

Н.П.Буравцева<sup>1</sup>, В.М.Мезенцев<sup>1</sup>, А.Г.Рязанова<sup>1</sup>, С.Н.Антюганов<sup>2</sup>, Е.И.Еременко<sup>1</sup>, Т.М.Головинская<sup>1</sup>,  
О.И.Цыганкова<sup>1</sup>, Н.Г.Варфоломеева<sup>1</sup>, Л.Ю.Аксёнова<sup>1</sup>

## ЭПИЗООТОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАЦИОНАРНО НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ПО СИБИРСКОЙ ЯЗВЕ ПУНКТОВ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ И СКФО

<sup>1</sup>ФКУЗ «Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт», Ставрополь, Российская Федерация;

<sup>2</sup>Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора МСЧ УФСБ России по Ставропольскому краю, Ставрополь, Российская Федерация

**Цель исследований.** Изучение эпизоотолого-эпидемиологической характеристики стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов (СНП), расположенных на территории Северо-Кавказского федерального округа (СКФО). **Материалы и методы.** Для изучения заболеваемости людей и животных сибирской язвой использовали статистические данные официальной регистрации заболеваемости в Российской Федерации и материалы Управлений Роспотребнадзора и Управлений ветеринарии Ставропольского края и республик СКФО. Электронные кадастры для геокодирования СНП составляли с программным обеспечением ESRI (ArcGIS10.x) и топографической основой в виде электронных карт М 1:200000. **Результаты и выводы.** Проведенные исследования по изучению сроков формирования СНП и их активности за 1960–2014 гг. показали, что большинство СНП относятся к категории старых и неманифестных пунктов. Наибольший пик активности проявления сибирской язвы приходится на период 1960–1979 гг., в последующем сибирская язва регистрировалась от 1 до 3 лет в отдельных районах.

**Ключевые слова:** сибирская язва, стационарно неблагополучные по сибирской язве пункты, электронные кадастры, эпизоотолого-эпидемиологическая характеристика.

Корреспондирующий автор: Буравцева Нина Пантелеймоновна, e-mail: snipchi@mail.stv.ru.

N.P.Buravtseva<sup>1</sup>, V.M.Mezentsev<sup>1</sup>, A.G.Ryazanova<sup>1</sup>, S.N.Antyuganov<sup>2</sup>, E.I.Eremenko<sup>1</sup>, T.M.Golovinskaya<sup>1</sup>,  
O.I.Tsygankova<sup>1</sup>, N.G.Varfolomeeva<sup>1</sup>, L.Yu.Aksenova<sup>1</sup>

## Epizootiological-Epidemiological Characteristics of the Stationary Hazardous as regards Anthrax Areas in the Stavropol Territory and North Caucasian Federal District

<sup>1</sup>Stavropol Research Anti-Plague Institute, Stavropol, Russian Federation; <sup>2</sup>Center of State Sanitary-Epidemiological Surveillance, RF Federal Security Service Directorate in the Stavropol Territory, Stavropol, Russian Federation

**Objective** of the study is to analyze epizootiological-epidemiological characteristics of the stationary hazardous as regards anthrax areas (SHA), situated in the territory of the North Caucasian Federal District (NCFD). **Materials and methods.** Official statistical data on morbidity rates in the Russian Federation and the records of the Rospotrebnadzor Administrations and Veterinary Administrations in the Stavropol Territory and the Republics of NCFD have been deployed for evaluation of anthrax incidence rates among humans and animals. Electronic cadastre for geo-encoding of SHA has been developed using software product ESRI (ArcGIS10.x) and topographical framework in the form of electronic maps M 1:200000. **Results and conclusions.** The studies conducted for the assessment of SHAs formation timelines and their activity during 1960–2014 have revealed that most of the SHAs fall under the category of the old-aged and non-manifesting ones. The highest peak of anthrax activity came in the period of 1960–1979. Further on, anthrax was registered within 1–3 years in scattered regions.

**Key words:** anthrax, stationary hazardous as regards anthrax areas, electronic cadastres, epizootiological-epidemiological characteristics.

**Conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

**Corresponding author:** Nina P. Buravtseva e-mail: snipchi@mail.stv.ru.

**Citation:** Buravtseva N.P., Mezentsev V.M., Ryazanova A.G., Antyuganov S.N., Eremenko E.I., Golovinskaya T.M., Tsygankova O.I., Varfolomeeva N.G., Aksenova L.Yu. Epizootiological-Epidemiological Characteristics of the Stationary Hazardous as regards Anthrax Areas in the Stavropol Territory and North Caucasian Federal District. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2016; 2:36–39. (In Russ.). DOI: 10.21055/0370-1069-2016-2-36-39

Регион Северо-Кавказского федерального округа (СКФО) всегда отличался высокой заболеваемостью зоонозными инфекциями, среди которых сибирская язва занимает одно из ведущих мест. Неблагополучными по сибирской язве являются 7 административных субъектов СКФО, в том числе Ставропольский край и 6 республик – Дагестан, Северная Осетия-Алания, Кабардино-Балкарская, Карачаево-Черкесская, Чечня и Ингушетия [1, 2, 6,

7]. Основные функции эпизоотолого-эпидемиологического надзора за сибирской язвой – это выявление, учет, паспортизация и постоянное слежение за санитарно-ветеринарным состоянием и проявлениями эпизоотической и эпидемической активности стационарно неблагополучных пунктов (СНП) [4]. Имеющийся на сегодняшний день объем информации требует соответствующей обработки, что невозможно без применения специальных методов исследова-

дования и регистрации. К числу таких методов относятся географические информационные системы (ГИС), которые нашли свое применение при разработке электронных кадастров СНП [1, 5].

Цель исследований – дать эпизоотологическую и эпидемиологическую характеристику СНП, расположенных на территории СКФО.

### Материалы и методы

В качестве материалов для изучения динамики заболеваемости людей и животных сибирской язвой на изучаемых территориях за период 1960–2014 гг. были использованы статистические данные официальной регистрации заболеваемости сибирской язвы в Российской Федерации и материалы Управлений Роспотребнадзора и Управлений ветеринарии Ставропольского края и республик СКФО по вопросам сибирской язвы у людей и сельскохозяйственных животных.

При составлении электронных кадастров для геокодирования СНП на местности использовали программное обеспечение ESRI (ArcGIS10.x). Топографической основой служили электронные карты М 1:200000, включающие базовые слои: административные границы изучаемого региона, субъектов СКФО, районов, рельеф территории, гидрография, населенные пункты и СНП.

### Результаты и обсуждение

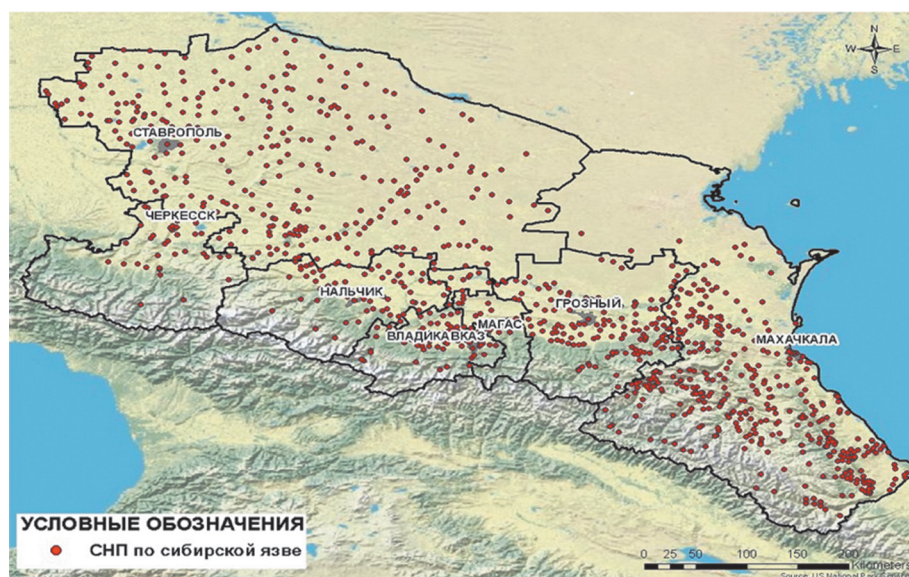
В начале проводимых исследований была составлена геоинформационная база данных в ArcGIS10, куда вошла вся информация по тому или иному объекту: административный субъект, район, населенный пункт, категория хозяйства, год регистрации сибирской язвы, количество больных людей, количество павших животных по видам (КРС, МРС, свиньи, лошади), географические координаты населенных пунктов или хозяйств. На рисунке представлены места

проявления сибирской язвы на территории СКФО в виде точек, каждая из которых соответствует СНП. Все это явилось основой для создания электронных кадастров СНП по каждому субъекту СКФО.

На карте приведены все СНП, независимо от времени их возникновения. Всего в Ставропольском крае (СК) и республиках СКФО насчитывается 1151 СНП. В большинстве случаев СНП были сформированы до 1960 г. – 697 пунктов, что составляет 60,6 %. В последующие годы появление новых пунктов сокращалось. Так, с 1960 по 1969 год сформировано 236 СНП (20,5 %), с 1970 по 1979 год – 120 пунктов (10,4 %), с 1980 по 1999 год – 85 (7,4 %), в последнем периоде (2000–2014 гг.) – всего 13 пунктов (1,1 %), 9 из них находятся в Республике Дагестан (РД) (табл. 1).

Обобщение сведений о СНП в СКФО позволило в соответствии с классификацией Б.Л.Черкасского [3] все пункты разделить на категории. Большинство СНП были отнесены к категории старых и неманифестных пунктов (76,0 %), известных с прошлых времен как неблагополучные и проявлявших свою активность более 40 лет тому назад. Манифестных рецидивирующих СНП в последние 30 лет оказалось на всей территории СКФО 276. Из них рецидивировали после 1990 г. 83 пункта (7,2 %), после 2000 г. – 25 (2,2 %). Зарегистрировано 9 новых пунктов на всей территории, при этом они зачастую формировались на территориях, ранее благополучных по сибирской язве.

Для характеристики эпизоотологической и эпидемиологической обстановки в СНП немаловажным фактом являются сведения о количестве лет проявления активности сибирской язвы и количестве проявлений (кратности) инфекции в том или ином районе СКФО. Эти данные представлены в табл. 2. Наибольшая активность сибиреязвенной инфекции наблюдалась в первом десятилетии. Сибирская язва была зарегистрирована почти во всех районах СКФО и в течение всего 10-летнего срока наблюдения. В большинстве пунктов в этот период инфекция ре-



Стационарно неблагополучные по сибирской язве пункты на территории СКФО

Таблица 1

## Общее количество СНП в СКФО и их формирование по периодам в течение 1960–2014 гг.

Субъекты СКФО	Общее кол-во СНП	Кол-во СНП до 1960	Периоды					Кол-во СНП 1960–2014 гг.
			1960–1969	1970–1979	1980–1989	1990–1999	2000–2014	
СК	352	254	62	20	9	6	1	98
КЧР	49	9	27	8	2	3	0	40
КБР	82	54	11	12	4	1	0	28
РСО-А	88	45	20	12	8	1	2	43
ЧР	135	59	46	19	8	2	1	76
РИ	25	7	15	1	1	1	0	18
РД	420	269	55	48	25	14	9	151
<i>Всего</i>	<b>1151</b>	<b>697</b>	<b>236</b>	<b>120</b>	<b>57</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>454</b>
%	<b>100</b>	<b>60,6</b>	<b>20,5</b>	<b>10,4</b>	<b>5,0</b>	<b>2,4</b>	<b>1,1</b>	<b>39,4</b>

гистрировалась неоднократно и таких проявлений в СКФО насчитывалось 812. По количеству проявлений СК занимает первое место, затем Чеченская республика (ЧР), Республика Дагестан и Республика Северная Осетия-Алания (РСО-А). В дальнейшие годы активность сибирской язвы во всех субъектах начала снижаться, а в таких республиках, как Республика Ингушетия (РИ), Карачаево-Черкесская республика (КЧР), Кабардино-Балкарская республика (КБР), сибирская язва с 2000 г. не регистрировалась. В последнем 14-летнем периоде к наиболее неблагоприятной территории по сибирской язве можно отнести Республику Дагестан (20 случаев), в то время как в Ставропольском крае – 7, а в Чеченской республике и Республике Северная Осетия-Алания – по 6 случаев. Районы Ставропольского края и республик СКФО по количеству лет активности в течение 55-летнего периода отличались между собой. Так, в Ставропольском крае в Шпаковском районе сибирская язва регистрировалась 20 лет, Труновском – 18, Изобильненском, Ипатовском – по 15 лет, Курском – 14. В Карачаево-Черкесской республике можно выделить Малокарачаевский район (12 лет), в Кабардино-Балкарской республике – Терский (14 лет), Баксанский (15 лет), Прохладненский (16 лет) районы, в Республике Северная Осетия-Алания – Алагирский и Дигорский (по 18 лет), Ардонский

и Ирафский (по 20 лет), Правобережный (23 года), Пригородный (30 лет). В Чеченской республике до 1980 г. сибирская язва регистрировалась ежегодно. Особенно активными оказались такие районы, как Надтеречный (29 лет), Грозненский (25 лет), Урус-Мартановский (24 года), Курчалоевский и Назрановский (по 22 года). В Чеченской республике активность не прекратилась и в последнем периоде – 2003, 2005, 2006, 2007 и 2010 гг.

Районы Республики Дагестан по количеству активных лет в СНП можно разделить на 3 группы. К первой группе относятся районы, в которых сибирская язва регистрировалась от 2 до 5 лет в течение всего анализируемого периода. Таких районов оказалось большинство – 24. Вторую группу представляют районы с проявлением активности от 6 до 10 лет – 7. Районов с высокой степенью активности (от 11 до 20 лет) оказалось 6. На этом фоне выделяются районы Сергокалинский (17 лет), Буйнакский (18 лет) и Хасавюртовский (20 лет). В РД сибирская язва в последнем периоде (2000–2014 гг.) регистрировалась в течение 8 лет (2000, 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2010, 2012 гг.).

Таким образом, была разработана геоинформационная база данных в среде ArcGIS10, которая явилась основой для создания электронных кадастров СНП для каждого субъекта СКФО. Проведенные ис-

Таблица 2

## Сводные данные по проявлению активности сибирской язвы в районах СКФО за период 1960–2014 гг.

Субъекты СКФО	Всего районов	1960–1969			1970–1979			1980–1989			1990–1999			2000–2014		
		Р	Л	П	Р	Л	П	Р	Л	П	Р	Л	П	Р	Л	П
СК	26	25	10	232	19	10	107	14	10	35	12	6	20	5	6	7
КЧР	10	8	10	47	5	7	14	3	3	3	7	6	11	0	0	0
КБР	11	9	10	68	10	8	36	5	9	17	3	5	6	0	0	0
РСО-А	8	8	10	110	8	10	84	8	10	67	5	6	13	3	4	6
ЧР	14	14	10	197	12	10	116	13	10	60	9	7	20	6	5	6
РИ	3	3	10	44	3	7	12	2	7	18	1	1	1	0	0	0
РД	39	31	10	114	29	10	128	19	10	57	16	10	27	15	6	20
<i>Итого</i>	111	98	10	812	86	7–10	497	64	3–10	257	53	1–10	98	29	0–6	39

Примечание: Р – количество районов, в которых регистрировалась сибирская язва; Л – количество лет регистрации сибирской язвы; П – количество проявлений сибирской язвы



следования по изучению сроков формирования СНП и их активности на протяжении 55-летнего периода (1960–2014 гг.) показали, что большинство СНП относятся к категории старых и неманифестных пунктов. Манифестных и рецидивирующих СНП в последние 30 лет оказалось на всей территории СКФО 276, из них рецидивировали после 2000 г. 25 пунктов, новых пунктов зарегистрировано всего 9. Наибольший пик активности проявления сибирской язвы в СНП приходится на первые два десятилетия (1960–1979 гг.), в последующем сибирская язва регистрировалась от 1 до 3 лет в отдельных районах СКФО.

**Конфликт интересов.** Авторы подтверждают отсутствие конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антиюганов А.Н., Буравцева Н.П., Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Цыганкова О.И., Мезенцев В.М., Аксёнова Л.Ю., Лысогора Е.В., Джаилиди Г.А. Сибирская язва в Ставропольском крае. *Мед. вестник*. 2012; 4(28):67–70.
2. Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Буравцева Н.П., Аксёнова Л.Ю., Цыганкова О.И., Котенева Е.А., Головинская Т.М., Воропаев В.В., Плужникова О.В., Куличенко А.Н. Обзор ситуации по сибирской язве в 2013 г., прогноз на 2014 г. *Пробл. особо опасных инф.* 2014; 2:27–8.
3. Черкасский Б.Л. Закономерности территориального распространения и проявления активности стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов. *Эпидемиол. и инф. бол.* 1999; 2:48–52.
4. Черкасский Б.Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. М.: ОАО Интерсэн; 2002. 384 с.
5. Черкасский Б.Л., Форстман Д.В., Локтионова М.Н., Шабейкин А.А., Фаизов Т.Х. Опыт использования ГИС-технологий для изучения закономерностей пространственно-временного распределения стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов. *Эпидемиол. и инф. бол.* 2005; 6:19–23.
6. Феньев В.М. Сибирская язва в Дагестане. *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* 1969; 12:118–21.
7. Ерёменко Е.И., Ярошук В.А., Банных В.А., Неляпин Н.М., Буравцева Н.П., Брюханов А.Ф., Мезенцев В.М., Тихенко

Н.И., Савельев В.Н., Грижебовский Г.М., Лашченко Е.В. Эпизоотологическая и эпидемиологическая характеристика сибирской язвы в Чеченской республике. *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* 1996; 3:186–90.

#### References

1. Antyuganov A.N., Buravtseva N.P., Ryazanova A.G., Eremenko E.I., Tsygankova O.I., Mezentsev V.M., Aksenova L.Yu., Lysogora E.V., Dzhalidi G.A. [Anthrax in the Stavropol Territory]. *Med. Vestnik*. 2012; 4(28):67–70.
2. Ryazanova A.G., Eremenko E.I., Buravtseva N.P., Aksenova L.U., Tsygankova O.I., Koteneva E.A., Golovinskaya T.M., Voropaev V.V., Pluzhnikova O.V., Kulichenko A.N. [The review of anthrax situation in 2013, the forecast for 2014]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2014; 2:27–8.
3. Cherkassky B.L. [Regularities of spatial distribution and manifestations of activity of the stationary hazardous as regards anthrax areas]. *Epidemiol. Infek. Bol.* 1999; 2:48–52.
4. Cherkassky B.L. [Epidemiology and Prophylaxis of Anthrax]. M.: Intersen Ltd.; 2002. 384 p.
5. Cherkassky B.L., Fortsman D.V., Loktionova M.N., Shabeykin A.A., Faizov T.Kh. [Experience in utilization of GIS-technologies for evaluation of regularities of spatial-temporal distribution of stationary hazardous as regards anthrax areas]. *Epidemiol. Infek. Bol.* 2005; 6:19–23.
6. Fen'ev V.M. [Anthrax in Dagestan]. *Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol.* 1969; 12:118–21.
7. Eremenko E.I., Yaroshchuk V.A., Bannykh V.A., Nelyapin N.M., Buravtseva N.P., Bryukhanov A.F., Mezentsev V.M., Tikhchenko N.I., Savel'ev V.N., Grizhebovsky G.M., Lashchenko E.V. [Epizootiological and epidemiological characteristics of anthrax in the Chechen Republic]. *Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol.* 1996; 3:186–90.

#### Authors:

Buravtseva N.P., Mezentsev V.M., Ryazanova A.G., Eremenko E.I., Golovinskaya T.M., Tsygankova O.I., Varfolomeeva N.G., Aksenova L.Yu. Stavropol Research Anti-Plague Institute. 13–15, Sovetskaya St., Stavropol, 355035, Russian Federation. E-mail: snipchi@mail.stv.ru

Antyuganov S.N. Center of State Sanitary-Epidemiological Surveillance, RF Federal Security Service Directorate in the Stavropol Territory. Stavropol, Russian Federation.

#### Об авторах:

Буравцева Н.П., Мезенцев В.М., Рязанова А.Г., Еременко Е.И., Головинская Т.М., Цыганкова О.И., Варфоломеева Н.Г., Аксёнова Л.Ю. Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт. Российская Федерация, 355035, Ставрополь, ул. Советская, 13–15. E-mail: snipchi@mail.stv.ru

Антиюганов С.Н. Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора МСЧ УФСБ России по Ставропольскому краю. Ставрополь.

Поступила 19.05.15.