



Научная статья

**САНИТАРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ РИСКОВ ЗАРАЖЕНИЯ ЧУМОЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПРИРОДНОГО ОЧАГА В КОШ-АГАЧСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ****С.В. Балахонов<sup>1</sup>, Е.С. Куликалова<sup>1</sup>, А.И. Мищенко<sup>2</sup>, В.М. Корзун<sup>1</sup>, А.В. Рогалева<sup>1</sup>, С.М. Лященко<sup>1</sup>, А.А. Иташев<sup>2</sup>, С.Л. Сарикова<sup>3</sup>, Н.Б. Калыбаева<sup>4</sup>, Н.М. Мадинова<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока, Российская Федерация, 664047, г. Иркутск, ул. Трилиссера, 78<sup>2</sup>Алтайская противочумная станция, Российская Федерация, 649002, г. Горно-Алтайск, ул. Заводская, 2<sup>3</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Алтай, Российская Федерация, 649002, г. Горно-Алтайск, Коммунистический просп., 173<sup>4</sup>Кош-Агачская районная больница, Российская Федерация, 649780, с. Кош-Агач, ул. Медицинская, 3

Горный Алтай является территорией экологического туризма с высоким потенциалом дальнейшего развития. Вместе с тем это регион интенсивных эпизоотий чумы, регистрирующихся в том числе в непосредственной близости от населенных пунктов и стоянок скотоводов, что определяет вероятный контакт населения с носителями и переносчиками чумы. На территории сохраняется потенциальная угроза возникновения случаев заболевания человека чумой, способных привести к серьезным эпидемическим осложнениям. С 2010 по 2024 г. из полевого материала Горно-Алтайского высокогорного природного очага чумы выделено и изучено 397 штаммов чумного микроба: *Yersinia pestis* ssp. *pestis* – 182, *Y. pestis* ssp. *central asiatica* bv. *altaica* – 215. После выявления случаев заражения человека чумой (2014–2016 гг.) охват санитарно-просветительской работой значительно увеличился. Всего в 2016–2022 гг. прочитано 282 лекции населению, распространено более 15 тысяч экземпляров листовок и буклетов, проведено более 6630 бесед. Общее число охваченных санитарно-просветительной работой ежегодно составляет от 20 до 65 тысяч человек.

Осуществлена оценка эффективности санитарно-просветительских мероприятий по информированию людей о факторах риска проживания на территории природного очага чумы.

Метод исследования – опрос населения по специально разработанной анкете. В опросе приняли участие 1650 жителей Кош-Агачского района – эндемичной по чуме территории, в том числе 135 животноводов и членов их семей.

По результатам анкетирования выявлено, что жители Кош-Агачского района Республики Алтай (более 90 % респондентов) осведомлены о факторах риска проживания на территории природного очага, а также об источниках инфекции – носителях и переносчиках возбудителя чумы. Большинство людей, проживающих на эндемичной территории, оснащено средствами связи и имеют транспортные средства для обращения за оказанием медицинской помощи и готовы информировать медработников при проявлении или при подозрении на проявления у них или знакомых первых сигнальных признаков болезни.

**Ключевые слова:** Горно-Алтайский высокогорный природный очаг чумы, анкетирование, санитарно-просветительская работа, факторы риска.

© Балахонов С.В., Куликалова Е.С., Мищенко А.И., Корзун В.М., Рогалева А.В., Лященко С.М., Иташев А.А., Сарикова С.Л., Калыбаева Н.Б., Мадинова Н.М., 2025

**Балахонов Сергей Владимирович** – доктор медицинских наук, профессор, директор (e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru; тел.: 8 (395) 222-01-35; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4201-5828>).

**Куликалова Елена Станиславовна** – кандидат медицинских наук, заведующий отделом эпидемиологии (e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru; тел.: 8 (395) 222-01-35; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7034-5125>).

**Мищенко Александр Иванович** – врач эпидемиологического отдела (e-mail: chumagorny@mail.ru; тел.: 8 (388) 226-43-19).

**Корзун Владимир Михайлович** – доктор биологических наук, заведующий зоолого-паразитологическим отделом (e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru; тел.: 8 (395) 222-01-35; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1947-5252>).

**Рогалева Анастасия Викторовна** – младший научный сотрудник отдела эпидемиологии (e-mail: nastyarogaleva77@gmail.com; тел.: 8 (914) 923-80-90; ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3951-714X>).

**Лященко Семён Максимович** – врач отдела эпидемиологии (e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru; тел.: 8 (395) 222-01-35; ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9778-3485>).

**Иташев Аржан Аликович** – заместитель директора по эпидемиологической работе (e-mail: chumagorny@mail.ru; тел.: 8 (388) 226-43-19; ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1183-9728>).

**Сарикова Светлана Леонидовна** – заместитель руководителя (e-mail: Tagizova\_SL@04.rospotrebnadzor.ru; тел.: 8 (923) 664-62-72).

**Калыбаева Наталия Борисовна** – главный врач (e-mail: kosh-agach@med04.ru; тел.: 8 (388) 422-26-55).

**Мадинова Наталья Муратовна** – заведующий инфекционным отделением (e-mail: kosh-agach@med04.ru; тел.: 8 (388) 422-26-55).

Трансграничный Сайлюгемский природный очаг чумы находится на северной окраине обширной Центрально-Азиатской зоны природной очаговости этой инфекции и располагается на территории двух государств – России и Монголии. Российская, северная его часть (Горно-Алтайский высокогорный природный очаг), занимает Юго-Восточную область Горного Алтая и административно относится к территории Кош-Агачского района Республики Алтай [1]. Растущая привлекательность Горного Алтая как зоны экологического туризма определяет высокую посещаемость территории российскими и иностранными гражданами. При этом эндемичность территории и непосредственная близость потенциальных очагов зоонозной чумы к населенным пунктам и скотоводческим стоянкам, а также к основным транспортным магистралям с высокой долей трансграничных перевозок создают условия для тесного контакта населения с носителями и переносчиками чумы.

Значительная часть Кош-Агачского района Республики Алтай на протяжении длительного времени (с начала 1990-х гг.) характеризуется высокой эпизоотической активностью по чуме [2]. Все три случая заболевания людей (2014–2016 гг.) связаны с охотой и употреблением в пищу мяса сурков [3–6]. Для жителей Алтая сурочье мясо является традиционным деликатесом, нередко подается в качестве подарка уважаемым гостям, что может являться причиной заражения. Так, при проведении эпидемиологического расследования при эпидемическом осложнении в 2014 г. в холодильнике заболевшего чумой А. в с. Мухор-Тархата обнаружены три тушки сурков, одна из которых была заражена чумой. Эти сурки были специально добыты и хранились для праздничного застолья. В 2015 г. две тушки сурков (из обеих при микробиологическом исследовании выделены штаммы чумного микроба основного подвида), изъятые из морозильной камеры в доме заболевшего М. в с. Кызыл-Таш, предназначались для новогоднего праздника [3]. Таким образом, создается риск развития эпидемических осложнений по чуме в нетипичный для этого заболевания сезон года и распространения возбудителя далеко за пределы энзоотичной по чуме территории, где источником инфекции может служить контаминированное чумным микробом мясо сурка [3–6].

Сохраняющаяся высокая эпизоотическая активность Горно-Алтайского высокогорного природного очага чумы обуславливает его наибольшую эпидемическую значимость на территории России. Здесь с 2010 по 2024 г. из полевого материала выделено и изучено 397 штаммов чумного микроба: *Yersinia pestis* ssp. *pestis* – 182, *Y. pestis* ssp. *central asiatica* bv. *altaica* – 215.

В условиях высокой эпизоотической активности природного очага чумы важным разделом превентивных мероприятий, наряду с иммунопрофилакти-

кой инфекции и заблаговременными дезинсекционными мероприятиями, является разъяснительная и санитарно-просветительская работа с населением по информированию его о факторах риска при проживании и ведении хозяйственной и другой деятельности на энзоотичной по чуме территории. Данная работа проводится согласно «Комплексному плану мероприятий учреждений Роспотребнадзора по оздоровлению Горно-Алтайского высокогорного природного очага чумы в Кош-Агачском районе Республики Алтай», ежегодно пролонгируемого и утверждаемого Руководителем Роспотребнадзора. Основные мероприятия по профилактике чумы, которые были проведены при локализации и ликвидации случаев чумы, а также действия, выполняемые на ежегодной основе, описаны в работах 2018 г. [7, 8]. При этом представляется крайне важным иметь обратную связь, которая могла бы являться основанием для совершенствования профилактической, в том числе информационно-просветительской, работы с населением. Применение медицинских исследовательских анкет для опросов – один из инструментов получения такой обратной связи. Опросы позволяют охватить максимальный объем респондентов и получать репрезентативные по объему выборки для применения проверенных статистических моделей [9, 10].

**Цель исследования** – оценить эффективность санитарно-просветительских мероприятий по информированию людей о факторах риска проживания на территории природного очага чумы.

**Материалы и методы.** В исследовании были использованы анкеты, разработанные специалистами Роспотребнадзора в 2017 г. и актуализированные в 2024 г. Анкеты состояли из трех блоков: общие сведения (9 вопросов), социально-бытовые условия жизни (12 вопросов), формы контакта населения с природным очагом (21 вопрос). В опросе приняли участие лица, находящиеся в условиях высокого риска инфицирования чумой, – жители эндемичной по чуме территории, расположенной в Кош-Агачском районе. Сотрудники Алтайской противочумной станции распространили анкеты в фельдшерско-акушерские пункты. Респондентам нужно было дать как развернутые ответы, так и выбрать наиболее подходящие варианты. Все 132 анкеты с ответами скотоводов и членов их семей, проживающих на летних стоянках, внесены в базу данных на платформе программного продукта Microsoft Excel. Анализ результатов анкетирования проведен общепринятыми методами вариационной статистики с помощью расчета экстенсивного показателя и 95%-ных доверительных интервалов (ДИ)<sup>1</sup>:

$$CL = \bar{x} \pm Z \cdot \frac{S}{\sqrt{n}},$$

<sup>1</sup> Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. – 3-е изд., испр. – Минск: Вышэйш. школа, 1973. – 320 с.; Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. – М.: Практика, 1998. – 459 с.

где  $CL$  – доверительный интервал;

$\bar{X}$  – выборочное среднее;

$Z$  – значение доверительного уровня для численности 95%-ной вероятности = 1,96;

$S$  – среднее квадратическое отклонение выборки;

$N$  – размер выборки.

На основе полученных результатов сделаны выводы об эффективности санитарно-просветительской работы на территории природного очага чумы и подготовлены рекомендации.

**Результаты и их обсуждение.** Высокая эпидемиологическая активность природного очага чумы в Кош-Агачском районе обосновывает высокую значимость информирования населения о факторах риска заболевания чумой. Всего в 2016–2022 гг. прочитано 282 лекции населению (ежегодно в среднем 40 лекций), распространено 15 263 экз. листовок и буклетов, проведено более 6630 бесед. Общее число охваченных санитарно-просветительной работой ежегодно составляет от 20 тысяч человек в 2016–2020 гг. до 64 580 человек в 2022 г. [1]. Эффективность проведенной в 2016–2017 гг. работы подтверждена результатами опроса, проведенного эпидгруппой с июня по сентябрь 2017 г. среди местного населения. Всего было опрошено 1650 человек – жителей Кош-Агачского района. В ходе анкетирования установлено, что население знает об опасности заражения чумой в регионе и основных признаках заболевания, положительно относится к вакцинации, проведению дезинсекции и дератизации. Большинство опрошенных (91 %) осведомлены о роли сурков в заражении человека чумой. О значении блох как переносчиков возбудителя знают 77 % опрошенных, о запрете охоты на сурков известно 89 % людей, но лишь 61 % готовы сотрудничать с правоохранительными органами по пресечению браконьерского промысла серого (алтайского) сурка. Эти данные свидетельствуют о необходимости усиления санитарно-просветительной работы с людьми по вопросам ответственности за нарушение запрета и ограничений на охоту и проведение профилактических мероприятий [1].

За 2024 г. на территории высокогорного Горно-Алтайского природного очага чумы было прочитано 17 лекций, проконсультировано по методам профилактики чумы 730 медицинских и 57 ветеринарных

работников, а также 816 медработников присутствовали на семинарах по клиническим проявлениям и профилактике чумы. В общей сложности всеми видами санитарно-гигиенического обучения по чуме было охвачено 18 966 жителей региона.

Скрининговая группа ответивших респондентов в 2024 г. состояла из мужчин и женщин примерно в равном количестве (мужчины – 54,1 %, женщины – 45,9 %) (рис. 1).

Стоит отметить, что в анкетах не все респонденты отвечали на каждый вопрос, поэтому не везде сумма ответивших равна ста процентам. На территории природного очага чумы в населенных пунктах и на стоянках проживают лица в возрасте 30–49 лет – 37,1 %, 50–64 лет – 27,2 %, старше 65 лет – 3,0 %, наименьшая группа состоит из лиц 18–29 лет – 1,5 %. Преобладающей национальностью среди опрошенных являются алтайцы – 58,3 %, казахи – 30,3 % и теленгиты – 1,5 %. Остальные 9,9 % – смешанные семьи, состоящие из лиц этих национальностей. Почти в половине случаев (43,2 %) на стоянке проживают два человека, но встречаются семьи и с большим количеством человек. У 81,1 % опрошенных нет детей или они не проживают на стоянках.

Респонденты в основном (97,7 %) отметили санитарное состояние своего жилища как среднее. Среди надворных построек многие опрошенные (88,6 %; ДИ: 83,2–94,0 %) указали наличие кошары. Большинство интервьюированных (82,6 %; ДИ: 76,1–89,1 %) упомянули отсутствие грызунов, блох, клещей и вшей в своих жилищах. Ответившие преимущественно оценили уровень своих гигиенических знаний как средний (68,2 %; ДИ: 60,3–76,1 %). В качестве домашних животных в основном фиксировали собак, реже – кошек. Наличие верблюдов отмечено на двух стоянках (в урочищах Ак-Кел, Бельтирский ФАП и Дзудут Жан-Аульский ФАП). Отдых в полевых условиях как способ досуга выбирают 47,0 % (ДИ: 38,5–55,5 %) ответивших.

Большинство опрошенных 65,9 % (ДИ: 57,8–74,0 %) проживает на расстоянии от 11 до 50 км до ближайших медицинских организаций, 68,9 % (ДИ: 61,0–76,8 %) респондентов обращаются за медицинской помощью один раз в месяц и чаще. Отсутствие средств связи у 16,7 % лиц (ДИ: 10,3–23,1 %),

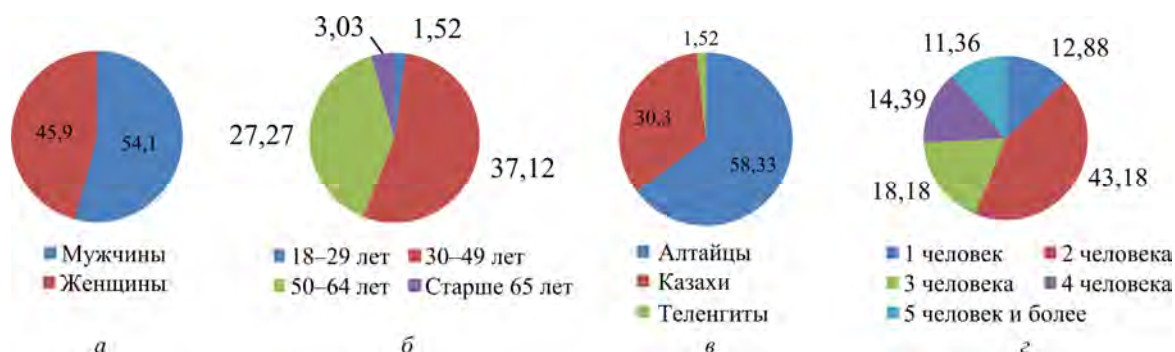


Рис. 1. Характеристика скрининговой группы респондентов (2024). Распределение по: а – полу; б – возрасту; в – национальности; г – количеству человек в семье

проживающих на данной территории, может затруднять своевременное обращение за медицинской помощью при появлении сигнальных признаков чумы. Номер скорой медицинской помощи знают 56,1 % (ДИ: 47,6–64,6 %), также 25,8 % (ДИ: 18,3–33,3 %) указали личный сотовый номер медицинского работника. Фактор значительного расстояния до медицинских учреждений в определенной мере компенсируется тем, что более половины опрошенных владеют транспортными средствами в виде автомобиля, еще 15,2 % пользуются мотоциклом (ДИ: 9,1–21,3 %).

Большинство ответивших занимается выпасом скота 71,2 % (ДИ: 63,5–78,9 %), среди них 7,6 % (ДИ: 3,1–12,1 %) выбирают вольный выпас. Покошение сена занимаются 76,5 % (ДИ: 69,3–83,7 %) опрошенных: вручную – 10,6 % (ДИ: 5,3–15,9 %), на сенокосилках – 53,8 % (ДИ: 45,3–62,3 %), оба метода выбирают 12,1 % (ДИ: 6,5–17,7 %). Половина респондентов заготавливает топливо (кизьяк и аргыл). Травы, ягоды и грибы собирают 35,6 % (ДИ: 27,4–43,8 %), строительными работами занимаются 3,0 % (ДИ: 0,1–5,9 %). Выполнение этих работ для 60,0 % участников опроса (ДИ: 51,6–68,4 %) связано с пребыванием на участках, на которых расположены поселения мелких млекопитающих, что повышает вероятность контакта с компонентами паразитарной системы природного очага чумы.

Почти все анкетированные лица (97,0 %; ДИ: 94,1–99,9 %) знают о введенном запрете охоты на сурков. При этом 16,7 % (ДИ: 10,3–23,1 %) отметили, что им известны факты охоты на сурков среди их родственников, друзей или знакомых. Опрошенные не отмечали фактов добывания домашними животными мертвых мелких млекопитающих, при этом трупы грызунов находили четверо (3,0 %; ДИ: 0,1–5,9 %). Более половины респондентов – 61,4 % (ДИ: 53,1–69,7 %) считают, что детей надо оградить от проживания на стоянках в летнее вре-

мя. Обращает на себя внимание, что на вопрос об употреблении мяса сурка в пищу 78,0 % (ДИ: 79,4–88,8 %) ответили отрицательно, а 21,2 % (ДИ: 14,2–28,2 %) воздержались от ответа на этот вопрос, что вызывает беспокойство о реальном положении вещей. Большинство опрошенных – 72,0 % (ДИ: 64,3–79,7 %) живут в непосредственной близости (до 1 км) от поселений грызунов.

Вакцинацию против чумы считают полезной 91,0 % (ДИ: 86,1–95,9 %) опрошенных, в то время как 9,0 % (ДИ: 4,1–13,9 %) респондентов выразили негативное отношение к проведению специфической профилактики, при этом отношение к дератизации положительное у 96,2 % (ДИ: 92,9–99,5 %). Случаи заболевания с образованием воспаления в паховой, подмышечной областях в анамнезе отметили положительно 0,8 % (ДИ: 0–2,3 %), отрицательно – 80,3 % (ДИ: 73,5–87,1 %), остальные опрошенные сомневались в ответе.

В рамках проводимого в 2024 г. исследования установлено, что об основных факторах риска проживания на территории природного очага чумы, которыми являются носители основного подвиды возбудителя чумы – сурки, осведомлены 98,5 % (ДИ: 96,4–100,00 %); указывают на блох в качестве переносчиков 91,7 % (ДИ: 87,0–96,4 %). При этом большинство опрошенных (75,8 %; ДИ: 68,5–83,1 %) правильно ответили, что из домашних животных может болеть чумой только верблюды. Почти все респонденты (98,5 %; ДИ: 96,4–100 %) сообщили о готовности информирования медработников при подозрении на проявление у них или у знакомых симптомов чумы (рис. 2).

Таким образом, осведомленность населения, проживающего на территории высокогорного очага чумы, находится на высоком уровне. Опрошенные проинформированы о факторах риска заражения – контактах с основными носителями и переносчиками возбудителя инфекции – на территории активного



Рис. 2. Удельный вес осведомленности населения о факторах риска инфицирования чумой на территории Горно-Алтайского высокогорного природного очага чумы и клинических проявлениях заболевания

природного очага чумы. Большинство людей, проживающих на эндемичной по чуме территории, оснащено средствами связи и имеют транспортные средства для обращения за оказанием медицинской помощи при появлении первых сигнальных признаков болезни.

**Выводы.** В результате проведения комплекса мер, в том числе санитарно-просветительской работы, удалось не допустить возникновения эпидемических осложнений по чуме после 2016 г. Учитывая высокую эпизоотическую активность, сохраняется актуальность дальнейшего планирования и проведения силами учреждений Роспотребнадзора и меди-

цинских служб Республики Алтай во взаимодействии с администрацией и другими ведомствами республики (МВД, СМИ, службой ветеринарии) разъяснительной и санитарно-просветительской работы о факторах риска для здоровья населения, постоянно и / или временно проживающего и ведущего хозяйственную деятельность на территории природного очага чумы.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Список литературы

1. Трансграничный Сайлюгемский природный очаг чумы: монография / под ред. С.В. Балахонова, В.М. Корзуна. – Новосибирск, 2022. – 248 с.
2. Горно-Алтайский природный очаг чумы: Ретроспективный анализ, эпизоотологический мониторинг, современное состояние: монография / С.В. Балахонов, В.М. Корзун, Е.В. Чипанин, М.В. Афанасьев, Е.П. Михайлов, А.В. Денисов, Л.А. Фомина, И.И. Ешелкин [и др.]; под ред. С.В. Балахонова, В.М. Корзуна. – Новосибирск: Наука-Центр, 2014. – 272 с.
3. Случай заболевания человека чумой в Кош-Агачском районе Республики Алтай в 2015 г. Сообщение 1. Клинико-эпидемиологические и эпизоотологические аспекты / С.В. Балахонов, А.Ю. Попова, А.И. Мищенко, Е.П. Михайлов, Е.Б. Ежлова, Ю.В. Демина, А.В. Денисов, Е.Н. Рождественский [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2016. – № 1. – С. 55–60. DOI: 10.21055/0370-1069-2016-1-55-60
4. Актуальные аспекты обеспечения эпидемиологического благополучия по чуме населения Республики Алтай / С.В. Балахонов, В.М. Корзун, С.А. Косилко, Е.П. Михайлов, Л.В. Щучинов, А.И. Мищенко, И.В. Зарубин, Е.Н. Рождественский, А.В. Денисов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2016. – Т. 15, № 4. – С. 42–48. DOI: 10.31631/2073-3046-2016-15-4-42-48
5. Особенности эпизоотической и эпидемической активности Горно-Алтайского природного очага чумы в 2012–2016 годах / В.М. Корзун, С.В. Балахонов, С.А. Косилко, Е.П. Михайлов, А.И. Мищенко, А.В. Денисов, Е.Н. Рождественский, Е.В. Чипанин [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2017. – Т. 16, № 1. – С. 36–38. DOI: 10.31631/2073-3046-2017-16-1-36-38
6. Заболевание человека чумой в Горно-Алтайском высокогорном природном очаге в 2014 г. Сообщение 1. Эпидемиологические и эпизоотологические особенности проявлений чумы в Горно-Алтайском высокогорном (Сайлюгемском) природном очаге чумы / В.В. Кутырев, А.Ю. Попова, Е.Б. Ежлова, Ю.В. Демина, Н.Д. Пакскина, Л.В. Щучинов, Е.П. Михайлов, А.И. Мищенко [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. – 2014. – № 4. – С. 9–16. DOI: 10.21055/0370-1069-2014-4-9-16
7. Организация профилактических, противоэпидемических мероприятий в целях снижения риска осложнения эпидемиологической ситуации по чуме на территории Республики Алтай / С.В. Балахонов, Л.В. Щучинов, А.И. Мищенко, А.Н. Матросов, А.В. Денисов, Е.Н. Рождественский, В.М. Корзун, С.А. Косилко [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2018. – № 6. – С. 85–94.
8. Организация противоэпидемических и профилактических мероприятий по чуме на территории Кош-Агачского района Республики Алтай и оценка их эффективности / А.Ю. Попова, С.В. Балахонов, Л.В. Щучинов, А.Н. Матросов, Е.П. Михайлов, А.И. Мищенко, А.В. Денисов, В.В. Шефер [и др.] // Инфекционные болезни. – 2018. – Т. 16, № 4. – С. 5–15. DOI: 10.20953/1729-9225-2018-4-5-15
9. Jones T.L., Baxter M.A.J., Khanduja V. A quick guide to survey research // Ann. R. Coll. Surg. Engl. – 2013. – Vol. 95, № 1. – P. 5–7. DOI: 10.1308/003588413X13511609956372
10. Alderman A.K., Salem B. Survey research // Plast. Reconstr. Surg. – 2010. – Vol. 126, № 4. – P. 1381–1389. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181ea44f9

*Санитарно-просветительские мероприятия как эффективный метод неспецифической профилактики рисков заражения чумой на территории природного очага в Кош-Агачском районе Республики Алтай / С.В. Балахонов, Е.С. Куликалова, А.И. Мищенко, В.М. Корзун, А.В. Роголева, С.М. Лященко, А.А. Иташев, С.Л. Сарикова, Н.Б. Калыбаева, Н.М. Мадинова // Анализ риска здоровью. – 2025. – № 2. – С. 107–113. DOI: 10.21668/health.risk/2025.2.09*



Research article

## SANITARY-EDUCATIONAL ACTIVITIES AS AN EFFECTIVE METHOD OF NONSPECIFIC PLAGUE PREVENTION IN THE NATURAL PLAGUE FOCUS IN THE KOSH-AGACH DISTRICT OF THE REPUBLIC OF ALTAI

**S.V. Balakhonov<sup>1</sup>, E.S. Kulikova<sup>1</sup>, A.I. Mishchenko<sup>2</sup>, V.M. Korzun<sup>1</sup>, A.V. Rogaleva<sup>1</sup>, S.M. Lyashenko<sup>1</sup>, A.A. Itashev<sup>2</sup>, S.L. Sarikova<sup>3</sup>, N.B. Kalybayeva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Irkutsk Anti-Plague Research Institute, 78 Trilissera St., Irkutsk, 664047, Russian Federation

<sup>2</sup> Altai Anti-plague Station, 2 Zavodskaya, Gorno-Altai, 649002, Russian Federation

<sup>3</sup> Federal Service for Surveillance over Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Altai Republic Regional Office, 173 Kommunisticheskii Av., Gorno-Altai, 649002, Russian Federation

<sup>4</sup> Kosh-Agach district hospital, 3 Meditsinskaya, Kosh-Agach, 649780, Republic of Altai, Russian Federation

*The Altai Mountains are an area of ecological tourism with high potential for further development. At the same time, intensive epizootics of plague are typical for the region including those registered in close proximity to settlements and shepherds' camps raising likelihood of potential contacts between people and plague vectors and carriers. Potential hazard of plague cases among the population persists in this area and this can result in serious epidemiological complications. From 2010 to 2024, 397 plague microbe strains, 182 Yersinia pestis ssp. pestis and 215 Y. pestis ssp. central asiatica bv. Altaica, were isolated and investigated in the Gorno-Altai high-mountain natural plague focus. After cases of the infection were identified in humans (2014–2016), the coverage of the sanitary-educational work increased considerably. Overall, 282 lectures were delivered to the population, more than 15 thousand leaflets and booklets were handed out, and more than 6630 talks were organized over 2016–2022. Annually, sanitary-educational activities are organized for an audience between 20 and 63 thousand people.*

*The aim of this study was to assess effectiveness of sanitary-educational activities aimed at informing people about risk factors associated with living in a natural plague focus.*

*The study method was a survey conducted among the regional population using a specifically designed questionnaire. Totally, 1650 residents of the Kosh-Agach districts, including 135 shepherds and their family members, took part in the survey; the district was selected as a plague-endemic area.*

*According to the survey results, people from the Kosh-Agach district of the Altai Republic (more than 90 % of the respondents) were established to be well aware about risk factors associated with living in a natural plague focus as well as the infection sources, namely, plague vectors and carriers. Most people who lived in this endemic area had means of communication and transportation necessary for applying for medical aid and were ready to inform healthcare workers in case plague was suspected or the first plague signs were manifested in them or their friends or acquaintances*

**Keywords:** Gorno-Altai high-mountain natural plague focus, survey, sanitary-educational work, risk factors.

© Balakhonov S.V., Kulikova E.S., Mishchenko A.I., Korzun V.M., Rogaleva A.V., Lyashenko S.M., Itashev A.A., Sarikova S.L., Kalybayeva N.B., 2025

**Sergey V. Balakhonov** – Doctor of Medical Sciences, Professor, director (e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru; tel.: +7 (395) 222-01-35; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4201-5828>).

**Elena S. Kulikalova** – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Epidemiology (e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru; tel.: +7 (395) 222-01-35; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7034-5125>).

**Aleksandr I. Mishchenko** – doctor of Epidemiology Department (e-mail: chumagorny@mail.ru; tel.: +7 (388) 226-43-19).

**Vladimir M. Korzun** – Doctor of Biological Sciences, Head of Zoological and Parasitological Department (e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru; tel.: +7 (395) 222-01-35; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1947-5252>).

**Anastasiya V. Rogaleva** – Junior Researcher of the Department of Epidemiology (e-mail: nastyarogaleva77@gmail.com; tel.: +7 (914) 923-80-90; ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3951-714X>).

**Semyon M. Lyashchenko** – doctor of the Department of Epidemiology (e-mail: adm@chumin.irkutsk.ru; tel.: +7 (395) 222-01-35; ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9778-3485>).

**Arzhan A. Itashev** – Deputy Director for Epidemiological Work (e-mail: chumagorny@mail.ru; tel.: +7 (388) 226-43-19; ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1183-9728>).

**Svetlana L. Sarikova** – Deputy Head (e-mail: Tagizova\_SL@04.rospotrebnadzor.ru; tel.: +7 (923) 664-62-72).

**Nataliya B. Kalybaeva** – chief physician (e-mail: kosh-agach@med04.ru; tel.: +7 (388) 422-26-55).

**Natal'ya M. Madinova** – Head of the Infectious Diseases Department (e-mail: kosh-agach@med04.ru; tel.: +7 (388) 422-26-55).

## References

1. Transgranichnyi Sailyugemskii prirodnyi ochag chumy [Transborder Sailugem natural plague focus]. In: S.V. Balakhonov, V.M. Korzun eds. Novosibirsk, 2022, 248 p. (in Russian).
2. Balakhonov S.V., Korzun V.M., Chipanin E.V., Afanasev M.V., Mikhailov E.P., Denisov A.V., Fomina L.A., Eshelkin I.I. [et al.]. Mountain-Altai natural plague focus: retrospective analysis, epizootological monitoring, current state. In: S.V. Balakhonov, V.M. Korzun eds. Novosibirsk, Nauka-Tsentr Publ., 2014, 272 p. (in Russian).
3. Balakhonov S.V., Popova A.Yu., Mishchenko A.I., Mikhailov E.P., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Denisov A.V., Rozhdestvensky E.N. [et al.]. A Case of Human Infection with Plague in the Kosh-Agach Region of the Republic of Altai in 2015. Communication 1. Clinical-Epidemiological and Epizootiological Aspects. *Problemy osobo opasnykh infektsii*, 2016, no. 1, pp. 55–60. DOI: 10.21055/0370-1069-2016-1-55-60 (in Russian).
4. Balakhonov S.V., Korzun V.M., Kosilko S.A., Mikhailov E.P., Shchuchinov L.V., Mishchenko A.I., Zarubin I.V., Rozhdestvensky E.N., Denisov A.V. Actual Aspects of Epidemiological Well-Being Support Anti-Plague for Population in Altai Republic. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika*, 2016, vol. 15, no. 4, pp. 42–48. DOI: 10.31631/2073-3046-2016-15-4-42-48 (in Russian).
5. Korzun V.M., Balakhonov S.V., Kosilko S.A., Mikhailov E.P., Mishchenko A.I., Denisov A.V., Rozhdestvensky E.N., Chipanin E.V. [et al.]. Gorno-Altai Natural Plague Focus Epizootical and Epidemical Activity in 2012–2016. *Epidemiologiya i vaktsinoprofilaktika*, 2017, vol. 16, no. 1, pp. 36–38. DOI: 10.31631/2073-3046-2017-16-1-36-38 (in Russian).
6. Kuttyrev V.V., Popova A.Yu., Ezhlova E.B., Demina Yu.V., Pakskina N.D., Shchuchinov L.V., Mikhailov E.P., Mishchenko A.I. [et al.]. Infection of an Individual with Plague in the Gorno-Altai High-Mountain Natural Focus in 2014. Communication 1. Epidemiological and Epizootiological Peculiarities of Plague Manifestations in the Gorno-Altai High-Mountain (Sailyugemsky) Natural Plague Focus. *Problemy osobo opasnykh infektsii*, 2014, no. 4, pp. 9–16. DOI: 10.21055/0370-1069-2014-4-9-16 (in Russian).
7. Balakhonov S.V., Shchuchinov L.V., Mishchenko A.I., Matrosov A.N., Denisov A.V., Rozhdestvensky E.N., Korzun V.M., Kosilko S.A. [et al.]. Organization of preventive, anti-epidemic actions to decrease risks of epidemic situation complications for plague in Republic Altai. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*, 2018, no. 6, pp. 85–94 (in Russian).
8. Popova A.Yu., Balakhonov S.V., Shchuchinov L.V., Matrosov A.N., Mikhaylov E.P., Mishchenko A.I., Denisov A.V., Shefer V.V. [et al.]. Organization of plague control and prevention measures on the territory of Kosh-Agach district of the Altai Republic and estimation of their effectiveness. *Infektsionnye bolezni*, 2018, vol. 16, no. 4, pp. 5–15. DOI: 10.20953/1729-9225-2018-4-5-15 (in Russian).
9. Jones T.L., Baxter M.A.J., Khanduja V. A quick guide to survey research. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 2013, vol. 95, no. 1, pp. 5–7. DOI: 10.1308/003588413X13511609956372
10. Alderman A.K., Salem B. Survey research. *Plast. Reconstr. Surg.*, 2010, vol. 126, no. 4, pp. 1381–1389. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181ea44f9

Balakhonov S.V., Kulikova E.S., Mishchenko A.I., Korzun V.M., Rogaleva A.V., Lyashenko S.M., Itashev A.A., Sarikova S.L., Kalybayeva N.B. Sanitary-educational activities as an effective method of nonspecific plague prevention in the natural plague focus in the Kosh-Agach district of the Republic of Altai. *Health Risk Analysis*, 2025, no. 2, pp. 107–113. DOI: 10.21668/health.risk/2025.2.09.eng

Получена: 27.01.2025

Одобрена: 17.04.2025

Принята к публикации: 14.06.2025