

На правах рукописи

Храмченкова Маргарита Валентиновна

**ПАРАЗИТОЗЫ СОБАК И КОШЕК В УСЛОВИЯХ ГОРОДА САНКТ-
ПЕТЕРБУРГА (ЭПИЗООТОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА, МЕРЫ БОРЬБЫ)**

1.5.17. Паразитология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Санкт-Петербург, 2024 г.

Работа выполнена на кафедре паразитологии им. Якимова В.Л. Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО СПбГУВМ).

Научный руководитель: **Белова Лариса Михайловна**, доктор биологических наук

Официальные оппоненты: **Оробец Владимир Александрович**, доктор ветеринарных наук, профессор, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», заведующий кафедрой терапии и фармакологии.

Глазунов Юрий Валерьевич, доктор ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», заведующий кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко Российской академии наук» (ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН)

Защита состоится «24» мая 2024 года в 15.00 часов на заседании диссертационного совета 35.2.034.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» по адресу: 196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5, тел: 8 (812) 388-36-31.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО СПбГУВМ по адресу: 196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская д. 5., и на официальном сайте <http://spbguvm.ru>.

Автореферат разослан: « ___ » _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Кузнецова Надежда Викторовна

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. По данным Управления ветеринарии Санкт-Петербурга в городе по состоянию на 2022 год численность официально зарегистрированных собак составила – 167024, а кошек – 88360. При этом, анализируя сведения предыдущих лет, количество плотоядных из года в год постоянно увеличивается. Так, в 2021 году по данным из того же источника численность собак в городе составляла 157047, а кошек – 74515.

Паразитарные болезни собак и кошек широко распространены по всей России и могут наносить значительный ущерб здоровью животных, проявляясь диареей, рвотой, отставанием в росте и развитии, нарушением функции желудочно-кишечного тракта, дыхательной системы, а при некоторых инвазиях и сердечно-сосудистой, центральной нервной систем, поражением органов глаз и др., в отдельных случаях приводя к гибели животного.

Также инвазированные животные, зачастую, контаминируют окружающую среду яйцами паразитов, где они созревают, и представляют опасность не только для других животных, но и человека.

Изучению распространения фауны экто- и эндопаразитов на территории РФ и мерам борьбы с инвазионными болезнями плотоядных посвящены работы ряда отечественных исследователей, таких как: Александровой А.С., Сафиуллина Р.Т (2010), Арисовой Г.Б. (2020), Арисова М.В. (2015, 2016, 2018), Беловой Л.М. (2007, 2012), Валишина Э.Д., Ватникова Ю.А. (2018), Гавриловой Н.А., Проскуряковой М.В. (2015), Глазунова Ю.В., Осинцевой А.Д., Ткачевой Ю.А. (2023), Давыдовой О.Е., Василевича Ф.И., Есауловой Н.В. (2022), Коняева С.В. (2022), Москвиной Т.В., Железновой Л.В. (2014), Нижельской Е.И., Кустовой О.С (2022), Оробец В.А. (2019), Пановой О. А., Шубина А.А., Гламаздина И.Г. (2018), Ткачевой Ю.А. (2020), Щепотьевой О.Д., Порфирьевой Л.Ю., Пановой О.А. и др. (2018).

Постоянно увеличивающееся в городе количество собак и кошек, особенно безнадзорных, в результате их бесконтрольной миграции, может способствовать распространению инвазий, а также изменению видового состава паразитов.

Недостаток знаний об инвазионных болезнях, имеющих зоонозный потенциал, необходимости профилактических обработок против экто-и эндопаразитов, близкий контакт с собаками и кошками хозяев или работников центров помощи животным может приводить к увеличению количества инвазионных болезней у человека.

Таким образом, работа актуальна не только для ветеринарных, но и медицинских специалистов, поскольку информация о распространении зоонозных инвазий в конкретных районах Санкт-Петербурга даст возможность не только проанализировать возможные причины заболеваемости, но и позволит выявить районы с наиболее высокой экстенсивностью инвазии (ЭИ), в которых необходимо усилить профилактические обработки животных с целью снижения риска заражения людей.

Степень разработанности темы исследования. В настоящий момент в Северо-Западном федеральном округе нет целостной информации о

распространении паразитарных болезней плотоядных. В городах Череповце и Вологде Новикова Т.В. в 2006 году изучала паразитофауну кошек и собак. В Санкт-Петербурге научные исследования, посвященные этой теме, были проведены в 1999 году Прозоровым А.М., то есть 24 года назад, и в настоящее время видовой состав паразитов плотоядных изучен недостаточно.

Об использовании географических информационных систем (ГИС) в паразитологии сообщают такие ученые как, Мишонкова А.Н. (2011), Романов В.В., Романова Е.М., Баева Т.Г. (2016), проводившие свои исследования в Ульяновской области и представившие в результатах картографические модели по распространению нематодозов крупного рогатого скота и свиней. Картографические модели распространения токсокароза, который является зоонозной инвазией, отсутствуют. В то же время, применение ГИС-технологий при изучении данной инвазии может играть существенную роль при планировании профилактических мероприятий.

Цель и задачи исследований. Цель работы – изучение эпизоотической ситуации и видового состава паразитов собак и кошек в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области на примере некоторых районов и визуализация данных о распространении токсокароза собак и кошек в форме картографического проекта с использованием геоинформационных технологий.

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

1. Установить видовой состав паразитов собак и кошек в условиях Санкт-Петербурга и Ленинградской области на примере ряда районов;
2. Изучить распространение, половую и возрастную динамику паразитозов собак и кошек в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в ряде районов;
3. Установить частоту распространения моно- и микстинвазий у собак и кошек;
4. Установить частоту распространения инвазий плотоядных, имеющих зоонозный потенциал;
5. Изучить терапевтическую эффективность препарата «Оквет капли противопаразитарные» при отодектозе кошек;
6. Применить в изучении распространения токсокароза собак и кошек ГИС «QGIS» и проанализировать частоту встречаемости инвазии в различные временные периоды.

Научная новизна и ценность полученных результатов. Впервые за последние 24 года изучен видовой состав, распространение и половозрастная динамика экто- и эндопаразитов собак и кошек в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Установлено наличие паразитирования у собак 6 видов эндопаразитов, среди которых представители простейших: *Cystoisospora canis* и *Giardia spp.* и гельминты: *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, *Uncinaria stenocephala* и *Toxascaris leonina*. У кошек выявлено 4 вида протозойных паразитов: *Cystoisospora felis*, *C. rivolta*, *Giardia spp.*, *Tritrichomonas blagburni* (syn.: *T. foetus*) и 3 вида гельминтов *T. cati* и *D. caninum*, *Eucoleus aerophilus*. Видовой состав эктопаразитов у собак представлен 4 видами: *Otodectes cynotis*,

Ctenocephalides sp., *Demodex canis*, *Trichodectes canis*; у кошек – 3 вида: *O. cynotis*, *Ctenocephalides sp.*, *Demodex cati*.

Изучена терапевтическая эффективность ветеринарного препарата «Оквет капли противопаразитарные» при заражении кошек акариформным клещом вида *O. cynotis*. Результаты работы послужили основой для разработки инструкции по применению данного препарата.

В результате использования программы «QGIS» созданы картографические проекты территории распространения токсокароза собак и кошек в 2017-2019 и 2020-2023 годах в Санкт-Петербурге, проанализирована эпизоотическая ситуация при данной зоонозной инвазии с целью дальнейшего планирования профилактических мероприятий.

Теоретическая и практическая значимость. В работе рассмотрена актуальная проблема, связанная с паразитарными болезнями собак и кошек, а также инвазиями, представляющими опасность для человека. Полученные данные дают возможность оценить видовой состав паразитов плотоядных в Санкт-Петербурге и Ленинградской области на примере некоторых районов.

Созданные с помощью ГИС-технологий карты позволяют быстро визуализировать большой объем геопространственной информации и наглядно представить эпизоотическую ситуацию по токсокарозу собак и кошек в различных районах города, что в свою очередь дает для районов с наиболее высокой ЭИ возможность разработки и улучшения мер борьбы с инвазией с целью совершенствования не только эпизоотической, но и эпидемиологической ситуации.

Установлено, что ветеринарный препарат «Оквет капли противопаразитарные» не вызывает токсического, аллергического и другого негативного влияния на организм кошек и может быть рекомендован для лечения животных.

Результаты исследований используются при чтении лекций и проведении практических занятий по курсу «Паразитология и инвазионные болезни» и научно-исследовательской работе на кафедрах паразитологии им В.Л. Якимова ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (справка о внедрении в учебный процесс результатов диссертационной работы от 28.04.2023), паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина» (справка о внедрении в учебный процесс результатов диссертационной работы от 19.05.2023). Получено свидетельство о государственной регистрации базы данных «Информационная база данных для мониторинга токсокароза» № 2023623730 от 02.11.2023 г.

Методология и методы исследований. В работе применены паразитологический, клинический, микроскопический, фармакологический, статистический, эпизоотологический методы. Методологические подходы в решении задач основаны на информации об особенностях жизненных циклов паразитов, полученных из литературных источников. При выборе методов

исследований и анализе полученных результатов учтены вид, возраст, порода, условия содержания и кормления животных, вероятные контакты с источниками возбудителей, значение факторов передачи.

Объектом исследования служили домашние плотоядные: кошка (*Felis catus*) и собака (*Canis lupus familiaris*). Предметом исследования – экто- и эндопаразиты, обнаруженные у исследуемых животных.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. При изучении видового состава паразитов плотоядных, у собак выявлено 6 видов эндопаразитов, среди которых простейшие: *C. canis* и *Giardia spp.* и гельминты: *T. canis*, *D. caninum*, *U. stenocephala* и *T. leonina*. У кошек – 4 вида простейших: *C. felis*, *C. rivolta*, *Giardia spp.*, *T. blagburni* и 3 вида гельминтов *T. cati*, *D. caninum*, *E. aerophilus*. Видовой состав эктопаразитов у собак представлен 4 видами: *O. cynotis*, *Ctenocephalides sp.*, *D. canis*, *T. canis*; у кошек – 3 видами: *O. cynotis*, *Ctenocephalides sp.*, *D. cati*. Среди паразитофауны плотоядных выявлены виды, имеющие зоонозный потенциал: *T. cati*, *T. canis*, *D. caninum*

2. Ветеринарный препарат «Оквет капли противопаразитарные» в дозе 1 пипетка, объемом 0,5 мл на животное, а при массе более 8 кг – 2 пипетки по 0,5 мл, двукратно с интервалом 10 дней, эффективен при отодектозе кошек и не вызывает побочных действий.

3. Использование ГИС-технологий способствует улучшению качества эпизоотологического мониторинга в ветеринарии.

Степень достоверности и апробация результатов работы.

Достоверность полученных данных обоснована количеством обследованных животных (285 собак и 323 кошки). Статистическая обработка цифровых показателей проведена с использованием программ Microsoft Excel 2016 на персональном компьютере. Достоверность различий оценивали с применением t-критерия Стьюдента при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Материалы исследований данной научной работы были доложены и обсуждены на следующих научно-практических конференциях:

- 75-я юбилейная международная научная конференция молодых ученых и студентов СПбГУВМ, (г. Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2021 г.);
- X юбилейная международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» (г. Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2021 г.);
- XI международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» (г. Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2022 г.);
- IV Международный паразитологический симпозиум «Современные проблемы общей и частной паразитологии», (г. Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2022 г.);
- 50-я межвузовская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы биологии и медицинской паразитологии», посвященной 139-летию

академика Е.Н. Павловского, (г. Санкт-Петербург, ВМА им С.М. Кирова, 2023 г.).

Личный вклад соискателя. Диссертационная работа является результатом самостоятельной работы автора, выполненной в период с 2020 по 2023 гг. Личный вклад соискателя состоит в разработке цели, определении задач, проведении экспериментов, анализе и интерпретации полученных результатов, написании статей, диссертационной работы и автореферата. Часть публикаций написаны в соавторстве. Соавторы не возражают против использования в диссертации материалов статей, что подтверждено справками. Личный вклад соискателя составляет 90%.

Публикации результатов исследований. По материалам диссертационной работы опубликовано 8 научных статей, из которых 3 работы в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных «Информационная база данных для мониторинга токсокароза» № 2023623730 от 02.11.2023 г., 4 публикации в материалах научных и научно-практических конференций.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Диссертация соответствует паспорту научной специальности 1.5.17. Паразитология: направлениям исследований 3, 9, 10, 11.

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 134 страницах компьютерного текста и включает следующие разделы: введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение результатов исследований, заключение, предложения для практики, перспективы дальнейшей разработки темы исследования, термины и сокращения, список использованной литературы, список иллюстрированного материала, приложение. Иллюстрационный материал диссертационной работы включает 47 рисунков и 5 таблиц. Список использованной литературы включает 158 наименований, в том числе 36 иностранных авторов.

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы исследований

Работа выполнена в период с 2020 по 2023 года в лаборатории по изучению паразитарных болезней животных при кафедре паразитологии имени В.Л. Якимова федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» (ФГБОУ ВО СПбГУВМ).

Исследования безнадзорных плотоядных проводили в Красногвардейском, Адмиралтейском, Калининском районах г. Санкт-Петербурга, собак также во Всеволожском и Гатчинском муниципальных районах Ленинградской области в крупных центрах помощи бездомным животным. Паразитофауну владельческих животных определяли во Фрунзенском, Московском, Красносельском и Невском районах г. Санкт-Петербурга на базе частных ветеринарных клиник.

При изучении видового состава паразитов собак и кошек в ряде районов Санкт-Петербурга и Ленинградской области было обследовано 608 плотоядных, среди которых 285 собак и 323 кошки. Все животные различного пола, возраста и породы. Для определения возрастной динамики плотоядных поделили на группы в возрасте до 1 года, от 1 года до 5 лет и старше пяти лет.

Ретроспективный анализ распространения паразитарных болезней собак и кошек в г. Санкт-Петербурге проводили на основании статистических данных ветеринарной отчетности государственной городской ветеринарной службы в период с 2017 по 2019 гг.

С целью обнаружения яиц гельминтов, цист и ооцист простейших исследовали фекальные массы животных с помощью нативного мазка с физиологическим раствором или раствором Люголя 1%, а также окрашенного с использованием набора «Диахим-Дифф-Квик», флотационного метода Дарлинга, метода Дарлинга с усовершенствованной универсальной флотационной жидкостью и гельминтоскопией.

Диагностика арахноэнтомозов осуществлялась путем осмотра кожи и шерстного покрова, вычесывания, взятия соскобов и их микроскопии.

Эпизоотологический анализ распространения токсокароза собак и кошек в различных районах г. Санкт-Петербурга и ряде районов Ленинградской области выполняли с помощью геоинформационных технологий, в частности с использованием программы «QGIS» (версия 3.30.1) с открытым кодом для создания, редактирования, визуализации, анализа и публикации геопространственной информации.

Формирование баз данных по распространению токсокароза плотоядных выполнялось с помощью программы «Microsoft Excel», 2016.

Визуализацию полученных результатов осуществляли в форме картографических моделей территории с помощью ГИС «QGIS».

2.2 Результаты исследований

При изучении видового состава паразитов собак и кошек было установлено, что ЭИ у всех обследованных животных составляла 40,95%. Среди кошек ЭИ составляет 23,02%, среди собак – 17,93%.

2.2.1 Эндопаразиты собак

Копрологическими методами установлено, что собаки были заражены 6 видами кишечных паразитов. Протозойные инвазии были вызваны заражением *Cystoisospora canis* (6,32%) и *Giardia spp.* (3,51%). Гельминтофауна была представлена видами *Dipylidium caninum* (0,35%), *Uncinaria stenocephala* (0,35%) (Рисунок 1), *Toxocara canis* (15,44%) (Рисунок 2) и *Toxascaris leonina* (0,35%).



Рисунок 1 – Яйцо *U. stenocephala*,
(фото, оригинал, световая микроскопия,
ув. 40х)

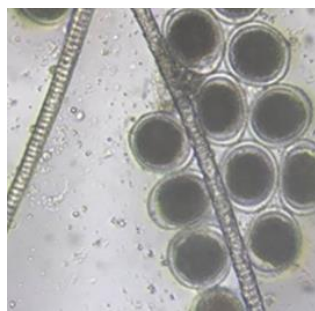


Рисунок 2 – Яйцо *T. canis*,
(фото, оригинал, световая
микроскопия ув. 20х)

2.2.2 Эндопаразиты кошек

Кишечные паразиты кошек были представлены 4 видами простейших организмов – *Cystoisospora felis* (6,19%), *C. rivolta* (0,62%) (рисунок 3), *Giardia spp.* (4,02%), *Tritrichomonas blagburni* (0,62%) и двумя видами гельминтов *Toxocara cati* (9,29%) (рисунок 4) и *D. caninum* (0,31%). Кроме того, у кошек обнаружена легочная нематода *Eucoleus aerophilus* (0,62%).

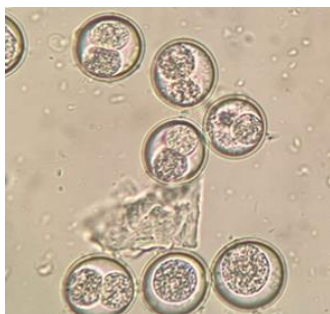


Рисунок 3 – Ооцисты *C. rivolta*
(фото, оригинал, световая микроскопия,
ув. 40х)



Рисунок 4 – Яйцо *T. cati* (фото,
оригинал, световая микроскопия,
ув. 40х)

2.2.3 Экстенсивность сочетанных инвазий эндопаразитов собак и кошек

В результате исследования установлено, что на долю моноинвазий от всего числа обследованных собак и кошек приходится 31,17%. Однако, кроме моноинвазий, выявлено также и сочетание паразитирования нескольких видов эндопаразитов у одного животного, что составило 1,15% от всего числа обследованных.

Так, у собак обнаружено сочетание паразитирования следующих видов: *T. canis* и *C. canis* (0,35%); *T. canis* и *T. leonina* (0,35%).

У кошек смешанные инвазии разнообразнее, чем у собак и представлены следующими сочетаниями видов: *Giardia spp.* и *T. blagburni* (0,31%); *T. cati* и *E. aerophilus* (0,31%); *T. cati* и *C. rivolta* (0,62%); *C. felis* и *C. rivolta* (0,31%).



Рисунок 5 – 1 - яйцо *T. cati* и 2 - ооциста *C. rivolta*, (фото, оригинал, световая микроскопия, ув. 40х)

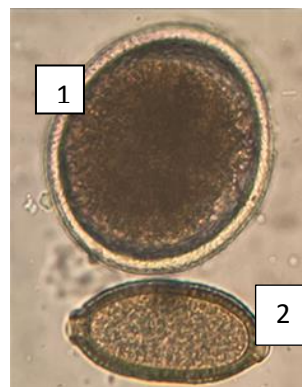


Рисунок 6 – 1-яйцо *T. cati* и 2- *E. aerophilus*, (фото, оригинал, световая микроскопия, ув. 40х)

2.2.4 Арахноэнтомозы собак и кошек

В результате исследования установлено, что из 608 животных эктопаразитами заражены 74 кошки и 36 собак, следовательно, из всех обследованных животных на долю арахноэнтомозов приходится 18,09%.

Эктопаразиты собак включают 4 вида: *Otodectes cynotis* (3,86%), *Ctenocephalides sp.* (8,77%), *Demodex canis* (0,70%), *Trichodectes canis* (0,70%).

Видовой состав эктопаразитов кошек представлен тремя видами: *O. cynotis* (13,93%), *Ctenocephalides sp.* (8,98%) и *Demodex cati* (0,31%).

2.2.5 Половозрастная динамика

Установлено, что собаки в возрасте до 1 года заражены каким-либо видом паразита в 59,57% случаев, в возрасте от 1 до 5 лет в 34,23% случаев, а старше 5 лет – в 16,25% случаев.

Видовой состав паразитов, выявленных у щенков (до 1 года) представлен следующими видами эндопаразитов: *C. canis* (15,96%), *Giardia spp.* (3,19%), *T. canis* (30,85%); эктопаразитов – 4 видами *O. cynotis* (6,38%), *Ctenocephalides sp.* (6,38%), *D. canis* (1,06%), *T. canis* (2,13%).

Фауна эндопаразитов собак в возрасте от 1 года до 5 лет включает 4 вида: *C. canis* (7,89%), *Giardia spp.* (15,79%), *T. leonina* (2,63%), *T. canis* (31,58%); эктопаразитов – включает в себя 2 вида: *O. cynotis* (13,16%) и *Ctenocephalides sp.* (39,47%).

У собак старше 5 лет обнаружены 5 видов эндопаразитов: *C. canis* (1,25%), *D. caninum* (1,25%), *Giardia spp.* (1,25%), *T. canis* (1,25%), *U. stenocephala* (1,25%). Эктопаразитов – 2 вида, среди которых *Ctenocephalides sp.* (5,00%) и *D. canis* (1,25%).

Для выявления зависимости заражения собак от их пола обследовано 145 кобелей и 140 сук. В результате установлено, что разница в ЭИ у кобелей и сук незначительна и составляет 18,60% и 19,65% соответственно со средним отклонением $\pm 0,53\%$.

ЭИ у кошек в зависимости от возраста представлена следующими показателями: в возрасте до 1 года кошки инвазированы каким-либо видом паразита в 56,58% случаев, в возрасте 1-5 лет – 40,12% случаев, старше 5 лет – 37,5% случаев.

Структура паразитофауны молодняка кошек представлена 5 видами кишечных паразитов: *C. felis* (9,21%), *C. rivolta* (2,63%), *Giardia spp.* (7,89%), *T. blagburni* (1,32%), *T. cati* (18,42%) и 2 видами эктопаразитов: *O. cynotis* (11,84%) и *Ctenocephalides sp.* (9,21%).

В возрасте 1-5 лет видовой состав эндопаразитов включал 5 видов: *C. felis* (5,99%), *E. aerophilus* (0,60%), *Giardia spp.* (1,80%), *T. blagburni* (0,60%), *T. cati* (8,38%). Фауна эктопаразитов в данной возрастной категории не изменилась и также представлена двумя видами: *O. cynotis* (14,97%) и *Ctenocephalides sp.* (10,18%).

Структура паразитофауны кошек старше 5 лет представлена пятью видами эндопаразитов *C. felis* (3,75%), *D. caninum* (1,25%), *E. aerophilus* (1,25%), *Giardia spp.* (5,00%), *T. cati* (2,50%) и тремя видами эктопаразитов: *O. cynotis* (13,75%), *Ctenocephalides sp.* (6,25%) и *D. cati* (1,25%).

В результате изучения ЭИ кошек в зависимости от пола, было обследовано 77 самок и 63 самца кошек. Установлено, что ЭИ среди самок составляет 23,84%, а среди самцов 19,50%. Так же, как и у собак, эта разница незначительна, хотя среднее отклонение чуть больше и составляет $\pm 2,17\%$.

2.2.6 Инвазии плотоядных, имеющие зоонозный потенциал

В результате изучения паразитофауны плотоядных в г. Санкт-Петербурге и ряде районов Ленинградской области было выявлено 3 вида паразитов, имеющих зоонозный потенциал. К ним относятся: *T. cati*, *T. canis*, *D. caninum*.

Токсокароз является превалирующей инвазией как у собак, так и у кошек практически во всех изучаемых районах города. От всего числа обследованных животных ЭИ при токсокарозе составила 12,17%, а от всего числа инвазированных животных это число составляет 29,71%.

Среди кошек частота встречаемости токсокароза составила 9,29% (21,42% среди всех инвазированных). У собак, больных токсокарозом, ЭИ равняется 15,44%, что от числа всех инвазированных собак составляет 40,36%.

Токсокароз кошек встречается в любом возрасте, но наибольшей ЭИ достигает в возрасте до 1 года. С возрастом ЭИ у плотоядных снижается. Однако, нами были обнаружены яйца нематоды *T. cati* у пожилой кошки старше 15 лет. Эти данные свидетельствуют о том, что кошки любого возраста могут быть источником возможного заражения человека личиночным токсокарозом.

Нами установлен токсокароз у собак в возрасте до 6 лет. У собак старшего возраста токсокароз не отмечался. Наибольшая ЭИ выявлена у собак в возрасте до 1 года.

Дипилидиоз – зоонозная инвазия, при которой человек становится случайным хозяином, а болезнь протекает в форме имагинального цестодоза.

Нашими исследованиями установлено, что дипилидиоз встречался редко: у собак ЭИ равна 0,35%, у кошек – 0,31%. При этом инвазия регистрировалась только у собак и кошек в возрасте старше 5 лет.

2.2.7 Ретроспективный анализ распространения паразитарных болезней в городе Санкт-Петербурге в 2017-2019 гг.

С целью изучения динамики распространения паразитарных болезней кошек и собак в Санкт-Петербурге, был проведен ретроспективный анализ по данным ветеринарной отчетности Управления ветеринарии г. Санкт-Петербурга за 2017-2019 гг.

Управлением ветеринарии предоставлены данные с 2017 по 2022 гг. об изменении численности поголовья плотоядных (собак и кошек) (таблица 1), свидетельствующие о том, что численность животных с каждым годом увеличивается.

Таблица 1 – Численность поголовья собак и кошек в городе Санкт-Петербурге в разные года

Вид животных	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год
Собаки	138977	141865	152967	151885	157047	167024
Кошки	58247	62392	71260	70347	74515	88360

Исходя из таблиц 2, 3, нами установлено, что ЭИ собак и кошек с 2017 по 2019 гг. имела четкую тенденцию к снижению, а токсокароз из года в год являлся преобладающей инвазией.

Таблица 2 – Паразитозы кошек в г. Санкт-Петербурге в 2017-2020 гг.

	2017 год			2018 год			2019 год		
	Кол-во иссл.	Кол- во инваз.	ЭИ, %	Кол- во иссл.	Кол-во инваз.	ЭИ, %	Кол- во иссл.	Кол-во инваз.	ЭИ, %
Арахноэнтомы:	6507	580	8,91	7293	470	6,44	6866	398	5,80
в т.ч. демодекоз		132	2,03		150	2,06		96	1,40
Нотоэдроз		1	0,02		-	-		-	-
Саркоптоз		21	0,32		12	0,16		15	0,22
Хейлетиеллез		50	0,77		42	0,58		32	0,47
Триходектоз		1	0,02		3	0,04		3	0,04
Отодектоз		375	5,76		263	3,61		252	3,67
Гельминтозы:	4351	191	4,39	3997	148	3,70	3967	147	3,71
В т.ч. дипилидиоз		17	0,39		29	0,73		26	0,66
Нематодозы		14	0,32		7	0,18		6	0,15
Анкилостомоз		2	0,05		5	0,13		2	0,05
Токсаскаридоз		15	0,34		10	0,25		3	0,08
Токсокароз		131	3,01		95	2,38		101	2,55
Цестодозы		12	0,28		-	-		2	0,05
Трихуроз		-	-		1	0,03		-	-
Стронгилоидоз		-	-		1	0,03		1	0,03

Тениозы		-	-		-	-		1	0,03
Трематодозы		-	-		-	-		2	0,05

Таблица 3 – Паразитозы кошек в г. Санкт-Петербурге в 2017-2020 гг.

	2017 год			2018 год			2019 год		
	Кол-во иссл.	Кол- во инваз.	ЭИ, %	Кол- во иссл.	Кол- во инваз.	ЭИ, %	Кол- во иссл.	Кол- во инваз.	ЭИ, %
Арахноэнтомозы:	5054	1089	21,55	5111	937	18,33	4719	743	15,74
в т.ч. демодекоз		5	0,10		6	0,12		5	0,11
Нотоэдроз		6	0,12		1	0,02		12	0,25
Саркоптоз		3	0,06		8	0,16		4	0,08
Хейлетиеллез		5	0,10		6	0,12		5	0,11
Феликолез		1	0,02		2	0,04		4	0,08
Отодектоз		1069	21,15		914	17,88		713	15,11
Гельминтозы:	3618	192	5,31	3631	183	5,04	3516	170	4,84
в т.ч. дипилидиоз		46	1,27		31	0,85		35	1,00
Нематодозы		8	0,22		7	0,19		8	0,23
Токсаскариоз		8	0,22		11	0,30		4	0,11
Токсокароз		128	3,54		133	3,66		116	3,30
Эуколеоз		1	0,03		-	-		1	0,03
Тениоз		-	-		1	0,03		-	-
Трематодозы		1	0,03		-	-		6	0,17

2.2.8 Изучение терапевтической эффективности препарата «Оквет»

С целью изучения терапевтической эффективности лекарственного препарата для ветеринарного применения «Оквет капли противопаразитарные» было сформировано три группы животных по 8 кошек в каждой.

Первой группе применяли препарат «Оквет», в составе которого в качестве действующих веществ содержится пиретроид, фенилпиразол, синергист пиретроида и регулятор роста насекомых, в дозе 1 мерная пипетка, объемом 0,5 мл на животное, а при массе более 8 кг – 2 пипетки по 0,5 мл, двукратно с интервалом 10 дней. Группа №2 получала препарат-аналог «Protecto» капли инсектоакарицидные, содержащие в своем составе пиретроид, имидаклоприд, регулятор роста насекомых в соответствии с инструкцией. Группа №3 – контрольная (плацебо), не получала лечения. Перед проведением эксперимента всем кошкам выполнено промывание ушной раковины с целью очищения слухового канала от крошковидных корок и серы.

С целью учета эффективности лечения клинический осмотр плотоядных, а также микроскопию содержимого слухового прохода проводили за 2 дня до начала исследования препарата, на 2 день после применения препарата, на 7, 10, 14 и 28 дни после применения препарата.

В результате, установлено, что препарат «Оквет капли противопаразитарные» для кошек, разработанный ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия) – эффективен при лечении кошек, больных отодектозом.

Препарат не оказывает негативного влияния на организм животных и может быть использован для лечения и профилактики отодектоза кошек.

2.2.9 Применение географической информационной системы QGIS в изучении распространения токсокароза собак и кошек в г. Санкт-Петербурге

На основании собственных исследований распространения токсокароза плотоядных г. Санкт-Петербурге и ряде районов Ленинградской области совместно с данными, предоставленными Управлением ветеринарии города за 2017 – 2022 гг. в программе Microsoft Excel (2016) были сформированы базы данных по количеству обследований, количеству случаев и ЭИ токсокароза, которые далее интегрировались в программу QGIS и визуализировались в форме картографического проекта.

В результате применения ГИС нами были созданы 4 карты распространения токсокароза собак и кошек в 2020-2023 гг. (рисунки 7, 8) и 2017-2019 гг. (рисунки 9, 10).

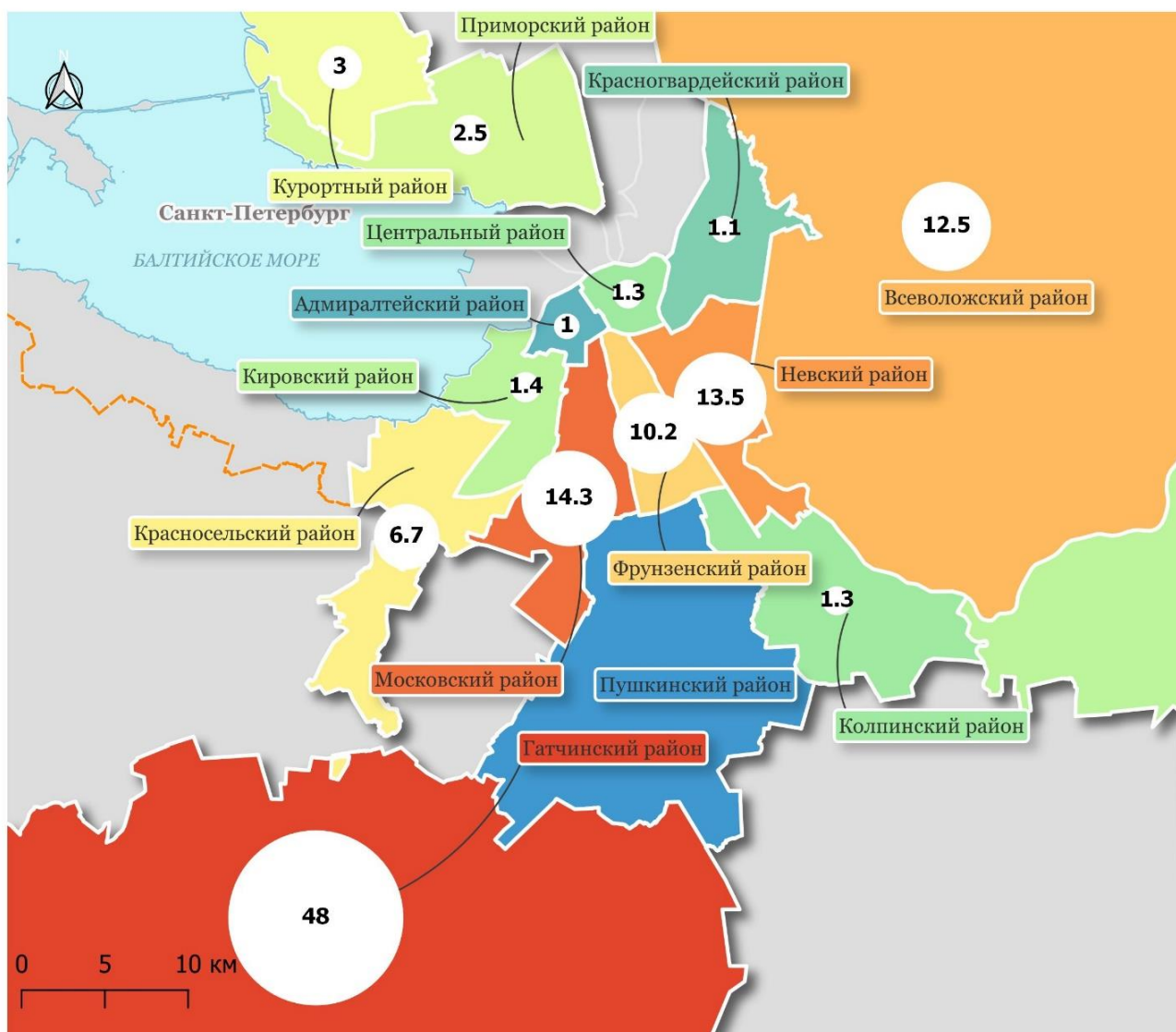
Тематикой карты послужил токсокароз плотоядных, поскольку это одна из самых распространенных зоонозных инвазий в г. Санкт-Петербурге.

Подобные карты, созданные с применением геоинформационных систем, позволяют быстро визуализировать большой объем геопространственной информации. В данном случае наглядно демонстрируется эпизоотическая ситуация по токсокарозу плотоядных в различных районах города. При этом районы разделены по цветовым категориям в зависимости от величины ЭИ. Районы, в которых процент наиболее высокий – отмечены красными оттенками, а с наименьшим процентом – синими. В белом круге указана непосредственная величина процента ЭИ, в зависимости от которой изменяется также и масштаб круга.

В условных обозначениях карты имеется таблица атрибутов с наименованием района, количеством обследований и количеством случаев токсокароза в конкретном районе и условные обозначения.

Анализируя карту распространения токсокароза собак в 2020-2-23 гг (рисунок 7), видно, что наибольшие показатели ЭИ располагались в таких районах как: Московский (14,3%), Фрунзенский (10,2%), Невский (13,05%), Красносельский (6,7%) районы Санкт-Петербурга и Всеволожский (12,05%) район Ленинградской области. Однако, чаще всего токсокароз регистрировали у собак в Гатчинском районе Ленинградской области, где ЭИ равнялась 48%.

Наименьшая ЭИ была зарегистрирована в следующих районах: Курортный район (3%), Приморский (2,5%), Кировский (1,4%), Центральный район (1,3%), Колпинский (1,3%), Красногвардейский (1,1%), Адмиралтейский (1%).



Район	Кол-во обследований	Кол-во случаев
Калининский район	0	0
Красносельский район	45	3
Адмиралтейский район	204	2
Красногвардейский район	1787	19
Невский район	37	5
Фрунзенский район	59	6
Московский район	28	4
Василеостровский район	0	0
Выборгский район	0	0
Кировский район	70	1
Колпинский район	155	2
Кронштадтский район	0	0
Курортный район	270	8
Петроградский район	0	0
Петродворцовый район	0	0
Приморский район	988	25
Пушкинский район	113	0
Центральный район	1028	13
Всеволожский район	40	5
Гатчинский район	50	24

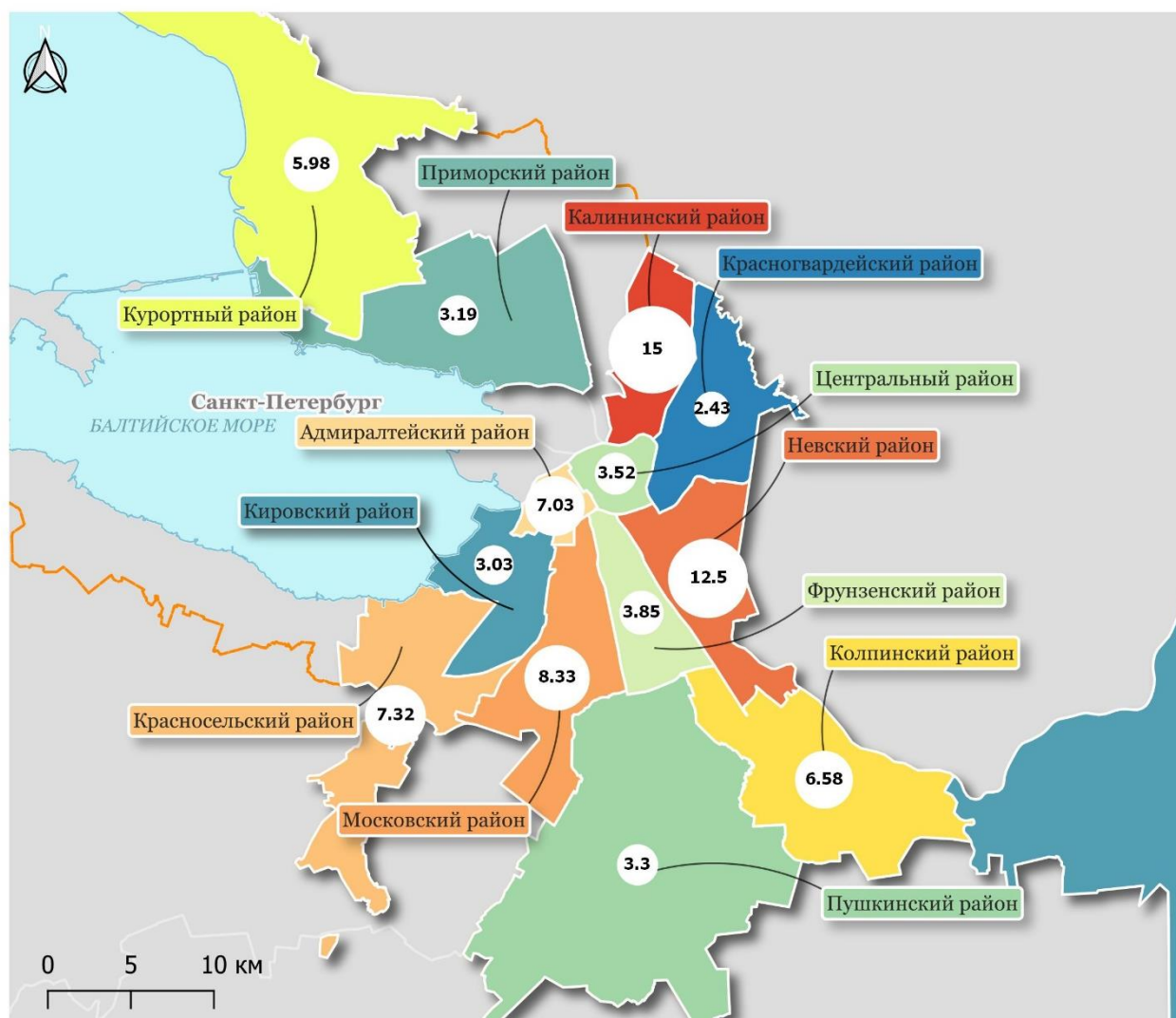
Условные обозначения:

Экстенсивность инвазии
токсокароза собак, %



48 - процент ЭИ

Рисунок 7 – Распространение токсокароза собак в г. Санкт-Петербурге некоторых районах Ленинградской области в 2020-2023 гг.



Район	Кол-во обследований	Кол-во случаев
Калининский район	40	6
Красносельский район	82	6
Адмиралтейский район	185	13
Красногвардейский район	1235	30
Невский район	40	5
Фрунзенский район	104	4
Московский район	24	2
Василеостровский район	0	0
Выборгский район	0	0
Кировский район	33	1
Колпинский район	76	5
Кронштадтский район	0	0
Курортный район	251	15
Петроградский район	0	0
Петродворцовый район	0	0
Приморский район	501	16
Пушкинский район	91	3
Центральный район	768	27

Условные обозначения:

Экстенсивность инвазии
токсокароза кошек, %



15 - процент ЭИ

Рисунок 8 – Распространение токсокароза кошек в г. Санкт-Петербурге в 2020-2023 гг.

В Пушкинском районе г. Санкт-Петербурга из 113 обследований собак, случаев токсокароза не было обнаружено, на карте этот район выделен темно-синим цветом.

В таких районах, как: Калининский, Василеостровский, Выборгский, Кронштадтский, Петроградский, Петродворцовый исследований распространения токсокароза собак не проводилось, они будут рассмотрены в дальнейшей работе.

Распространение токсокароза кошек представлено на рисунке 8. Исходя из карты видно, что чаще всего инвазия регистрировалась у кошек в Калининском районе, где процент встречаемости составлял 15%. Затем по мере снижения процента экстенсивности располагались следующие районы: Невский (12,5%), Московский (8,33%), Красносельский (7,32%), Адмиралтейский (7,03%). Соответственно красный цвет с Калининского района постепенно снижал интенсивность до оранжевого.

ЭИ при токсокарозе кошек в Колпинском и Курортном районах г. Санкт-Петербурга также была достаточно высока и составляла 6,58% и 5,98% соответственно (желтые оттенки).

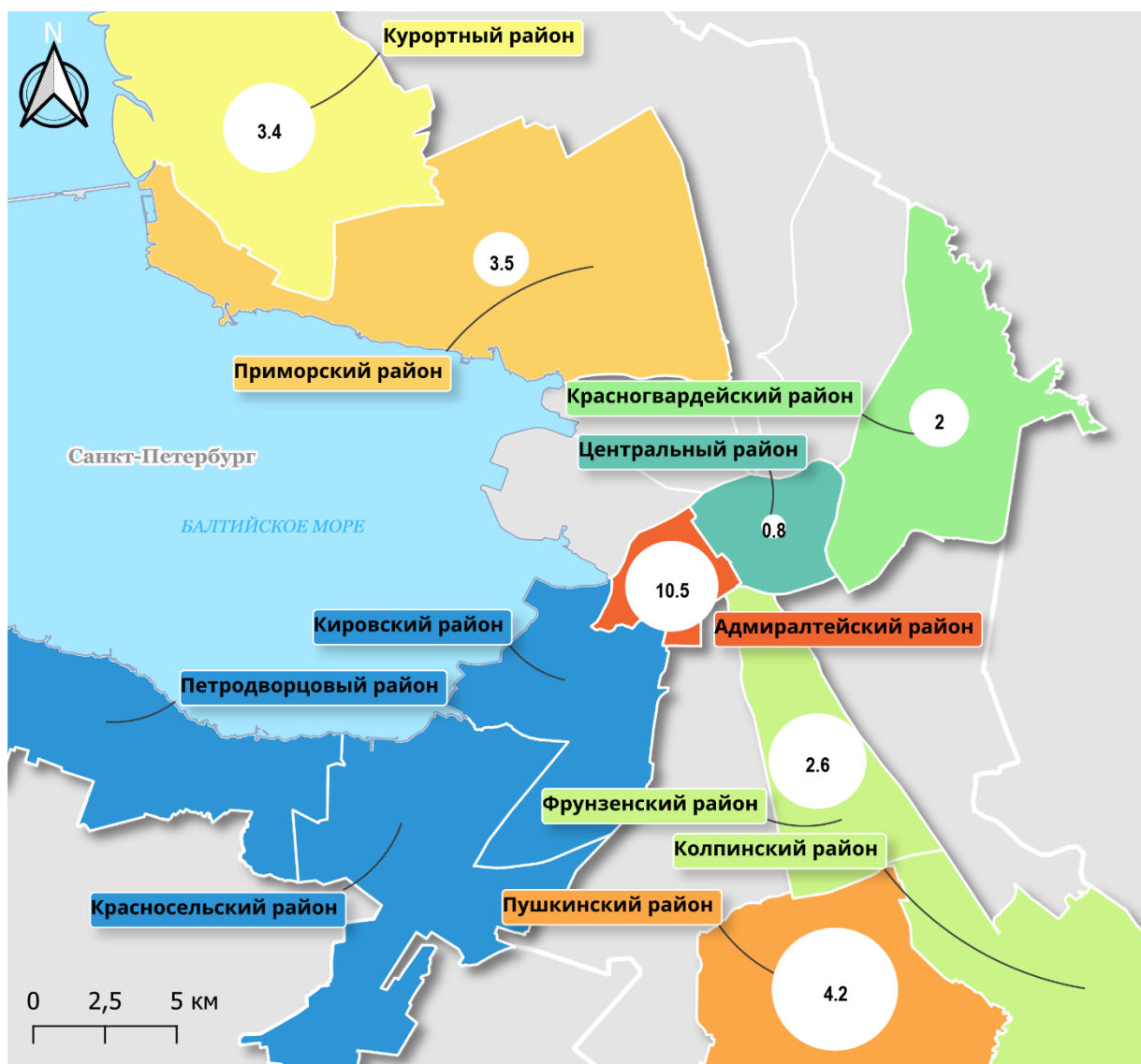
Наименьший процент встречаемости токсокароза кошек наблюдался в таких районах, как: Фрунзенский (3,85%), Центральный (3,52%), Пушкинский (3,3%), Приморский (3,19%), Кировский (3,03%) и реже всего токсокароз кошек регистрировался в Красногвардейском районе (2,43%) (зеленые и синие оттенки).

В Василеостровском, Выборгском, Петроградском и Петродворцовом районах Санкт-Петербурга исследования по изучению распространения токсокароза кошек не проводились, однако эти районы будут рассмотрены в дальнейшей работе.

На рисунках 9-10 представлены карты распространения токсокароза собак и кошек в 2017-2019 гг. Анализируя данные этого временного периода видно, что на картах преобладают синие и зеленые оттенки, что говорит о том, что токсокароз встречался значительно реже.

Так, токсокароз собак в 2017-2019 гг. преобладал в Адмиралтейском районе при ЭИ – 10,5%. Далее по мере снижения процента располагаются Пушкинский район – 4,2%, Приморский – 3,5%, Курортный – 3,4%, Фрунзенский – 2,6%, Красногвардейский – 2%, Центральный район – 0,8%. В Красносельском, Кировском и Петродворцовом районах за анализируемые три года не отмечается ни одного случая токсокароза.

Токсокароз кошек в 2017-2019 годах преобладал в Пушкинском районе, ЭИ при этом составляла 18,5%, во Фрунзенском районе – 11,1%, Адмиралтейском – 10%, Курортном – 9,8%, Петродворцовом – 6,7%, Красногвардейском – 4,1%, Приморском – 3,6%. Наименьшая частота встречаемости отмечается в Центральном районе Санкт-Петербурга – 0,7%. В Красносельском, Кировском, Выборгском и Колпинском районах за анализируемые три года не встречено ни одного случая токсокароза.



Район	Кол-во обследований	Кол-во случаев
Красносельский район	27	0
Адмиралтейский район	19	2
Красногвардейский район	2114	43
Фрунзенский район	38	1
Кировский район	48	0
Колпинский район	38	1
Курортный район	146	5
Петродворцовый район	35	0
Приморский район	861	30
Пушкинский район	48	2
Центральный район	397	3

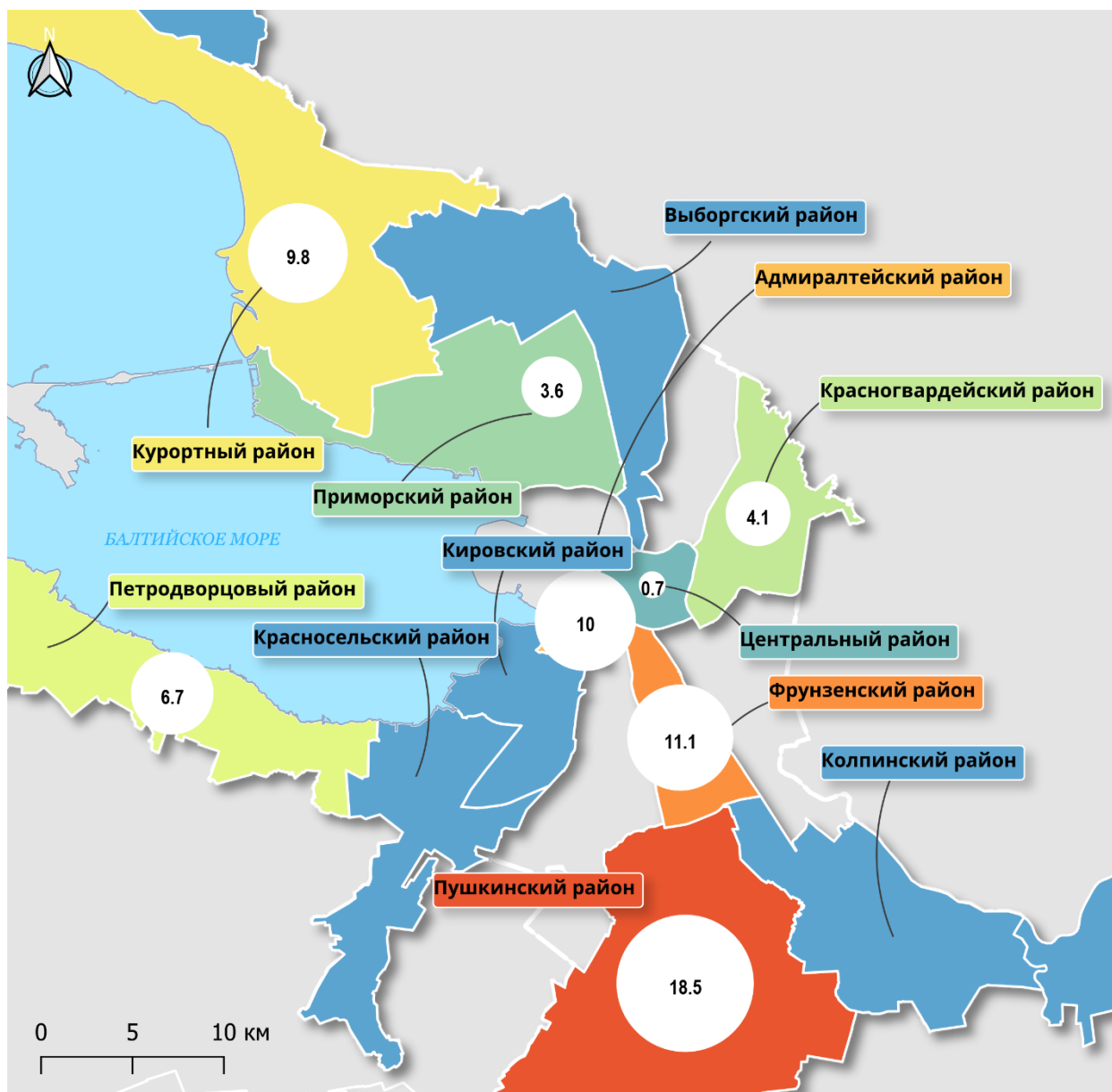
Условные обозначения:

Экстенсивность инвазии
токсокароза собак, %

- 0.8%
- 2%
- 2.6%
- 3.4%
- 3.5%
- 4.2%
- 10.5%

10,5 - процент ЭИ

Рисунок 9 – Распространение токсокароза собак в г. Санкт-Петербурге в 2017-2019 гг.



Район	Кол-во обследований	Кол-во случаев
Красносельский район	8	0
Адмиралтейский район	20	2
Красногвардейский район	1326	54
Фрунзенский район	27	3
Выборгский район	1	0
Кировский район	12	0
Колпинский район	29	0
Курортный район	92	9
Петродворцовый район	30	2
Приморский район	419	15
Пушкинский район	27	5

Условные обозначения:

Экстенсивность инвазии
токсокароза кошек, %

- 0.7%
- 3.6%
- 4.1%
- 6.7%
- 9.8%
- 10%
- 11.1%
- 18.5%

10 - процент ЭИ

Рисунок 10 – Распространение токсокароза кошек в г. Санкт-Петербурге в 2017-2019 гг.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Экстенсивность инвазии плотоядных г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области на примере Красногвардейского, Адмиралтейского, Калининского, Фрунзенского, Московского, Красносельского и Невского района г. Санкт-Петербурга, а также Всеволожского и Гатчинского муниципального района Ленинградской области составила 38,25% у собак и 43,34% у кошек. Среди собак регистрировали 2 вида простейших: *Cystoisospora canis* – 6,32%, *Giardia spp.* – 3,51% и 4 вида гельминтов *Toxocara canis* – 15,44%, *Dipylidium caninum* – 0,35%, *Uncinaria stenocephala* – 0,35% и *Toxascaris leonina* – 0,35%. Видовой состав паразитов кошек представлен 4 видами простейших организмов: *Cystoisospora felis* – 6,19%, *Cystoisospora rivolta* – 0,62%, *Giardia spp.* – 4,02%, *Trichomonas blagburni* – 0,62% и 3 видами гельминтов *Toxocara cati* – 9,29%, *Dipylidium caninum* – 0,31% и *Eucoleus aerophilus* – 0,62%.

2. Чаще всего у плотоядных была выявлена моноинвазия – 37,17% случаев от числа обследованных животных. Микстинвазии наблюдались в 1,15% случаев. Наиболее распространенной микстинвазией являлся токсокароз в сочетании с цистоизоспорозом, как у собак, так и у кошек с экстенсивностью инвазии 0,35% и 0,62% соответственно.

3. Видовой состав эктопаразитов собак представлен 4 видами: *Otodectes cynotis* – 3,86%, *Ctenocephalides sp.* – 8,77%, *Demodex canis* – 0,70%, *Trichodectes canis* – 0,70%. Чаще всего у собак регистрировали ктеноцефалидоз. Фауна эктопаразитов кошек включала в себя три вида: *O. cynotis* – 13,93%, *Ctenocephalides sp.* – 8,98% и *Demodex cati* – 0,31. Чаще всего у кошек наблюдали отодектоз.

4. Преимущественно паразитозы встречались у животных в возрасте до 1 года, при этом молодняк был заражен каким-либо видом паразита в 59,57% случаев. С возрастом экстенсивность инвазии плотоядных снижалась: в возрасте 1-5 лет – 34,23%, старше 5 лет – 16,25%. Разница экстенсивности инвазии в зависимости от пола была незначительна и составляла среди самок кошек – 23,84%, среди самцов – 19,50%, среди кобелей и сук – 18,60% и 19,65% соответственно.

5. Среди зарегистрированных инвазий выявлено 3 вида паразитов, имеющих зоонозный потенциал: *T. cati* – 9,29%, *T. canis* – 15,44%, *D. caninum* (0,35% у собак и 0,31% у кошек).

6. Препарат «Оквет капли противопаразитарные» эффективен при лечении кошек, больных отодектозом и не вызывает аллергических, токсических и других побочных действий в дозе 1 пипетка, объемом 0,5 мл на животное, а при массе более 8 кг – 2 пипетки по 0,5 мл; способ применения - двукратно с интервалом 10 дней, по 4 капли препарата аурикулярно в каждое ухо, остаток пипетки наносят на сухую неповрежденную кожу между лопатками.

7. Применение геоинформационных технологий в ветеринарии позволяет наглядно проанализировать эпизоотическую ситуацию по различным болезням. Так, в результате применения программы QGIS было установлено, что частота встречаемости токсокароза на сегодняшний день выросла в сравнении с

2017-2019 гг. В настоящий момент у собак токсокароз чаще регистрируется в Московском районе (14,3%), Фрунзенском (10,2%), Невском (13,05%), Красносельском (6,7%) и Всеволожском (12,05%) районе Ленинградской области, а у кошек – в Калининском районе (15%), Невском (12,5%), Московском (8,33%), Красносельском (7,32%) и Адмиралтейском (7,03%).

4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

При отодектозе кошек препарат «Оквет капли противопаразитарные», содержащий в своем составе в качестве действующих веществ фенилпиразол, пиретроид, синергист пиретроида и регулятор роста насекомых доказал свою терапевтическую эффективность в дозе 1 пипетка, объемом 0,5 мл на животное, а при массе более 8 кг – 2 пипетки по 0,5 мл; способ применения двукратно с интервалом 10 дней, 4 капли препарата аурикулярно в каждое ухо, остаток пипетки – на сухую неповрежденную кожу между лопатками и может быть использован в практической работе ветеринарными специалистами.

Геоинформационные технологии позволяют быстро систематизировать полученные в ходе исследований геопространственные данные, упрощают работу с ними, позволяют визуализировать данные в виде карт, что в свою очередь дает возможность наглядно оценить эпизоотическую ситуацию по конкретной болезни и как следствие – улучшить меры борьбы и (или) профилактики.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

При проведении исследований по изучению видового состава паразитов плотоядных в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области мы руководствовались преимущественно выбором районов, в которых располагаются наиболее крупные ЦПБЖ, где ввиду проживания на ограниченной территории большого количества собак и (или) кошек могут создаваться благоприятные условия для распространения паразитов, а также ветеринарные клиники со стационарами, в том числе инфекционными. Однако в процессе работы не удалось обследовать все районы города, что является дальнейшей перспективой – охватить как можно больше ЦПБЖ и ветеринарных клиник, сравнить инвазированность животных, содержащихся в приютах и принадлежащих владельцам, полноценно оценить зоонозный потенциал выявленных инвазий, что позволит улучшить меры борьбы и профилактики при этих болезнях и, как следствие, снизить угрозу заражения людей.

Кроме того, в дальнейших работах необходимо оценить контаминацию песка и почвы выгульных площадок для собак и детских песочниц в Санкт-Петербурге яйцами паразитов для оценки риска возможного заражения не только животных, но и детей различными паразитами.

6. СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:

1. Храмченкова, М.В. Изучение терапевтической эффективности препарата «Оквет» при отодектозе кошек / М.В. Храмченкова // Международный вестник ветеринарии, 2022. - №1. – 78-82 с.
2. Храмченкова, М.В. Оценка зоонозного потенциала инвазий плотоядных в ряде районов Санкт-Петербурга и Ленинградской области / М.В. Храмченкова // Международный вестник ветеринарии, 2023. - №1. – 50-56 с.
3. Храмченкова, М.В. Географические информационные системы в эпизоотологическом мониторинге паразитарных инвазий плотоядных, имеющих зоонозный потенциал / М.В. Храмченкова // Международный вестник ветеринарии, 2023. - №3. – 66-73 с.

Свидетельство о государственной регистрации базы данных:

1. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023623730 «Информационная база данных для мониторинга токсокароза» заявл. 19.10.2023; опубл. 02.11.2023 / Храмченкова М.В. (RU), Кузнецов Ю.Е. (RU), Белова Л.М. (RU); правообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины.

Статьи, опубликованные в сборниках материалов конференций:

1. Храмченкова, М.В. Паразитофауна кошек в приютах Санкт-Петербурга / М.В. Храмченкова, Л.М. Белова, Н.А. Гаврилова // Сборник материалов IV международного паразитологического симпозиума «Современные проблемы общей и частной паразитологии», Санкт-Петербург, 2022: 251-256 с. doi: 10.52419/3006-2022-6.
2. Храмченкова, М.В. Паразитозы собак и кошек в летний период в г. Санкт-Петербург / М.В. Храмченкова, Белова, Л.М. // Сборник материалов X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», Санкт-Петербург, 2021. – 381 – 382 с.
3. Храмченкова, М.В. Эндопаразиты собак в приютах г. Санкт-Петербург / М.В. Храмченкова // Сборник материалов XI юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны», Санкт-Петербург, 2022. – 432 – 433 с.
4. Храмченкова, М.В. Паразитарные зоонозы собак и кошек в крупных городах / М.В. Храмченкова // Сборник материалов 75-ой международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 2019. – 233-234 с.