

УДК 619:616.995.1

DOI: 10.31016/1998-8435-2020-14-2-53-61

# Прогноз эпизоотической ситуации по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных на территории Российской Федерации на 2020 год

Евгения Владимировна Пузанова

Всероссийский научно-исследовательский институт фундаментальной и прикладной паразитологии животных и растений – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии имени К. И. Скрябина и Я. Р. Коваленко Российской академии наук», 117218, Москва, ул. Б. Черемушкинская, 28, e-mail: puzanova@vniigis.ru

Поступила в редакцию: 17.03.2020; принята в печать: 13.04.2020

## Аннотация

**Цель исследований:** дать прогноз эпизоотической ситуации по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных в Российской Федерации на 2020 год.

Согласно электронной базе данных WAHID Международного эпизоотического бюро (Office International des Epizooties – OIE) в 2019 г. в Российской Федерации были зарегистрированы следующие случаи зоонозных гельминтозов: 489 случаев заражения человека эхиноккозом (возбудители – *Echinococcus granulosus* и *E. multilocularis*), из них 4 закончились летальным исходом, 42 человека инвазированы трихинеллами, 40 заболевших цистицеркозом. Зарегистрировано 382 случая заболевания людей токсоплазмозом, 3 из которых привели к гибели человека. Причиной заражения стало употребление полусырого мяса (тканевых цист), которое не подвергалось диагностическим исследованиям перед поставками в розничные торговые сети. Актуальным, с точки зрения, продовольственной безопасности страны в сфере регулирования поголовья сельскохозяйственных животных, получаемой продукции от них, и безопасности в сфере здравоохранения, становится ежегодный мониторинг (прогноз) неблагополучных по гельминтозам территорий Российской Федерации среди поголовья сельскохозяйственных животных.

**Ключевые слова:** мониторинг, прогноз, эпизоотическая ситуация, гельминтозы.

**Для цитирования:** Пузанова Е. В. Прогноз эпизоотической ситуации по основным гельминтозам сельскохозяйственных животных на территории Российской Федерации на 2020 год // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. № 2. С. 53–61.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-2-53-61>

© Пузанова Е. В., 2020

---

## Forecast of Epizootic Situation for Main Helminthoses of Farm Livestock in the Russian Federation for 2020

Evgenia V. Puzanova

All-Russian Scientific Research Institute of Fundamental and Applied Parasitology of Animals and Plants – a branch of Federal State Budgetary Institution of Science "Federal Scientific Center – All-Russian Scientific Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after K. I. Skryabin and Ya. R. Kovalenko of the Russian Academy of Sciences", 28, B. Cheremushkinskaya str., Moscow, Russia, 117218, e-mail: puzanova@vniigis.ru

Received on: 17.03.2020; accepted for printing on: 13.04.2020

**Abstract**

**The purpose of the research** is forecasting an epizootic situation for the main helminthoses of farm livestock in the Russian Federation for 2020.

According to the WAHID of the International Office of Epizootics (Office International des Epizooties – OIE), the following zoonotic helminthoses were recorded in the Russian Federation in 2019: 489 people were infected with echinococcosis (causative agents were *Echinococcus granulosus* and *E. multilocularis*), among them 4 people died, 42 were infected with *Trichinella*, and 40 contracted cysticercosis. 382 people suffering from toxoplasmosis were registered, among them 3 died. The infection was caused by ingestion of poorly cooked meat (tissue cysts) which had not undergone diagnostic testing before being supplied to retail trade system. For purposes of the country's food safety in the field of controlling livestock inventory, products obtained from livestock and health security, the annual monitoring (forecast) is becoming relevant for helminth-contaminated areas of the Russian Federation among livestock.

**Keywords:** monitoring, forecast, epizootic situation, helminthoses.

**For citation:** Puzanova E. V. Forecast of Epizootic Situation for Main Helminthoses of Farm Livestock in the Russian Federation for 2020. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14 (2): 53–61.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2020-14-2-53-61>

Этапами составления прогноза в ходе работы лаборатории эпизоотологии и санитарной паразитологии ВНИИП – филиала ВИЭВ РАН являются: анализ данных ветеринарной отчетности за последние годы по федеральным округам России и данных собственных наблюдений, анализ результатов мониторинга других исследователей; их оцифровка и предоставление в едином масштабе; анализ путем процесса наложения и интеграции данных, расположенных в разных тематических картографических слоях.

Помимо этих этапов методологии мониторинга основой прогнозирования на обширных территориях Российской Федерации является составление фенологического прогноза, учет климатических и антропогенных факторов: прямых и косвенных (влияние пожаров на малакофауну и популяцию муравьев, орибатидных клещей; изменение гидрологического режима водоемов; преобразование ландшафтов – создание биотопов вдоль дорог, линий электропередач, просек).

Как и ранее, в нашей работе, мы относили к потенциально опасным очагам возникновения гельминтозных инвазий территории, где численность и плотность условных единиц сельскохозяйственных животных в субъектах Российской Федерации на 1 км<sup>2</sup> общей площади выше других.

Посредством наложения карт распределения поголовья сельскохозяйственных животных на территории Российской Федерации,

карт среднего многолетнего стока рек, карт метеорологических показателей пожарной опасности в лесах по территории России и сведений о наличии мелиорированных земель Российской Федерации из открытых информационных баз Министерства сельского хозяйства, определяли зоны пересечения ежегодного затопления территорий и максимальной численности животных и очаги стационарно неблагополучных по основным гельминтозам областей. Для прогноза трематодозов учитывали потенциально повышающую роль малакологического звена при благоприятных климатических условиях на конкретных территориях.

Климатические условия являются непосредственным критерием при составлении нашей лабораторией биоклиматограмм при прогнозировании фасциолезной инвазии крупного и мелкого рогатого скота в Московской области: для этого нами велась оценка метеорологических данных периода с начала весны по октябрь 2019 г., подсчет КПФ, индекса влажности. Ежегодно осуществляется прогноз сроков начала возможного заражения животных фасциолами по средствам учета суммы положительных температур воздуха за период весны текущего года выше 10 оС.

Нами также оцениваются данные, необходимые для учета экстенсивности инвазии поголовья, предоставленные для анализа на сайте ЕМИСС (Единая межведомственная информационно-статистическая система – госу-

дарственная информационная система, объединяющая официальные государственные информационные статистические ресурсы, формируемые субъектами официального статистического учета в рамках реализации Федерального плана статистических работ).

В первом квартале 2019 г. как потенциальные зоны риска по повышению уровня инвазии, так и для анализа неблагополучия территорий в сравнении с 2018 г. мы оценивали субъекты Российской Федерации по простоту восприимчивого поголовья крупного рогатого скота. В десятках с приростом вошли (в тысячах голов): области Калужская – прирост составил 24,4, Тульская – 22,5, Орловская – 21,0, Ростовская – 18,8, Брянская – 16,2, Калининградская – 13,7, Чеченская Республика – 12,3, Белгородская – 9,0, Республика Ингушетия – 8,1, Воронежская область – 7,6.

Также обращали внимание на субъекты Российской Федерации, где произошло снижение прироста поголовья крупного рогатого скота для анализа роли гельминтозов в данной тенденции. В десятках таковых вошли (в тысячах голов): Республика Башкортостан – минус 64,4, Республика Дагестан – 43,7, Республика Калмыкия – 29,8, Оренбургская область – 22,3, Омская область – 12,2, Ставропольский край – 11,7, Алтайский край – 11,7, Краснодарский край – 10,7, Республика Татарстан – 10,4, Нижегородская область – 9,9.

В целом по стране, поголовье крупного рогатого скота к концу марта 2019 г. составило 7,98 млн. гол., оставаясь на 0,3 % меньше в сравнении с мартом 2018 г. В конце 2019 г. поголовье крупного рогатого скота составляло уже 18,1 млн. гол., продолжая тенденцию к снижению прошлых лет: 2018 г. – 18,152 млн. гол., 2017 г. – 18,294, 2016 г. – 18,346, 2015 г. – 18,620, 2014 г. – 18,919, 2013 г. – 19,272, 2012 г. – 19,679 млн. гол.

При анализе статистических данных динамики структуры и поголовья крупного рогатого скота на территории Российской Федерации за 2018 и 2019 гг. нами отмечено снижение поголовья в сельскохозяйственных организациях на 1,5% и частном секторе на 0,9 % при одновременном увеличении производства убойного мяса в 1-м квартале 2019 г. в сравнении с 2018 г. на 0,9% (до 553,5 тыс. тонн). При этом, в частном секторе производство сократилось до 266,7 тыс. тонн (снижение на 1,3%),

в сельхозорганизациях наблюдали прирост на 2,3% (до 236,5 тыс. тонн). Наблюдаем увеличение убоя, в том числе причиной которого становится сохранившийся вектор роста, высокий уровень инвазий гельминтами.

Возрождение мясного животноводства требует на сегодняшний день высокотехнологичного ветеринарно-зоотехнического надзора и сопровождения. К данной цели может привести использование интенсивно-пастбищной технологии для увеличения продуктивности поголовья, что своевременно должно усилить надзор за гельминтологической оценкой пастбищ. Сейчас же в условиях современного массового ограниченного выпаса большая часть заражена как био-, так и геогельминтами, чьи инвазионные стадии быстрее контактируют с их потенциальными хозяевами в условиях фермы. В подобных условиях на первый план выходит гельминтологическая оценка выгульных площадок, корма, а в местности, где сохранен выпас – оценка пастбищ.

Районы животноводства на территории субъектов нашей страны распределяются с учетом климата и наличия подходящей кормовой базы. На севере страны доминирует оленеводство. Овцеводство и коневодство распространено в степных районах. Средняя полоса и юг специализируются на мясном и молочном животноводстве, птицеводстве и свиноводстве. Повсеместно популяризируется рыбоводство и восстанавливается звероводство, занимающее в данный момент всего 5% в доле мирового производства.

Для фенологического прогноза мы оценивали температурные факторы, осадки и высоту снежного покрова отдельно на Европейской и Азиатской частях России.

На территории Европейской части России (Северо-Западного, Центрального и Приволжского Федеральных Округов) в период зима 2019–2020 гг. удерживалась аномально теплая погода. В этом году (2019–2020 гг.) мы испытываем на себе сверхмощную зональную циркуляцию – перенос атмосферных масс с запада на восток параллельно линиям географической широты. Теплый воздух из Атлантики приходит на территорию России, согревая территории от Калининграда до Якутии. А вот его антагонист – холодный арктический антициклон в данный момент наоборот ослаблен и не способен оказывать влияния на

территорию России. Обычно холодный арктический воздух образует за Уралом большую зону высокого давления, не пускающую на территорию теплые атлантические воздушные массы и обеспечивает холодную погоду на всей территории России, что абсолютно не свойственно для зимы 2019–2020 гг.

Если и далее арктический антициклон из района Баренцева моря так и не проникнет на территорию Российской Федерации, такая же аномально теплая зима будет ожидаться и весной. Если данный факт приведет к отсутствию весной дождей, и почва не сможет в достаточной степени увлажниться, следующим летом возрастет опасность пожаров, что ожидаемо скажется на популяции муравьев, как на звене в цикле дикроцелиоза, так и на популяции моллюсков, как на звене в циклах некоторые трематодозов. Зонами с высоким риском метеорологического показателя пожарной опасности лесов (средняя, высокая и чрезвычайная) являются республика Калмыкия и Адыгея, Ставропольский и Краснодарский край, Чеченская Республика.

В большинстве районов Северо-Западного и Центрального Федеральных Округов, а также в Приволжском Федеральном Округе отмечали оттепели. В середине февраля во многих пунктах были перекрыты абсолютные максимумы положительных температур воздуха. В этот период максимальная температура повышалась до 5–8 °С, в юго-западных районах Северо-Западного Федерального Округа до 9–11 °С, в восточных районах Приволжского Федерального Округа до 1–3 °С. Средняя за месяц температура воздуха оказалась на 7–8 °С выше нормы и составила -5–1 °С, в крайних западных районах территории 0–1 °С, на востоке Северо-Западного и Приволжского Федеральных Округов -7–6 °С. Количество осадков за месяц в большинстве районов составило от 25 до 55–60 мм, в Республике Карелия, Ленинградской области и Республике Башкортостан местами до 80–100 мм и более.

В конце февраля в западных районах территории снега на полях не было или его высота не превышала 1–3 см. В большинстве районов Центрального Федерального Округа высота снежного покрова на полях составляла 5–15 см, в восточной половине Северо-Западного и на большей части территории Приволжского Федеральных Округов она была 25–60

см (на востоке Пермского края и Республики Башкортостан местами до 80–90 см). Глубина промерзания почвы составила в основном 5–20 см, в Приволжском Федеральном Округе местами до 50–65 см и более. В Южном и Северо-Кавказском Федеральных Округах в большинстве дней наблюдали теплую погоду. Максимальная температура воздуха в южной половине территории повышалась до 14–18 °С, в северной половине до 7–10 °С. В Краснодарском крае, Республике Крым и в ряде районов Республик Северного Кавказа повышение температуры составило до 8 °С.

В Азиатской части России в районах Уральского Федерального Округа и Западной Сибири в феврале наблюдалась погода значительно теплее обычной, что способствовало интенсивному таянию снега на полях и его уплотнению. В большинстве районов Западной Сибири, в Уральском Федеральном Округе минимальная температура воздуха кратковременно понижалась до -30–25 °С, в отдельных юго-восточных и восточных районах Западной Сибири – до -35–32 °С, на юге Алтайского края – до -25–23 °С. Снежный покров составил от 25–30 см до 40–50 см, на юге Алтайского края – 10–12 см и во второй половине февраля после прошедших снегопадов высота снежного покрова увеличилась до 15–20 см. Лишь в отдельных восточных районах Западной Сибири, где под высоким снежным покровом промерзание почвы было небольшим (менее 15 см), сохранялись условия для главенствующей роли малакологического фактора. Минимальная температура почвы на глубине 3 см в таких районах была близкой к 0 °С.

Для крупного и мелкого рогатого скота в большей массе характерно заражение такими биогельминтами как фасциолы, дикроцелии, парамфистомы, мониезии, мюллерии, диктикаулы и т. д. На их интенсивность влияет непосредственно численность промежуточных хозяев их возбудителей (моллюсков, муравьев, орибатидных клещей), зависящая от погодных условий и от антропогенных факторов.

В 2018 г. была исследована фауна орибатид в Ивановской области [4]. Установлено, что при использовании для выпаса жвачных естественных пастбищ (прибрежные луговые участки Тейковского и Родниковского районов Ивановской области) с мая по август численность орибатид на 1 м<sup>2</sup> повышалась и их экстенсивность инвазии цистицеркоидами мони-

езий возрастала с 4,47 до 9,2% и снижалась в октябре с наступлением низких температур.

В зависимости от начала времени выпаса мы ожидаем появление в фекалиях как зрелых члеников мониезий, так и их яиц в 2020 г. на юге России – в мае, в июне – в средней полосе. Следует отметить, что мониезиоз крупного и мелкого рогатого скота почти повсеместно встречается в Европейской части Российской Федерации – в Ленинградской, Вологодской, Ярославской, Ивановской, Смоленской, Калужской, Московской, Тамбовской, Воронежской, Саратовской, Волгоградской, Ростовской областях, Краснодарском и Ставропольском краях, авителлиоз мелкого рогатого скота – лишь на некоторых территориях Дагестанской Республики, Воронежской области, Челябинской области (южные широты).

В азиатской части Российской Федерации мониезиоз крупного и мелкого рогатого скота распространен в Тюменской, Омской, Новосибирской, Иркутской, Амурской областях, в Хабаровском, Красноярском, Алтайском и Приморском краях, в Якутии (Саха), в Чукотском автономном округе паразитирует у оленей. Авителлиоз же избирательно встречается в Читинской, Иркутской областях и в Республике Бурятия.

Численность орибатид коррелирует с показателями увлаженности местности. Ранее изученные температурные пределы жизнеспособности дают возможность прогнозировать их численность в областях, являющихся стационарно неблагоприятными по данным цестодозам. Благоприятной температурой является предел от 7 до 10 °С; при температуре 35 °С клещи становятся неподвижными, как и при температуре -5 °С, а при температуре -13 °С в течение 12 ч 90% их популяции гибнет.

Летняя засуха и зимние морозы снижают численность орибатид в почве. Исходя из их отсутствия в 2019 г., в стационарных очагах (перечисленных выше) по мониезиозу, в целом, мы ожидаем повышение экстенсивности и интенсивности инвазии восприимчивого поголовья животных в 2020 г., в том числе, и в связи с климатическими условиями ожидаемой весны 2020 г.

Особым неблагоприятием в 2020 г. следует прогностически отметить Северо-Кавказский Федеральный Округ в плане эзофагостомоза и трихостронгилеза у мелкого рогатого

скота, эхинококкоза у мелкого и крупного рогатого скота.

По последним данным, в 2018 г. в Кабардино-Балкарской Республике зараженность овец составила 44,44–61,11% [1]. Молодняк 1–2-х лет был поражен на 80%, старше 2-х лет зараженность снижалась до 8%. На отгонных пастбищах в зависимости от сезона года зараженность молодняка овец в возрасте до года трихостронгилами составила 17,4–58,6% с двумя пиками интенсивности инвазии: весенним и осенним. На территории высокогорного заповедника Кабардино-Балкарской Республики зараженность трихинеллами кабанов составила 12,5% при интенсивности инвазии 10–12 экз. *T. spiralis*.

Исходя из уровня экстенсивности инвазии предыдущих лет и оценки благоприятных условий для развития данных гельминтозов в 2020 г., мы ожидаем пиковых значений экстенсивности и интенсивности по эзофагостомозу мелкого и крупного рогатого скота и свиней к осени. При трихостронгилезе мелкого рогатого скота отмечают несколько пиков: первый – начиная с мая до середины августа, второй – с конца августа до середины ноября. Более длительный срок созревания личинок наблюдают при прохладной погоде.

Трихинеллез у диких животных распространен повсеместно с наличием природных очагов, вследствие чего прогнозировать постоянство высокого уровня инвазии у диких животных остается возможным не только на территории Северо-Кавказского Федерального Округа.

В Северо-Кавказском и Приволжском Федеральном Округах прогнозируется высокий уровень зараженности эхинококками у сельскохозяйственных животных, собак и среди людей. Так, в 2018 г. среди населения Карачаево-Черкессии число заболевших гидатидозным эхинококкозом составило 162 случая, 85,3% из которых проживают в сельской местности, а 75,1% содержали недегельминтизированных собак [2].

Высокий уровень инвазии мелкого рогатого скота, лошадей и маралов мониезиями, эзофагостомозами, остертагиями, протостронгилюсами и трихоцефалами также прогнозируется в Алтайском крае Сибирского Федерального Округа. Отмечается стойкое неблагоприятие минимум в 6 административных районах Ре-

спублики Алтай за 2016–2018 гг. [5]. Так, зараженность гельминтами составила овец 78,1%, лошадей – 58,9, коз – 53,8, крупного рогатого скота – 64,1 и маралов – 30,4%.

При анализе динамики заболеваемости трематодами крупного рогатого скота на территории РФ за последние 2 года наблюдается снижение числа инвазированных голов на 44%: 2018 г. – 5073 г., в 2017 г. – 8925 г. Заметным стало значительное снижение в 2018 г. числа зараженных голов крупного рогатого скота в Приволжском Федеральном Округе – на 70% с 3644 до 1076 гол. Первенство по числу заболевших трематодами в 2018 г. перешло Центральному Федеральному Округу.

Из общего числа инвазированных трематодами голов крупного рогатого скота в 2018 г. на территории России 2787 инвазированы фасциолами. Данный показатель за 2018 год на 32% меньше показателя по оценке за 2017 г. – 4087 гол. За счет Приволжского Округа в 2018 г. происходит снижение числа инвазированных с 1967 гол. до 482, т. е. наблюдается общее снижение по стране.

Отмечена общая тенденция снижения числа инвазированных фасциолами голов в стационарно неблагополучных Центральном и Приволжском Федеральных Округах.

При прогнозировании фасциолезной инвазии у крупного рогатого скота для Центрального Федерального Округа все метеорологические данные для подсчета КПФ и индекса влажности были взяты с метеостанции, расположенной в городе Домодедово с единого портала данных Всероссийского научно-исследовательского института Гидрометеорологической информации.

Использовали коэффициент прогнозирования фасциолеза (КПФ), исходя из рекомендаций, одобренных Главным Управлением Ветеринарии МСХ СССР (А. И. Мереминский, И. Я. Глузман). Если КПФ не превышает 2, отмечают обычный уровень инвазии, если он выше 2 – рост инвазии, возможны вспышки острого фасциолеза. Рост фасциолезной инвазии наблюдают и в те годы, когда среднемесячная относительная влажность воздуха в течение 6–7 мес. пастбищного периода превышает норму. В связи с тем, что средняя температура мая 2019 г. была выше более чем на 2 °С от нормы, что составило 15,9 °С (норма 13 °С), критическим периодом считали интервал май-

июнь. В июне средняя температура составила 19,5 °С (норма 17 °С), поэтому число месяцев критического периода, в которых температура превысила норму – 2.

Избыток осадков за май составил 0, так как за май осадки составили суммарно 47,1 мм при норме для мая 51 мм; за июнь – 69,8 мм при норме 80 мм. Число месяцев критического периода, в которых осадки превысили норму больше чем на 10 мм, равно 0. Значение КПФ составило 0,09 для 2019 г. Так как коэффициент не превышает значения 2, то мы ожидаем обычный уровень инвазии. КПФ можно использовать для прогнозирования фасциолезной инвазии на территории Центрального Федерального Округа в период осеннего периода 2019 г. и зимнего периода 2019–2020 гг.

В период с мая по октябрь, когда температура воздуха и почвы превышает критический уровень, решающим фактором для развития моллюсков, промежуточных хозяев фасциол, становится «фактор свободной влаги».

Метод прогнозирования фасциолезной инвазии также основан на учете индекса влажности (ИВ). Длительность влажного состояния почвы зависит в основном от частоты и количества осадков, а также от скорости испарения влаги. ИВ рассчитывают по формуле:

$$\text{ИВ} = (R - P + 5) \cdot n,$$

где  $R$  – уровень осадков в течение месяца в миллиметрах;  $P$  – потенциальная транспирация по Пенману (потенциальное испарение воды растением) в миллиметрах (в нашем случае 0,5);  $n$  – число дождливых дней. Константа 5 применена для того, чтобы результат всегда был положительным.

Условия влажности достаточны для развития паразита при значении этого индекса, равном 100. Это значение считается максимальным, и даже если оно выше, то всё равно приравнивается к 100. Даже при оптимальных условиях влажности скорость развития паразита зависит от температуры. Наблюдения показали, что скорость развития обычно оказывается одинаковой в июне, июле, августе и сентябре, а в мае и октябре она в два раза меньше. В этом случае ИВ принимается для мая и октября за (при максимуме 50):

$$\frac{n(R - P + 5)}{2}$$

И с июня по сентябрь (при максимальном значении 100):

$$n(R - P + 5).$$

Сезонный показатель  $\Sigma$ ИВ может быть получен суммированием ИВ за шесть месяцев - с мая по октябрь. Сравнение этого сезонного показателя с данными о заболеваемости фасциолами в РФ по разным Федеральным Округам показало, что при величине показателя  $\Sigma$ ИВ менее 300, случаев инвазии крупного рогатого скота было очень мало или не было совсем. При величине показателя  $\Sigma$ ИВ от 300 до 400 имелись отдельные случаи гибели скота. Фасциозез крупного рогатого скота широко распространен в те годы, когда значения показателя  $\Sigma$ ИВ превышали 400.

Зимние вспышки могут представлять опасность при значении показателя  $\Sigma$ ИВ для августа, сентября и октября 2019 г., равном максимуму - 250. Если это происходит, то в случае необычно влажной погоды в мае или июне 2020 г. в следующем году должны быть приняты профилактические меры.

Суммарный показатель с мая по октябрь 2019 г. равен 600 (выше 400), вследствие чего мы ожидаем увеличение числа инвазированных фасциолами животных во втором и третьем кварталах 2020 г. в Центральном Федеральном Округе.

Для прогноза сроков начала возможного заражения животных фасциолами необходимо вести учет суммы положительных температур воздуха за период выше 10 °С. Для развития мирацидий в яйцах и выхода церкариев фасциол из моллюсков необходима сумма температур 1100–1200 °С.

Нами был проведен подсчет суммы положительных температур за период выше 10 °С, начиная с апреля по июнь 2019 г. К 8 июня 2019 г. суммарная температура составила 1108,1 °С, к 12 июня - 1218,8 °С. По данной методике будет проведен подсчет и озвучены сроки выхода церкариев фасциол в 2020 г.

Результаты, полученные в ходе наблюдений в контрольных биотопах фасциозной инвазии, дают представление о динамике численности популяции малого прудовика и их зараженностью партенитами фасциол. Всегда неблагоприятным прогностическим показателем является рост численности как самой популяции моллюсков, так и появление их новых

генераций, высокий уровень их зараженности. Контрольные биотопы, выбранные нами, находятся в Домодедовском районе Московской области (с. Успенское) рядом с территорией «Молочного комплекса Успенское» (биотоп №1:  $S_1 = 50 \text{ м} \times 30 \text{ м} = 1500 \text{ м}^2$ ) и на территории земель бывшего военного совхоза «Лобаново» (биотоп №2:  $S_2 = 30 \text{ м} \times 20 \text{ м} = 600 \text{ м}^2$ ). Сбор осуществляем ежегодно в последних числах июля и начале августа, исходя из прогностических сроков относительно начала выхода церкариев, т. е. по прошествии 50–80 сут после периода с суммой температур 1100–1200 °С. Число моллюсков, собранных с территории биотопов, составил в 2019 г.: биотоп №1 - 203 экз., биотоп №2 - 134 экз. Зараженность моллюсков партенитами фасциол в биотопах №1 и №2 составила соответственно 3,9 и 3,7%.

В 2020 г. следует уделить внимание спарганозу диких животных на территории Нечерноземья Центрального Федерального Округа. В 2018 г. на территории Курской, Белгородской, Липецкой, Воронежской и Тамбовских областей экстенсивность инвазии плероцеркоидами *Spirometra erinaceieuropaei* у ужа обыкновенного составила 27,7%, кабанов 11,1% при интенсивности инвазии 18,5 экз. на животное [3].

В Уральском Федеральном Округе следует акцентировать внимание на рост инвазии за последние годы крупного и мелкого рогатого скота такими цестодами как мониезии и тизаниезии. В Курганской области в 2011–2015 гг. среднегодовая зараженность крупного рогатого скота мониезиями составила 26,8, овец - 34,7%. Тизаниезиоз распространен у 3,3% крупного рогатого скота [8].

На территории Обь-Иртышского бассейна не следует забывать о крупнейшем стационарно неблагополучном очаге описторхоза. За период мониторинга с 2016 по 2018 гг. максимальная экстенсивность заражения рыб семейства карповых Средней Оби варьирует в пределах 95–100% с минимальным значением (13,3%) в Нижней Оби [6].

В Приволжском Федеральном Округе нами отмечена тенденция увеличения случаев инвазии лошадей стронгилятами. Зараженность смешанными гельминтозами (стронгилятозы и параскаридоз) в Республике Татарстан в 2017–2019 гг. составила 21,9 % [7].

Для Дальнего Востока Российской Федерации остаются эндемичными очаги следующих

трематодозов человека и диких плотоядных млекопитающих: клонорхоз, метагонимоз, нанофитоз и парагонимоз. Ежегодно растет процент инвазированных людей и не только коренных народностей. Клонорхоз диагностирован у 25–40% местного населения, метагонимоз – у 20–70%, нанофитоз – у 60–90%.

Для популяции мелкого и крупного рогатого скота на юге Хабаровского края остается высоким риск инвазии эритрематозом и ориентобильхарциозом при сохранении благоприятных условий макалогического характера.

Следует отметить необходимость проведения дальнейших исследований на основе объединения областей эпизоотологии гельминтозов, социальной эпидемиологии и оценки экономического ущерба недополученной продукции и снижения воспроизводства поголовья. Объединение данных областей при мониторинге обусловлено необходимостью объективной оценки и признания угрозы гельминтозов.

Ежегодный мониторинг и прогноз охватывает различные фактические данные, дающие основу и для санитарного просвещения населения, и для специалистов по планированию, административному руководству, от которых зависит принятие, осуществление программ научных исследований и мер борьбы с паразитарными болезнями сельскохозяйственных животных и человека.

### Литература

1. Бегиев С. А., Биттиров А. М. Особенности краевой патологии эзофагостомоза в регионе Северного Кавказа с учетом породы и возраста овец // Матер. докл. Междунар. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2019. Вып. 20. С. 86–91.
2. Болатчиев К. Х., Узденов М. Б., Нагорный С. А., Костенич О. Б., Андреева А. О., Гопаца Г. В. Эпидемиологические и эпизоотологические особенности гидатидозного эхинококкоза в Карачаево-Черкесской Республике // Матер. докл. Междунар. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2019. Вып. 20. С. 141–145
3. Елизаров А. С., Мальшиева Н. С. Изучение распространения спарганоза в биосистемах Центрального Черноземья Российской Федерации

// Матер. докл. Междунар. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2019. Вып. 20. С. 200–204.

4. Жданова К. Р., Крючкова Е. Н. Динамика численности орибатидных клещей на пастбищах Ивановской области и их инвазированность цистицеркоидами мониезий // Матер. докл. Междунар. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2019. Вып. 20. С. 221–225.
5. Марченко В. А., Ефремова Е. А. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам сельскохозяйственных животных в Республике Алтай // Матер. докл. Междунар. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2019. Вып. 20. С. 341–346.
6. Осипов А. С., Абрамов А. С. Метациркулярии описторхид у промысловых карповых рыб из нижней и средней // Матер. докл. Междунар. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2019. Вып. 20. С. 438–446.
7. Тимербаева Р. Р., Лапытов Д. Г., Шакирова Ч. Р. Кишечные нематодозы лошадей в некоторых хозяйствах Республики Татарстан // Матер. докл. Междунар. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2019. Вып. 20. С. 622–626.
8. Эргашев А. А. Распространение цестодозов овец и крупного рогатого скота в Курганской области // Матер. докл. Междунар. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». М., 2019. Вып. 20. С. 736–740.
9. Гуленкин В. М., Коррентной Ф. И., Баташова Д. С., Караулов А. К. Атлас популяции основных видов сельскохозяйственных животных в Российской Федерации. Владимир: РОССЕЛЬХОЗНАДЗОР, 2016. 25 с.
10. Федеральная служба государственной статистики (Росстат), Интернет сайт: <http://www.gks.ru/>

### References

1. Begiev S. A., Bittirov A. M. Features of the regional pathology of esophagostomosis in the North Caucasus region, taking into account the breed and age of sheep. *Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN "Teoriya i praktika*



- bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2019; 20: 86--91. (In Russ.)*
2. Bolatchiev K. Kh., Uzdenov M. B., Nagorny S. A., Kostenich O. B., Andreeva A. O., Gopatsa G. V. Epidemiological and epizootological features of hydatid cystic echinococcosis in the Karachay-Cherkess Republic. *Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2019; 20: 141-145. (In Russ.)*
  3. Elizarov A. S., Malysheva N. S. Study of sparganosis spread in biosystems of the Central Black Earth Region of the Russian Federation. *Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2019; 20: 200-204. (In Russ.)*
  4. Zhdanova K. R., Kryuchkova E. N. Population dynamics of oribatid mites on pastures of the Ivanovo Region and their infection with *Moniezia cysticercoids*. *Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2019; 20: 221-225. (In Russ.)*
  5. Marchenko V. A., Efremova E. A. Epizootic situation for helminthiases of farm livestock in the Republic of Altai. *Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2019; 20: 341-346. (In Russ.)*
  6. Osipov A. S., Abramov A. S. Opisthorchidae metacercaria in commercial cyprinids from the Lower and Middle Ob. *Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2019; 20: 438-446. (In Russ.)*
  7. Timerbaeva R. R., Lapytov D. G., Shakirova Ch. R. Intestinal nematodosis of horses in some farms of the Republic of Tatarstan. *Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2019; 20: 622-626. (In Russ.)*
  8. Ergashev A. A. Spread of cestodosis of sheep and cattle in Kurgan Region. *Mater. dokl. nauch. konf. Vseros. o-va gel'mintol. RAN "Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami" = Materials of the research and practice conference of All-Russian Helminthologist Society of Russian Academy of Sciences "Theory and practice of protection from parasitic diseases". M., 2019; 20: 736-740. (In Russ.)*
  9. Gulenkin V. M., Korrennoy F. I., Batashova D. S., Karaulov A. K. Population atlas of the main livestock species in the Russian Federation. Vladimir: the Russian Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Surveillance (ROSSELKHOZNADZOR), 2016; 25. (In Russ.)
  10. Federal State Statistics Service (Rosstat), Internet site: <http://www.gks.ru/>