

Эпидемиологические особенности очагов дифиллоботриозов в Иркутской области

Саловарова В. П.¹, Чумаченко П. А.¹, Гузеева Т. М.², профессор,
Чумаченко И. Г.³, профессор,

¹ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет»,
664003, Иркутск, ул. Карла Маркса, 1, p_chumachenko@list.ru

²Федеральная служба пор надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 127994, г. Москва, Вадковский переулок, дом 18, строение 5 и 7,
guzeevatm@yandex.ru

³Управление Роспотребнадзора по Иркутской области,
664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 8, chumachenkoirk@gmail.com

В данной работе анализируется совокупность данных о заболеваемости населения Иркутской области дифиллоботриозом. Даются характеристика и границы очагов дифиллоботриозов на территории Иркутской области.

Ключевые слова: дифиллоботриоз, *Diphyllobothrium*, Иркутская область, Байкальский очаг.

Показатели здоровья населения являются специфическим индикатором социально-биологического благополучия людей и могут рассматриваться как комплексный экологический критерий. В настоящее время широкое распространение в различных регионах Российской Федерации имеют дифиллоботриозы – группа кишечных биогельминтозов, передающихся человеку при употреблении рыбы, зараженной личинками ленточных червей рода *Diphyllobothrium*. В Иркутской области, взятой в качестве полигона настоящих исследований, уровень заболеваемости дифиллоботриозами за последние 5 лет в 2,5 раза превышает среднероссийские показатели [2].

К факторам, определяющим широкое распространение гельминтозов этой группы, относится наличие на территории области очагов дифиллоботриозов, сформировавшихся в экосистемах оз. Байкал, Ангарских водохранилищ и бассейна реки Лена. В трудах Т. П. Чижовой и П. Б. Гофман-Кадошниковой, Н. М. и С. В. Прониных, О. Т. Русинек и других исследователей описана пространственная структура Байкальского очага инвазии, накоплен обширный материал по зараженности дифиллоботридами промежуточных и окончательных хозяев. В то же время, систематические

исследования очага дифиллоботриоза в Братском водохранилище, после описания его в 90-х годах 20 века М. М. Колокольцевым, не проводились [3]. Не проводилось и целенаправленное изучение очага дифиллоботриоза в бассейне реки Лена на территории Иркутской области. Таким образом, до начала настоящих исследований данные о распространении дифиллоботриозов в Иркутской области носили дискретный и разрозненный характер. Это не давало целостного представления о структуре очагов, границах их нозоареала и не позволяло провести необходимое для эффективного планирования профилактических мероприятий районирование территории региона по степени эколого-эпидемиологической безопасности. Не менее важным для изучения путей и факторов передачи инвазии являлось проведение мониторинга качества рыбы и рыбной продукции разных видов технологической обработки по паразитологическим показателям.

В очагах дифиллоботриозов на территории Иркутской области доказана циркуляция трех видов ленточных червей (*Diphyllobothrium latum*, *D. dendriticum*, *D. ditremum*), из которых значение в распространении заболеваемости имеют два первых вида [9]. В зависимости от вида дифиллоботриид (*D. latum*

ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

или *D. dendriticum*), паразитирующих у человека, клиническая манифестность инвазии может быть выражена в разной степени, что требует разных подходов в лечении. Вместе с тем, различна и роль человека в циркуляции возбудителей инвазии: если в очагах дифиллоботриоза, вызванного лентецом широким, человек является облигатным звеном эпидемического процесса, то очаги чаечного дифиллоботриоза могут благоприятно развиваться и без участия человека. Эти важные обстоятельства существования, развития и распространения очагов необходимо учитывать при разработке программы профилактических мероприятий. К сожалению, большинство лабораторий лечебно-профилактических организаций, занимающихся диагностическими паразитологическими исследованиями, не проводят дифференциальную диагностику этих видов лентецов. В связи с этим, до настоящего времени нет возможности оценить эколого-эпидемиологическую роль конкретных видов дифиллоботриид, предсказать их распространение и ход заболеваемости.

Учитывая актуальность проблемы, целью настоящей работы явилось выявление эколого-эпидемиологических особенностей очагов ди-

филлоботриозов на территории Иркутской области и оценка их влияния на здоровье населения как основа для совершенствования системы мероприятий по снижению заболеваемости дифиллоботриозами.

Материалы и методы. Для решения поставленных целей использовался комплекс паразитологических, эпидемиологических, статистических методов.

956 проб пресноводной рыбы 25 видов, отобранные в ходе надзорных мероприятий на предприятиях, осуществляющих изготовление, хранение и реализацию рыбы и рыбной продукции, а также поступающие на исследование с целью гигиенической сертификации, в ходе производственного контроля и мониторинга за состоянием рыбохозяйственных водоемов были исследованы на базе паразитологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области». Изучение зараженности рыбы проводили согласно МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки» [4]. Изучение

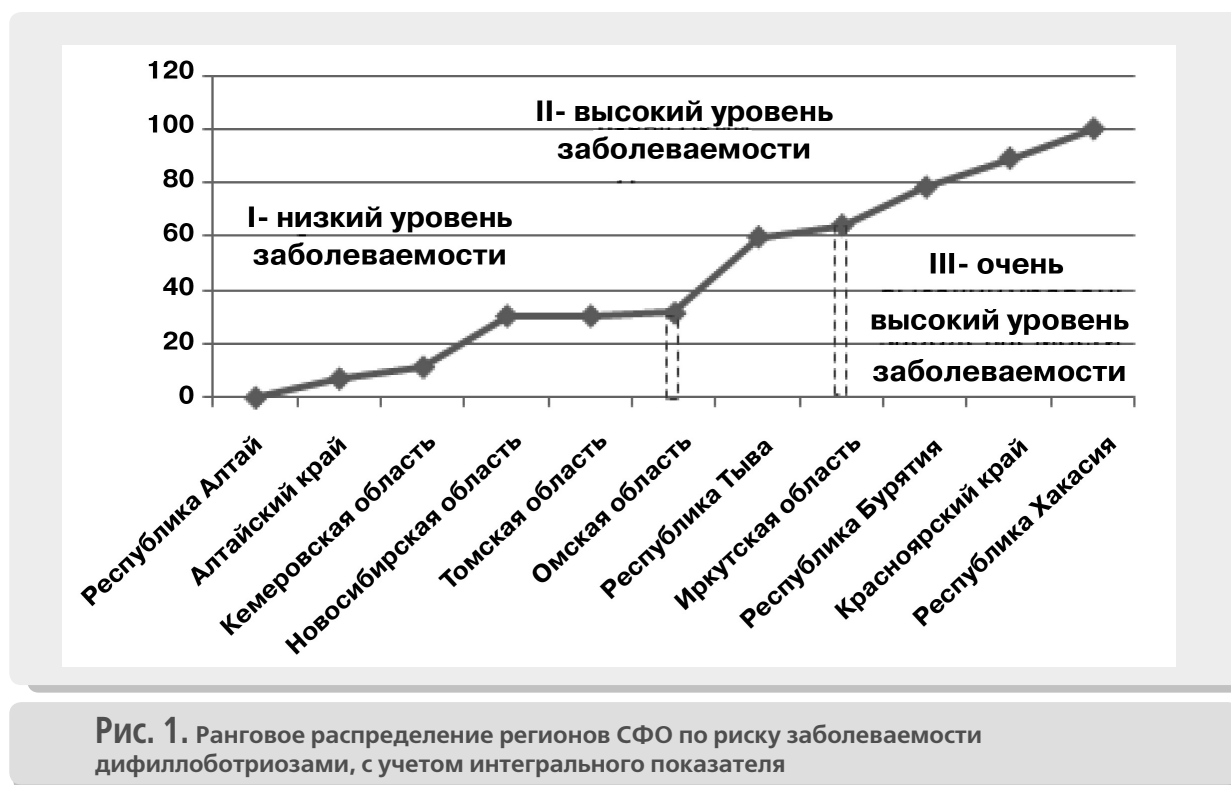


Рис. 1. Ранговое распределение регионов СФО по риску заболеваемости дифиллоботриозами, с учетом интегрального показателя

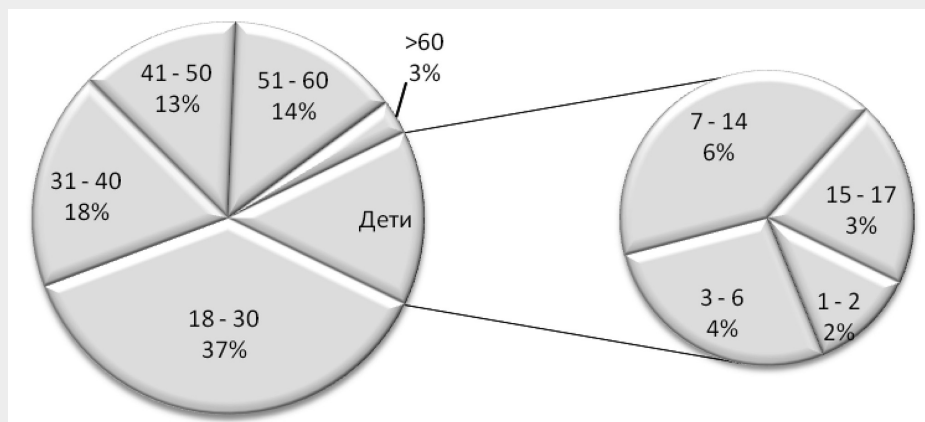


Рис. 2. Возрастная структура заболеваемости дифиллоботриозом за период 2006–2015 гг.

заболеваемости населения в зоне влияния очагов дифиллоботриоза на территории области проводилось на основе данных государственных форм статистического наблюдения и информационных материалов [7, 8]. Использованы также стандартные методы статистической обработки полученных результатов, включая корреляционный и регрессионный анализ [10].

Результаты и обсуждения. С начала регистрации в 1953 г. и до 2016 г. в Иркутской области выявлено 7540 случаев дифиллоботриоза.

При сравнении заболеваемости дифиллоботриозами населения Иркутской области с другими регионами Сибирского Федерального округа и среднероссийским уровнем было установлено, что за период с 2005 по 2015 г уровень заболеваемости дифиллоботриозами в Иркутской области превысил среднероссийский показатель, но был ниже, чем в среднем по Сибирскому Федеральному округу.

Ранжирование территорий СФО по уровню заболеваемости дифиллоботриозами, показало, что Иркутская область, занимая четвертое ранговое место, входит в группу регионов с высоким уровнем риска заражения населения дифиллоботридами и отличается сохранением неблагоприятной тенденции к росту заболеваемости (рис. 1).

Стратифицированный по возрасту анализ заболеваемости дифиллоботриозом выявил, что, по сравнению с Российской Федерацией и СФО, в Иркутской области отмечается большая доля

детей среди заболевших ($10,5 \pm 0,4\%$ против $7,1 \pm 0,2\%$ и $9,3 \pm 0,2\%$, соответственно), при этом заболеваемость дифиллоботриозом выявлена среди детей и подростков всех возрастных групп, за исключением детей до 1 года (возрастная структура представлена на рис. 2), что необходимо учитывать при организации профилактической работы, которая в настоящее время направлена в основном на взрослое население.

При постановке задачи проведения ранжирования территории области по степени риска заражения дифиллоботридами, пришлось учесть, что выявление кишечных гельминтозов зависит от уровня охвата населения копроовоскопическими обследованиями. С целью изучения степени этой связи проведен корреляционный анализ. При сопоставлении динамических рядов заболеваемости и охвата копроовоисследованиями получены значения коэффициента корреляции, доказывающие наличие умеренного и сильного влияния этого фактора на зарегистрированный уровень заболеваемости дифиллоботриозами. Расчет среднего коэффициента регрессии (Rx/y) за десятилетние периоды с 1971 г. по 2010 г. и за период 2011–2015 гг. позволил сделать вывод, что при увеличении охвата копроовоскопическими исследованиями на 1% можно ожидать увеличения показателя заболеваемости на $0,59\%$ (рис. 3).

Из функционирующих на территории Иркутской области очагов дифиллоботриозов наиболее крупным является Байкальский очаг, в зоне влияния которого проживает более 40% населения об-

ИНФЕКЦИОННЫЕ И ПАРАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ

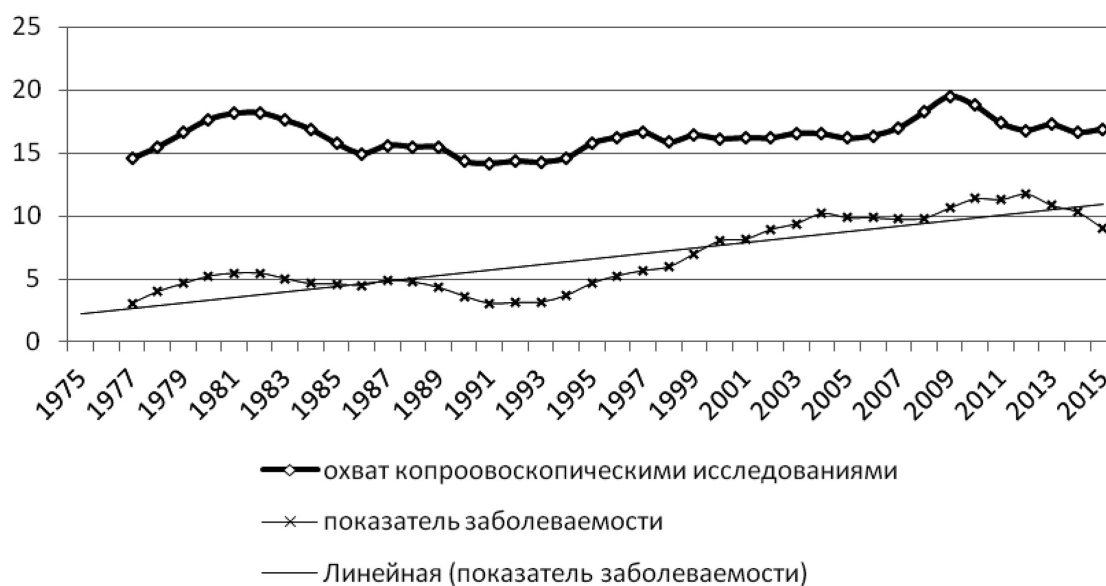


Рис. 3. Динамика заболеваемости и корреляционная зависимость выявляемости дифиллоботриозов среди населения Иркутской области от уровня охвата копроовоскопическими исследованиями (1975–2015 гг.)

ласти. Важнейшей эколого-эпидемиологической особенностью этого очага, имеющей решающее значение в поддержании циркуляции инвазии, является высокая зараженность дифиллоботридами рыбоядных птиц.

Среди вторых промежуточных хозяев основными по численности и уровню зараженности плероцеркоидами *D. dendriticum* являются сиговые рыбы [1,6], экстенсивность инвазии которых в разные годы составила: омуля от 60% до 88%, сига – от 10% до 92,8%, хариуса – от 7,1% до 37,5%. Доступные для населения как в торговой сети, так и при реализации браконьерских уловов в местах несанкционированной торговли сиговые рыбы, без сомнения, имеют большое значение в распространении дифиллоботриоза среди населения всей области.

К зоне влияния Байкальского очага следует отнести территории юга области – Иркутский, Шелеховский, Слюдянский, Ангарский, Ольхонский районы, г. Иркутск, где к вышеуказанным факторам риска заражения дифиллоботриозом добавляется употребление необеззараженной от личинок дифиллоботриид рыбы, добытой при лю-

бительском, рекреационном и спортивном лове в оз. Байкал и Иркутском водохранилище.

Второй по величине очаг дифиллоботриозов на территории Иркутской области функционирует в системе Ангарских водохранилищ. В районах, относящихся к зоне влияния Братско-Усть-Илимского очага дифиллоботриозов, проживает около 16% населения области. Доказана зараженность рыб Братского водохранилища плероцеркоидами как *D. dendriticum*, так и *D. latum*. После заполнения Братского водохранилища в нем создались благоприятные экологические условия для жизнедеятельности первых и вторых промежуточных хозяев дифиллоботриид. При наличии завоза инвазии, связанного со значительным притоком населения в период промышленного освоения области, это привело к формированию эндогенного очага дифиллоботриоза, вызываемого *D. latum*. Вселение в водохранилище омуля и многократный рост численности рыбоядных птиц явились предпосылками образования очага чаечного дифиллоботриоза.

Имея большую протяженность, Братское и Усть-Илимское водохранилища охватывают своим влиянием большинство административных образова-

Таблица 4

**Показатели, характеризующие эпидемиологическую ситуацию в зонах влияния
очагов дифиллоботриозов на территории Иркутской области (2005–2015 гг.)**

Очаг	доля населения* (%)		доля случаев дифиллоботриоза** (%)		доля детей среди заболевших (%)	среднемноголетний показатель заболеваемости (0/0000)		среднегодовой темп прироста заболеваемости (%)	
	взрослые	дети до 14 лет	взрослые	дети до 14 лет		взрослые	дети до 14 лет	взрослые	дети до 14 лет
Ленский	4,1	4,6	33,2	36,1	13,2	84,1±7,5	48,4±5,3	5,7	6,0
Братско-Усть-Илимский	16	16,0	19,4	24,4	11,5	14,1±0,9	8,3±1,1	3	2,7
Байкальский	42,7	40,2	45,8	30,9	8	11,3±1,0	4,8±0,4	5,1	0,6

* на территориях в зоне влияния, от численности населения области

** выявленных на данной территории, от общего числа случаев, зарегистрированных в области

ний центральной и западной части области, однако, вследствие различных биоэкологических условий на отдельных участках, риск заражения дифиллоботриозами на этих территориях существенно различается. Учитывая ситуацию по заболеваемости населения, «ядром» очага дифиллоботриозов, функционирующего в системе Ангарских водохранилищ можно считать Усть-Удинский и Балаганский районы. Высокий уровень заболеваемости дифиллоботриозами в Нижне-Илимском районе (в 3,5 раза выше среднеобластного) подтверждает формирование локального очага в Илимской ветке Усть-Илимского водохранилища. В то же время в Братском и Усть-Илимском районах, на территории которых расположены основные части водохранилищ, сохраняется эпидемиологическое благополучие.

Третий очаг дифиллоботриозов связан с бассейном р. Лена, представленной в пределах Иркутской области участком самой реки, а также ее притоками, расположенными на территории Казачинско-Ленского, Киренского, Усть-Кутского и Мамско-Чуйского районов, на территории которых проживает около 4% населения области. Ранее высказывалось мнение, что в реке Лена на территории Иркутской области отсутствуют условия для циркуляции возбудителей дифиллоботриозов и все выявляемые случаи этих гельминтозов являются завозными, т. к. регистрируются среди плавсостава речных судов, совершающих рейсы по реке Лена, в том числе на неблагополучной по дифиллоботриозу территории республики

Саха (Якутия). В настоящее время в бассейне реки Лена на территории Иркутской области доказано наличие первых и вторых промежуточных хозяев и зараженность вторых промежуточных хозяев дифиллоботридами (*D. dendriticum* и *D. latum*) [5,6]. Это, а также статистика заболеваемости населения этих районов дифиллоботриозами и результаты эпидрасследований выявленных случаев свидетельствуют о преобладании местных случаев заражения. Так, в 2005–2015 гг. доля случаев заболевания дифиллоботриозами среди плавсостава речных судов в Киренском районе составила в среднем 21% от общего числа выявленных. В Усть-Кутском и Казачинско-Ленском районах, на фоне высоких показателей заболеваемости населения, зарегистрированы единичные случаи дифиллоботриоза среди плавсостава.

Таким образом, на территории Иркутской области функционируют очаги дифиллоботриозов, вызываемых широким и чаечным лентецами. Очаги инвазии имеют серьезные различия в климатогеографических, гидробиологических условиях, степени антропогенного воздействия, что в совокупности с экономическими, медико-социальными особенностями территорий, находящихся в зоне их влияния, обуславливает и разную степень риска заражения населения (табл. 4).

При сопоставлении данных заболеваемости с картой расположения очагов дифиллоботриоза получено графическое изображение структуры нозоареала дифиллоботриоза в Иркутской области (рис. 4).

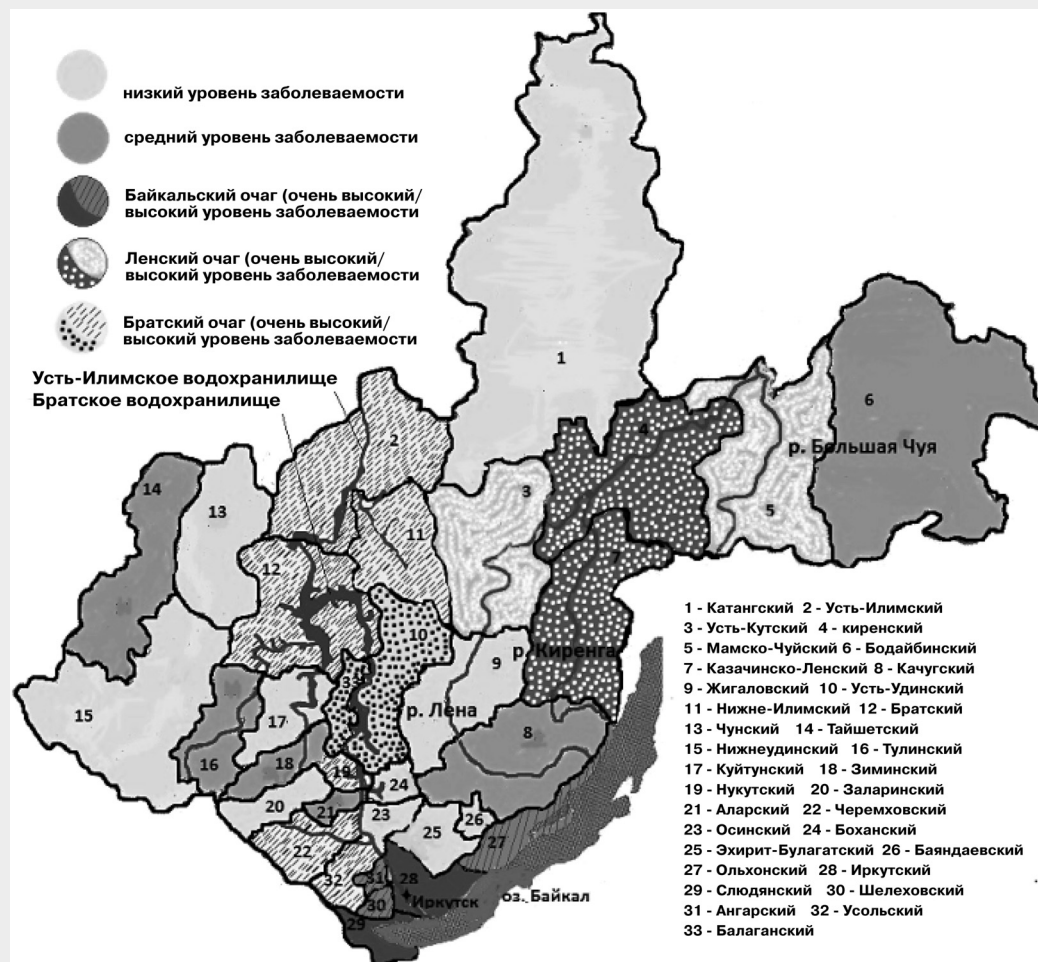


Рис. 4. Зонирование территории Иркутской области по уровню заболеваемости дифиллоботриозом

Большой интерес для изучения путей заражения населения дифиллоботриозами представляет мониторинг зараженности рыбы по паразитологическим показателям.

При исследовании рыбы возбудители биогельминтозов (плероцеркоиды *D. dendriticum* и личинки *Contracaecum osculatum*) были обнаружены в пробах омуля, сига, хариуса с экстенсивностью инвазии $54,2 \pm 8,1\%$, $10 \pm 4,9\%$, $37,5 \pm 4,9\%$, причем в жизнеспособном состоянии – только в пробах омуля (14,8%). Во всех случаях плероцеркоиды *D. dendriticum* обнаружены в инцистированном виде на серозных оболочках и органах брюш-

ной полости рыб. С учетом того, что на исследование поступала рыба, отобранная в торговой сети или готовая к реализации, можно сделать вывод о недостаточном, не обеспечивающем обеззараживания от возбудителей гельминтозов качестве технологической обработки рыбы.

Анализ карт эпидемиологического обследования очагов дифиллоботриозов (2005–2014 гг.) свидетельствует о том, что причиной заражения послужила рыба, преимущественно собственного улова, приобретенная с рук или в местах несанкционированной торговли, т. е. рыба, не прошедшая ветеринарно-санитарную экспертизу и обра-

ботку, гарантирующую обеззараживание от плероцеркоидов лентеца [9].

Выводы. На основе анализа совокупных данных о распространении дифиллоботриид среди рыб и в популяции людей впервые установлены границы нозоареалов трех очагов дифиллоботриозов, функционирующих на протяжении последних 40 лет на территории Иркутской области: Байкальский, Братско-Усть-Илимский и Ленский. Внутри очагов существуют наиболее и наименее благополучные в экологическом отношении районы с выраженной дисперсией показателей заболеваемости дифиллоботриозами, детерминированной комплексом экологических и социальных факторов.

Структура заболеваемости населения Иркутской области дифиллоботриозами характеризуется вовлечением в эпидемический процесс всех исследованных социальных групп: взрослых и детей, мужчин и женщин, жителей села и урбанизированных территорий. Наиболее значительное влияние на официально регистрируемые показатели заболеваемости дифиллоботриозами оказывает уровень обследованности населения копроовоскопическими методами. Высказано предположение, что при увеличении охвата обследованиями на 1% следует ожидать увеличения показателя заболеваемости на $0,59^0/_{0000}$.

Среди дифиллоботриид наибольшее значение в зараженности рыбы в Иркутской области имеет *D. dendriticum*, а приоритетное значение в его распространении в популяции людей принадлежит сиговым видам рыбы любительского, рекреационного и браконьерского улова, реализуемым и употребляемым без ветеринарно-санитарной экспертизы и обеззараживания от личинок паразитов. Рыбная продукция, реализуемая через торговую сеть, также является фактором передачи инвазии.

Для повышения эффективности профилактических мероприятий непременным условием является учет локальных эколого-эпидемиологических особенностей эпидемического процесса дифиллоботриоза на отдельных территориях и в различных социальных группах. В условиях Иркутской области необходимо проведение широкой разъяснительной работы с целью развития общебиологических, экологи-

ческих, гигиенических, паразитологических понятий и обеспечения компетентности в вопросах биологической безопасности среди детей, начиная с дошкольного возраста. Обязательно проведение работы по повышению паразитарной грамотности в традиционных местах рекреации населения (побережье оз. Байкал, о. Ольхон, Братское и Иркутское водохранилища).

Список использованной литературы References

1. Дифиллоботриоз в Иркутской области/ Э. А. Житницкая, З. Н. Усольцева, Т. А. Журина, А. М. Антонова, Н. А. Лысенко // Проблемы краевой инфекционной и Сибири. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1982. – С. 40–47. [Diphyllobothriasis in the Irkutsk region/ E. A. Zhitnitsky, Z. N. Usol'tseva, T. A. Zhurina A. M. Antonova, N. A. Lysenko // Problems of regional infectious pathology of Siberia. – Irkutsk: publishing house Irkut. state UN-TA, 1982. – P. 40-47].

2. Здравоохранение в России. 2015: стат. сб./ Росстат.–М., 2015.–174 с. [Health in Russia. 2015: stat. SB./ Federal state statistics service–M., 2015.–174 S].

3. Колокольцев М. М. Роль антропогенных факторов в становлении очагов дифиллоботриоза на Братском водохранилище / М. М. Колокольцев, С. И. Липин, Э. А. Житницкая // Мат. Всерос. конф. по природной очаговости болезней, М. 1989. – С. 163-164. [Kolokoltsev M. M. The Role of anthropogenic factors in formation of foci of diphyllobothriasis on Bratsk reservoir / M. M. Kolokoltsev, S. I. Lipin, E. A. Zhitnitsky // materials of the all-Russian conference, on natural foci of diseases, M. 1989. – Pp. 163-164].

4. МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки». – М.: Минздрав России, 2001. – 69 с. [Methodical instructions 3.2.988-00 «Methods of sanitary-parasitological examination of fish, shellfish, crustaceans, amphibians, reptiles and products of their processing». – Moscow: Ministry of Health of Russia, 2001. – 69 p].

5. Потемкина, Т. В. Эколого-биологическая характеристика рыб верхнего течения реки Лена: дис. ... канд. мед. наук: 03.02.08/ Потемки-

на Т.В.; Иркут. гос. ун-т.—Иркутск, 2013.—20 с. [Potemkina T. V. Ecological and biological characteristics of fish in the upper reaches of the Lena river: dissertation of the candidate of medical Sciences: 03.02.08 / Potemkina T. V.; Irkut. state UN-T.-Irkutsk, 2013.—P. 20].

6. Тетерина, К. А. Особенности распространения некоторых инвазий у рыб в верховьях реки Ангара (Иркутская область) / К. А. Тетерина // Вестн. ИрГСХА.— 2014.—Вып. 71.—С.97–98. [Teterina K. A. Features of distribution of some infestations at fishes in upper reaches of the Angara river (Irkutsk region) / K. A. Teterina // Vestn. ISAA.— 2014.—Vol. 71.— P. 97-98].

7. Формы статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» за 1990–2015 гг. // Отчеты Управления Роспотребнадзора Иркутской области. — Иркутск. [Forms of statistical observation №2 «Data on infectious and parasitic diseases» for 1990-2015 // Reports of the Department of Federal service for supervision of consumer rights protection and human welfare of Irkutsk region. — Irkutsk].

8. Формы статистического наблюдения № 87–СЭС «Противогельминтные мероприятия» за 1979–1990 гг. // Отчеты Центра Госсанэпиднадзора по Иркутской области. — Иркутск. [Forms of statistical observation № 87-SES «Antihelminthic activities» for 1979-1990. // reports of the center of state sanitary and epidemiological supervision of the Irkutsk region. — Irkutsk].

9. Эпидемиологическая ситуация по дифиллоботриозу в Прибайкалье / И. Г. Чумаченко, В. П. Саловарова, О. Л. Богомазова, Ю. Л. Кондратистов, П. А. Чумаченко, Т. М. Гузеева // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 2014. — №2. — С. 17-22. [Epidemiological situation on diphyllbothriasis in the Region / I. G. Chumachenko, V. P. Salovarova, O. L. Bogomazova, J. L. Kondratiev, P. A. Chumachenko, T. M. Guzeeva // Medical Parasitology and parasitic diseases. -2014. — No.2. — P. 17-22].

10. Эпидемиологический анализ. Методы статистической обработки материала / Е. А. Савилов, В. А. Астафьев, С. Н. Жданова, Е. А. Заруднев // Новосибирск : Наука-центр, 2011. — 153 с. [Epidemiological analysis. Methods of statistical processing of the material / E. A. Savilov, and V. A. Astaf'ev, S. N. Zhdanov, E. A. Zarudnev // Novosibirsk : Science – Center, 2011. — 153 p].

Epidemiological features of the lesions, and prevention of diphyllbothriasis in the Irkutsk region

Salovarova V. P.¹, Chumachenko P. A.¹,
Chumachenko I. G.², Guzeeva T. M.³

¹ of the "Irkutsk state University"

² the Administration of Rospotrebnadzor in Irkutsk region

³ First MSMU n. a. I. M. Sechenov, Moscow, e-mail: guzeevatm@yandex.ru

This paper analyses a set of data on morbidity of the population of the Irkutsk region difillbotriasis. Characteristics and set the boundaries of existing foci of difillbotriasis on the territory of Irkutsk region.

Key words: Baikal center of difillbotriasis, Diphyllbotrium, Irkutsk oblast, difillbotriasis.