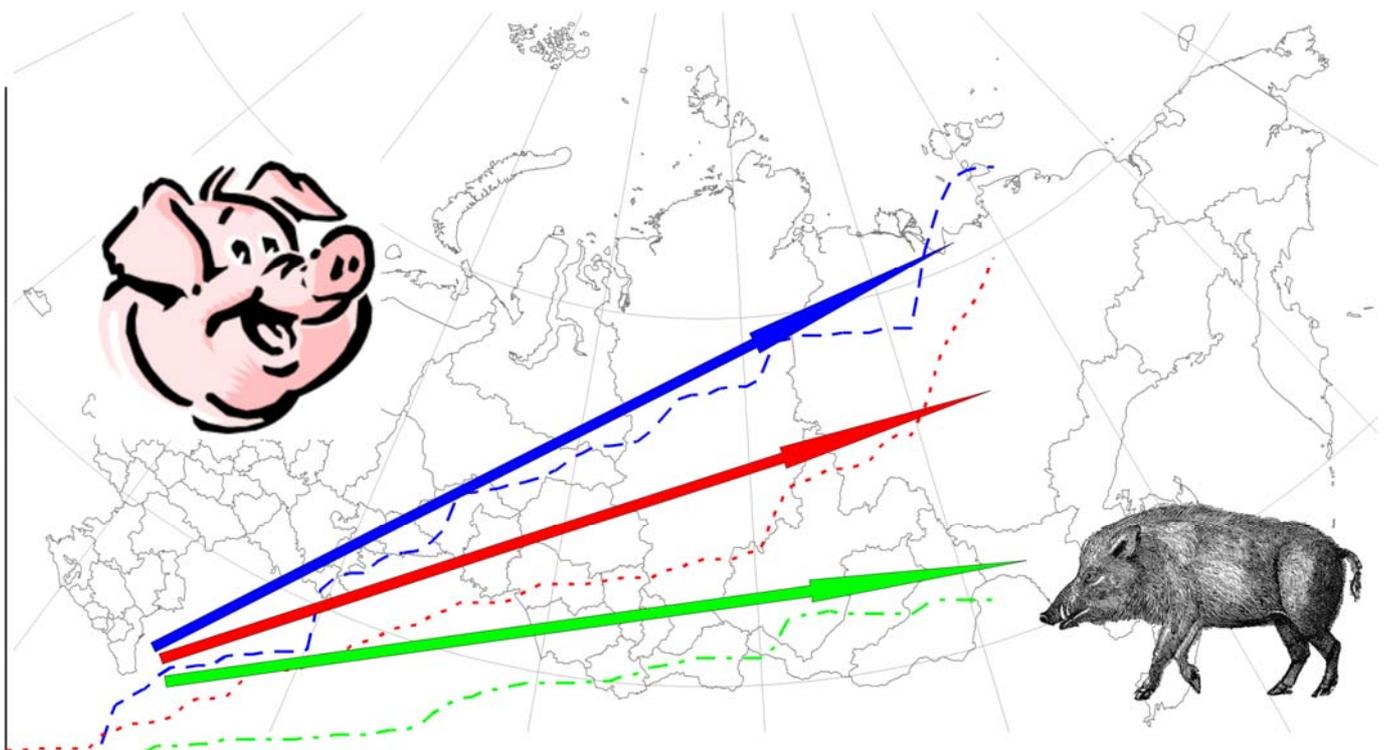




# Прогноз по африканской чуме свиней в Российской Федерации

на 2014 год





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ВЕТЕРИНАРНОМУ И ФИТОСАНИТАРНОМУ НАДЗОРУ

ФГБУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ»  
(ФГБУ «ВНИИЗЖ»)

ИНФОРМАЦИОННО - АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР УПРАВЛЕНИЯ ВЕТНАДЗОРА

Дудников С.А., Петрова О.Н., Караулов А.К., Коренной Ф.И., Бардина Н.С.,  
Таценко Е.Е., Гуленкин В.М.

# Прогноз по африканской чуме свиней в Российской Федерации на 2014 год

Владимир

2014

УДК: 619:616.98:578.833.31:616-036.22

А 94

А 94 Прогноз по африканской чуме свиней в Российской Федерации на 2014 год / С.А.Дудников, О.Н.Петрова, А.К.Караулов [и др.]; Федерал. служба по вет. и фитосан. надзору; ФГБУ «ВНИИЗЖ»; ИАЦ Управления Ветнадзора. – Владимир, 2014. – 42 с.  
ISBN 978-5-900026-41-1

УДК: 619:616.98:578.833.31:616-036.22

Прогнозирование дальнейшего развития событий по распространению африканской чумы свиней на территории Российской Федерации в 2014 году базируется на данных ветеринарной службы Российской Федерации, результатах наблюдения за заболеванием в популяции диких кабанов, осуществляемого региональными службами, и собранной информационно-аналитическим центром (ИАЦ ФГБУ «ВНИИЗЖ») базе данных по распространению АЧС в стране за период 2007 – (ноябрь)2013 гг.

Оценены риски повторных вспышек на инфицированных территориях, вероятность риска дальнейшего распространения инфекции, риск выноса заболевания в удаленные территории.



## Содержание

Введение.....	4
Методы.....	6
I. Эпидситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации за 2007-2013 гг.....	7
II. Анализ особенностей распространения заболевания за отчетный период.....	18
III. Прогноз распространения АЧС в стране на следующие 12 месяцев (по ноябрь 2014 г.).....	35
Выводы.....	40
Литература.....	43

## Введение:

“В активном распространении АЧС виноваты недостатки законодательства, а также особенности содержания свиней в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ): «Когда у нас принимали закон о личных подсобных хозяйствах, то, несмотря на возражения ветеринарной службы и Минсельхоза, в законе не прописали личное подсобное хозяйство как объект досмотра ветеринарной службы»” ([http://www.odnako.org/blogs/show\\_31033/](http://www.odnako.org/blogs/show_31033/)).

“В пострадавших от чумы регионах вводится карантин сроком до полугода, при этом под запрет на вывоз попадают не только свинина, но другие сельскохозяйственные продукты” (<http://s-pravdoy.ru/protiv-korrupcii/21344-2013-10-28-131040.html>).

“Проблема с африканской чумой свиней была вынесена на правительственный уровень. Создан оперативный штаб по АЧС: постановление Правительства РФ от 07.08.2013 N 677 «О Комиссии Правительства Российской Федерации по предупреждению распространения и ликвидации африканской чумы свиней на территории Российской Федерации (оперативном штабе)»” ([http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_150514/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_150514/)  
© КонсультантПлюс, 1992-2013).

Прогнозирование развития ситуации по АЧС в стране в 2014 году базируется на анализе факторов риска, обеспечивающих развитие эпизоотического процесса заболевания в популяции.

Ежедневный мониторинг за информацией из разных источников по распространению АЧС в РФ, в том числе сведений, представляемых ФГБУ «Центр ветеринарии», позволяет осуществить прогнозирование возникновения случаев заболевания. Прогноз позволяет скоординировать усилия различных служб страны по наблюдению за заболеванием в

популяции домашних свиней и диких кабанов на соответствующих территориях.

**Целью данной работы является прогнозирование вероятности распространения АЧС на территории Российской Федерации в 2014 году при использовании данных ретроспективного наблюдения и анализа эпизоотической ситуации по заболеванию за 2007 - 2013 гг.**

### **Методы:**

Для анализа эпидситуации по АЧС в РФ использованы методы ретроспективного анализа [5], статистические данные ФГБУ «Центр ветеринарии» и ИАЦ Управления ветнадзора (ФГБУ «ВНИИЗЖ»), которые еженедельно обновляются на сайте Россельхознадзора [7].

При прогнозировании распространения заболевания применены базовые методы статистического анализа, аналитической эпидемиологии [1, 3, 8, 9, 10] и системное моделирование.

Для расчета прогностических значений числа очагов АЧС использована модель «случайное блуждание с учетом тренда» [11]. Моделирование выполнено методом симуляций Монте-Карло при 10000 итераций в программе «@Risk», Palisade Corp., USA.

## І. Эпидситуация по африканской чуме свиней в Российской Федерации за 2007-2013гг. (на 1 ноября 2013 года)

Ситуация в стране по африканской чуме свиней - эндемическая. Занос заболевания с дикими кабаном на территорию страны произошел в 2007 г. (Чеченская Республика). По сведениям, полученным из различных источников (в том числе ФГБУ «Центр Ветеринарии», ГНУ ВНИИВВиМ Россельхозакадемии и средств массовой информации (СМИ)) на территории Российской Федерации зарегистрировано:

- в 2008 г. - 62 очага (40 – среди домашних свиней личных подсобных хозяйств (ЛПХ), 3 – в популяции животных сельхозпредприятий разных форм собственности (с.-х. популяция), 19 – среди диких кабанов);
- в 2009 г. - 73 очага (43 – среди домашних свиней ЛПХ, 4 – в с.-х. популяции, 26 – среди диких кабанов);
- в 2010 г. - 84 очага (39 среди домашнего поголовья ЛПХ, 23 – в с.-х. популяции, 22 – среди диких кабанов);
- в 2011 г.- 62 очага (29 среди домашнего поголовья ЛПХ, 10 – в с.-х. популяции, 14 – среди диких кабанов, инфицированные объекты – 9);
- в 2012 г. - 116 очагов: 40 среди домашнего поголовья ЛПХ, 21 – среди с.-х. популяции, 45 – среди диких кабанов; и 15 инфицированных объектов (табл. 1, карта 1);
- в 2013 г. (январь – октябрь) - 160 очагов: 72 среди домашнего поголовья ЛПХ, 4 – среди с.-х. популяции, 84 – среди диких кабанов; и 6 инфицированных объектов (табл. 1, карты 1 - 5).

Всего с 2007 по 8.11.2013 гг. общее количество случаев составляет 570 (в т.ч. инфицированные объекты) (табл. 1). Рисунки 1, 2 иллюстрируют динамику вспышек среди «диких кабанов» и «домашних свиней» (в это число не входят инфицированные объекты) в эндемичных зонах «юг» и «север».



## Региональное распространение АЧС в Российской Федерации в 2007-2013гг.

(на 08/11/2013)\*

Таблица 1

2007		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Кол-во в год	2	62	73	84	62	121	166
Из них: диких	2	19	26	22	14	45	84
с/х		3	4	23	10	21	4
дом		40	43	39	29	40	72
Инф. объекты		0	0	0	9	15	6
Кумулятивная	2	64	137	221	283	404	570
<b>Количество эндемичных регионов (количество новых регионов, ранее не эндемичных):</b>							
N=1		N=7 (6)	N=11 (5)	N=11 (3)	N=17 (7)	N=14 (7)	N=15 (5)
<b>ЮФО 6/6</b>							
	Краснодарский 2(1)/0	Краснодарский 1/5	Краснодарский 13 (4)/11	Краснодарский 15(6)/0	Краснодарский 25(19)+4инф/ 1	Краснодарский 0/1	
	Ставропольский 6(2)/0	Ставропольский 8(2)/2	Ставропольский 1(1)/0	Ставропольский 2(1)/0	Ставропольский 4инф.		
		Ростовская 30(2)/1	Ростовская 25(12)/6	Ростовская 3(3)/5	Ростовская 1/0	Ростовская 5(1)+1инф/ 0	
		Р. Адыгея 0/1	Р. Адыгея 1/3	Р. Адыгея 0/1			
			Астраханская 11/1	Астраханская 0/1			
			Волгоградская 7(4)/0	Волгоградская 1/2	Волгоградская 11(1)+1инф/1	Волгоградская 12(1)+3инф. /3	
<b>СКФО 7/7</b>							
Чеченская Респ. 0/2	Чеченская Респ. 0/10	Чеченская Респ. 0/13					
	Р. Ингушетия 0/3	Р. Ингушетия 0/1					
	Р.Кабардино-Балкария 0/2	Р.Кабардино-Балкария 0/1	Р.Кабардино-Балкария 1(1)/0				
	Р.Северная Осетия 34/4	Р.Северная Осетия 3/0				Р.Северная Осетия 2/0	
		Р. Дагестан 1/2	Р. Дагестан 0/1				
		Р.Калмыкия 3/0	Р.Калмыкия 1/0	Р.Калмыкия 1инф	Р. Калмыкия 1/0		
			Р.Карачаево-Черкесия 1(1)/0	Р.Карачаево-Черкесия 0/1			
<b>СЗФО 6/10</b>							
		Ленинградская	Ленинградская	Ленинградская	Ленинградская		



		1/0	1/0	1/0	Инф.2	
				Архангельская 2/0		
				Мурманская 1/0		
					Р.Карелия 1/0	
					Новгородская 0/7	
						Псковская 2/0
<b>ПФО 4/14</b>						
	Оренбургская 1/0			Оренбургская 1+2инф/0		
				Нижегородская 2/0		
				Саратовская 2+3инф/0		Саратовская 1/0
					Р.Татарстан 1 инф.	
<b>ЦФО 11/17</b>						
				Воронежская 1/0		Воронежская 26(1)+1инф. /7
				Курская 2+1инф/0		
				Тверская 6+2инф/4	Тверская 20(1)/33+3инф	Тверская 4(3)/12
					Тульская 0/2	Тульская 1/12
					Ярославская 1/0	Ярославская 4/11
					Московская 0/1	Московская 11+1инф./16
					Ивановская 1/0	
						Смоленская 5/22
						Тамбовская 4/0
						Белгородская 1/0
						Владимирская 0/2

\*Данные по эпидситуации с африканской чумой свиней в стране размещаются и еженедельно обновляются на сайте Россельхознадзора [7].



На 1 ноября 2013 года в стране можно выделить две зоны, где заболевание фиксировалось более 3-х лет подряд/или в течение 3-х из 5 лет [6], карта 1.

Территорию Тверской области и прилегающие регионы ЦФО Российской Федерации, где африканская чума свиней фиксируется 3 года, следует оценивать с 2013 года как единый эпидочаг, условно называемый эндемичная зона «север» (период распространения инфекции – 2011 - 2013 гг., табл.1)

Территория Северного Кавказа (Северокавказский и Южный Федеральные округа Российской Федерации), Закавказья (Грузия, Армения и Азербайджан) и Ирана (северные территории) оценивается как единый эпидочаг (карта 2), с 2011 года в границах страны - эндемичная зона «юг» (СКФО, ЮФО и приграничные регионы ЦФО и ПФО, период распространения инфекции – 2007 - 2013 гг., табл.1.)

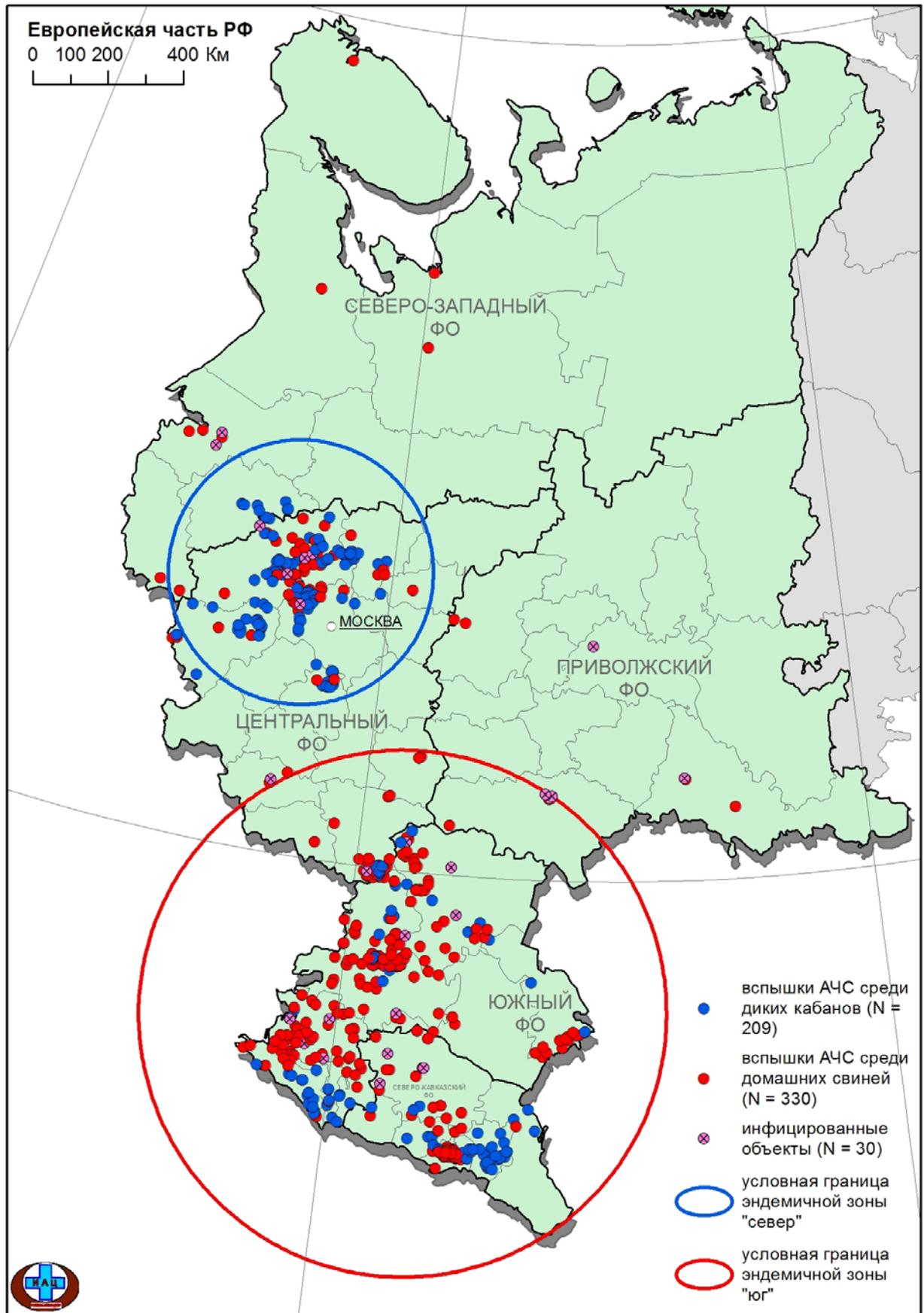
Общая характеристика возбудителя, особенности заболевания, развитие эпизоотии на территории Грузии в 2007 году, а так же опыт стран Европы (Испания, Португалия) в деле ликвидации АЧС подробно изложены в работе «АЧС: картографический анализ распространения заболевания на территории Российской Федерации», 3 выпуска [2, 17].

Распространение АЧС в Российской Федерации обусловлено следующими факторами:

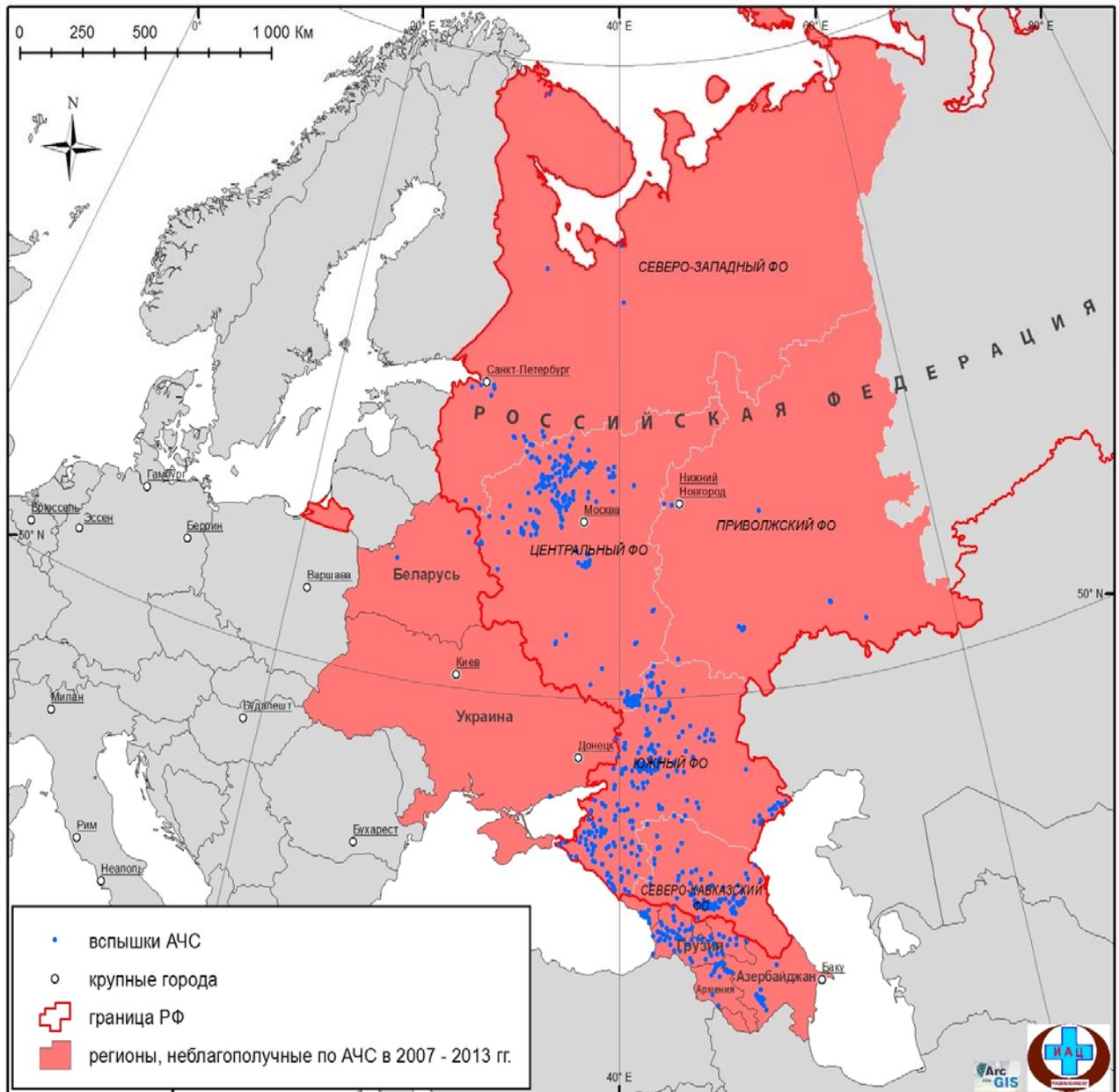
- 1. отсутствие единой федеральной/межведомственной программы по ликвидации заболевания.** Концепция Федеральной целевой программы по ликвидации африканской чумы свиней на территории Российской Федерации разработана и находится в стадии утверждения. На данный временной период свиноводство остается одной из важнейших точек роста агропромышленного комплекса страны. Инструктивный материал разработан;



2. **запаздывание с постановкой диагноза** как на местном/локальном уровне (уровень подозрения на заболевание), так и на региональном уровне, где осуществляется лабораторное подтверждение диагноза;
3. **антропогенный механизм является основным** в столь широком распространении заболевания в стране. Отсутствие должного учета поголовья в личных подсобных хозяйствах, межхозяйственные, транспортные связи и главное - практика скармливания животным необработанных пищевых отходов - продолжают накладывать отпечаток на структуру распространения заболевания. Владельцы и руководители хозяйствующих субъектов всё ещё недооценивают опасность распространения АЧС и допускают нарушения в обеспечении режимов биологической защиты производственных зон. В целях поддержания стабильности развития свиноводства и обеспечения функционирования свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства, следует усилить контроль по проведению компарментализации соответствующих предприятий;
4. **наличие большой популяция диких кабанов и их возможные контакты с домашними животными** (вплоть до метизации) в районах с распространенной практикой выгульно-пастбищного содержания (эндемичная зона «юг») домашних свиней. Отсутствие данных о влиянии «вектора» на распространение АЧС в стране (есть данные, что в южном регионе России обитает не менее пяти видов клещей Орнитодорус, но нет доказательств их влияния на эпизоотический процесс).

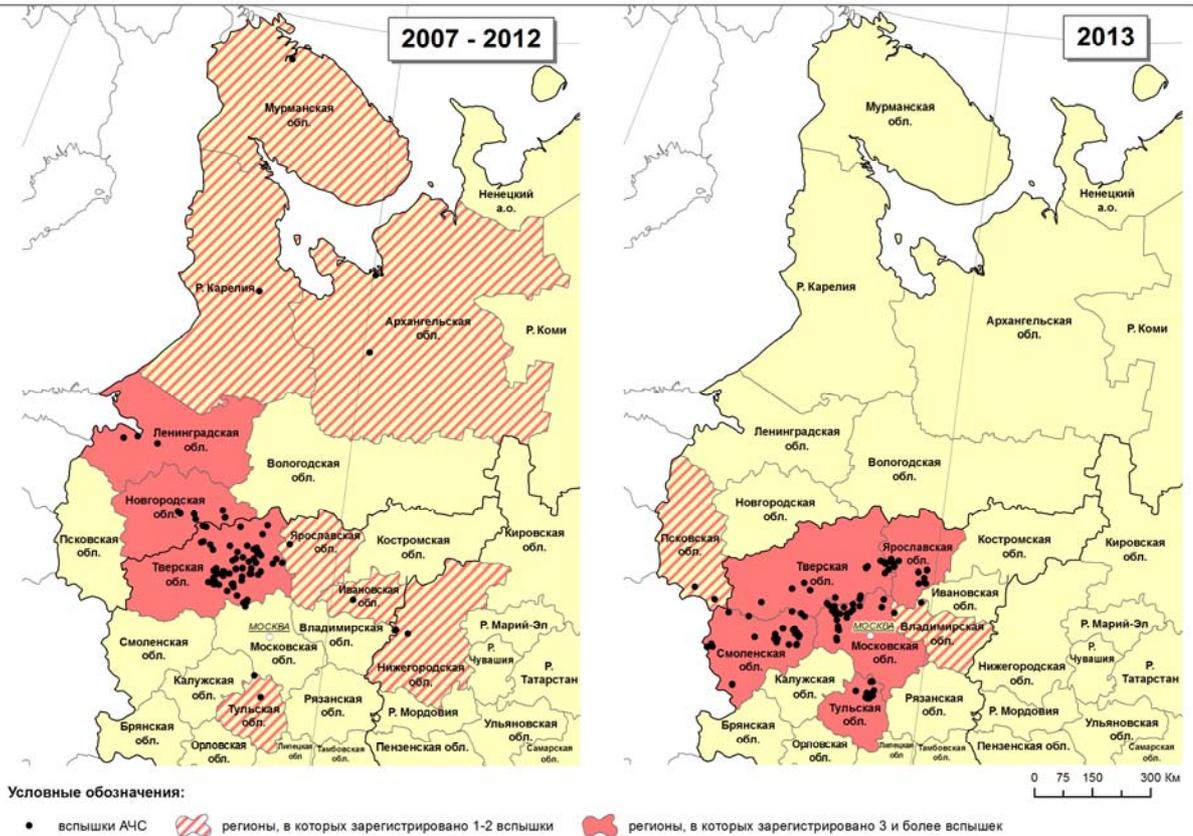


Карта 1. Эпизоотическая ситуация по АЧС на территории РФ на 13.11.2013



**Карта 2.** Распространение АЧС на территории восточной Европы в 2007 – 2013 гг.

Неблагополучие по АЧС на территории европейской части РФ (эндемичная зона "север")



Карта 3

Динамика развития эпидситуации. Общее неблагополучие АЧС в "Зоне Север"

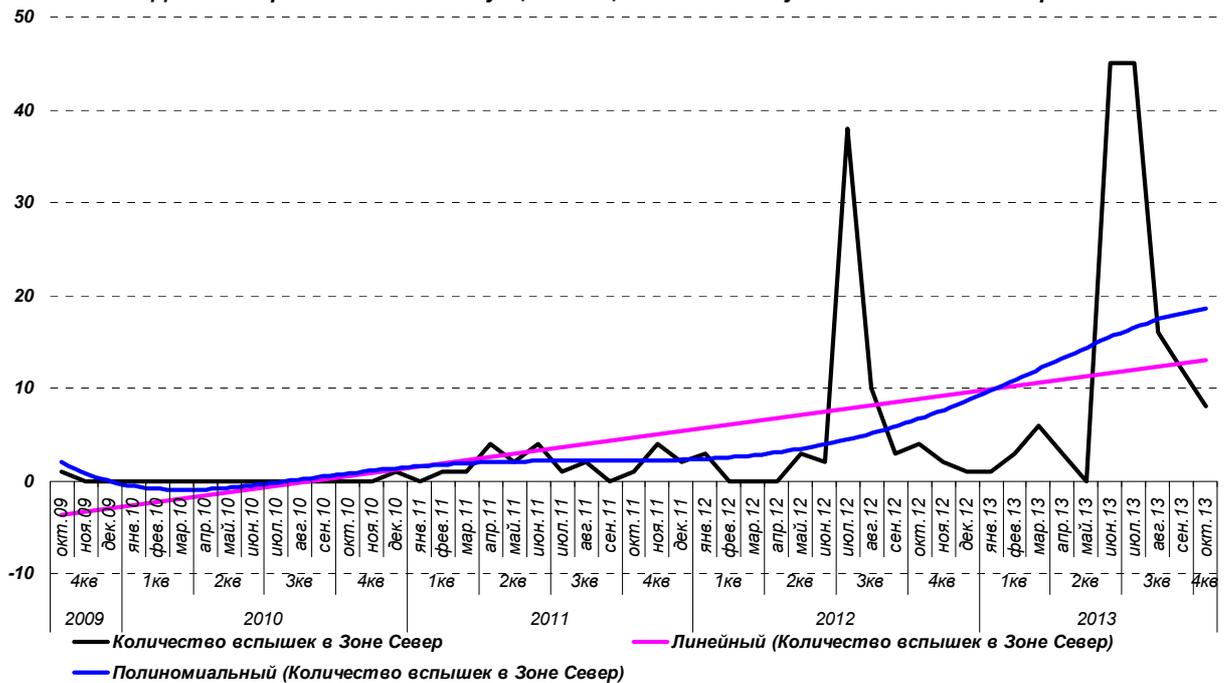
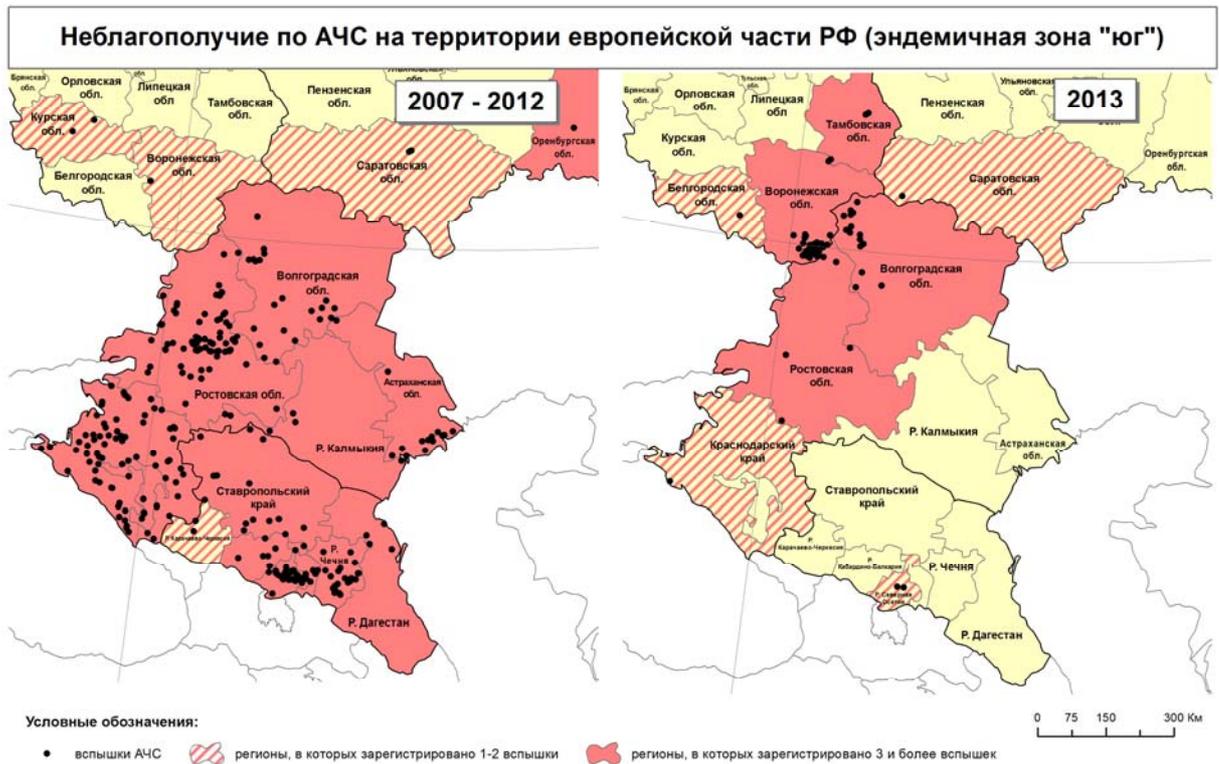
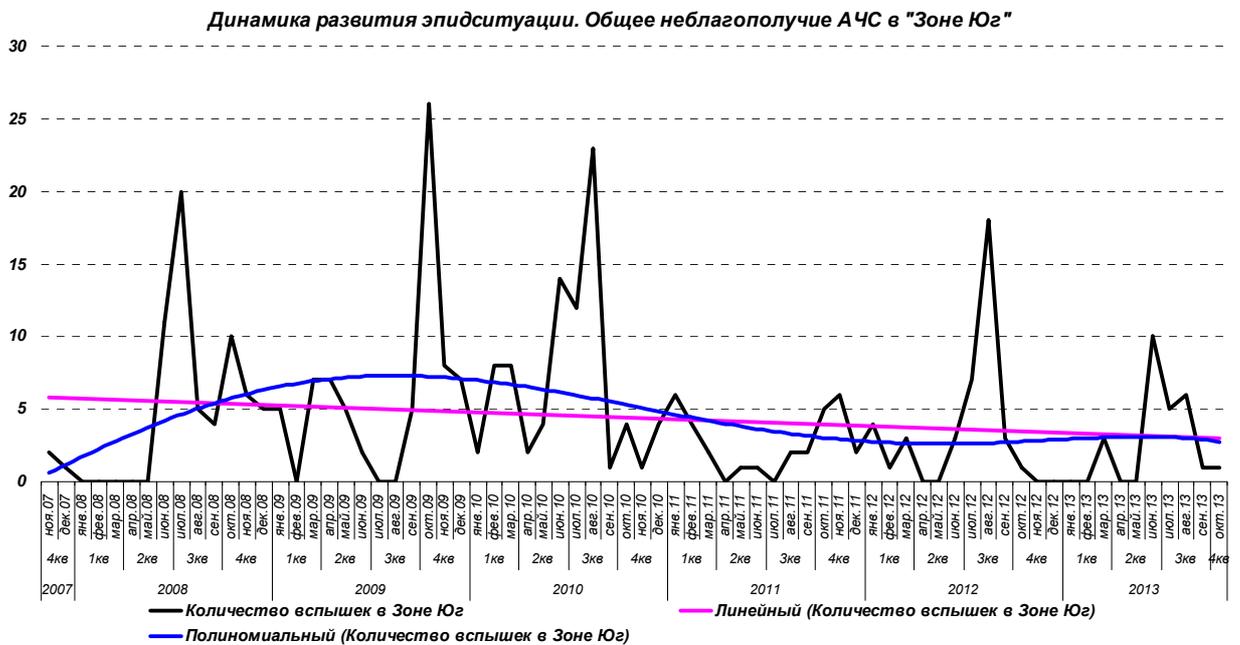


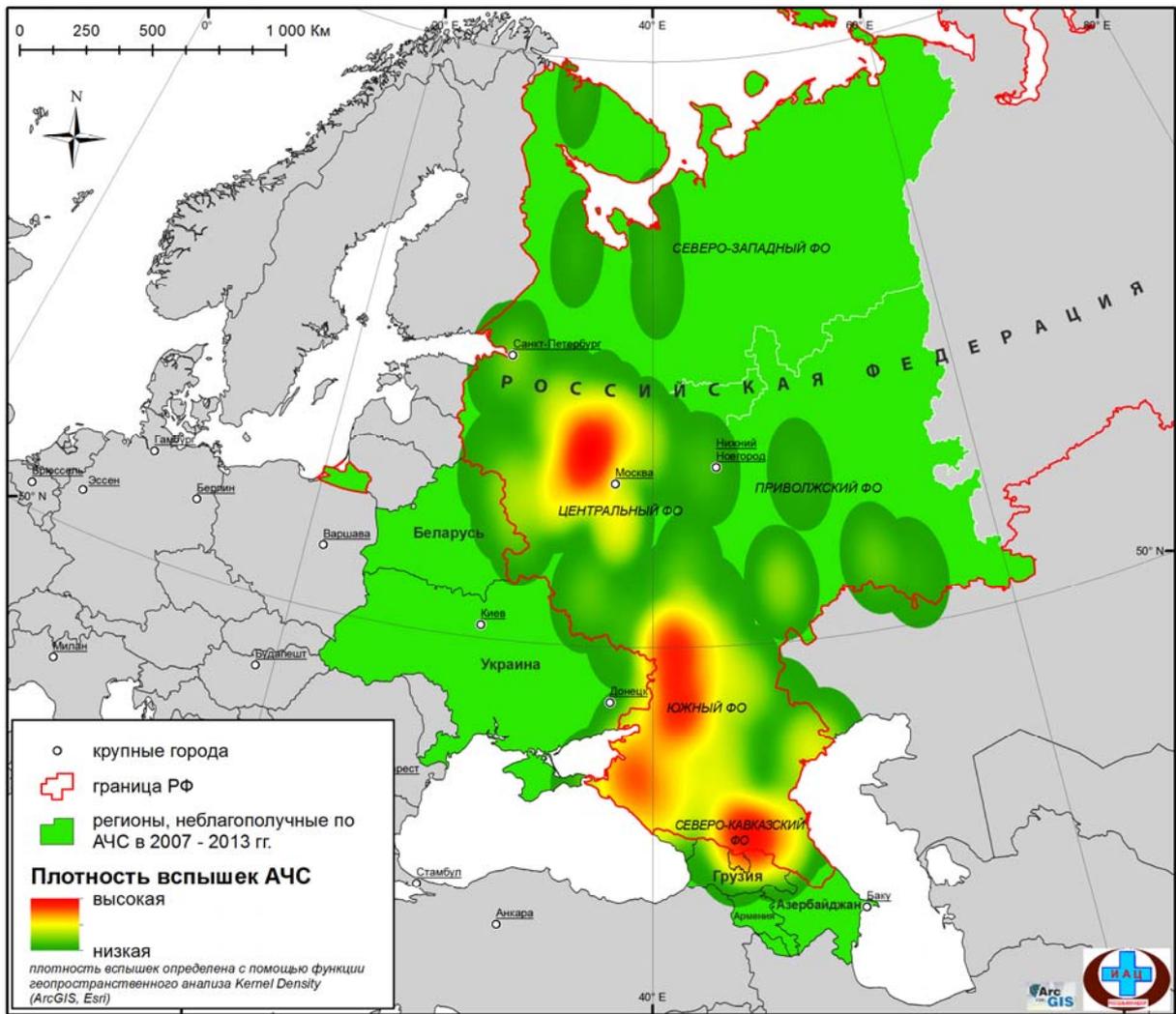
Рис.1



**Карта 4**



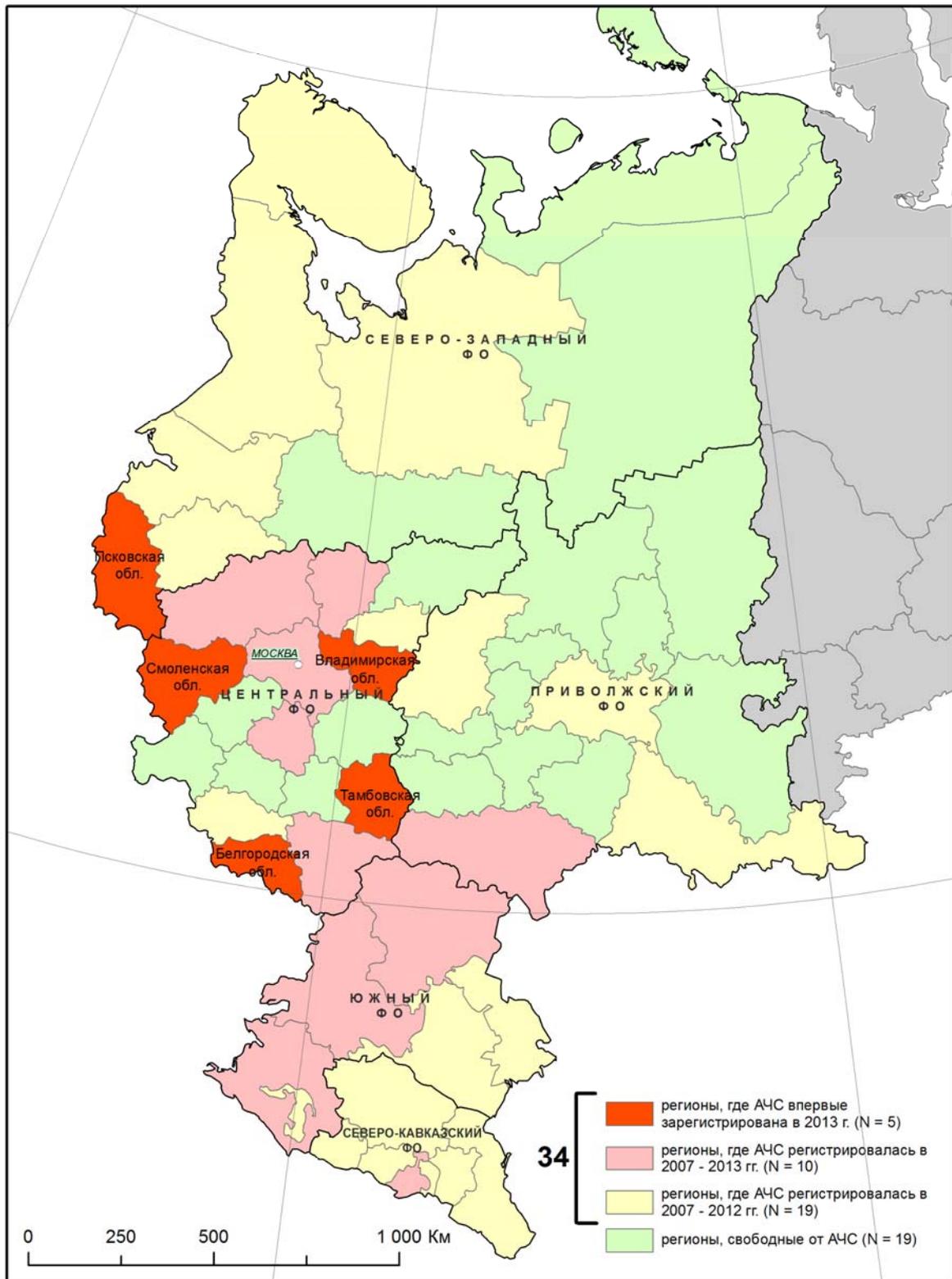
**Рис. 2**



**Карта 5.** Плотность вспышек африканской чумы свиней за 2007 – 2013 гг.

*(пространственная плотность вычислена с помощью процедуры Kernel Density, ArcGIS, Esri)*

## Территория распространения АЧС в европейской части РФ на 25.11.2013\*



\*данные ФГБУ "Центр Ветеринарии" (г.Москва) и ГНУ "ВНИИВВиМ" (г.Покров)

## **II. Анализ особенностей распространения заболевания с учетом тенденции распространения и сезонности неблагополучия по АЧС**

Оценка возможного распространения АЧС на территории страны на 2014 год должна быть максимально корректной и не может быть осуществлена без анализа особенностей распространения заболевания в стране за отчетный период времени.

Для прогнозирования был проведён анализ особенностей распространения заболевания в совокупной целевой популяции, в популяции «домашние свиньи» (поголовье личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и сельхозпредприятий (с.-х.) разного уровня и форм собственности) и в популяции «дикие кабаны».

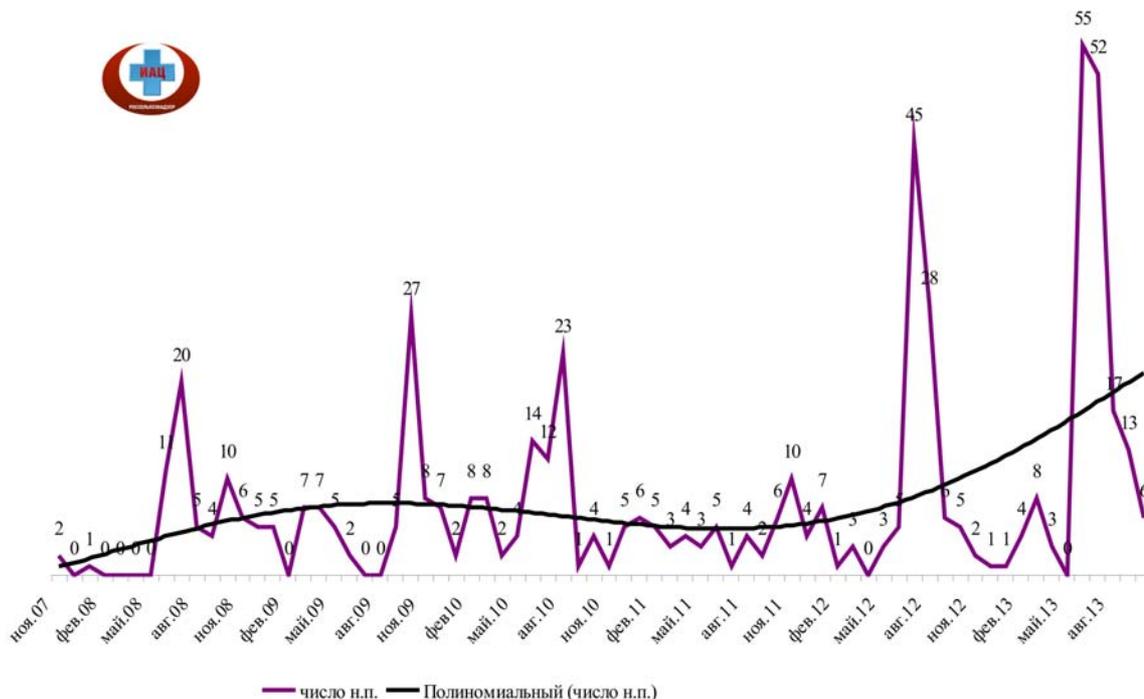
### **II.1. Совокупная популяция**

По данным на 01.11.2013 г. за 10 месяцев 2013 года на территории Российской Федерации было зарегистрировано **166 новых неблагополучных по африканской чуме свиней пунктов** (включая 6 инфицированных объектов), что на 30% превышает аналогичный показатель 2012 года (103 н.п. на 01.11.2012).

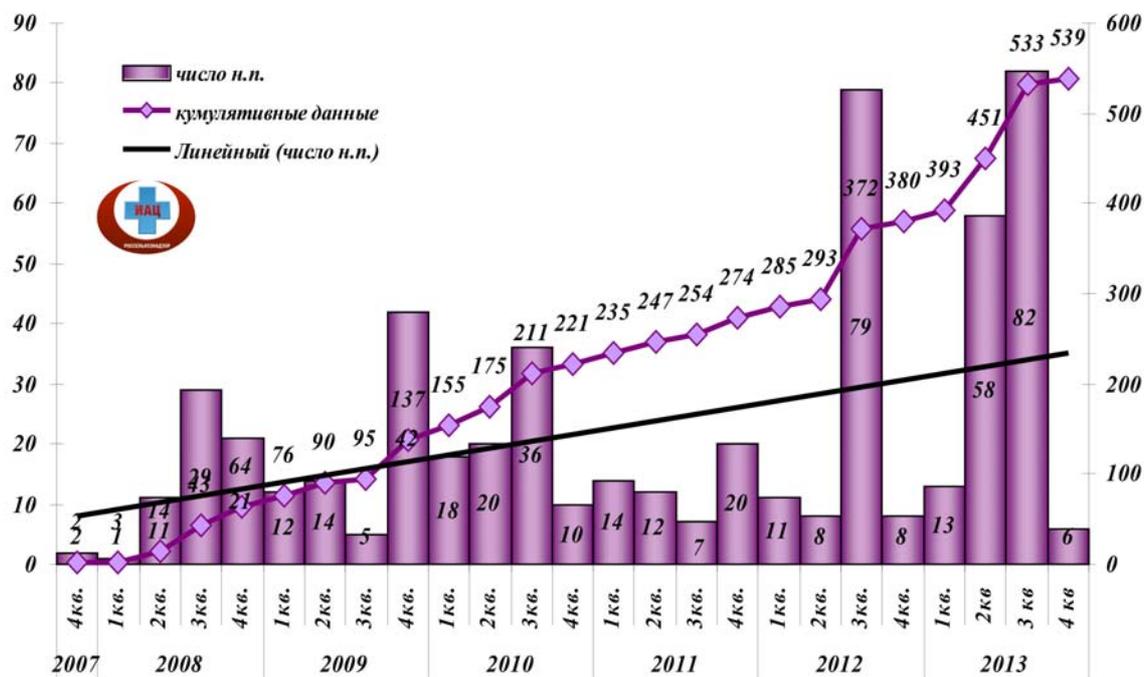
Общее количество очагов АЧС, выявленных на территории Российской Федерации за весь анализируемый интервал времени (2007 – 2013 гг.) составило **539** (рис. 3, 4) (без учета инфицированных объектов).

Для визуализации динамики эпидемиологического процесса АЧС использован полиномиальный тренд ( $n=5$ ), что позволяет выявить две волны:

1. 2007-2011 гг. – период нарастания неблагополучия (ноябрь 2007 – октябрь 2009) с последующим спадом эпизоотии (ноябрь 2009 г. - август 2011 г.
2. 2011 – 2013 г. и т.д. период стабильного нарастания неблагополучия.



**Рис. 3.** Ежемесячная динамика неблагополучия по АЧС с полиномиальным трендом (n = 5) в совокупной популяции РФ (свиньи и дикие кабаны) в 2007 – 2013 гг.



**Рис. 4.** Ежеквартальная динамика неблагополучия по АЧС с кумулятивной кривой (2007 – 2013 гг.)

Согласно сведениям официальной отчетности (ФГБУ «Центр Ветеринарии») в 2013 году неблагополучными по АЧС являются 15 субъектов страны, в пяти из которых (Белгородская, Смоленская, Владимирская, Тамбовская, Псковская области) заболевание до 2013 года ранее не выявлялось (карта 6, табл. 2):

- **Ярославская область** – 4 н.п. среди домашних свиней, 11 – в дикой фауне;
- **Тверская область** – 15 н.п. (4 в популяции домашних свиней, 11 – среди диких кабанов)
- **Краснодарский край** – 1 вспышка в популяции дикого кабана;
- **Тульская область** – 13 вспышек, 11 из которых в дикой фауне, 2 – среди домашних свиней;
- **Московская область** – 27 н.п. (16 в дикой фауне, 10 – в популяции домашних свиней, 1 инфицированный объект\*);
- **Республика Северная Осетия** – 2 неблагополучных пункта среди домашних свиней, содержащихся в ЛПХ;
- **Воронежская область** – 34 неблагополучных по АЧС пункта, в т.ч. 26 вспышек среди домашних свиней, 7 – в дикой фауне, 1 инфицированный объект;
- **Ростовская область** – 6 неблагополучных по АЧС пунктов, в т.ч. – 5 вспышек среди домашних свиней и 1 инфицированный объект;
- **Смоленская область** - 23 очага африканской чумы (18 – среди диких кабанов, 5 – в популяции домашних свиней);
- **Волгоградская область** – 18 н.п., в т.ч. 12 среди домашних свиней, 3 – в дикой фауне и 3 инфицированных объекта;
- **Тамбовская область** – 4 вспышки АЧС среди домашних свиней;

---

\* инфицированным объектом признается территория, на которой были найдены захоронения домашних свиней, павших от АЧС, либо контаминированная вирусом АЧС животноводческая продукция



- **Саратовская область** – 1 неблагополучный пункт по АЧС среди домашних свиней в ЛПХ
- **Белгородская область** – выявлен 1 очаг африканской чумы в популяции домашних свиней;
- **Владимирская область** – 2 неблагополучных пункта по АЧС в дикой фауне;
- **Псковская область** – 2 очага среди домашнего поголовья.

Наблюдалось значительное увеличение числа вновь выявленных вспышек АЧС в июне (55 н.п.) и июле (52 н.п.) текущего года (карты 1 – 4, рис. 3, 4). Только за два месяца было выявлено **107** новых неблагополучных пунктов (без учета инфицированных объектов).

**Региональное распространение АЧС в Российской Федерации  
(статистика) 2007-2013 гг. (на 12.11.13)**

Таблица 2.

	2007г	2008г	2009г	2010г	2011г	2012г	2013г
<b>Неблагополучные регионы (количество новых регионов, ранее благополучных):</b>							
<b>всего</b>	<b>1</b>	<b>7 (6)</b>	<b>11 (5)</b>	<b>11 (3)</b>	<b>17 (7)</b>	<b>14 (7)</b>	<b>15 (5)</b>
Архангельская					2/0*		
Астраханская				11/1	0/1		
Белгородская							1/0
Владимирская							0/2
Волгоградская				7/0	1/2	11+1/1	12+3/3
Воронежская					1/0		26+1/7
Ивановская						1/0	
Р.Кабардино-Балкария		0/2	0/1	1/0			
Р.Карачаево-Черкесия				1/0	0/1		
Краснодарский край		2/0	1/5	13/11	15/0	25+4/1	0/1
Курская					2/0+2		
Ленинградская			1/0	1/0	1/0	2инф/0	
Московская						0/1	11+1/1 6
Мурманская					1/0		
Нижегородская					2/0		
Новгородская						0/7	
Оренбургская		1/0			1/0+1		
Псковская							2/0
Р.Адыгея			0/1	1/3	0/1		



Р. Дагестан			1/2	0/1			
Р. Ингушетия		0/3	0/1				
Р. Калмыкия			3/0	1/0	0+2	1/0	
Р. Карелия						1/0	
Р. Сев. Осетия		34/4	3/0				2/0
Р. Татарстан						1 инф.	
Ростовская обл.			30/1	25/6	3/5	1/0	5+1/0
Саратовская					2/0+2		1/0
Смоленская							5/20
Ставропольский край		6/0	8/2	1/0	2/0	4 инф/0	
Тамбовская							4/0
Тверская					6/4+1	20/33+3	4/12
Тульская						0/2	1/12
Чеченская Р.	0/2	0/12	0/13				
Ярославская						1/0	4/11

*Примечание: (54 региона европейской части РФ)*

*2/0\* – неблагополучные пункты в популяции домашних свиней/диких кабанов+инфицированные объекты*

Рассмотрены вклады двух субпопуляций в сезонность АЧС в совокупной популяции (рис.5): течение заболевания в популяции «домашние свиньи» (популяция производственных предприятий (с.-х.) и личные подсобные хозяйства (ЛПХ) всех форм собственности, рис. 6) и в популяции «дикие кабаны» (рис.7, 8).

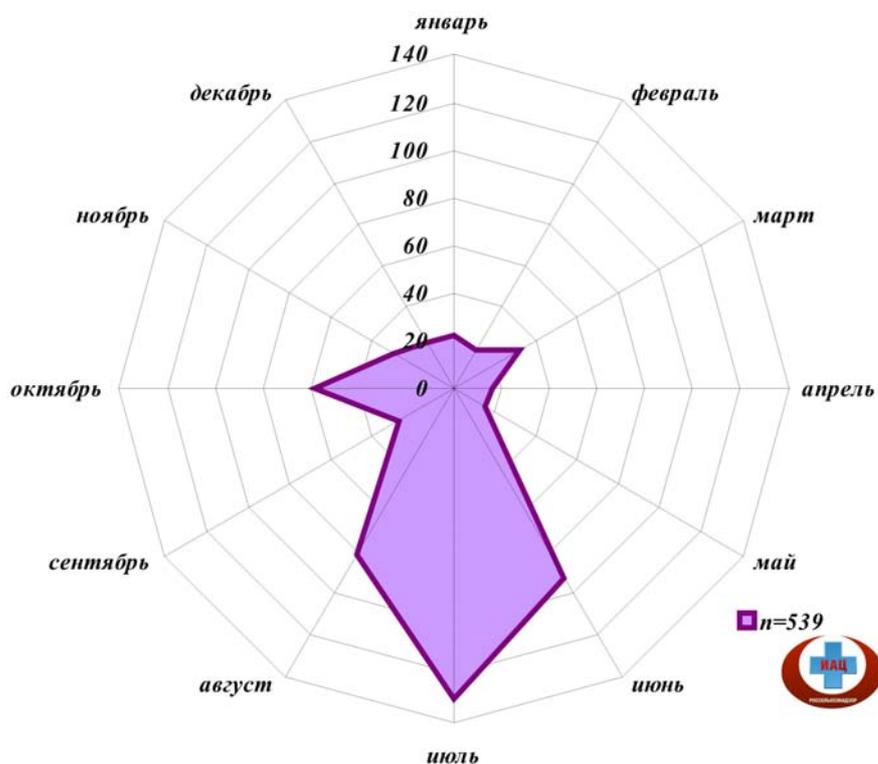
Отмечается существенное сезонное нарастание случаев заболевания в период июль-август и октябрь (рис.9), которое имеет наиболее вероятное объяснение, связанное с ритмичностью хозяйственной деятельности как ЛПХ, так и промышленных хозяйств. Смещение неблагополучия на июль-август возможно за счет неспецифических факторов.

Явно прослеживаемая тенденция к диффузному распространению инфекции из эндемичных по АЧС зон с последовательным захватом новых, прилегающих территорий, сопровождается случаями единичного выноса инфекционного агента в удаленные территории (в 2013 году таких территорий – одна - Тамбовская область).

Факт диффузного распространения подтверждает всплеск неблагополучия по АЧС в июне, обусловленный распространением инфекции на территории Воронежской, Московской, Тульской и Ярославской областей.

Например, в Воронежской области в 2013 году выявлено 26 вспышек в популяции домашних свиней и 1 инфицированный объект (ранее, в 2011 году в Воронежской области был выявлен один случай заболевания домашних свиней). Ситуация в области значительно усугубилась в связи с выносом АЧС в дикую фауну (7 случаев).

В Тульской области ситуация неоднозначна (это единственная область, где довольно долго инфекция регистрировалась только в дикой фауне): в 2013 году выявлен 1 неблагополучный пункт среди домашних свиней и 12 – среди диких кабанов.



**Рис. 5.** Сезонность неблагополучия по АЧС в совокупной популяции восприимчивых животных РФ (2007 – 2013 гг.)

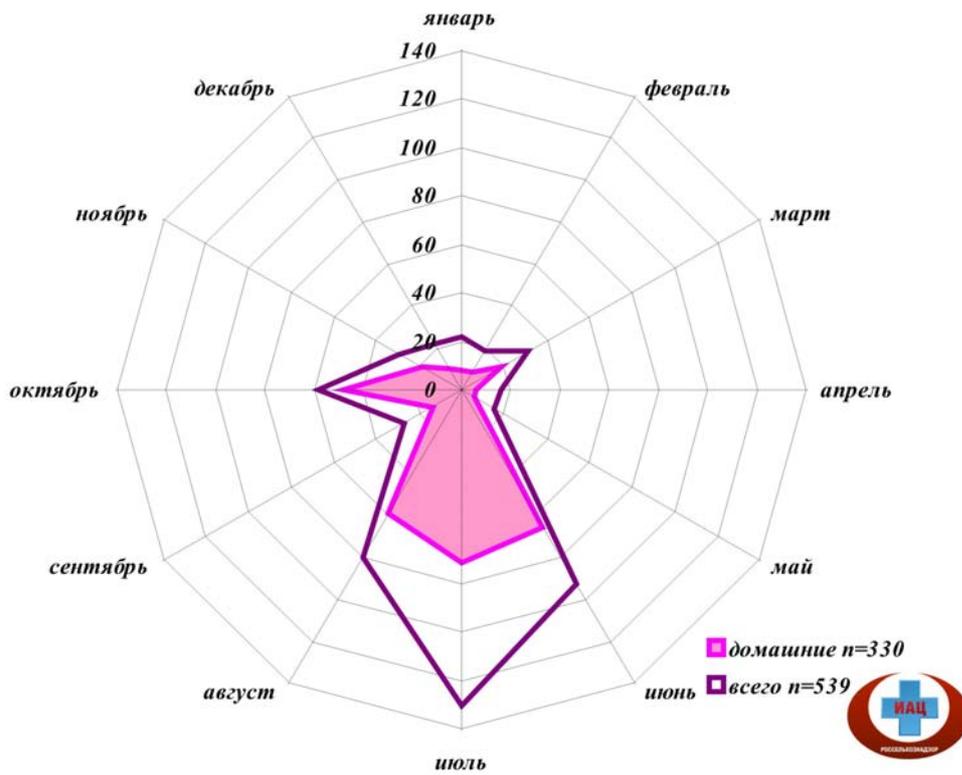


Рис. 6. Сезонность неблагополучия по АЧС в популяции домашних свиней (2007 – 2013 гг.)

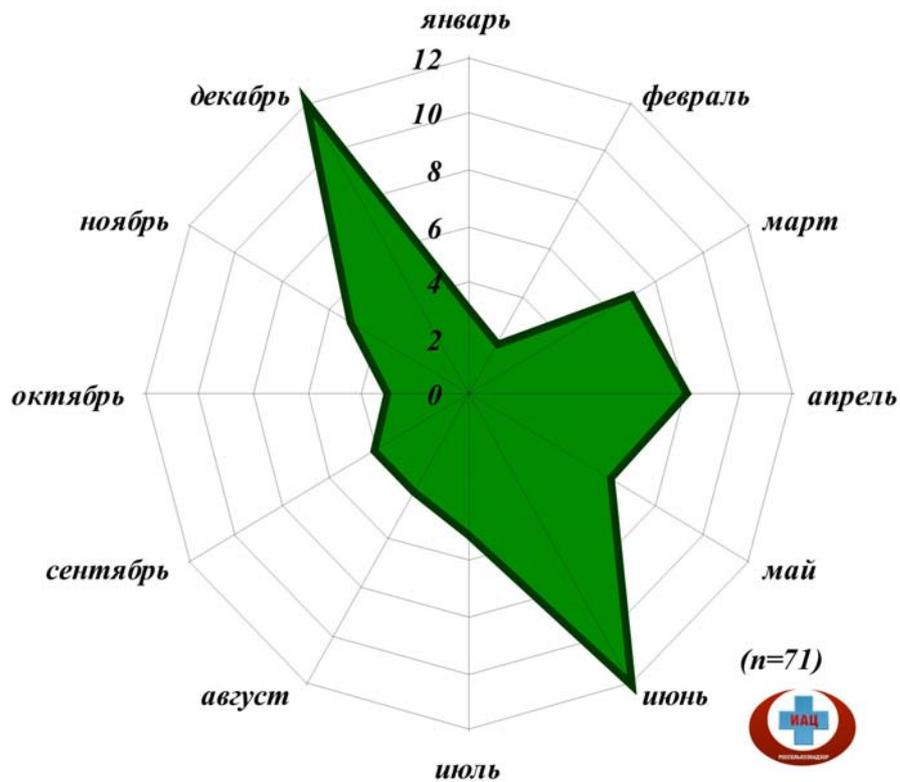
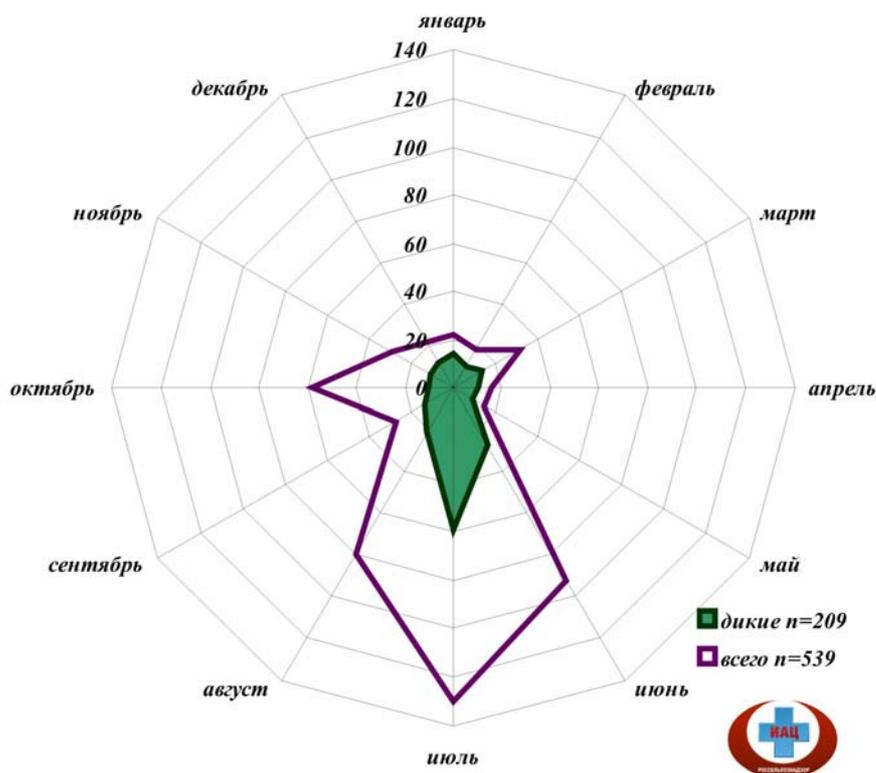
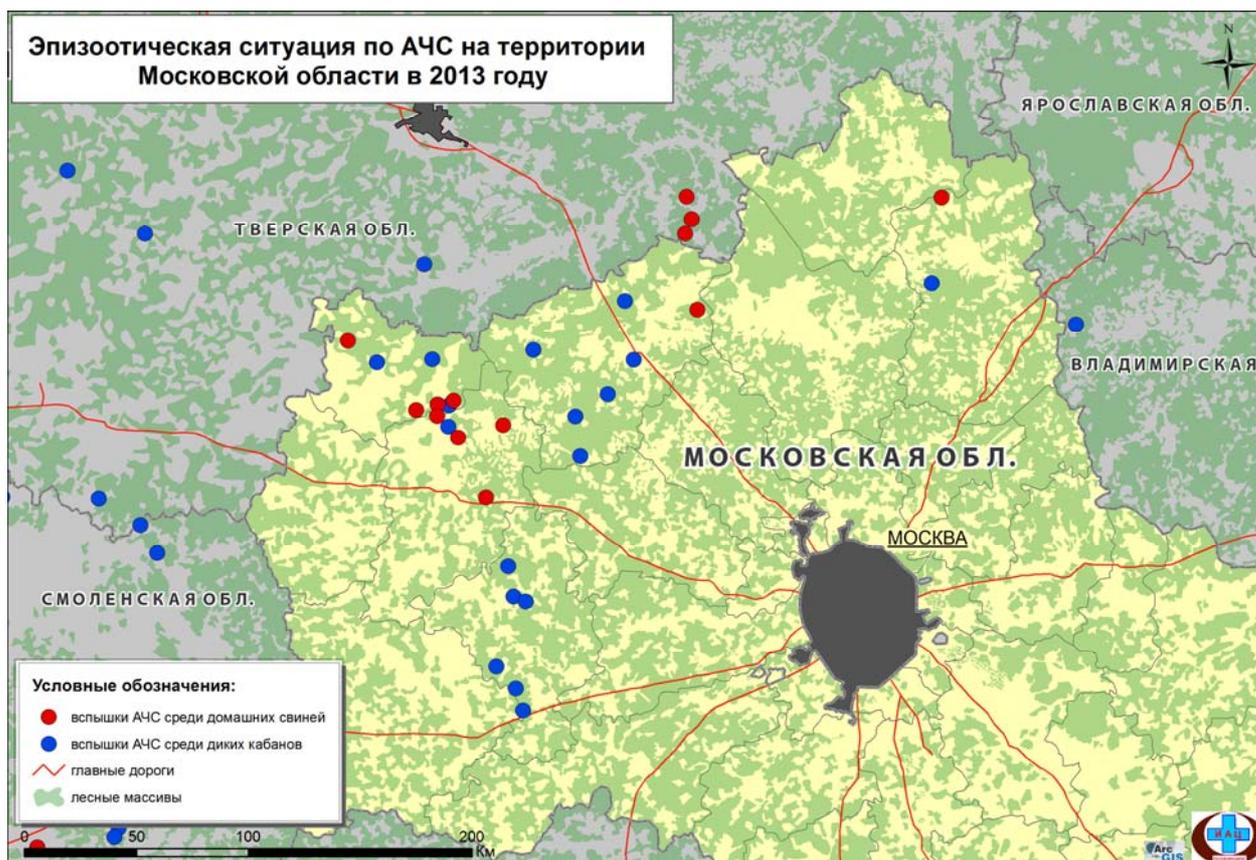


Рис. 7. Сезонность неблагополучия по АЧС в популяции дикого кабана (2007 - 2010 гг.)



**Рис. 8.** Сезонность неблагополучия по АЧС в популяции дикого кабана (2007 – 2013 гг.)

В Московской области АЧС в популяции диких кабанов выявлена в 2012 году, однако этот случай следует отнести к массовому выявлению инфекции в охотхозяйстве «Завидово» (охотхозяйство располагается на территории 2-х областей Тверской и Московской) в конце 2012 года. Случай в Московской области сопряжен с этим процессом (расстояние между очагами – 10 - 15 км). А вот массовое заболевание в популяции домашних свиней (11 случаев) в мае-июне следует соотнести с хозяйственной деятельностью. Тогда как 13 из 16-ти случаев выявления АЧС в популяции диких кабанов обусловлено проведенным в июле отстрелом и отбором проб (карта 7).



Вторичная эндемичная зона по АЧС, ранее ограничивающаяся Тверской областью, планомерно расширилась в 2013 году, инфекция распространилась на территорию Тульской, Ярославской, Новгородской, Смоленской и Московской областей (карты 6, 7). Первоначально АЧС в Тверской области регистрировалась преимущественно среди домашних свиней (карта 12). В 2011 году, когда инфекция впервые была выявлена в Тверской области, зарегистрировано 6 вспышек АЧС в популяции домашних свиней и 2 инфицированных объекта. Позднее в дикой фауне выявлено 4 случая АЧС. В 2012 году выявлено 20 вспышек в домашнем поголовье свиней и 33 неблагополучных пункта у диких кабанов, в 2013 – соответственно 4 и 12 (табл. 1, 2, карта 7). Кроме того, основным фактором, спровоцировавшим укоренение инфекции в Тверской области, можно считать свалки и незаконные захоронения свиней, павших от АЧС, что и привело к массовому распространению болезни среди диких кабанов в

области, где их численность и плотность достаточно велика: численность кабана – 24700 голов (данные на конец 2011 года); средняя плотность – 0,29 гол/кв.км.

В 2013 году регистрировались вспышки заболевания на крупных свинокомплексах, имеющих зоосанитарный статус **IV компартмента** (карта 8):

- Тверская область (2 случая), ООО «Дмитрова Гора», где по причине вспышки было уничтожено 12000 гол.;
- Воронежская область ОАО «Агроэко» – 35000 гол.;
- Волгоградская область ОАО «Алексеевский» – 1520 гол.

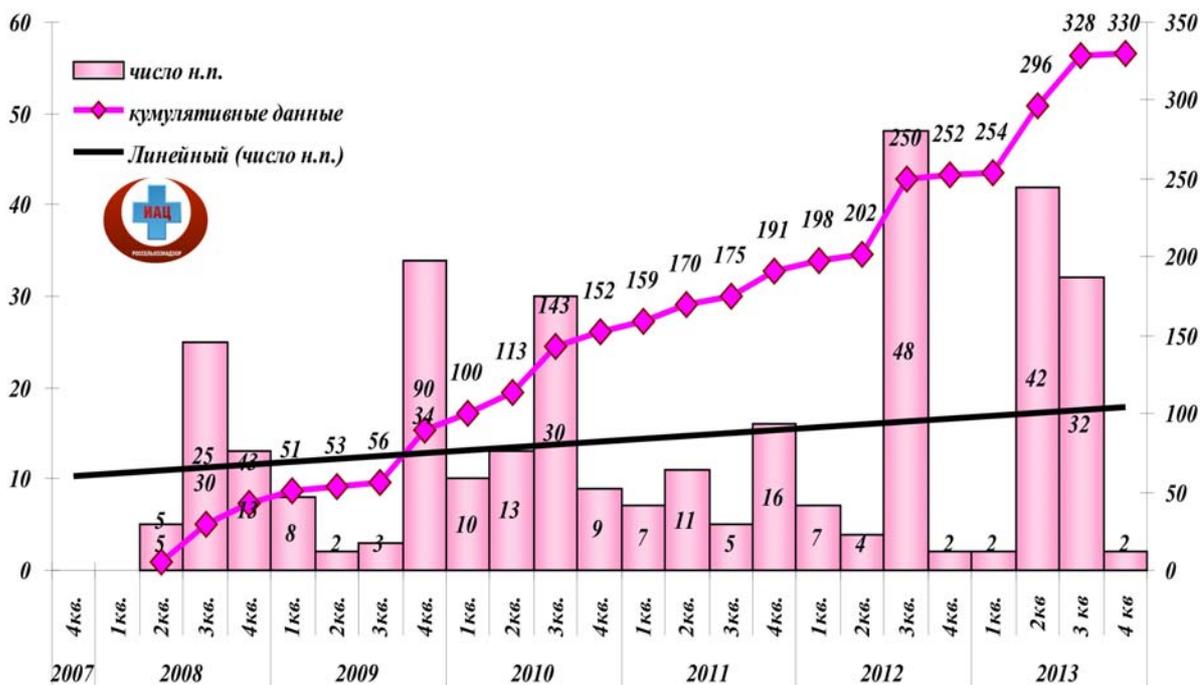
Этот показатель меньше, чем в предыдущие годы (табл. 1). Инфекция на свинокомплекс IV компартмента не может проникнуть с дикими кабанами в соответствии с утвержденными требованиями по биобезопасности [18, 19] на предприятиях.

## **II.2. Популяция «домашние свиньи»**

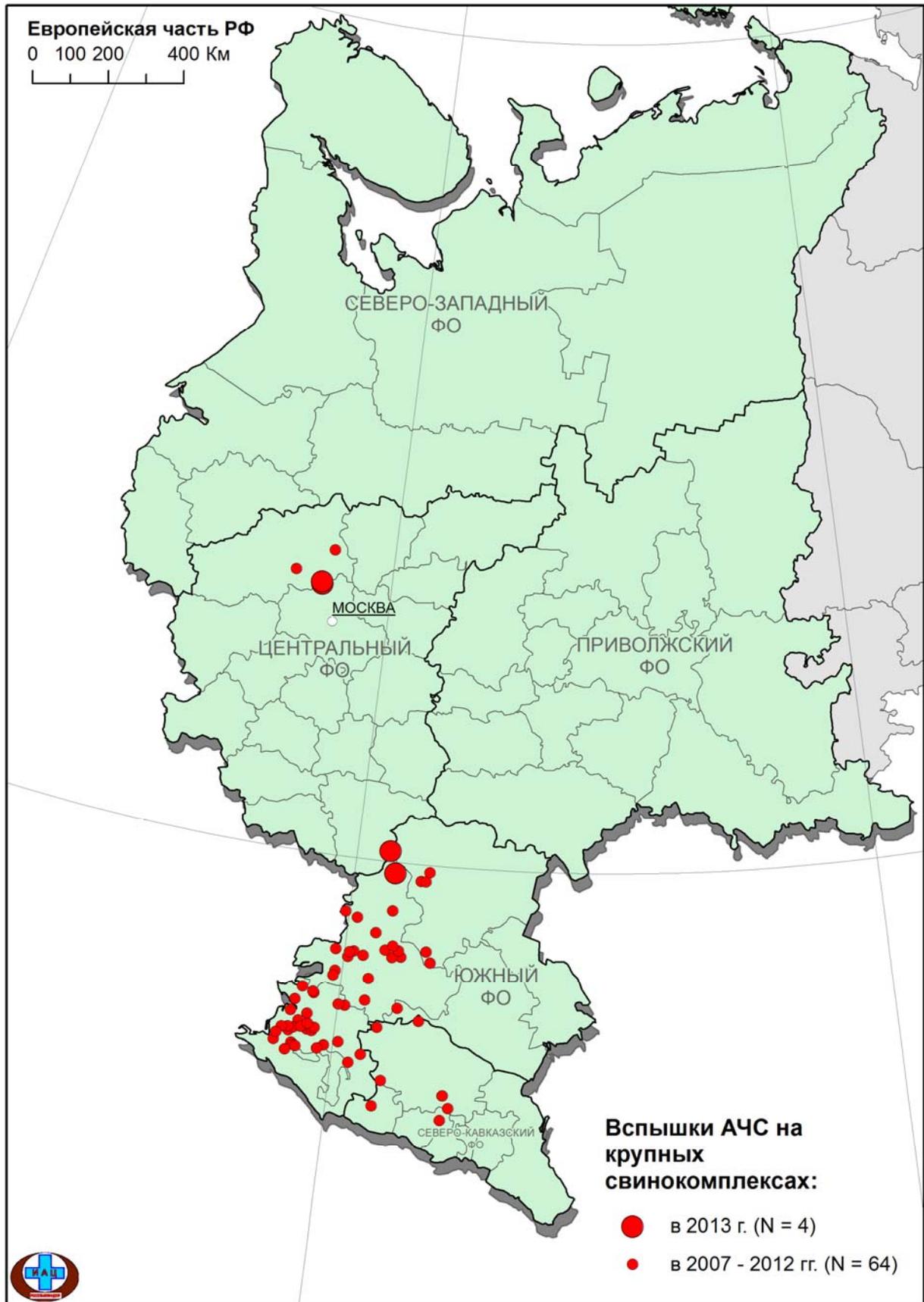
В анализируемый период (2007 – 2013 гг.) зарегистрировано 328 случаев АЧС в популяции домашних свиней (что составляет 57% от всех случаев).

Вспышки регистрировались на территории следующих субъектов (n=33): республик - Адыгея, Дагестан, Кабардино-Балкария, Ингушетия, Северная Осетия, Калмыкия, Карачаево-Черкесия, Карелия, Чечня; краёв – Краснодарский и Ставропольский, областей – Астраханская, Архангельская, Белгородская, Владимирская, Волгоградская, Воронежская, Курская, Ивановская, Ленинградская, Мурманская, Московская, Оренбургская, Нижегородская, Новгородская, Ростовская, Псковская, Саратовская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Тульская, Ярославская (в республике Татарстан (34-й субъект) регистрировался только инфицированный объект).

Тенденция/тренд распространения неблагополучия в популяции «домашние свиньи» - нарастание (рис.9). Схожесть тенденций развития ситуации в совокупной популяции и в популяции «домашние свиньи» (рис.4) подчеркивает роль антропогенного фактора в распространении заболевания в стране.



**Рис. 9.** Ежеквартальная динамика возникновения новых очагов АЧС у домашних свиней с кумулятивной кривой (2007 – 2013 гг.)



Карта 8

### II.3. Популяция «дикие кабаны»

Значительная часть вспышек АЧС в 2013 году произошла в популяции «дикие кабаны» - практически 50% от общего числа (табл. 1). Вспышки были зарегистрированы в следующих субъектах РФ: Краснодарский край, Волгоградская, Воронежская, Тверская, Тульская, Ярославская, Московская, Смоленская, Владимирская области.

Кумулятивные данные (рис. 10) описывают ситуацию по АЧС в этой популяции. Тренд нарастающий. Карты 9, 10 дают представление о пространственном распространении АЧС в популяции.

За 2013 год резко изменились показатели сезонности распространения инфекции.

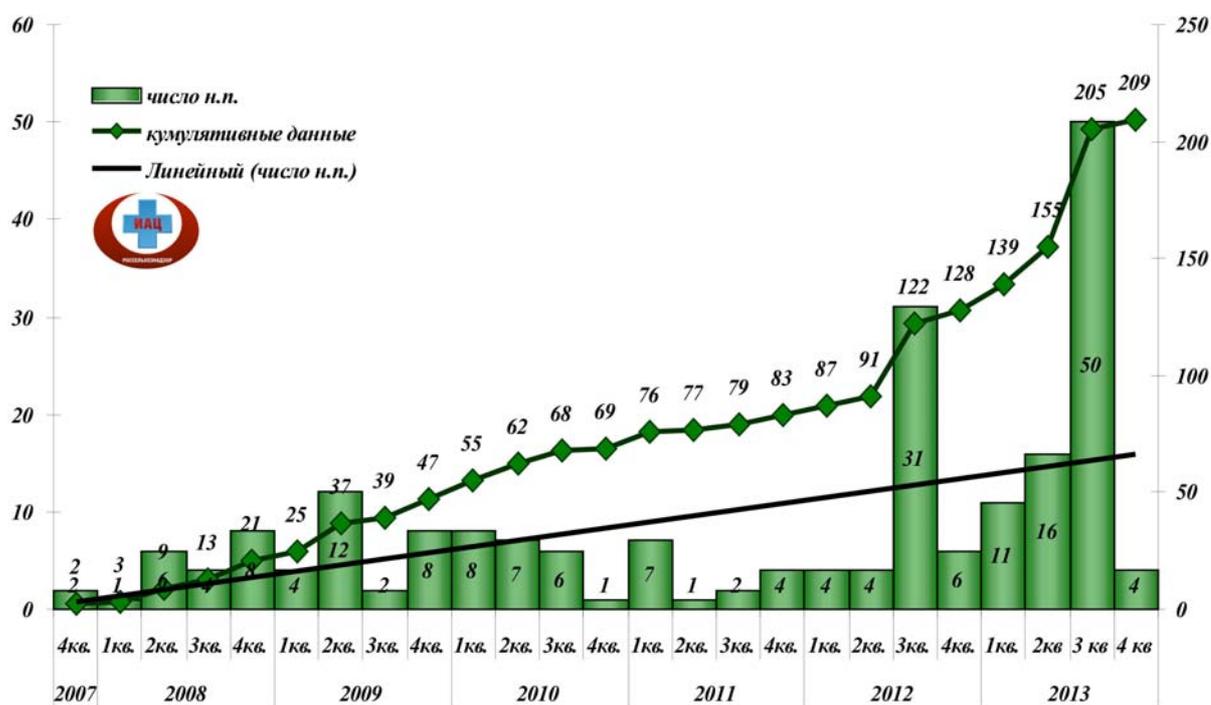


Рис. 10. Ежеквартальная динамика возникновения новых очагов АЧС в дикой фауне с кумулятивной кривой (2007 – 2013 гг.)

Наблюдается факт смещения вектора сезонности неблагополучия в дикой фауне. На первых этапах развития эпизоотии в РФ (2007 – 2010 г.) основные пики неблагополучия в популяции кабана приходились на декабрь

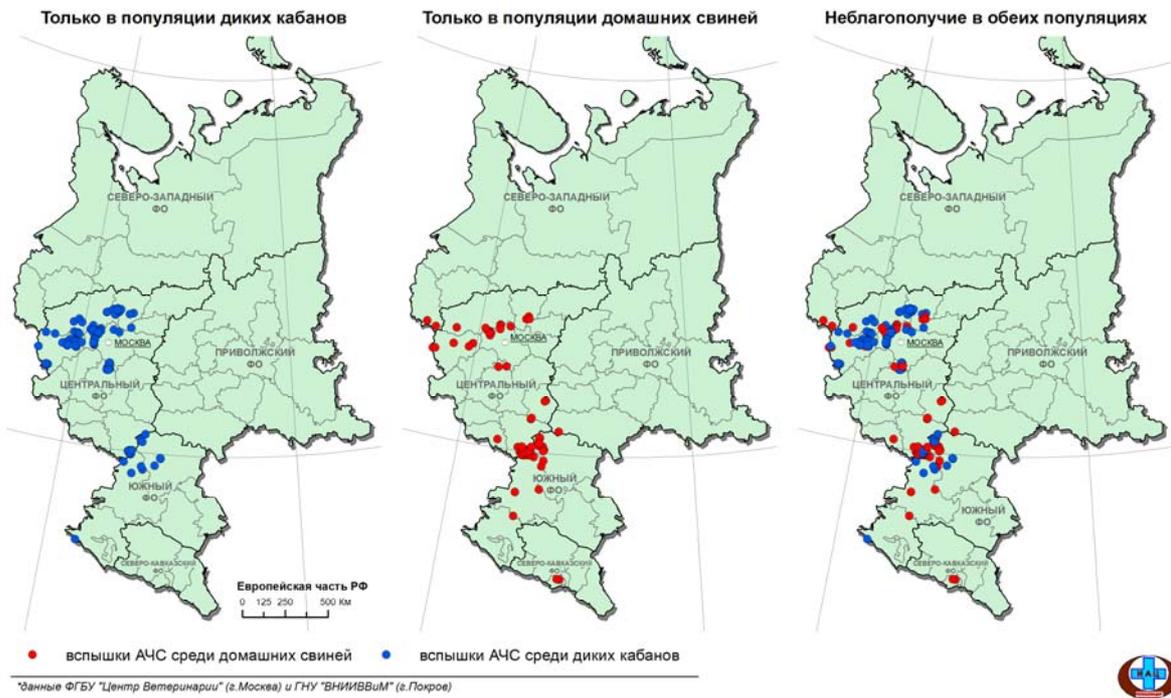


– январь и май – июнь каждого года и объяснялись биологическими особенностями животных (рис. 7).

К 2012 г. основной пик неблагополучия в дикой фауне сместился на июнь и совпадает с аналогичным периодом максимального выявления вспышек в популяции домашних животных. К 2013 году наибольшее количество вспышек, как среди диких, так и среди домашних свиней регистрируется в июне – июле (рис. 5, 6, 8). Смещение вектора сезонности неблагополучия дикого кабана может быть объяснено сопряженностью эпизоотий в популяциях диких кабанов и домашних свиней или ростом интереса к распространению инфекции в популяции диких кабанов.

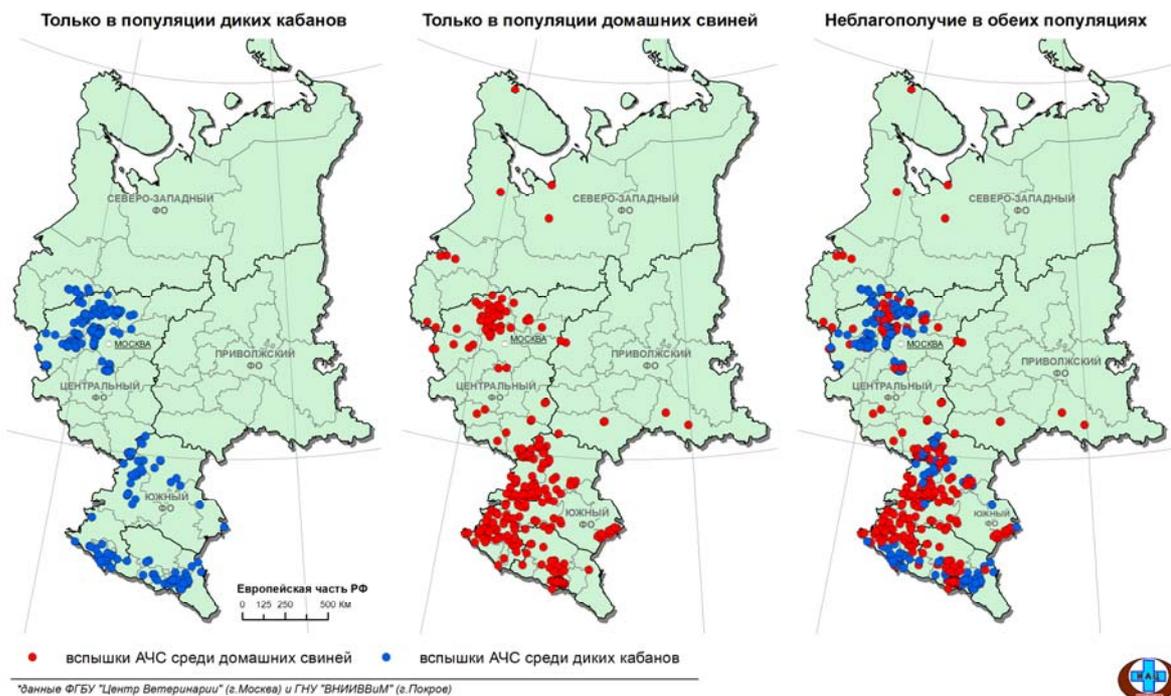
Распространение инфекции среди свиней и последующая попытка хозяев скрыть заболевание от ветеринарных служб является основной причиной несанкционированных захоронений и, как следствие, способствует выходу инфекционного агента в дикую природу. Кроме того, изменение сезонных закономерностей могло быть спровоцировано особенностями диагностики, которая в нашей стране на сегодняшний день носит преимущественно инцидентный характер. А именно, пробы на АЧС исследуют в случае обнаружения павших животных. Либо проводят массовый отстрел на заведомо неблагополучных территориях с последующей диагностикой, что практикуется в Центральном Федеральном округе.

### Региональное / популяционное неблагополучие по АЧС (2013 г., данные\* на 02.12.13)



Карта 9

### Региональное / популяционное неблагополучие по АЧС (2007 - 2013 гг., данные\* на 02.12.13)



Карта 10

В частности, всплеск заболеваемости дикого кабана, пришедшийся на июль 2013 года, обусловлен увеличением количества выборочных исследований на АЧС в Московской и Ярославской областях. Также следует отметить, что отстрел осуществляется в любое удобное время, без учета биологических особенностей и путей миграции дикого кабана, при этом сведения, полученные в результате такой деятельности, не поддаются эпидемиологическому анализу. Разработка системы мониторинга за инфекцией в популяции кабанов с учетом репрезентативности полученных данных остается актуальной задачей. Надзор за распределением и частотой инфекции в популяции диких кабанов должен опираться на требования Санитарного кодекса наземных животных МЭБ, статья 1.4.7 [6] и содержать следующие показатели: превалентность/частота инфекции в популяции, уровень заболеваемости и смертности, частота рисков факторов и их количество, возможное длительное вирусоносительство и частота переболевания с последующим вирусоносительством, возможность передачи инфекционного агента животным-реконвалесцентам.

На основании данных ГНУ «ВНИИВВиМ» до настоящего времени не выявлена изменчивость вируса АЧС, циркулирующего в Российской Федерации [16]. Однако, популяция «дикие кабаны» создает все условия для селекции. Шестой год эпизоотии завершился формированием двух эндемичных зон (карты 1, 3, 4). Должен рассматриваться и риск появления подострой формы инфекции уже в 2013 году, и, следовательно, такое событие становится ещё более вероятным в 2014 году.

Учитывая тенденцию эпизоотии африканской чумы свиней к диффузному распространению следует ожидать значительный риск по:

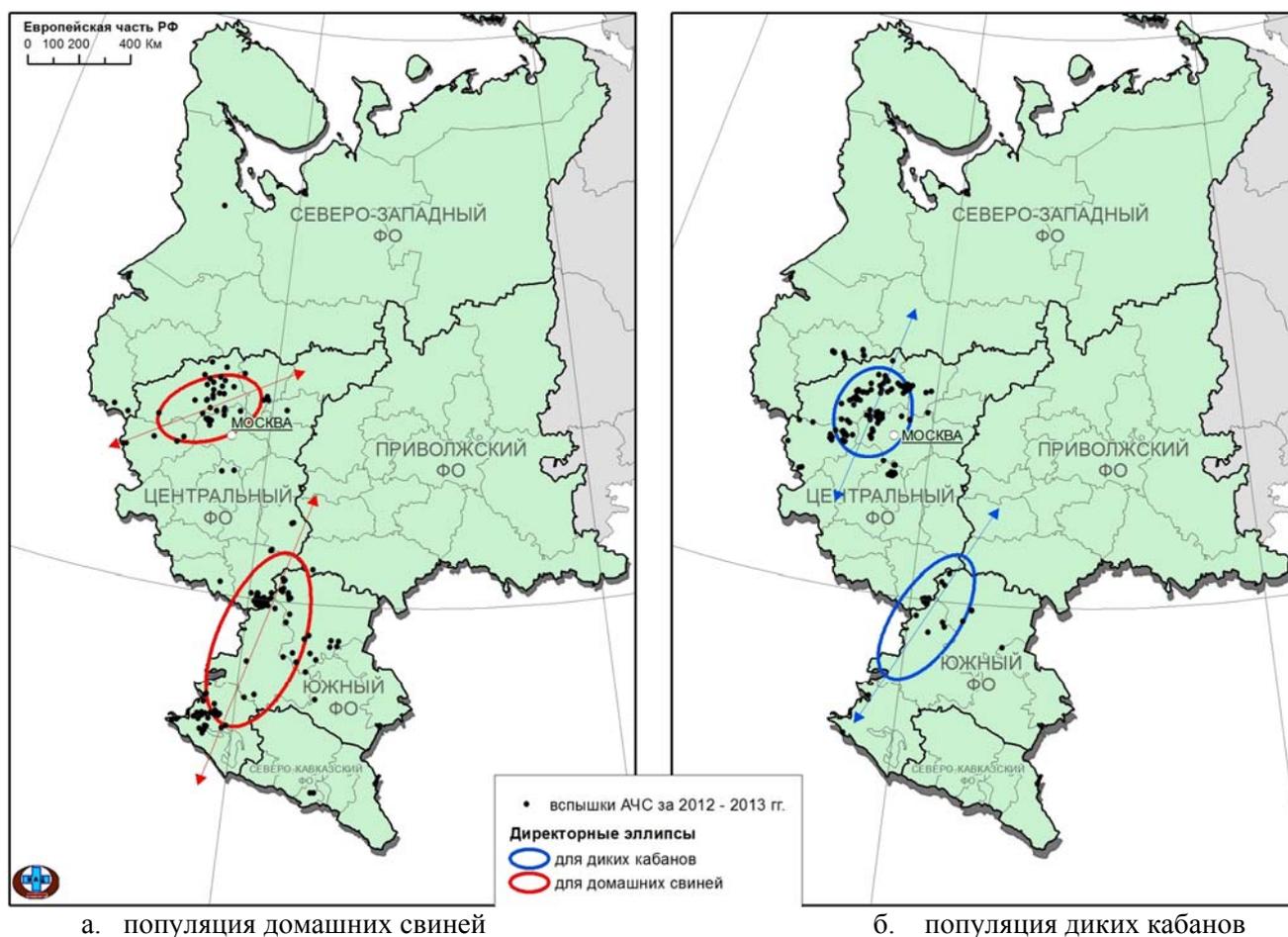
- дальнейшему инфицированию новых территорий Центрального и Приволжского федеральных округов;

- объединению двух эндемичных территорий («юг» и «север») с формированием единой эндемичной зоны (нозоареала «запад РФ»), захватывающей практически всю европейскую часть Российской Федерации.

Пространственно-временная группировка случаев АЧС в популяции диких кабанов и домашних свиней, осуществленная для 2-х зон распространения инфекции на конец отчетного периода – 1 ноября 2013 года, позволяет визуально оценить тенденции в распространении неблагополучия в популяциях:

домашних свиней - вектор разнонаправленный;

диких кабанов - вектор на сближение зоны «север»/«юг» (карта 11).



**Карта 11.** Пространственно-временная группировка случаев АЧС в популяции диких кабанов и домашних свиней эндемичных зон

### III. Прогноз распространения АЧС на следующие 12 месяцев (по ноябрь 2014 г.)

Для расчета прогностических значений числа очагов АЧС использована модель «случайное блуждание с учетом тренда».

Результат моделирования представлен в виде среднего ожидаемого количества вспышек в 2014 году, при 95% доверительном интервале (табл.3).

#### Прогнозируемое количество вспышек АЧС в российской Федерации на 2014 год

Таблица 3

Популяции риска	Среднее прогнозируемое число вспышек	95% доверительный интервал
в популяции домашних свиней	79	62 - 97
в популяции диких кабанов	71	55 - 88
инфицированные объекты	17	10 - 26
в совокупной популяции	156	132-181

Примечание: прогнозы выполнены по данным за 3 квартала 2013 года включительно.

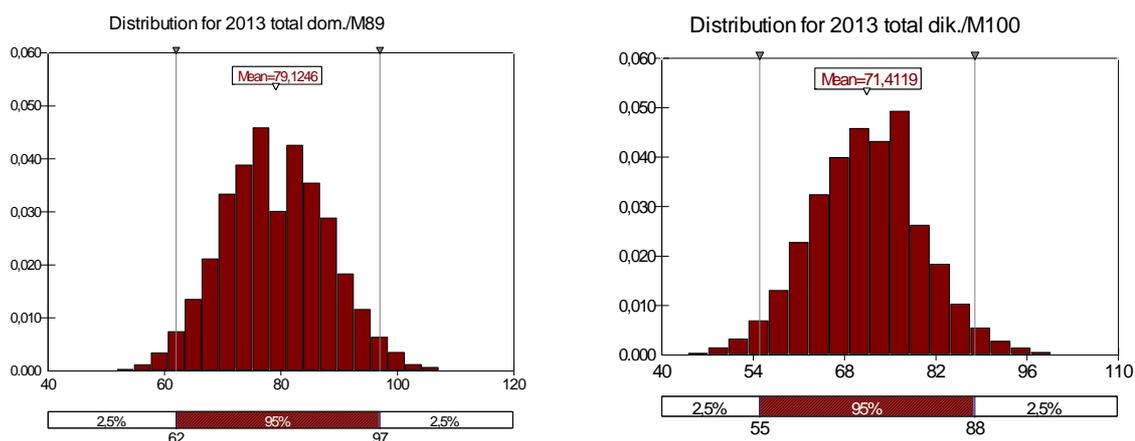


Рис. 11. Графики, отображающие результаты моделирования возможного количества вспышек в РФ в популяции домашних свиней (слева) и дикого кабана (справа) на 2014 год

**Прогнозируемые\* количества вспышек АЧС на 2014 год по зонам**

Таблица 4

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	<b>Прогноз на 2014</b>	95% доверительный интервал
<b>Эндемичная зона «Юг»</b>								
В популяции домашних свиней	42	46	61	21	36	50	<b>45</b>	33 - 59
В популяции диких свиней	19	26	22	10	2	11	<b>6</b>	1 – 10
Инфицированных объектов	0	0	0	1	4	4	<b>8</b>	4 - 14
<b>Эндемичная зона «Север»</b>								
В популяции домашних свиней	1	1	1	18	22	26	<b>34</b>	23 - 46
В популяции диких свиней	0	0	0	1	35	64	<b>63</b>	48 - 79
Инфицированных объектов	0	0	0	8	3	1	<b>6</b>	2 - 11
<b>Выносные случаи</b>								
	1	1	1	18	7	0	<b>12</b>	6 - 20

\*Примечание: прогнозы выполнены по данным до 3 квартала 2013 года включительно

**I. Всего по стране** в среднем прогнозируется вероятное возникновение **156** новых очагов (против 99 прогнозируемых очагов заболевания в 2013 году), как в благополучных, так и в неблагополучных регионах (табл. 4), при 95% доверительном интервале от **132 до 181** очага:

- в популяции «домашние свиньи» - от **62 до 97** очагов;
- в популяции «дикие кабаны» - от **55 до 88** (95% дов. интервал, здесь и далее по тексту).

**II. В пределах существующей на конец отчетного периода зоны стационарного неблагополучия «юг»** (Южный и Северокавказский ФО) в течение 2014 года возможно возникновение от **38 до 83** очагов:

- в популяции «домашние свиньи» - от **33 до 59**;
- в популяции «дикие кабаны» - от **1 до 10** (табл.4, карты 1, 4).

**III.** В пределах существующей на конец отчетного периода **зоны стационарного неблагополучия «север»** (Центральный ФО) в течение 2014 года возможно возникновение **от 73 до 136** очагов в год:

- в популяции «домашние свиньи» - **от 23 до 46**;
- в популяции «дикие кабаны» - **от 48 до 79** (табл.4, карты 1, 3).

**IV.** В течение 2014 года на территории РФ в среднем возможно возникновение **от 6 до 20** так называемых **выносных вспышек** в ранее благополучные регионы (карта 1). Территориально выносные вспышки могут иметь место как в пределах границ определенного региона/области, так и рассредоточиться по всей благополучной территории РФ. Кроме того, они могут регистрироваться и в неблагополучных за 2012 год регионах (например, Ленинградская, Новгородская области, республика Карелия), или в республиках Дагестан и Ингушетия, где 3 года заболевание не было зарегистрировано. Пример - республика Северная Осетия, где после 3-х лет отсутствия болезнь вновь проявилась в популяции домашних свиней в 2013 году.

**Таким образом, от заболевания не защищена ни одна восприимчивая популяция на любой территории Российской Федерации.**

Очевидно, что основной фактор распространения болезни – антропогенный. Если провести анализ возникновения болезни в совокупной популяции Закавказского региона и Европейской части Российской Федерации, то очевидно, что занос инфекции в новый регион в большинстве случаев происходил в популяцию домашних свиней через необработанные пищевые отходы, а затем болезнь переходила и в популяцию «дикие кабаны».

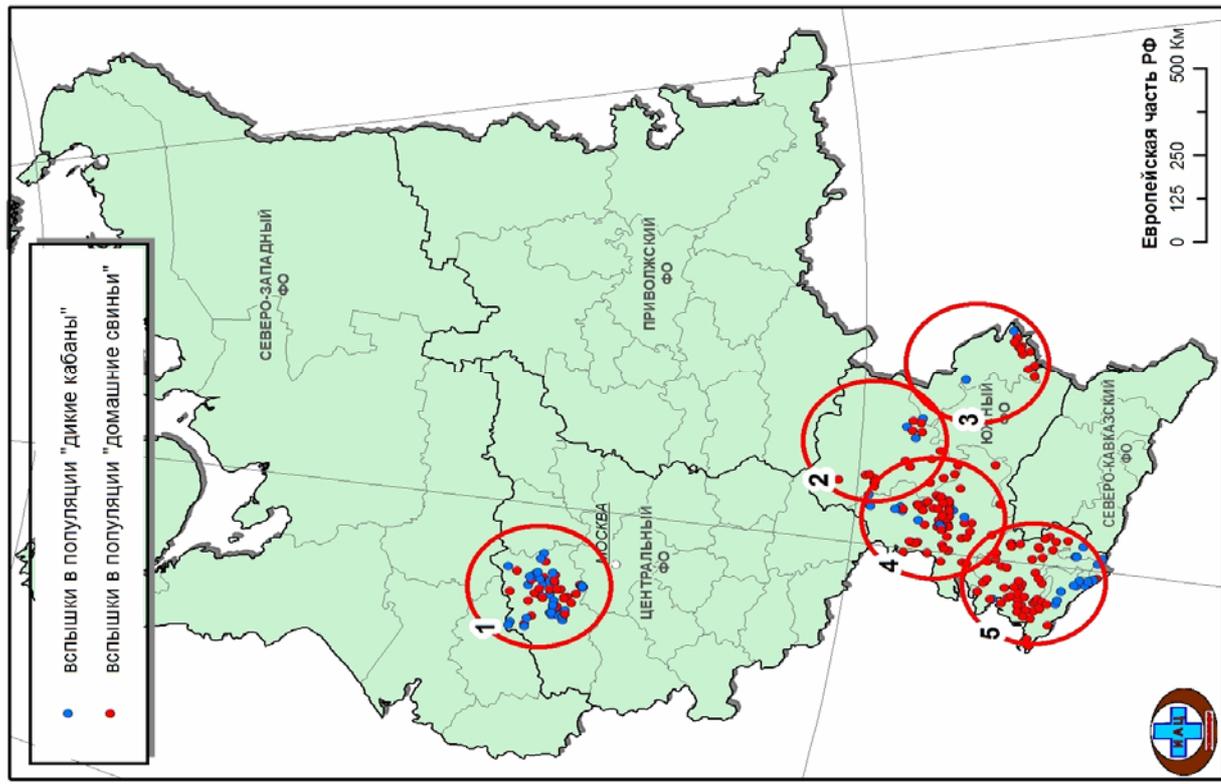
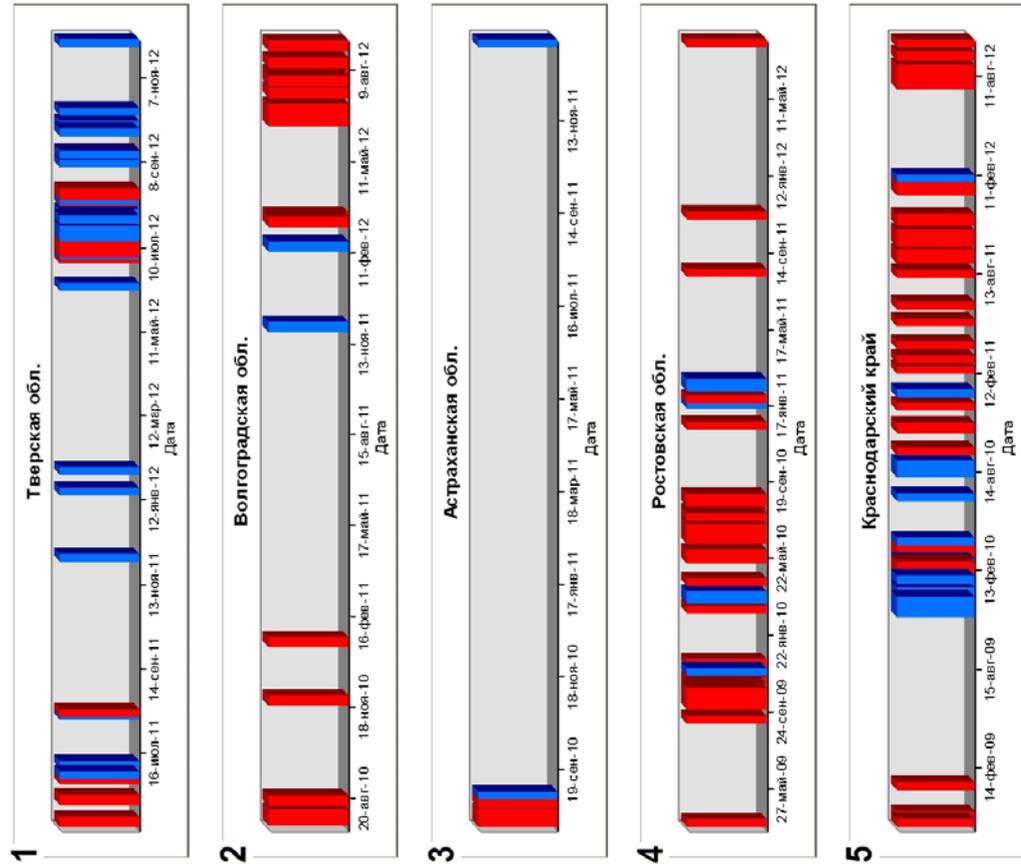
Анализ хронологии выявления случаев АЧС в популяции домашних свиней и диких кабанов подтверждает, что первичным звеном в



эпидпроцессе являлись домашние свиньи (карта 12). Однако анализ распространения АЧС во 2-й половине 2013 года показывает, что эпидситуация в популяции диких кабанов на территории «север» очень напряженная и занос инфекции на новые/приграничные территории происходит диффузно, с дикими кабанями. Процесс развития эпизоотии АЧС на европейской части страны невозможно остановить без серьезных, реально действующих программ искоренения заболевания в обеих популяциях.

В целях предупреждения распространения вируса АЧС в популяции диких кабанов следует реализовать категорический запрет на разделку добытых кабанов в полевых условиях, упорядочить утилизацию трупов, внедрить научно-обоснованный мониторинг АЧС в популяции диких кабанов.

# Хронология случаев АЧС в популяциях "домашние свиньи" и "дикие кабаны" в 2007 - 2013 гг.



Карта 12

## **Выводы:**

1. Прогноз не изменяет среднесрочного тренда эпизоотического процесса возникновения новых очагов АЧС в стране - тренд нарастающий. В среднем вероятно возникновение порядка 150 очагов в 2014 году.
2. В пределах эндемичной зоны (ЮФО и СКФО РФ) «юг» вероятно возникновение от 38 до 83 новых очагов, в том числе и на территории Краснодарского края.
3. В пределах эндемичной зоны «север» (ЦФО РФ) вероятно возникновение от 73 до 136 новых очагов.
4. Остается тенденция распространения АЧС в приграничные с эндемичными зонами регионы и в благополучные территории, где возможно возникновение порядка 12 очагов/вспышек.
5. В 2013 - 2014 году в эндемичных зонах может наблюдаться эффект недоинформирования, когда население сознательно скрывает заболевание.
6. В 2013 году обострилась ситуация с АЧС в популяции диких кабанов. Из имеющихся на отчетный период случаев (81 из 165) половина – очаги, выявленные при отстреле и обязательном исследовании охотничьих трофеев. Необходимо усилить вектор исследований для формирования доказательной базы закрепления/незакрепления возбудителя в популяции диких кабанов.
7. Антропогенный фактор распространения африканской чумы свиней в Российской Федерации по итогам 2013 года остается ведущим, являясь основной угрозой для популяции домашних свиней, и, вероятно, останется таковым в 2014 году.

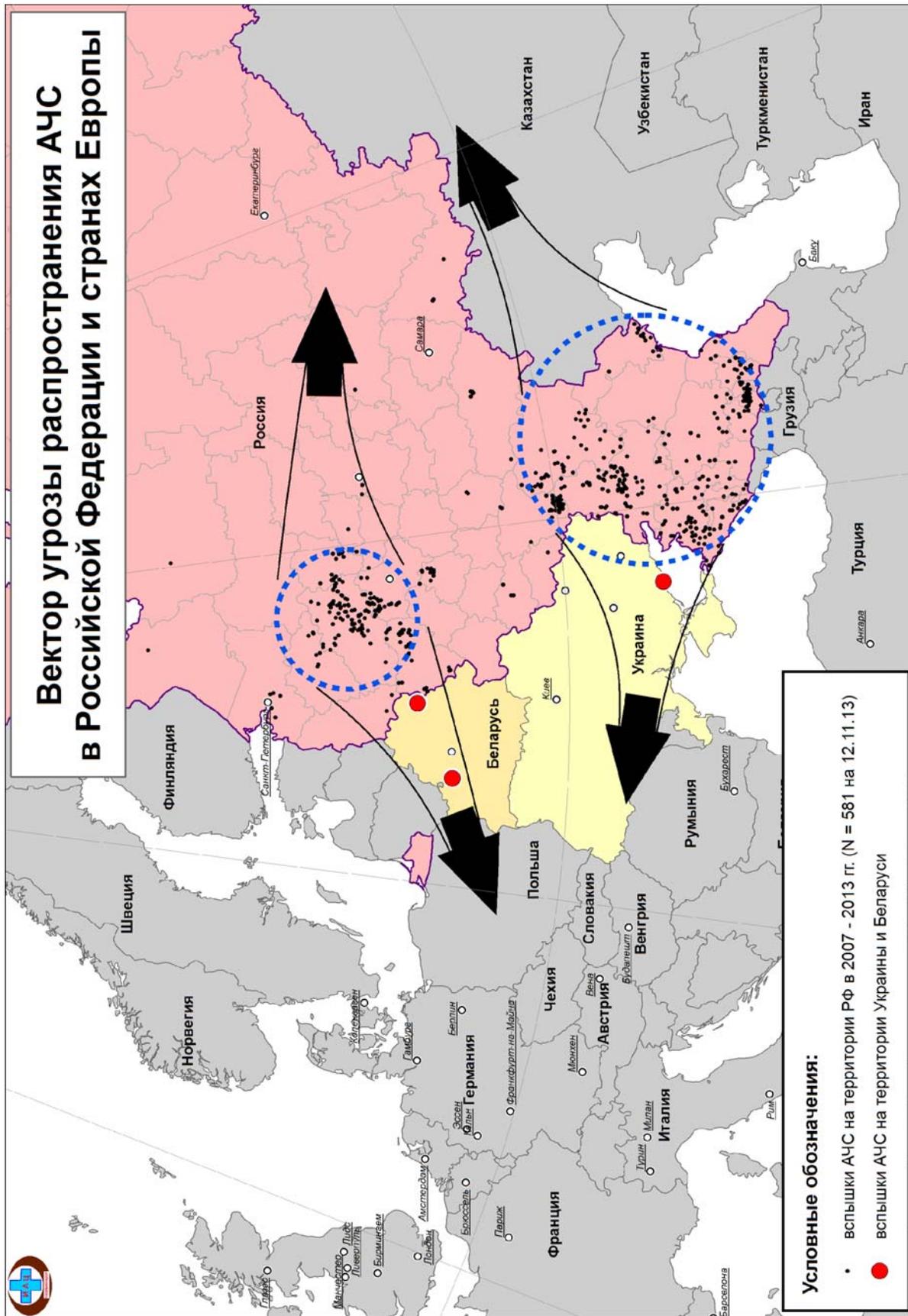
*ИСКОРЕНЕНИЕ* заболевания в Российской Федерации представляется весьма проблематичной задачей, которая усложняется серьезными экономическими затратами, необходимыми для реализации соответствующих программ, квалифицированными трудовыми ресурсами и последовательной работой не только специалистов, но и населения, занятого в свиноводческом секторе народного хозяйства.

Африканская чума свиней быстро становится глобальной проблемой. При анализе путей возможного распространения африканской чумы свиней на территорию Евросоюза принимается во внимание факт формирования на территории России двух эндемичных по АЧС зон. Возбудитель заболевания может попасть на территорию Евросоюза северным маршрутом через Белоруссию (где заболевание имеет тенденцию к распространению), страны Балтии (граничащие с неблагополучными по АЧС регионами), Польшу и Германию, где высокая плотность с.-х. свиней, и южным маршрутом, который может реализовываться через Украину (где заболевание присутствует) в Румынию и Австрию (карта 13).

Существует и риск заноса АЧС на территорию стран Таможенного Союза (например, из Белоруссии осуществляются прямые поставки мясной продукции в Россию и Казахстан).

Есть риск освоения возбудителем АЧС обширного ареала обитания кабана (*Sus scrofa*) и перехода заболевания в субклиническую форму.

Учитывая существующие угрозы и риски, а также необходимость крупномасштабных и хорошо скоординированных действий по борьбе с африканской чумой свиней и предотвращению ее проникновения на новые территории, необходимо эффективное международное и региональное сотрудничество в этой сфере.



Карта 13

## Литература и ссылки:

1. Анализ риска заноса и распространения африканской чумы свиней на территории Российской Федерации из Закавказья (ситуация на июнь 2008) //Шевцов А.А., Караулов А.К., Дудников С.А. и др. //Владимир 2008, 72 с.
2. Дудников С.А., Петрова О.Н., Коренной Ф.И. АЧС: картографический анализ распространения заболевания на территории Российской Федерации // Владимир, 2011, 109 с.
3. Дудников С.А. Количественная эпизоотология: основы прикладной эпидемиологии и биостатистики // Владимир, 2005, 460С.
4. Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации африканской чумы свиней (Утверждена Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 21 ноября 1980 г.)
5. Методические указания по ретроспективному анализу эпизоотической ситуации (Петрова О.Н. и соавт.) // Владимир, 2011, ФГУ «ВНИИЗЖ», 56 С.
6. Санитарный кодекс наземных животных МЭБ // 2010, Т.2, 846 С.
7. <http://www.fsvps.ru/fsvps/iac>
8. Akhtar, S., Gardner, I.A., Hird, D.W. and Holmes, J.C. Computer simulation to compare SIMULATION MODELS AND SYSTEMS ANALYSIS IN EPIDEMIOLOGY 95 three sampling plans for health and production surveillance in California dairy herds // Prev.Vet. Med., 1988, v.6: p.171-181.
9. Handbook on import risk analysis for animals and animal products// Paris, 2004, v. 1, 2.
10. Martin SW, Meek AH and Willeberg P. Veterinary Epidemiology. Principles and Methods // Iowa State University Press, Ames, 1987, 343 p.
11. Vose, D.J., Risk Analysis: A Quantitative Guide. Wiley, England. 2000.
12. <http://www.oie.int/>
13. Русаков О.С., Тимофеева Е.К. Кабан: экология, ресурсы, хозяйственное значение на северо-западе СССР. Л.: изд-во ЛГУ, 1984. – 206с.
14. <http://vet-center.ru/epizoo-situation/эпизоотическая-ситуация-по-особо-опасным-болезням-животных>
15. [http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/iac/2012/files/asf\\_forecast\\_2012.pdf](http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/iac/2012/files/asf_forecast_2012.pdf)
16. <http://article.sapub.org/10.5923.j.ijvmb.20120101.01.html>
17. <http://www.arriah.ru/library/elresources/elbooks/achs-kartograficheskii-analiz-rasprostraneniya-zabolevaniya-na-territo-1>
18. <http://www.mcx.ru/documents/document/show/14422.133.htm>
19. <http://www.rg.ru/2013/08/20/minselhoz-dok.html>

Научное издание

Дудников Сергей Андреевич, Петрова Ольга Николаевна, Караулов Антон Константинович, Коренной Федор Игоревич, Бардина Наталья Сергеевна, Таценко Елена Евгеньевна, Гуленкин Владимир Михайлович

Прогноз по африканской чуме свиней в Российской Федерации на  
2014 год

Подписано в печать 23.12.2013. Формат 60x88 1/16. Усл. печ. л. 2,5. Тираж 500 экз.

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр охраны здоровья животных» (ФГБУ «ВНИИЗЖ»)  
600901, г. Владимир, мкр. Юрьевец  
<http://www.arriah.ru>

