

что соответствует современным требованиям промышленной безопасности. Использование российского программного обеспечения napoCAD Geonics обеспечивает не только соответствие отечественным стандартам, но и технологическую независимость в условиях импортозамещения. Разработанный подход демонстрирует существенное преимущество перед традиционными наземными методами съемки по точности, оперативности и детальности получаемой информации, что особенно важно для экологического мониторинга, рекультивации нарушенных земель и восстановительных работ.

Перспективы дальнейших исследований видятся в разработке унифицированной методики использования беспилотных комплексов для мониторинга карьеров, включая стандартизацию процедур съемки, обработки данных и расчета объемов выемки с учетом требований нормативных документов.

## ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ ЛЕСО-ПАРКОВЫХ ЗОН Г. ВИТЕБСКА

**Осмоловский А.А.,**

студент 5 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Яновская В.В., канд. биол. наук, доцент

Ключевые слова. Иксодовые клещи, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, г. Витебск.  
Key words. Ixodid ticks, *Ixodes ricinus*, *Dermacentor reticulatus*, Vitebsk.

Иксодовые клещи встречаются на всех континентах и обитают в разных климатических условиях по всему миру, в том числе и в Республике Беларусь. На территории нашей страны основное эпидемическое значение имеют клещи *Ixodes ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Представители этих семейств характеризуются чрезвычайно широким кругом «прокормителей» (животные-человек) и наибольшей степенью агрессивности [1–3]. Питаясь кровью, паразиты играют ключевую роль в качестве биологических переносчиков целого спектра инфекционных агентов, включая вирусы, риккетсии, бактерии, спирохеты, анаплазмы, пироплазмы, тейлерии и др., вызывающие многочисленные заболевания человека и животных. В настоящее время на территории Республики Беларусь не снижается количество антропонозных, зоонозных и антропозоонозных инфекционных и инвазивных заболеваний, причиной которых являются клещи и насекомые [4]. Сохраняется неблагоприятная эпизоотическая обстановка по пироплазмидозам как у мелких домашних, так и у сельскохозяйственных животных, а также периодически учащаются случаи заболевания человека после укуса клещей.

Цель исследования: анализ присутствия иксодовых клещей в лесопарковых зонах г. Витебска.

**Материал и методы.** Исследование проводилось в 2024 году в сентябре. Сбор иксодовых клещей осуществлялся с открытой природы на обозначенных маршрутах (таблица).

Таблица – Абсолютное количество иксодовых клещей в обследованных природных биоценозах г. Витебска

Территория обследования	Количество взрослых имаго клещей, абс.единицы	Количество нимф, абс.единицы
Лесо-луговые угодья горпоселка Ольгово	5	-
Парк им. Советской Армии (Улановичи)	7	1
Лесо-парко-луговая зона р. Лучеса непосредственно на территории г. Витебска	7	3
Лесо-луговая территория свободной экономической зоны в районе Журжева	9	-
Выборка клещей для г. Витебска	28	4
Другие рекреации	170	18
Общее количество клещей	216	

Клещей собирали на флаг (1,5×2,0 м) из однотонной светлой ворсистой ткани. Подсчет длины маршрута вели по 10-метровым отрезкам, заранее определив соответствующее им количество пар шагов. Основной единицей учета численности являлся 1 флажок/км природного биотопа. На учетных маршрутах подсчитывали индексы присутствия иксодовых клещей (обилия, доминирования и встречаемости).

Всего из указанных биоценозов изъято 32 паразита, при этом общее количество иксодид, собранных в этом исследовании составило 216 экземпляров.

**Результаты и их обсуждение.** Рассчитали индексы обилия на каждом маршруте.

Наибольшая численность паразитов зарегистрирована на лесных, луговых и полевых территориях в лесо-парко-луговой зоне р. Лучеса непосредственно на территории г. Витебска – 4,8 экз. на флажок/км. Наименьшая – в лесо-луговых угодьях горпоселка Ольгово и зоны парка им. Советской Армии (Улановичи) – 2,6 и 3,9 экз. на флажок/км соответственно. Достаточно большое количество особей собрано в лесном массиве и на лугах в районе свободной экономической зоны Журжево – 4,2 экз. на флажок/км. На всех маршрутах зарегистрировано, количество паразитов, превышающее целевой показатель (0,5 на 1 флажок/км). Все обследованные территории по особенностям ландшафта можно отнести к лесопарковой зоне, где участки смешанного редколесья чередуются с просеками и лугами. Важно отметить, что травостой на луговых территориях скашивался 1-2 раза за сезон, но не убирался. По-видимому, искусственно создаваемая, обильная гниющая травянистая подстилка создает не совсем благоприятные условия для размножения иксодид по сравнению с ландшафтами, где отмирание травостоя происходит естественным путем. Для каждого из маршрутов рассчитали индексы доминирования. Установлено, что фауна эпидемически и эпизоотически значимых видов, отвечающих за распространение клещевых инфекций и инвазий на территории г. Витебска, представлена клещами родов *Ixodes* и *Dermacentor*. Определено, что на всех маршрутах доминирующими являются клещи *Ixodes* – от 62,5 до 80%. Наиболее часто (индекс встречаемости до 70% от всех собранных клещей) нами регистрировались клещи рода *Ixodes*. На род *Dermacentor* приходилось около 30% собранных особей.

**Заключение.** В природных биотопах г. Витебска численность иксодовых клещей остается высокой: от 2,6 до 4,8 на флажок/км по сравнению с целевым показателем 0,5 на 1 флажок/км. Эпидемически и эпизоотически значимых виды паразитов на территории г. Витебска представлены клещами родов *Ixodes* и *Dermacentor*, при этом доминирующими являются клещи *Ixodes*. Выявлена тенденция распространения ареала иксодовых клещей с сугубо лесных и пастбищных территорий (влажные места с высоким травостоем) на открытые лесопарковые зоны (сухие места с низким и бедным травостоем, нередко без него).

1. Стариков, В.П. Видовой состав и распространение иксодовых клещей (Parasitiformes, Ixodidae) в Курганской области / В. П. Стариков, Т. М. Старикова // ВЕСТНИК СВФУ. – 2021. – №1 (81). – С. 20-33.

2. Коренберг, Э.И. Адаптивные черты биологии близких видов иксодовых клещей, определяющие их распространение (на примере таежного *Ixodes persulcatus* Sch. 1930 и европейского лесного *Ixodes ricinus* L. 1758) / Э. И. Коренберг, М. Б. Сироткин, Ю. В. Ковалевский // Успехи современной биологии. – 2021. – Т. 141. – №3. – С. 271-286.

3. Сироткин, М. Б. Термальные константы развития клещей *Ixodes persulcatus* и *Ixodes Ricinus*, определяющие продолжительность жизненного цикла и распространение / М. Б. Сироткин, Э. И. Коренберг // Зоологический журнал. – 2022. – Т. 101. – №3. – С. 256-261.

4. Эпидемиологическая ситуация по трансмиссивным заболеваниям и энтомологический мониторинг за акаро-энтомофауной, имеющей медицинское значение в Республике Беларусь за 2019 г. / ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья»; сост. С. Е. Яшкова, В. В. Запольская, И. Н. Глинская, В. В. Пашкович, А. Г. Красько, О. Р. Князева, Л. Н. Акимова, Д. В. Довнар, Д. С. Сусло. – Минск: РЦГЭиОЗ, 2020. – 34 с