторхоза, причем их эндемическое значение зависит от зараженности промежуточных и дефинитивных хозяев. Наибольший риск заражения населения сохраняется в Рыльском районе, наименьший – в Горшеченском районе.

### 3.2.2. Изучение путей поступления яиц *O. felineus* в биотопы моллюсков

Для изучения путей поступления яиц описторхисов в водоемы нами проведены исследования поверхностного стока, воды поверхностных водных объектов до и после его поступления, а также исследования проб почвы, отобранных в местах естественных водотоков до и после дождя, сточных вод и осадков сточных вод на территориях населенных пунктов исследуемых районов Курской области.

Результаты исследований показывают, что почва обсеменена яйцами описторхисов. При этом количество проб, содержащих яйца *O. felineus* в районах исследования, различно. Максимальные показатели зарегистрированы в Рыльском районе ( $20,2 \pm 1,1\%$ ), что в 4,5 раза выше, чем в Горшеченском районе ( $4,5 \pm 0,05\%$ ). В большей степени обсеменена инвазионным материалом почва вокруг уборных ( $73,5 \pm 1,8\%$ ), что в 1,5 раза больше, чем почва с территорий населенных мест ( $49,7 \pm 2,5\%$ ) и берегов водоемов ( $49,0 \pm 2,3\%$ ). Минимальные показатели зарегистрированы в пробах донных отложений ( $25,0 \pm 1,1\%$ ).

В поверхностном стоке во всех исследуемых районах Курской области также обнаружены яйца гельминтов. Видовой состав возбудителей гельминтозов, выявленных в пробах поверхностного стока, представлен яйцами описторхисов, аскаид, токсокар, власоглавок. Наибольшее количество положительных проб поверхностного стока на яйца *O. felineus* выявлено в Рыльском районе ( $36,1 \pm 1,5\%$ ) – это в 1,1, 1,2 и 1,9 раза больше, чем в Железногорском ( $31,5 \pm 1,5\%$ ), Курчатовском

(29,3±1,2%) и Курском (18,6±1,5%) районах соответственно. Наименьшее количество положительных проб зафиксировано в Горшеченском районе (13,0±1,1%) - 2,8 раза меньше, чем в Рыльском районе.

Проведенный социологический опрос показывает, что основными причинами обильного загрязнения территорий населенных пунктов яйцами описторхисов являются неудовлетворительное санитарное состояние поселков, отсутствие или плохое содержание туалетов, наличие большого числа беспризорных собак и кошек, зараженных описторхозом. Попадание инвазионного материала в пойменные водоемы происходит в результате смыва яиц с поверхности почвы на территории поселков, вымывания их из туалетов талыми и ливневыми водами во время весенних паводков, прямого стока нечистот из туалетов, расположенных вдоль берегов полос поселков.

Результаты исследований указывают на загрязнение поверхностных водных объектов яйцами описторхисов. Наиболее сильное обсеменение воды поверхностных водных объектов отмечено в Рыльском районе. Из 112 исследованных проб воды 13 (11,6%±1,1%) содержали яйца описторхисов. В Железногорском районе выявлено 8,4±0,5% положительных проб, что в 1,4, 2,2 и 7,7 раза больше, чем в Курчатвском (5,9±0,1), Курском (3,8±1,1) и Горшеченском (1,09±0,8) районах соответственно.

Нами установлено, что после дождя общее количество яиц гельминтов во всех водоемах исследуемых населенных пунктов увеличилось. Наиболее интенсивно загрязнена вода водоемов Рыльского района (до дождя 89,6 яиц на м<sup>3</sup>, после дождя 158). В водоемах других населенных пунктов ситуация аналогичная.

Для определения роли сточных вод в загрязнении объектов окружающей среды возбудителями гельминтозов нами исследовались стоки с очистных сооружений с. Бараново (Горшеченского района) и с. Михайловка (Железногорского района).

Установлено, что в 1 м<sup>3</sup> неочищенных сточных вод с. Бараново и с. Михайловка, поступающих на очистные сооружения, содержится в среднем 17 и 294 яйца соответственно. Видовой состав выявленных яиц гельминтов распределился следующим образом: описторхисов - 17,4%, аскарид - 45,2%, власоглавы - 1,3%, остриц - 28,4%, токсокар - 7,7%. Жизнеспособными оказалось 53,7% яиц описторхисов.

Нами проведены специальные исследования по оценке эффективности работы очистных сооружений. Для этого исследовали содержание яиц гельминтов в сточной воде до и после очистки. Результаты исследований 45 проб неочищенных и 45 проб очищенных сточных вод показывают, что:

- эффективность работы очистных сооружений с. Бараново в среднем 76,5±1,3%, а в с. Михайловка - 82,3±1,4%;

- главной причиной низкой эффективности работы очистных канализационных сооружений является их перегрузка в 1,5 раза, по сравнению с их проектной мощностью.

Таким образом, данные гельминтологических исследований объектов окружающей среды позволили определить, что основными путями поступления инвази-

нного материала (яиц описторхисов) в водоемы рек Курской области являются точные воды ( $30,0 \pm 1,4\%$ ) и поверхностный сток ( $25,9 \pm 1,7\%$ ).

### 3.2.3. Разработка системы эколого-гельминтологического мониторинга в очагах описторхоза

Результаты наших исследований показывают, что на территории Курской области существуют функционирующие очаги описторхоза и, несмотря на их низкую эндемическую значимость, необходима разработка системы эколого-гельминтологического мониторинга за объектами окружающей среды.

Нами, с учетом данных литературы и результатов собственных исследований, предложена система эколого-гельминтологического мониторинга в очагах описторхоза в условиях Центрально-Черноземной зоны России (на примере Курской области), состоящая из следующих основных блоков (рис. 2):

I – законодательный – представлен федеральными санитарно-правовыми и методическими актами и региональными санитарно-правовыми и нормативно-методическими документами;

II – фаунистический мониторинг – включает комплекс исследований, направленных на изучение местной фауны, животные которой могут быть потенциальными хозяевами *O. felineus*, а также наблюдение и прогнозирование изменений в численности данных животных и появлении новых видов, ранее считавшихся неэндемичными на изучаемой территории;

III – лабораторный контроль за распространением описторхоза среди населения, диких и домашних животных, рыбы и моллюсков; санитарно-гельминтологическим состоянием окружающей среды (поверхностные водные объекты, почва и др.); сооружениями по очистке и обеззараживанию от возбудителей описторхоза (сточные воды, их осадки т.п.) – включает раздел информационного обеспечения, отражающего заболеваемость населения описторхозом, зараженность диких и домашних животных описторхозной инвазией, обсемененность объектов окружающей среды яйцами *O. felineus* (поверхностные водные объекты, почва), а также раздел анализа, обобщения, составления прогноза и принятия конкретных решений;

IV – профилактические мероприятия, направленные на снижение или исключение риска заражения населения описторхозом: повышение санитарной культуры населения, лечение выявленных больных описторхозом, охрана и оздоровление окружающей среды от возбудителя описторхоза, дезинвазия сточных вод, их осадков, водковых и ливневых стоков;

V – оценка эффективности рекомендуемого комплекса профилактических мероприятий, выявление факторов, снижающих их эффективность, и корректировка системы мероприятий.

Внедрение системы эколого-гельминтологического мониторинга в очагах описторхоза в практику позволяет снизить или исключить риск новых заражений людей и животных данным заболеванием и решить вопросы охраны окружающей среды от возбудителя данной инвазии.

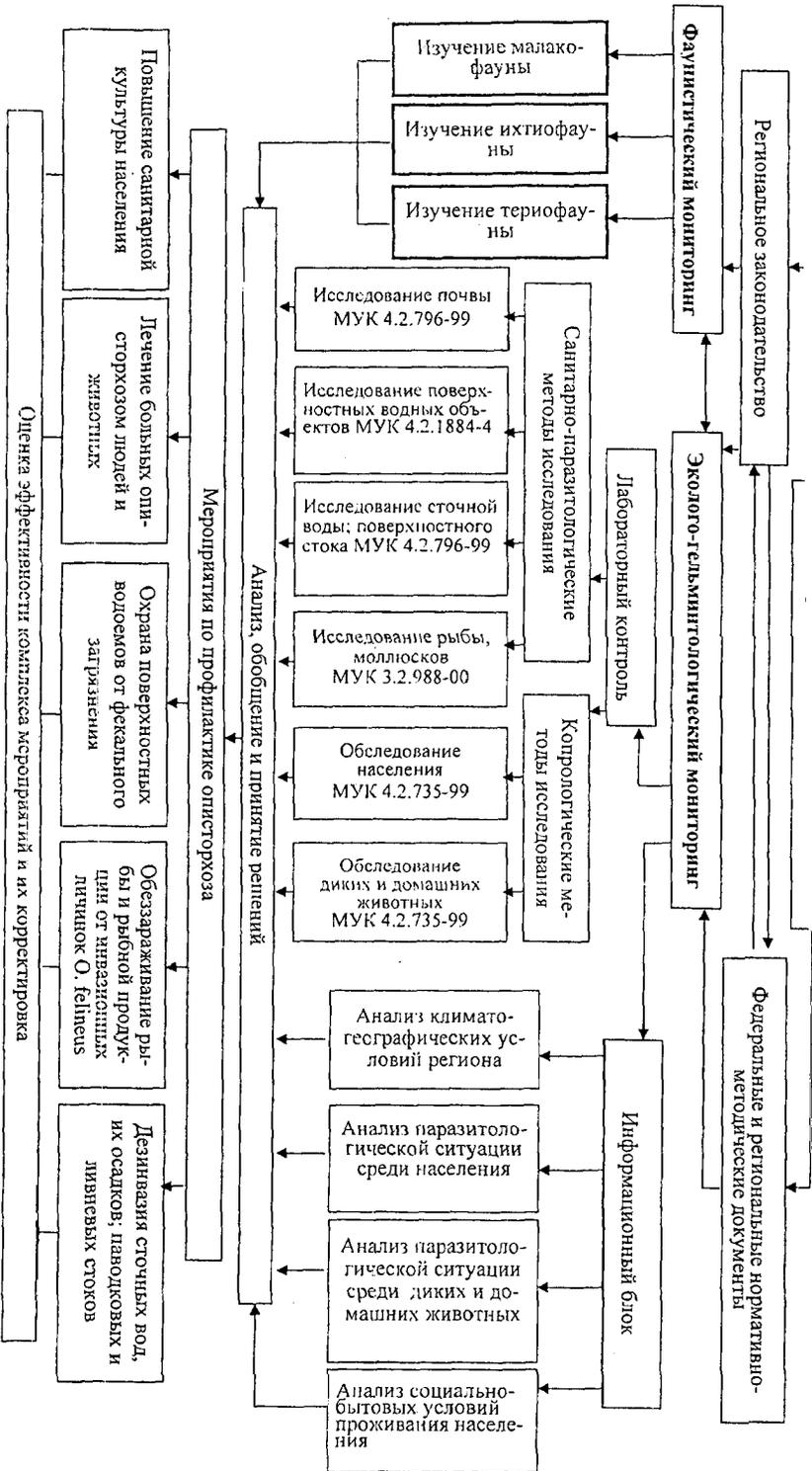


Рис. 2. Система эколого-гельминтологического мониторинга в очагах описторхоза

## ВЫВОДЫ

1. На территории Курской области в качестве первого промежуточного хозяина *O. felineus* нами зарегистрирован один вид моллюсков из семейства *Vithyniidae*: *Codiella inflata*. Зараженность моллюсков партенитами *O. felineus* в среднем составила  $2,6 \pm 0,1\%$ . Наибольший экстенсивный показатель зараженности моллюсков был выявлен на территории Рыльского района ( $3,4 \pm 0,1\%$ ), что в 4,9 раза больше, чем в Горшеченском районе ( $0,7 \pm 0,04\%$ ).

2. Вторым промежуточным хозяином *O. felineus* являются четыре вида карповых рыб, при этом зараженность плотвы составляет  $18,4 \pm 0,5\%$ , леща –  $12,7 \pm 0,2\%$ , красноперки –  $9,4 \pm 0,2\%$ , густеры –  $5,3 \pm 0,05\%$ . Наиболее высокие показатели интенсивности инвазии отмечены у плотвы – в среднем 9,6 экз/г, минимальные – у красноперки (в среднем 1,3 экз/г). Максимальные показатели зараженности рыбы зарегистрированы в Рыльском районе ( $9,7 \pm 0,4\%$ ) – в 7,5 раза больше, чем в Горшеченском районе ( $1,3 \pm 0,01\%$ ).

3. При изучении роли домашних плотоядных животных в распространении инвазионного материала при описторхозе установлено, что средняя экстенсивность инвазии *O. felineus* у кошек составила  $8,5 \pm 0,5\%$  при интенсивности инвазии 65,5 экз., у собак –  $3,6 \pm 0,02\%$  при интенсивности инвазии 23,7 экз.

4. Содержание яиц *O. felineus* в фекалиях людей в зависимости от района исследования колеблется от  $1,06 \pm 0,01\%$  (Горшеченский район) до  $4,21 \pm 0,2\%$  (Рыльский район), при этом среднее содержание яиц *O. felineus* в фекалиях людей составило 26,1 в 1 г.

5. В условиях Курской области прослеживается тенденция увеличения зараженности как промежуточных, так и дефинитивных хозяев *O. felineus* по течению реки Сейм.

6. Объекты окружающей среды в Курской области обсеменены яйцами *O. felineus* неравномерно. В большей степени обсеменена инвазионным материалом почва вокруг уборных ( $73,5 \pm 1,8\%$ ), что в 1,5 раза больше, чем почва с территорий населенных мест ( $49,7 \pm 2,5\%$ ) и берегов водоемов ( $49,0 \pm 2,3\%$ ). Минимальные показатели зарегистрированы в пробах донных отложений ( $25,0 \pm 1,1\%$ ). На территории Рыльского района зарегистрировано максимальное количество проб почвы, содержащей яйца *O. felineus* –  $20,2 \pm 1,1\%$ , – в 4,5 раза выше, чем в Горшеченском районе ( $4,5 \pm 0,05\%$ ).

7. На территории Курской области поверхностные водные объекты заражены яйцами описторхисов. Наиболее сильное обсеменение воды отмечено в Рыльском районе. Из 112 исследованных проб воды 13 ( $11,6\% \pm 1,1\%$ ) содержали яйца описторхисов.

8. Обсемененность объектов окружающей среды и зараженность животных и населения взаимосвязаны. Так, наибольший риск заражения населения сохраняется в Рыльском районе, наименьший – в Горшеченском районе.

9. Основными путями поступления инвазионного материала (яиц описторхисов) в водоемы рек Курской области являются сточные воды ( $30,0 \pm 1,4\%$ )

и поверхностный сток ( $25,9 \pm 1,7\%$ ). Подтверждением роли поверхностного стока с территории поселков в загрязнении водоемов яйцами описторхисов служат результаты наших исследований почвы до и после дождя.

10. Разработана система эколого-гельминтологического мониторинга за описторхозом и профилактические мероприятия, которые позволяют снизить риск заражения населения и животных описторхозом.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Повышению эффективности мероприятий по профилактике описторхоза в ее очагах может способствовать предложенная нами «Система эколого-гельминтологического мониторинга в очагах описторхоза».

Одним из блоков данной системы является законодательный блок, важным компонентом которого является создание и утверждение региональных и местных санитарно-правовых и методических документов, адаптированных к локальным условиям и позволяющих с учетом местных особенностей обеспечить выполнение официальных федеральных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.

Материалы наших исследований использованы при подготовке федерального документа МУК 3.2. -09 «Профилактика описторхоза» (проект находится в комиссии по нормированию в Роспотребнадзоре).

На региональном уровне нами предложены методические рекомендации «Мероприятия по охране объектов окружающей среды от загрязнения яйцами *Opisthorchis felineus*» (утверждены руководителем управления Росприроднадзора по Курской области 12.02.2009 г.).

Важное место в данной системе принадлежит фаунистическому мониторингу, который включает в себя комплекс исследований, направленных на изучение местной фауны, животные которой могут быть потенциальными хозяевами *O. felineus*, а также наблюдение и прогнозирование изменений в численности данных животных и появлении новых видов, ранее считавшихся неэндемичными на изучаемой территории.

Адаптированный для местных условий эколого-гельминтологический мониторинг в очагах описторхоза должен включать четкий план проведения эколого-паразитологических исследований на описторхоз, сопровождаемых оперативным анализом ситуации с целью своевременной корректировки профилактических мероприятий.

Среди мероприятий по охране объектов окружающей среды от возбудителя описторхоза ведущая роль принадлежит выявлению основных источников инвазионного материала описторхисов и своевременному проведению профилактических мероприятий в очагах описторхозной инвазии.

Для предупреждения возникновения очагов описторхоза в Курской области и охраны объектов окружающей среды от поступления инвазионного материала следует:

выявлять источники и пути поступления яиц описторхисов в окружающую

среду. Выявление источников и путей поступления инвазионного материала в окружающую среду необходимо проводить на основе анализа паразитологических исследований фекального материала людей, диких и домашних животных, эколого-паразитологических исследований паводковых и ливневых стоков, а также сточной воды, сбрасываемой в поверхностные водные объекты;

- проводить профилактические мероприятия для снижения риска заражения животных и человека описторхозом, а также блокировку путей поступления инвазионного материала в объекты окружающей среды;
- вести просветительскую работу среди населения с целью повышения паразитарной грамотности населения, предотвращения или минимизации поступления инвазионного материала в окружающую среду. Особое место здесь стоит уделять работе среди учащихся средних общеобразовательных учреждений, а также студентов высших учебных заведений с целью развития общебиологических, экологических, гигиенических, паразитологических понятий для обеспечения компетентности учащихся в вопросах биологической безопасности.

#### Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Буряк М.В. Риск заражения паразитами в естественных экосистемах / М.В. Буряк, С.С. Гурьева, Н.С. Малышева, С.В. Пузенко // Интеграция медицины и образования: сб. материалов науч. конф. – Курск: Изд-во КГУ, 2006. – С. 18–19.
2. Буряк М.В. Исследование уровня осведомленности школьников и их родителей в элементарных вопросах паразитологии / Н.С. Малышева, А.С. Елизаров, М.В. Буряк, Е.М. Омелюсик // Интеграция медицины и образования: сб. материалов науч. конф. – Курск: Изд-во КГУ, 2006. – С. 79–80.
3. Буряк М.В. Риск заражения паразитами при содержании домашних животных / М.В. Буряк, Н.С. Малышева, С.В. Пузенко, Е.А. Сухих // Диверсификация и стратегия медицины и образования: сб. материалов науч. конф. – Курск: Изд-во КГУ, 2006. – С. 18–19.
4. Буряк М.В. К вопросу об описторхозе на территории Курской области / Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: сб. материалов науч. конф. – М., 2007. – С. 46–47.
5. Буряк М.В. Рыбы семейства Carpinidae – промежуточные хозяева *Opisthorchis felineus* в Курской области / Н.С. Малышева, Н.А. Самофалова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: сб. материалов науч. конф. – М., 2008. – С. 89–91.
6. Буряк М.В. Роль межведомственных научно-исследовательских лабораторий в обеспечении эколого-паразитологической безопасности / Н.С. Малышева, Н.А. Романенко, С.М. Кузьмин, Н.А. Самофалова, А.Н. Борзосеков, Н.А. Плехова, А.С. Елизаров, М.В. Буряк, С.В. Пузенко // Материалы IX

- съезда Всероссийского научно-практического общества эпидемиологов, микробиологов и паразитологов: в 3 т. Т. 3 / под ред. А.Л. Гинцбурга; Минздравсоцразвития России; Роспотребнадзор; РАМН; ВНИПОЭМП. – М.: Санэпидмедиа, 2007. – 436 с.
7. Буряк М.В. Изучение распространения и зараженности моллюсков сем. *Vithyniidae* как промежуточных хозяев *Opisthorchis felineus* на территории Курской области / Н.С. Малышева, Хадар Ниязи Нур-Аль-Дин // Системные аспекты: медицинских и педагогических исследований: сб. науч. тр. – Курск: МУ «Издательский центр ЮМЭКС», 2008 г. – С. 13–14
  8. Буряк М.В. К вопросу о распространении описторхоза на территории Курской области // Материалы VII Международной научно-практической конференции «Экология и инновации». – Витебск: УО «ВГАВМ», 2008. – С. 31–32.
  9. Буряк М.В. Изучение роли домашних плотоядных животных в распространении описторхоза в Курской области / Российский паразитологический журнал. – М., 2008г. – №4, – С. 31–34.
  10. Буряк М.В. Роль эколога-паразитологического мониторинга в снижении циркуляции описторхозной инвазии на территории Курской области / М.В. Буряк, Н.С. Малышева // Сибирский медицинский журнал. – Иркутск, 2008г. – №7, – С. 88–89.
  11. Буряк М.В. Мероприятия по охране объектов окружающей среды от загрязнения яйцами *Opisthorchis felineus*: методические рекомендации / М.В. Буряк, Н.С. Малышева, С.В. Жердева. – Курск, 2009. – 15 с.

Буряк Мария Викторовна

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ  
ОЧАГОВ ОПИСТОРХОЗА  
В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ  
(НА ПРИМЕРЕ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Автореферат

Подписано в печать 10.09.2009 г. Формат 60x84/16  
Бумага офсетная. Печать офсетная  
Тираж 100 экземпляров. Заказ № 2088

Изд-во Курского государственного университета  
305000, г. Курск, ул. Радищева, д. 33

---

Отпечатано в лаборатории информационно-методического обеспечения КГУ