

УДК 616.995.121

ЭХИНОКОККОЗЫ В УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ РОССИИ. СООБЩЕНИЕ 2: ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ

Г.Н. Пекло, Т.Ф. Степанова

ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии»
Роспотребнадзора, Тюмень, Россия

С использованием многолетних научных исследований по зараженности *E. granulosus* и *E. multilocularis* диких и домашних животных, сведений региональных управлений ветеринарии и официальных документов Федерального центра госсанэпиднадзора и Роспотребнадзора показана актуальность проблемы эхинококкозов у животных в Уральском федеральном округе. Проблема, ставшая медико-ветеринарной и социальной в стране, требует систематического мониторинга биocenотических составляющих природных, сочетанных природных и синантропных очагов на территориях федерального округа и диктует необходимость постоянных оздоровительных и противоэпизоотических мероприятий в синантропных очагах.

Ключевые слова: эхинококкоз; альвеолярный эхинококкоз; дикие и синантропные млекопитающие; зараженность; экстенсивность и интенсивность инвазии; Уральский федеральный округ.

G.N. Peklo, T.F. Stepanova □ ECHINOCOSES IN THE URAL FEDERAL OKRUG OF RUSSIA. REPORT 2: EPIZOOTICAL ASPECTS OF THE ISSUE □ Tyumen Region Infection Pathology Research Institute of Rospotrebnadzor, Tyumen, Russia.

Using the results of a long-term research in infestation of wild and domestic animals with *E. granulosus* and *E. multilocularis*, as well as data provided by the regional veterinary service management and the Federal Centre of Gossanepidnadzor (State Sanitary and Epidemiological Supervision Agency), we point at the urgency of the echinococcosis problem in the animals of the Ural Federal Okrug. The problem that has become medico-veterinary and social in our country demands not only to systematically survey the biocenotic composition of natural, combined and synanthropic foci in the territory of the Federal Okrug, but also does it dictate the necessity to conduct constant sanitary and anti-epidemic measures in synanthropic foci.

Key words: echinococcosis, alveolar echinococcosis, wild and synanthropic mammals, morbidity of population, extensiveness and intensiveness of invasion, Ural Federal Okrug.

Территории Уральского федерального округа (УФО), субъекта Российской Федерации (РФ), простираются на тысячи километров с севера на юг и с запада на восток. Северная граница округа омывается водами Северного Ледовитого океана (территории ЯНАО), южная – совпадает с государственной границей с Республикой Казахстан. Ландшафтно-экологические зоны УФО разнообразны. Они начинаются с арктической тундры, переходящей в типичную тундру, лесотундру. В ХМАО начинается тайга, далее – лесостепи Тюменской и степи Курганской областей.

В состав округа входят шесть субъектов РФ: Свердловская, Челябинская, Курганская и Тюменская области и два автономных округа – Ямало-Ненецкий (ЯНАО) и Ханты-Мансийский (ХМАО, ХМАО – Югра). Уральская зона обладает большим потенциалом для горнодобывающих и перерабатывающих отраслей промышленности. На территориях Западной Сибири сосредоточен топливно-энергетический комплекс с 90 % российского газа и более 65 % отечественных запасов нефти. Курганская область – житница УФО.

По количеству лесов УФО уступает только Сибирскому и Дальневосточному федеральным округам России. Леса УФО – это 10,0–14,0 % общероссийских запасов. Самая большая площадь лесов в ХМАО – Югре – 44,0 % лесного фонда УФО, в ЯНАО – 28,2 %. Меньше всего лесов в Курганской области (1,6 %).

В структуре лесного фонда преобладают хвойные породы: сосна, ель, кедр, пихта. Южнее начинают превалировать широколиственные породы – береза и осина, на болотах – ива и ольха. Животный мир просторов УФО разнообразен и в основном соответствует ландшафтно-экологическим зонам – тундровой, лесотундровой, таежной, лесостепной и степной фаунам.

Промысловый состав млекопитающих УФО представлен пушными зверями и парнокопытными животными. Из мелких млекопитающих обычными видами являются насекомоядные, грызуны различных семейств. Многочисленны полевки различных видов. Из числа видов-переселенцев прижились ондатры и енотовидные собаки.

Для эпизоотологической характеристики эхинококкозов у животных в субъектах УФО подверглась анализу научная литература по проблеме начиная с 50-х годов ушедшего столетия по два неполных десятилетия наступившего XXI века. Использованы материалы информационных писем Федерального центра госсанэпиднадзора и Роспотребнадзора о заболеваемости животных в регионах УФО, сведения региональных управлений ветеринарии.

Цель исследования – обобщение и анализ сведений многолетних научных и практических материалов по уровню зараженности и интенсивности инвазии у диких и домашних млекопитающих в различных резервуарах инвазий. В задачу исследования входил анализ сведений о

типах очагов и их роли по схемам циркуляции паразитов. Результаты исследования могут служить основой для эпизоотологического мониторинга в субъектах УФО и базой для планирования ветеринарных оздоровительных и профилактических мероприятий на территориях федерального округа.

Исследования на наличие эхинококкозов у диких млекопитающих на территориях УФО ведутся давно и успешно. В зоне тундры (территория ЯНАО) обнаружен «стойкий тундровый природный очаг альвеококкоза». Альвеококки обнаружены у млекопитающих семейства *Canidae* (псовые) и у грызунов. Цестода в половозрелой форме обнаружена у песцов, волков, собак, охраняющих оленьи стада. Цисты *E. multilocularis* выявлены у леммингов, узкочерепных полевок. В новом столетии появились сведения об обнаружении ларвацист альвеококков у одомашненной популяции северных оленей ЯНАО.

Впервые выявленная Е.С. Ковальчук [10, 12] в Гыданской тундре (ЯНАО) двойная инвазия цестодами у оленегонных собак (*E. granulosus* – 15,2 %, *E. multilocularis* – 9,1 %) получила научное развитие в 2000-х годах. На территории северной тундры установлен «природный очаг эхинококкоза». О наличии цист *E. Granulosus* у домашних северных оленей сообщали В.Ю. Мицкевич [22] и В.Н. Шпилько [32].

В лесостепной зоне и степях юга Западной Сибири еще в 50–60-х годах ушедшего столетия обнаружен «сибирский природный очаг альвеококкоза» с регистрацией заболеваний у населения Свердловской, Челябинской, Курганской и Тюменской областей.

На многих территориях УФО сформировались синантропные очаги *E. Granulosus*, в большой степени ответственные за уровень заболеваемости эхинококкозом населения.

Заражение окончательных хозяев цестодами в природе осуществляется по принципу «хищник – жертва». Млекопитающие семейства *Canidae* заражаются при поедании промежуточных хозяев или их органов, зараженных гидатидами. Собаки на Севере заражаются, охотясь за мелкими млекопитающими или при поедании органов северных оленей, содержащих гидатиды. Охотничьи собаки в природе инвазируются при использовании хозяевами тушек животных в качестве привады. В синантропных очагах при беспривязном содержании собаки могут заразиться через конфискаты из органов хозяйственно полезных животных при нарушении правил их утилизации. Промежуточные хозяева инвазируются через элементы среды обитания, обсемененные яйцами и зрелыми члениками паразитов, выделенными хищниками с экскрементами [3, 4, 19].

Циркуляция *E. multilocularis* в тундровом природном очаге (территория ЯНАО) происходит между животными семейства псовых (песцами, волками, лисицами, собаками) ↔ дикими грызунами (леммингами, ондатрами, узкоче-

репными полевыми и др.) и оленями ↔ животными семейства псовых (песцами, волками, лисицами, собаками). В зоне тундры ведущее значение в циркуляции цестоды имеют песцы, ввиду их большей в сравнении с лисицей численности, экстенсивности и интенсивности инвазии у них. На территориях ЯНАО (материковая часть тундры, тундра полуострова Ямал, Гыданская тундра) экстенсивность инвазии (ЭИ) у белых песцов, изучавшаяся в 60–80-х годах прошедшего столетия, находилась в интервале от 30,7 % до 95,0 % [10, 12, 15–19, 31]. Интенсивность инвазии (ИИ) у песцов на этой территории, как правило, была высокой. А.Д. Лужков [15] из 85 исследованных песцов у 72 особей нашел в среднем по 25 000 экз. альвеококков, Н.П. Лукашенко [18, 19] – от 1 012 до 200 804 экз., Е.С. Ковальчук [12] – от единичных до 51 000 экз. альвеококков. А.В. Сергушин с соавторами [26] при исследовании 520 песцов у 42 из них ($8,08 \pm 1,84$) обнаружил *E. multilocularis* со средней ИИ $56\,471,76 \pm 14\,411,54$ экз. половозрелых паразитов.

Песцы живут в основном в тундре. Эти звери плодовиты – в одном приплоде может быть до 10 детенышей. В годы массового размножения и в случае депрессии в популяции леммингов – основного корма песцов, они могут мигрировать в лесотундру. Зимой наблюдаются сезонные миграции, когда песцы с Ямальской тундры могут перекочевать на Гыданский полуостров и на Таймыр.

На территории Пуровского района ЯНАО инвазия *E. multilocularis* обнаружена у волков. В Гыданской тундре ЯНАО альвеококк найден у оленегонных лаек в 9,1 % случаев, эхинококк – в 15,2 %. Оленегонные собаки охотятся в тундре за грызунами, съедают их сразу и полностью [10, 12]. Более поздние обследования 1 328 оленегонных собак территории ЯНАО в $8,13 \pm 1,27$ % случаев выявили альвеококков при средней ИИ $45\,370,4 \pm 15\,240,74$, с колебаниями от 4 819 до 10 2461 экз. паразитов [27].

Промежуточными хозяевами *E. multilocularis* в тундре ЯНАО являются преимущественно лемминги обские, полевики узкочерепные. Зараженность обских леммингов на Западносибирском Севере составляет 2,0 %. Для всей тундровой фауны мелких млекопитающих характерны высокий уровень метаболических процессов, продиктованных климатическими условиями, большая плодовитость и выносливость. Эти свойства окончательных и промежуточных хозяев альвеококка обуславливают стабильное существование природных очагов *E. multilocularis* на территориях ЯНАО. В тундре Гыданского полуострова ЯНАО при проведении исследований фауны гельминтов оленей у них обнаружены стерильные альвеококковые пузыри [10, 12, 13, 15, 16].

В новом столетии фауна этих животных изучалась сотрудником Тюменского НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии М.В. Лещёвым [14]. В четырех районах ЯНАО

исследовано 4 874 оленьи туши. Ларвацисты цестоды обнаружены в $0,25 \pm 0,01$ % случаев со средней ИИ $3,9 \pm 0,21$ цисты на особь. Альвеококковые поражения обнаружены у оленей тундровой зоны – в Ямальском районе (ЭИ – $0,6$ %, ИИ – $4,3 \pm 0,15$ цисты на особь) и в Тазовском районе (ЭИ – $0,4$ %, ИИ – $3,0 \pm 0,35$ цисты на особь). В зоне лесотундры (Пуровский район) и в зоне Полярного Урала (Приуральский район ЯНАО) гидатиды у оленей не обнаружены.

Эхинококкоз, вызываемый паразитированием ларвальной стадии *E. granulosus* в условиях Ямальского Севера у одомашненной популяции северных оленей, также обнаружил М.В. Лещёв [14]. Цисты найдены у оленей в легких и в печени. Средняя ЭИ у оленей хозяйств ЯНАО была равна $4,6 \pm 1,1$ % при ИИ $4,5 \pm 0,11$ цисты на особь. Инвазированность была выше у оленей Ямальского района (ЭИ – $7,4$ % при ИИ $6,0 \pm 0,7$ цисты на особь). Олени Тазовских хозяйств (зона типичной тундры) были заражены в $4,7$ % случаев при ИИ $4,1 \pm 0,95$ цисты на особь. В лесотундровых биоценозах зараженность оленей была ниже и составила в Приуральском районе $3,4$ % при ИИ $2,1 \pm 0,06$ ларвацисты на оленя, а в Пуровском районе $3,1$ % и $1,9 \pm 0,08$ соответственно.

Ненецкая писательница А.П. Неркаги [23, 24], описывая образ жизни ненцев-тундровиков, невольно коснулась правил их поведения, способствующих поддержанию природных очагов эхинококкозов на Крайнем Севере ЯНАО. Ненцы, ставя капканы на промысловых животных семейства псовых, в качестве привады используют тушки этих же животных. Если старый олень отбивается от стада, его не ищут: пусть последние дни своей жизни живет свободным. Павшие животные становятся достоянием песцов, лисиц и волков. Иногда копаются ямка, а сверху тушки кладутся камни, что не исключает доступа голодных хищников к содержимому. При забое оленей в зимнее время отходы засыпаются снегом. Волки сбиваются в стаи по две-три особи, нападают на стада оленей, режут важенок с оленятами. Противостоять одиноким волкам могут только мощные,

рогатые быки-менаруи. Снятие и выделка шкур пушных зверей и оленей осуществляется, в лучшем случае, в «грязном» чуме, но два зимних чума у одного хозяина в тундре бывает редко. Чаще весь процесс обработки тушек и выделки шкурок осуществляется в «жилом», единственном чуме.

Опираясь на научные данные последних десятилетий и ландшафтно-биоценологическую концепцию сочетанности очагов А.В. Ушакова [28], считаем, что на пространствах ЯНАО имеет место «тундровый сочетанный природный очаг эхинококкозов (*E. granulosus* и *E. multilocularis*)» со стабильными эпидемиологическими проявлениями. Общность ландшафтно-экологической зоны, единство дефинитивных и промежуточных хозяев, а также обитание в одинаковых абиотических, биотических и эпизоотических условиях обусловили объединение паразитарных систем двух цестод (рис. 1).

В тундре цестоды циркулируют между песцами и лисицами, с одной стороны, и грызунами, с другой стороны. Там же кроме этих окончательных и промежуточных хозяев, между которыми давно сложились трофические связи, пасутся стада северных оленей. За оленями и лосями охотятся волки. Олени охраняются оленегонными собаками-лайками. Между собаками и волками – окончательными хозяевами двух цестод, грызунами и оленями – промежуточными хозяевами этих же цестод при круглогодичных кочевках по тундре складываются пищевые связи. Нарушения правил пользования пастбищными ресурсами в связи с изъятием миллионов гектар земель из сельскохозяйственного назначения на промышленные нужды сказалось отрицательно на ситуации по эхинококкозам у оленей. Сокращение площадей пастбищ не только сблизило хозяев по принципу «хищник – жертва», но и увеличило количество инвазионного материала на единицу площади. Полагаем, что наличие сочетанных очагов эхинококкозов должно учитываться при планировании ветеринарных оздоровительных и профилактических мероприятий на северных территориях УФО.



Рис. 1. Структура тундрового сочетанного природного очага эхинококкозов (эхинококкоза и альвеококкоза) в Ямало-Ненецком автономном округе

На территориях ХМАО – Югры гельминтологические исследования лисиц обыкновенных, диких представителей семейства куньих, кошек и собак, синантропных и диких грызунов в 70–80-х годах ушедшего столетия не выявили наличия у них инвазии эхинококками [10, 29, 31]. В начале двухтысячных годов проведенные исследования сотрудником Тюменского НИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии А.В. Кляцким [9] в северной тайге ХМАО выявили природный очаг эхинококкоза, а в средней тайге – природный очаг альвеококкоза.

Анализируя эпизоотологическую ситуацию, А.В. Кляцкий [9] считает, что окончательными хозяевами цистного (однокамерного) эхинококка в ХМАО являются волки и лисицы. Волки заражены в 21,4 % случаев (6 из 28 исследованных) при ИИ 2851 ± 695 паразитов на особь. Инвазированные волки отстрелены в Березовском районе (4 особи) и по одному – в Сургутском и Кондинском районах. Ларвацисты *E. granulosus* этим же автором найдены у лосей. Среднее значение ЭИ равно 52,9 % (18 из 34 исследованных особей), ИИ – $13,9 \pm 5,4$ цисты на особь. Наиболее высокая зараженность лосей выявлена в Белоярском и Березовском районах, то есть в зоне северной тайги – 90,9 %, в то время как в зоне средней тайги она была значительно ниже – 38,5 %. Ларвацисты эхинококка однокамерного также найдены у диких северных оленей. Средняя ЭИ у диких северных оленей составила 17,4 % (4 из 23 исследованных) при ИИ $6,5 \pm 2,4$ на особь.

Природный очаг однокамерного эхинококкоза в зоне северной тайги ХМАО поддерживается за счет высокой численности и общности стадий волка и лося со сложившимися трофическими связями по схеме «хищник – жертва». Поддерживает циркуляцию эхинококка однокамерного в природном очаге дикий северный олень.

В средней тайге ХМАО при исследовании 166 лисиц А.В. Кляцким [9] инвазия *E. Multilocularis* обнаружена у 14 из них (8,4 %) при средней ИИ 280 ± 64 экз. Лисица обыкновенная (красная) широко распространена во всех районах ХМАО – Югры. У лисиц Березовского района ХМАО ЭИ составила 9,7 %, в Сургутском районе ХМАО – 14,9 %. Из 28 исследованных волков инвазия обнаружена у одного (3,6 %). У ондатр – промежуточных хозяев паразита, цисты *E. multilocularis* выявлены в 6,7 % случаев (у 17 из 253 исследованных), ИИ у ондатр составила $2,35 \pm 0,4$ цисты на особь. Наиболее высокая зараженность ондатр наблюдалась в зоне средней тайги: в Кондинском районе ХМАО ЭИ была равна 11,36 %, в Сургутском – 11,1 %. Ондатра – самый крупный представитель семейства полевок. Учет ондатр в ХМАО не ведется, встречается она повсеместно. В зоне северной тайги зараженных ондатр не обнаружено.

Результаты проведенных исследований позволили А.В. Кляцкому [9] говорить о наличии в зоне средней тайги ХМАО природного очага альвеолярного эхинококкоза с циркуляцией между лисицами и волками – окончательными хозяевами и ондатрами – промежуточными хозяевами. Несмотря на слабую циркуляцию паразита в природном очаге, он представляет потенциальную опасность для населения. Увеличение популяции ондатр приведет к росту напряженности в очаге.

Вместе с тем, анализируя эпидемиологическую ситуацию в ХМАО, А.В. Кляцкий приходит к выводу, что на момент исследовательской работы эхинококкоз в округе имел синантропное, а не природное происхождение.

Все территории УФО носят отпечатки мощного антропогенного воздействия. Интенсивное освоение Западносибирской нефтегазовой провинции, индустриализация, аграрный прессинг, хозяйственная деятельность лесопромышленного комплекса ведут к замещению исходно коренных лесных формаций вторичными широколиственными сообществами с изменениями в популяциях фоновых видов млекопитающих, со смещением и смешением «местных» и «чужих» видов. Дестабилизирующее влияние антропопрессинга касается всех наземных паразитарных систем и их элементов. Под его влияние попадают сами паразиты и организмы, выполняющие роль дефинитивных и промежуточных хозяев, что способно нарушить эволюционно сложившиеся связи и компоненты биосистем [6].

Изучение фауны млекопитающих тундры под прессом человеческой деятельности выявило изначально низкое своеобразие наземной фауны Крайнего Севера Западносибирского региона. Оно определяется, прежде всего, способностью видов приспособляться к экстремальным условиям существования. Как показали исследования, в целом тундровая фауна Ямала сохранена. Однако нерациональное и неумеренное использование животного мира Севера, сопряженное с антропогенным и климатическим прессингом, способно нивелировать и без того низкое своеобразие наземной фауны Ямала [2].

В среднем Приобье (территория ХМАО – Югры, средняя тайга) фауна мелких млекопитающих под влиянием преобразующей деятельности человека изменилась [7]. В Нефтеюганском, Сургутском и Нижневартовском районах ХМАО мелкие млекопитающие (ондатра, кутора, полевки обыкновенная, темная, водяная) отлавливались в единичных экземплярах, что свидетельствует о низкой плотности популяции на большой территории Приобья. Доминантом стадий была красная полевка (54,4 %), субдоминантом – обыкновенная бурозубка (20,8 %), в увлажненных стадиях занимающая ведущее положение. В зоне средней тайги в нарушенных биоценозах численность млекопи-

тающих была ниже, чем на контрольных территориях. Снижение шло за счет влаголюбивых видов (ондатры, водяной полевки) в результате снижения численности самок, а среди полевок-экономок – самцов. Уменьшалось число осёдлых особей. Увеличивалось число «чужих» видов. Изменение структуры популяций особенно заметно при нарушении гидрологического режима [7]. Резюмируя результаты исследования популяций мелких млекопитающих в Среднем Приобье, С.Н. Гашев [7] заключает, что интенсивная антропогенная деятельность ведет к существенной трансформации естественных биоценозов фауны мелких млекопитающих. Полагаем, что результаты этого исследования также могут быть свидетельством в пользу необходимости постоянного мониторинга составляющих паразитарных систем в биоценозах Уральского ФО.

В лесостепной зоне и зоне степей юга Западной Сибири (территории Тюменской и Курганской областей) и Уральской зоне УФО (территории Челябинской и Свердловской областей) обнаружен «сибирский природный очаг альвеококкоза» [1, 11, 17, 18]. В этом очаге окончательными хозяевами паразита являются лисицы, корсаки, волки, енотовидные собаки, а промежуточными – ондатры, узкочерепные полевки, полевки-экономки, полевки обыкновенные и красные, водяные полевки и др. Ведущее значение в распространении инвазионного материала сохраняет лисица. Зараженность лисиц в Челябинской области достигала 70,0 % [25]. На юге Западной Сибири зараженность лисиц колебалась в пределах от 12,1 до 60,0 % [11, 12, 29].

В Тюменской области зараженность лисиц альвеолярным эхинококком в среднем была равна $14,5 \pm 1,67$ %. В Упоровском районе области она составила 10,3 %, в Исетском районе – 26,3 %, а в «ядре» очага (окрестности села Пеганово Бердюжского района) – 44,2–60,0 %. На территории области имели место «стабильные напряженные очаги *E. multilocularis* с мозаичным расположением и длительным сохранением источников инвазии». Зараженность ларвацистами паразита ондатры в «ядре» очага достигала 6,5 %. Е.С. Ковальчук [11, 12] полагает, что интенсивные очаги альвеококкоза в Тюменской области являются следствием высокой плотности популяций ондатр и лисиц, что в настоящее время служит показанием для регулирования численности последней.

Зараженность лисиц, одного из самых многочисленных видов семейства псовых, на сопряженной с Тюменской областью Омской области, также находящейся в зоне очага, составила $5,26 \pm 1,42$ % при ИИ 20 920 экз. *E. multilocularis*, с увеличением до 7,89 % в лесостепной зоне. Зараженность волков на этой территории достигала 23,07–23,08 %. Зараженность корсаков при исследовании единичных экземпляров составила 2,32 % случаев с ИИ 5 279 экз.,

енотовидной собаки – 50,0% при ИИ 10 400 экз. *E. multilocularis*. Зараженность ондатры – промежуточного хозяина цестоды в природных условиях Омской области колебалась от 5,0–25,0 % до 0,7–0,9 % в период депрессии вида, узкочерепной полевки – 14,8 % [5, 8, 20, 21]. Циркулирует ли эхинококк однокамерный в дикой природе на юге Западной Сибири пока не ясно. Однако А.М. Быкова [5] подчеркивала, что в желудках волков, добытых в Омской области и зараженных *E. granulosus*, обнаруживаются останки диких парнокопытных.

Кроме указанных видов промежуточных хозяев на юге Западной Сибири в пределах «сибирского очага альвеококкоза» зарегистрированы красная полевка (3,5 %), полевка обыкновенная (2,1 %), полевка-экономка (5,42 %), лесная мышь (1,1 %), полевая мышь (0,4 %) и обыкновенная бурозубка – 0,35 % [29].

Особенностью Уральского федерального округа является большая плотность населения, в 3–4,8 раза выше средних показателей по России (Челябинская и Свердловская области), и высокий процент пришлого населения в ЯНАО и ХМАО. Эти обстоятельства стимулируют развитие животноводческой отрасли агропромышленного комплекса (АПК) молочно-мясного направления: скотоводства, свиноводства, коневодства, овцеводства, птицеводства. Очаги АПК размещены повсеместно, в том числе и в пригородной зоне крупных городов, поселках городского типа. Поэтому на многих территориях УФО есть предпосылки для формирования синантропных очагов *E. granulosus*, ответственных за уровень заболеваемости эхинококкозом населения. Из хозяйственно полезных животных инвазия наблюдается у КРС, свиней, овец, собак. Синантропные очаги в УФО различаются экстенсивностью и интенсивностью инвазии. Зараженность зависит от вида животных, от условий их содержания, наличия или дефицита площадей для выпаса, соблюдения правил использования последних, а также применения средств и методов оздоровления и профилактики заболевания в хозяйствах.

В ЯНАО животноводство (скотоводство, свиноводство, овцеводство) сосредоточено на южных лесотундровых территориях: в Надымском, Красноселькупском районах и в западной части округа, где не осуществляются промышленные работы (Шурышкарский район). В Шурышкарском районе три сельскохозяйственных предприятия содержат дойные стада. В летнее время коровы выпасаются на лугах естественно ограниченной водными преградами территории.

В ХМАО – Югре основу животноводческой отрасли также составляет животноводство молочно-мясного направления: скотоводство, свиноводство, овцеводство и птицеводство. В сельхозпредприятиях по разведению свиней, которых более 20, используются типовые животноводческие комплексы со строгим соблю-

дением технологических и зоотехнических норм содержания животных. Однако животноводством занято еще около 650 крестьянско-фермерских хозяйств, что может негативно сказываться на эпизоотологической ситуации в ХМАО. Свиньи, козы и овцы выращиваются в личных подсобных хозяйствах. Принимаются меры для восстановления местной приобской породы лошадей, отличающейся большой выносливостью, работоспособностью и хорошими репродуктивными свойствами. В ХМАО сохранилось два крупных хозяйства, занимающихся разведением серебристо-черных лисич и соболей. Сбором дикоросов заняты предприятия и население. Лидером в АПК ХМАО является АПК Нижневартовского района. В сфере АПК заняты и оленеводством. К Сургутскому району приписано 215 оленеводов-частников, стада которых пасутся на землях Республики Коми или ЯНАО.

Циркуляция однокамерного эхинококка в синантропных очагах УФО происходит по схеме: собаки (источники инвазии) → элементы окружающей среды, обсемененные яйцами *E. Granulosus* → травоядные парнокопытные и всеядные хозяйственно полезные животные (КРС, мелкий рогатый скот, свиньи, редко – лошади), синантропные грызуны – промежуточные хозяева → собаки (окончательные хозяева).

По данным Тюменского управления ветеринарии, с 2012 по 2016 год по области выявлено 1 485 туш хозяйственно полезных животных с ларвацистами. По данным руководителя Управления ветеринарии по Тюменской области [30], неблагополучными по эхинококкозу КРС являются 7 районов области: Аромашевский, Армизонский, Бердюжский, Голышмановский, Исетский, Казанский и Ишимский районы.

В Курганской области скотоводством и свиноводством занято более 30 хозяйств в 9 районах области. Область располагает тремя свиноводческими комплексами на 400 и 600 свиноматок. Функционируют четыре мясокомбината. К началу 2013 года на личных подворьях и фермерских хозяйствах Курганской области содержалось более половины поголовья КРС и свиней и почти 100 % – МРС. По сведениям статистической формы № 5 ветуправления ветеринарии Курганской области, в 2012 году при ветеринарно-санитарной экспертизе (ВСЭ) 62 456 туш животных в 0,2 % случаев (124 туши) выявлены цисты эхинококка однокамерного. В структуре зараженных животных 44,7 % (55 туш) составили свиньи, 42,0 % (52 туши) – КРС и 13 % (17 туш) – МРС.

О наличии синантропных очагов *E. granulosus* в Уральской зоне УФО можно судить по данным информационного письма ФЦ Роспотребнадзора от 31.08.2009. При ВСЭ сельскохозяйственных животных в Свердловской области в течение года выявлено 4 967 туш с ларва-

цистами *E. granulosus*. В Челябинской области при ВСЭ на мясоперерабатывающих предприятиях и на рынках выявлено 6 661 зараженная туша. По данным ФЦ Роспотребнадзора [8], в 2015 году по России таких туш выявлено около 32 тысяч.

Выводы. Представленные материалы по наличию, экстенсивности и интенсивности инвазий эхинококкозами у диких и домашних животных свидетельствуют об актуальности проблемы эхинококкозов (эхинококкоза и альвеококкоза) в Уральском федеральном округе. На территориях УФО имеют место тундровые сочетанные природные очаги эхинококкозов со стабильно высокими эпидемиологическими проявлениями. В северной зоне ХМАО известен природный очаг эхинококкоза. В средней тайге ХМАО обнаружен природный очаг альвеококкоза – малоактивный, но потенциально опасный для населения. В Уральской зоне и на юге Западной Сибири функционирует «сибирский природный очаг альвеококкоза», реализующийся в заболеваниях населения Свердловской, Челябинской, Курганской и Тюменской областей. На многих территориях УФО имеют место синантропные очаги *E. granulosus*, ответственные за заболеваемость эхинококкозом населения. Наличие очагов и предпосылок к трансформации составляющих этих биоценозов на всей территории округа диктует необходимость постоянного эпизоотологического мониторинга за паразитарными составляющими очагов и применения ветеринарных мероприятий для локализации их неблагоприятных воздействий на среду обитания животных и предупреждения их трансформации на среду обитания человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альперович Б.И. Альвеококкоз и его лечение. М.: Медицина, 1972. 272 с.
2. Арефьев С.П. и др. К оценке фаунистического разнообразия Ямала / С.П. Арефьев, С.Н. Гашев // Биоразнообразие Западной Сибири – результаты исследования. РАН, Сибирское отделение. Институт проблем освоения Севера. Тюмень, 1996. С. 21–26.
3. Бессонов А.С. Альвеолярный эхинококкоз и гидатидоз. М., 2003. 334 с.
4. Бессонов А.С. Цистный эхинококкоз и гидатидоз. М., 2007. 611 с.
5. Быкова А.М. Гельминты хищных млекопитающих (Canidae, Felidae, Mustelidae) в Омской области и их эколого-фаунистический анализ: Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук. Тюмень, 2007. 21 с.
6. Бэр С.А. и др. Роль теоретической паразитологии в прикладных паразитологических исследованиях / С.А. Бэр, В.А. Ройтман // Материалы докладов научной конференции «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2001. С. 32–34.
7. Гашев С.Н. Состояние фауны мелких млекопитающих Среднего Приобья // Биоразнообразие Западной Сибири – результаты исследования. РАН, Сибирское отделение. Институт проблем освоения Севера. Тюмень, 1996. С. 9–26.
8. Информационное письмо Роспотребнадзора о заболеваемости эхинококкозом и альвеококкозом в Российской Федерации от 26.06.2016 № 01/7782-16-27.

9. Кляцкий А.В. Основные антропоозоозы инвазионной этиологии промысловых животных в Ханты-Мансийском автономном округе: Автореф. канд. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук. Тюмень, 2005. 25 с.
10. Ковальчук Е.С. Гельминты диких промысловых млекопитающих Тюменской области и некоторые вопросы их экологического анализа // Экология и морфология гельминтов Западной Сибири. Новосибирск: Изд-во «Наука», Сибирское отделение. 1979. С. 56–94.
11. Ковальчук Е.С. Гельминты млекопитающих (хищные, грызуны) в Тюменском Прииртышье и их экологический анализ: Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук. М., 1974. 22 с.
12. Ковальчук Е.С. К проблеме однокамерного эхинококкоза в Сибири // Биологические проблемы природной очаговости болезней. Новосибирск, 1981. С. 141–152.
13. Копеин К.И. Популяционная экология большой узко-черепной полевки и обского лемминга на Ямале: Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук. Свердловск, 1959. 25 с.
14. Лежнев М.В. Эпизоотология инвазионных болезней северных оленей в Ямало-Ненецком автономном округе: Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. ветеринарных наук. Тюмень, 2008. 19 с.
15. Лужков А.Д. К эпизоотологии и эпидемиологии альвеококкоза на полуострове Ямал // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1963. № 2.С. 180–183.
16. Лужков А.Д. Паразитические черви леммингов и полевков полуострова Ямал // Материалы к научным конференциям ВОГ. Ноябрь – декабрь 1964 г. Часть I. М., 1964. С. 234–237.
17. Лукашенко Н.П. и др. Природные очаги трихинеллеза и альвеококкоза на полуострове Ямал / Н.П. Лукашенко, В.В. Бржеский // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1963. № 4. С. 492
18. Лукашенко Н.П. Проблемы альвеококкоза и научные основы его профилактики // Вопросы природной очаговости болезней. Природно-очаговые гельминтозы человека (К межведомственному совещанию по трихинеллезу, альвеококкозу и описторхозу, 1–2 ноября 1966 года, Алма-Ата). Алма-Ата: изд-во «Кайнар», 1966. С. 58–60.
19. Лукашенко Н.П. Альвеококкоз (альвеолярный эхинококкоз). М.: Медицина, 1975. 327 с.
20. Малькова М.Г. и др. Пространственная структура популяций грызунов в степной зоне Омской области / М.Г. Малькова, Н.А. Пальчек, И.В. Кузьмин [и др.] // Природноочаговые инфекции: Респ. сб. науч. тр. Омск, 2001. С. 39–43.
21. Малькова М.Г. Эколого-эпизоотологическая характеристика различных зональных типов природных очагов альвеококкозов в Омской области // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2000. № 4. С. 38–42.
22. Мицкевич В.Ю. Гельминты северного оленя и вызываемые ими заболевания. М.: изд-во «Колос», 1967. 309 с.
23. Неркаги А.П. Белый ягель. Тюмень, 2010. 126 с.
24. Неркаги А.П. Илр. Тюмень, 2010. 132 с.
25. Рабинович Б.Е. и др. Профилактика эхинококкоза и альвеококкоза в городе Челябинске / Б.Е. Рабинович, Л.Б. Новокрещенов, А.С. Куклина // Основные вопросы научно-практической организации мероприятий по профилактике эхинококкоза и альвеококкоза (Информационно-методические материалы). М., 1981. С. 77–81.
26. Сергушин А.В. и др. Фауна гельминтов диких песцов, обитающих на территории Ямало-Ненецкого автономного округа / А.В. Сергушин, Г.С. Сивков // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии: Сборник научных трудов. Т. 50. Тюмень, 2010. С. 192–195.
27. Сергушин А.В. и др. Фауна гельминтов оленегонных собак в условиях Ямало-Ненецкого автономного округа / А.В. Сергушин, Г.С. Сивков // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии: Сборник научных трудов. Т. 50. Тюмень, 2010. С. 188–191.
28. Ушаков А.В. Экологические основы сочетанности природных очагов биогельминтозов: Автореф. дисс. на соискание ученой степени доктора биологических наук. Тюмень, 2015. 48 с.
29. Федоров В.Г. К изучению очагов альвеококкозов в Западной Сибири // Проблемы природной очаговости гельминтозов человека. Тюмень, 1969. С. 56–58.
30. Федоров Ю.В. Основные арахноэнтомозы и гельминты крупного рогатого скота в Тюменской области (эпидемиология, терапия): Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. ветеринарных наук. Тюмень, 1999. 19 с.
31. Шпилюк В.Н. и др. К проблеме природной очаговости гельминтозов человека в Западной Сибири / В.Н. Шпилюк, В.А. Клебановский // Сборник научных трудов ТНИИКИП. № 2. Средне-Уральское книжное изд-во, 1969. С. 163–165.
32. Шпилюк В.Н. Материалы к познанию эпидемиологии эхинококкоза и альвеококкоза на Севере Тюменской области // Вопросы краевой патологии: Материалы научной конференции, посвященной 50-летию Советской власти. Тюмень, 1967. С. 101–102.

REFERENCES

1. Al'perovich B.I. Al'veokokkoz i ego lechenie [Alveococcosis and its treatment]. Moscow, Meditsina, 1972, 272 p. (in Russian).
2. Aref'ev S.P., Gashev S.N. K otsenke faunisticheskogo raznoobrazija Jamala [Assessment of faunal diversity of the Yamal Peninsula]. Bioraznoobrazie Zapadnoj Sibiri – rezul'taty issledovanija. RAS, Siberian branch. Institut of problems of Development of the North. Tjumen', 1996, pp. 21–26 (in Russian).
3. Bessonov A.S. Al'veoljarnyj ekhinokokkoz i gidatidoz [Alveolar echinococcosis and hydatidosis]. Moscow, 2003, 334 p. (in Russian).
4. Bessonov A.S. Tsistnyj ehinokokkoz i gidatidoz [Cystic echinococcosis and hydatidosis]. Moscow, 2007, 611 p. (in Russian).
5. Bykova A.M. Gel'minty khishchnykh mlekopitajushchikh (Canidae, Felidae, Mustelidae) v Omskoj oblasti i ih ekologo-faunisticheskij analiz [Helminthes of carnivorous mammals (Canidae, Felidae, Mustelidae) in Omsk region and their ecological and faunistic analysis.]. Extended abstract of candidate's thesis. Tjumen', 2007, 21 p. (in Russian).
6. Bjeer S.A., Rojtmann V.A. Rol' teoreticheskoy parazitologii v prikladnykh parazitologicheskikh issledovaniyakh [Role of theoretical parasitology in applied parasitological researches]. Materialy dokladov nauchnoj konferentsii «Teorija i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami». Moscow, 2001, pp. 32–34 (in Russian).
7. Gashev S.N. Sostojanie fauny melkikh mlekopitajushchikh Srednego Priob'ja [State of fauna of small mammals of the middle Ob' region]. Biodiversity of the Western Siberia – results of research. RAS, Siberian branch. Institut of Problems of Development of the North. Tjumen', 1996, pp. 9–26 (in Russian).
8. Informatsionnoe pis'mo Rospotrebnadzora «O zabolevaemosti ekhinokokkozom i al'veokokkozom v Rossijskoj Federatsii v 2015 godu» ot 26.06.2016 g. za № 01/7782-16-27 [Informational letter of Rospotrebnadzora on the incidence of echinococcosis and alveococcosis in the Russian Federation in 2015 of 26.06.2016, No. 01/7782-16-27] (in Russian).
9. Kljatskij A.V. Osnovnye antropozoonozy invazionnoj etiologii promyslovnykh zhivotnykh v Khanty-Mansijskom avtonomnom okruge [Main anthroponosis of invasive etiologies of game animals in the Khanty-Mansi Autonomous district.]. Extended abstract of candidate's thesis. Tjumen', 2005, 25 p. (in Russian).
10. Koval'chuk E.S. Gel'minty mlekopitajushchikh (chishchnye, gryzuny) v Tjumenskom Priirtysh'e i ih ekologicheskij analiz [Helminthes of mammals (prey, rodents in Tyumen'

- Priirtyshje and their environmental analysis)]. Extended abstract of candidate's thesis. Moscow, 1974, 22 p. (in Russian).
12. Koval'chuk E.S. K probleme odnokamernogo echinokokkoza v Sibiri [Problem of single-chamber echinococcosis in Siberia]. Biologicheskie problemy prirodnoj ochagovosti boleznej. Novosibirsk, 1981, pp. 141–152 (in Russian).
 13. Kopein K.I. Populjatsionnaja ekologija bol'shoj uzkocherepnoj polevki i obskogo lemminga na Jamale [Population ecology of large narrow-skulled vole and Siberian lemming in Yamal]. Extended abstract of candidate's thesis. Sverdlovsk, 1959, 25 p. (in Russian).
 14. Leshchjov M.V. Epizootologija invazionnykh boleznej severnykh olenej v Jamalo-Nenetskom avtonomnom okruge [Epizootology of invasive diseases of reindeer in the Yamalo-Nenets Autonomous district]. Extended abstract of candidate's thesis. Tjumen', 2008, 19 p. (in Russian).
 15. Luzhkov A.D. K epizootologii i epidemiologii al'veokokkoza na poluostrove Jamal [Issue of epizootology and epidemiology of alveococcosis on the Yamal Peninsula]. *Med. parazit. i parazit. b-ni.* 1963, no. 2, pp. 180–183 (in Russian).
 16. Luzhkov A.D. Paraziticheskie chervi lemmingov i polevok poluostrova Jamal [Parasitic worms of lemmings and voles of the Yamal Peninsula]. Materialy k nauchnym konferentsijam VOG. November – December 1964. Part I, Moscow, 1964, pp. 234–237 (in Russian).
 17. Lukashenko N.P., Brzhetskij V.V. Prirodnye ochagi trichinellezi i al'veokokkoza na poluostrove Jamal [Natural foci of trichinosis and alveococcosis on the Yamal Peninsula]. *Med. parazit. i parazit. b-ni.* 1963, no. 4, p. 492 (in Russian).
 18. Lukashenko N.P. Problemy al'veokokkoza i nauchnye osnovy ego profilaktiki [Issues of alveococcosis and the scientific basis of its prevention]. Voprosy prirodnoj ochagovosti boleznej. Prirodno-ochagovye gel'mintozy cheloveka (K mezhdostupstvennomu soveshchaniju po trichinellezu, al'veokokkozu i opistorchozu, 1–2 November 1966, Alma-Ata). Alma-Ata, Kajnar Publ., 1966, pp. 58–60 (in Russian).
 19. Lukashenko N.P. Alveokokkoz (alveolyarnyy ekhinokokkoz) [Alveokokkoz (alveolar echinococcosis)]. Moscow: Meditsina Publ., 1975. p. 327 (in Russian).
 20. Mal'kova M.G., Pal'chek N.A., Kuz'min I.V. et al. Prostranstvennaja struktura populjatsij gryzunov v stepnoj zone Omskoj oblasti [Spatial structure of rodent population in steppe zone of Omsk region]. Prirodnoochagovyye infekcii: Resp. sbornik nauchnykh trudov. Omsk, 2001. pp. 39–43 (in Russian).
 21. Mal'kova M.G. Ekologo-epizootologicheskaja charakteristika razlichnykh zonal'nykh tipov prirodnykh ochagov al'veokokkozov v Omskoj oblasti [Ecological-epizootological characteristics of various zonal types of natural foci of alveococcosis in Omsk region]. *Med. parazit. i parazit. b-ni.* 2000, no. 4, pp. 38–42 (in Russian).
 22. Mitskevich V.Ju. Gel'minty severnogo olenja i vyzyvayemye imi zabolevanija [Helminthes of reindeer and diseases caused by them]. Moscow, «Kolos» Publ., 1967. 309 p. (in Russian).
 23. Nerkagi A.P. Belyj jagel' [White reindeer moss]. Tjumen', 2010, 126 p. (in Russian).
 24. Nerkagi A.P. Ilir. Tjumen', 2010, 132 p. (in Russian).
 25. Rabinovich B.E., Novokreshchenov L.B., Kuklina A.S. Profilaktika echinokokkoza i al'veokokkoza v gorode Cheljabinske [Prevention of echinococcosis and alveococcosis in Chelyabinsk]. Osnovnye voprosy nauchno-prakticheskoy organizatsii meroprijatij po profilaktike echinokokkoza i al'veokokkoza (Informatsionno-metodicheskie materialy). Moscow, 1981, pp. 77–81 (in Russian).
 26. Sergushin A.V., Sivkov G.S. Fauna gel'mintov dikikh pestsov, obitajushchikh na territorii Jamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga [Fauna of helminthes of wild polar foxes that live on the territory of Yamalo-Nenets Autonomous district]. Trudy Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta veterinarnoj entomologii i arakhnologii. Sbornik nauchnykh trudov. Tom 50. Tjumen', 2010, pp. 192–195 (in Russian).
 27. Sergushin A.V., Sivkov G.S. Fauna gel'mintov olenegonykh sobak v uslovijakh Jamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga [Fauna of helminthes of herding dogs in the conditions of Yamal-Nenets Autonomous district]. Trudy Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta veterinarnoj entomologii i arakhnologii. Sbornik nauchnykh trudov. Tjumen', 2010, Tom 50, pp. 188–191 (in Russian).
 28. Ushakov A.V. Ekologicheskie osnovy sochetannosti prirodnykh ochagov biogel'mintozov [Ecological bases of increase of natural foci of biohelminthoses]. Special'nost': 03.02.11 – parazitologija. Extended abstract of Doctor's thesis. Tjumen', 2015, 48 p. (in Russian).
 29. Fedorov V.G. K izucheniju ochagov al'veokokkozov v Zapadnoj Sibiri [Study of the sources of alveococcosis in Western Siberia]. Problemy prirodnoj ochagovosti gel'mintozov cheloveka. Tjumen', 1969, pp. 56–58 (in Russian).
 30. Fedorov Ju.V. Osnovnye arakhnontomozy i gel'minty krupnogo rogatogo skota v Tjumenskoj oblasti (epidemiologija, terapija) [Main arachnoides and helminthes of cattle in the Tyumen region (epidemiology, therapy)]. 03.00.19 – parazitologija, gel'mintologija. Extended abstract of candidate's thesis. Tjumen', 1999, 19 p. (in Russian).
 31. Shpil'ko V.N., Klebanovskij V.A. K probleme prirodnoj ochagovosti gel'mintozov cheloveka v Zapadnoj Sibiri [Issue of natural focal of human helminthiasis in Western Siberia]. Sbornik nauchnykh trudov TNIKIP № 2. Sredne-Ural'skoe knizhnoe Publ., 1969, pp. 163–165 (in Russian).
 32. Shpil'ko V.N. Materialy k poznaniyu epidemiologii ehinokokkoza i al'veokokkoza na Severe Tjumenskoj oblasti [Materials on the epidemiology of echinococcosis and alveococcosis in the North of the Tyumen region]. Voprosy kraevoj patologii. Materialy nauchnoj konferentsii, posvjashchennoj 50-letiju Sovetskoj vlasti. Tjumen', 1967, pp. 101–102 (in Russian).

Контактная информация:

Пекло Галина Николаевна,
тел: +7 (919) 954-96-24,
e-mail: info@tniikip.rospotrebnadzor.ru

Contact information:

Peklo Galina,
phone: +7 (919) 954-96-24,
e-mail: info@tniikip.rospotrebnadzor.ru