

Е.В.Путинцева, В.П.Смелянский, И.О.Алексеичик, Н.В.Бородай, С.Н.Чеснокова, А.К.Алиева, Е.А.Агаркова, А.А.Батурич, Д.В.Викторов, А.В.Топорков

## ИТОГИ МОНИТОРИНГА ВОЗБУДИТЕЛЯ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА В 2017 г. НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ СИТУАЦИИ В 2018 г. В РОССИИ

ФКУЗ «Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт», Волгоград, Российская Федерация

На территории стран-членов Европейского Союза в эпидемический сезон 2017 г. заболеваемость населения лихорадкой Западного Нила (ЛЗН) не превышала показателей прошлого сезона. В США и Канаде наблюдался рост заболеваемости ЛЗН, а в среднем по Российской Федерации и отдельным субъектам был ниже среднелетнего и имел наименьшее значение за период с 2008 г. Завозные случаи ЛЗН в Россию из стран дальнего зарубежья составили 41,6 % от общего числа зарегистрированных больных. В сезон 2017 г. циркуляция (обнаружение маркеров) вируса Западного Нила (ВЗН) в носителях и переносчиках выявлена в шести субъектах, а наличие специфических IgG антител у здоровых групп населения – в 24 субъектах Российской Федерации. Генотипирование РНК ВЗН от комаров *Culex modestus* из Волгоградской области показало ее принадлежность ко 2-му генотипу вируса. Прогноз развития эпидемической ситуации в 2018 г. не исключает возможности локального повышения заболеваемости ЛЗН в отдельных субъектах Российской Федерации.

*Ключевые слова:* лихорадка Западного Нила, вирус Западного Нила, эпидемическая ситуация.

*Корреспондирующий автор:* Путинцева Елена Викторовна, e-mail: vari2@sprint-v.com.ru.

E.V.Putintseva, V.P.Smelyansky, I.O.Alekseychik, N.V.Boroday, S.N.Chesnokova, A.K.Alieva, E.A.Agarkova, A.A.Baturin, D.V.Viktorov, A.V.Toporkov

## Results of Monitoring over the West Nile Fever Pathogen in the Territory of the Russian Federation in 2017. Forecast of Epidemic Situation Development in Russia in 2018

*Volgograd Research Anti-Plague Institute of the Rospotrebnadzor, Volgograd, Russian Federation*

In Europe, in the epidemic season 2017, the incidence of West Nile fever did not exceed the index of the previous season. In the US and Canada, there was an increase in the incidence of cases. West Nile fever morbidity rates in the Russian Federation and in separate constituent entities were below the average long-term index and had the lowest value for the period since 2008. 41.6 % of WNF cases were imported to Russia from the distant countries. Analysis of the monitoring results indicated the circulation of WNF virus markers in carriers of the pathogen in 6 constituent entities of the Russian Federation, and the presence of IgG antibodies in healthy population cohorts in 24 RF entities. According to molecular-genetic typing of WNF virus samples from mosquito *Culex modestus* from the Volgograd Region, WNF virus genotype II was established. Forecasting of epidemiological situation development for the year 2018 does not rule out the possibility of local increase in WNF incidence in certain regions of Russia.

*Keywords:* West Nile fever, West Nile virus, epidemic situation.

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

*Corresponding author:* Elena V. Putintseva, e-mail: vari2@sprint-v.com.ru.

*Citation:* Putintseva E.V., Smelyansky V.P., Alekseychik I.O., Boroday N.V., Chesnokova S.N., Alieva A.K., Agarkova E.A., Baturin A.A., Viktorov D.V., Toporkov A.V. Results of Monitoring over the West Nile Fever Pathogen in the Territory of the Russian Federation in 2017. Forecast of Epidemic Situation Development in Russia in 2018. *Problemy Osobo Opasnykh Infektsii [Problems of Particularly Dangerous Infections]*. 2018; 1:56–62. (In Russian). DOI: 10.21055/0370-1069-2018-1-56-62

**Заболеваемость ЛЗН в Европейском регионе ВОЗ.** По данным Европейского центра профилактики и контроля заболеваний (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC, [http://ecdc.europa.eu/]), на 25.11.2017 г. в государствах-членах ЕС зарегистрировано 203 случая заболевания населения лихорадкой Западного Нила и 84 случая – в сопредельных странах (за исключением Российской Федерации). В большинстве стран заболеваемость была ниже, чем в прошедший эпидемический сезон: в Румынии – 66 случаев (2016 г. – 93), Израиле – 28 (2016 г. – 81), Италии – 57 (2016 г. – 68), Венгрии – 21 (2016 г. – 39), либо несколько выше: в Сербии – 49 (2016 г. – 41). В Греции отмечен подъем заболеваемости от 0 случаев в 2016 г. до 48 в 2017 г. В пяти странах зарегистрированы единичные случаи забо-

левания после многолетнего перерыва: в Хорватии – 5, Турции – 7, Австрии – 4, Франции – 1. В целом в Европейском регионе ВОЗ заболеваемость ЛЗН не превышала показателей 2016 г. и последних пяти лет. На этой территории циркулируют 1-й и 2-й генотипы ВЗН [1, 2, 6].

**Заболеваемость ЛЗН на Северо-Американском континенте.** В США заболеваемость населения ЛЗН в 2017 г. была выше уровня показателей 2016 г., но не превышала показателей года эпидемической активности (2012 г.). По данным Центра по контролю и профилактике заболеваний США – (Centers for Disease Control and Prevention, CDC, http://www.cdc.gov/) на 09.01.18 г. зарегистрировано 2002 (в 2016 г. – 1938) случая заболевания ЛЗН, из них 67 % (2016 г. – 55 %) с нейроинвазивной формой инфекции [1, 2, 4].

В Канаде, начиная с 2014 г., наблюдается рост заболеваемости ЛЗН. По данным Агентства здравоохранения Канады (Public Health Agency of Canada, РНАС, <http://www.publichealth.gc.ca>), на 09.12.17 г. выявлено 190 (2016 г. – 100) случаев заболевания ЛЗН. На территории Северо-Американского континента циркулирует 1-й генотип ВЗН [1, 2, 5].

Удельный вес (долевое распределение) случаев ЛЗН, зарегистрированных в США, Канаде, Российской Федерации и странах Европейского Союза в сезон 2017 г. представлен на рисунке.

Как видно из представленных выше данных, 83 % всех случаев ЛЗН зарегистрировано в США и лишь 17 % приходится на все остальные страны. По данным CDC, в настоящее время практически вся территория США является эндемичной по ЛЗН, а ежегодная заболеваемость отмечается в большинстве штатов страны.

Возможно, причина высокой заболеваемости ЛЗН в США связана с максимальной адаптацией ВЗН 1а генотипа к местной орнитофауне и комарам – переносчикам инфекции.

В целом, уровень заболеваемости ЛЗН в Европе и на Северо-Американском континенте в 2017 г. соответствовал межэпидемическому периоду. Вместе с тем на территории отдельных стран Европейского континента, как и в Канаде, наметился тренд постепенного роста заболеваемости.

Официальных статистических данных о заболеваемости ЛЗН в других странах мира нет. По сведениям из научных публикаций зарубежных авторов можно говорить о циркуляции ВЗН в следующих регионах.

В Южно-Американском регионе имеется информация о случаях заболевания людей и животных в Мексике, Колумбии, Аргентине, Сальвадоре, Венесуэле, Пуэрто-Рико, а также на островах – Куба и Гаити.

В большинстве стран Африканского региона установлена циркуляция ВЗН в энзоотических циклах между теплокровными носителями инфекции и членистоногими переносчиками. Проводимые исследования свидетельствуют о наличии иммунной

прослойки среди населения. Имеются сообщения о единичных случаях ЛЗН в Гвинее (2006 г.), Габоне (2009 г.), Мадагаскаре (2011 г.), Тунисе (2011–2013 гг.).

В Азиатском регионе имеются сообщения о случаях ЛЗН на территории Японии, Непала, Китая, Индии в 2009–2010 гг. В ряде стран (Южная Корея, Филиппины, Индия, Япония) имеются сообщения о наличии иммунной прослойки к ВЗН среди населения.

В Ближневосточном регионе наиболее высокий уровень заболеваемости ЛЗН регистрируется в Израиле (входит в страны, информирующие ECDC). Имеются сведения о циркуляции вируса в эпизоотическом цикле в Ираке, Иордании, Пакистане.

В Австралии ЛЗН связана с циркуляцией вируса Кунджин. ЛЗН, вызванная вирусом Кунджин, проявляется в виде спорадических случаев в северо-западных регионах Австралии.

#### **Ситуация по ЛЗН в Российской Федерации.**

По данным, предоставленным Управлениями Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации в Референс-центр по мониторингу за возбудителем ЛЗН ФКУЗ «Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт», в 2017 г. зарегистрировано 12 случаев (2016 г. – 135 случаев) заболевания лихорадкой Западного Нила в семи субъектах РФ (2016 г. – в восьми субъектах) пяти федеральных округов: Северо-Западном – 1, Центральном – 2, Приволжском – 1, Южном – 2, Уральском – 1 [1].

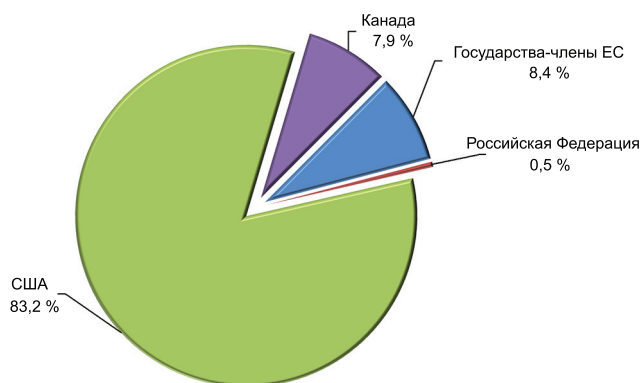
Сведения о числе зарегистрированных случаев ЛЗН в субъектах РФ приведены в табл. 1.

По данным эпидемиологического расследования, установлены случаи завоза ЛЗН на территорию

Таблица 1

Число выявленных больных ЛЗН в субъектах РФ в 2017 г. (в сравнении с 2016 г.)

Субъекты РФ	2016 г.	2017 г.
	Всего больных	Всего больных
<b>Северо-Западный федеральный округ</b>		
Санкт-Петербург	0	3
<b>Центральный федеральный округ</b>		
Воронежская область	8	2
Липецкая область	3	1
<b>Южный федеральный округ</b>		
Астраханская область	24 (1 летальный)	1
Ростовская область	2	1
Волгоградская область	6	0
Краснодарский край	2	0
<b>Приволжский федеральный округ</b>		
Саратовская область	87	0
Самарская область	3	3
<b>Уральский федеральный округ</b>		
Ханты-Мансийский АО	0	1
<i>Итого</i>	135	12



Удельный вес случаев ЛЗН, зарегистрированных в США, Канаде, Российской Федерации и странах Европейского Союза в сезон 2017 г.

Российской Федерации: с заражением в Таиланде (3 – в Санкт-Петербург, 1 – в Воронежскую область), с заражением во Вьетнаме (1 – в Сургут, Ханты-Мансийский АО).

**Общая характеристика эпидемического процесса ЛЗН в 2017 г.** Эпидемический процесс лихорадки Западного Нила в 2017 г. в России имел следующие характеристики. Показатель заболеваемости в среднем по РФ и отдельным субъектам был ниже среднеевропейского и имел наименьшее значение за период с 2008 г., когда было зарегистрировано шесть случаев ЛЗН. В сезон 2017 г. из 12 зарегистрированных, пять случаев (41,6 %) имели эпидемиологические диагнозы «завозные», и семь случаев (58,4 %) – с заражением на территории России (табл. 2).

В сезон 2017 г. проявления ЛЗН характеризовались низкой интенсивностью и наблюдались преимущественно на эндемичных территориях Южного и Приволжского федеральных округов (в Астраханской, Ростовской, Воронежской, Самарской, Липецкой областях). Максимум случаев ЛЗН зарегистрирован в Самарской области (3 случая).

Регистрация случаев заболевания (эпидемический сезон) продолжалась с июня по сентябрь, с пиком в сентябре (4 случая – 57 %), аналогично 2015 и 2014 гг. (55 %), тогда как в 2016 г. большинство случаев ЛЗН отмечено в августе (57 %) [1, 2].

В апреле 2017 г. зарегистрирован первый случай заражения ЛЗН в Липецкой области. Заболел житель многоквартирного жилого дома, наиболее вероятный путь передачи – подвальные комары, хотя не исключено заражение через клещей домашних голубей, которых содержал заболевший.

Как и в предыдущие сезоны, в 2017 г. преобладали клинические формы ЛЗН без поражения центральной нервной системы. В среднем по России они составили 83,3 % от общего числа зарегистрированных случаев (в 2016 г. – 72,6 %, в 2015 г. – 83 %) [1, 2].

Нейроинвазивные формы ЛЗН в 2017 г. составили 16,7 % от общего числа случаев (2016 г. – 27,4 %, 2015 г. – 17 %) [1, 2] и зарегистрированы

только у больных из Южного федерального округа (Астраханская и Ростовская области).

В сезон 2017 г. все выявленные случаи заболевания ЛЗН (100 %) имели среднетяжелую форму течения. В предыдущие годы среднетяжелые формы также составляли большую часть, и их удельный вес в последнее время имеет тенденцию к увеличению (в 2016 г. они составили 86 %, в 2015 г. – 75,6 %, в 2014 г. – 67 %) [1, 2].

Среди заболевших ЛЗН в 2017 г. городские жители составили большинство – 83,3 % (2016 г. – 77,8 %; 2015 г. – 68 %) [1, 2]. ЛЗН у жителей сельской местности в 2017 г. зарегистрирована только в Самарской области.

В эпидемический сезон 2017 г. заболевших ЛЗН детей и подростков не зарегистрировано. Доля больных ЛЗН возрастных категорий «30–39», «40–49», «50–59» и «60–69» лет была практически одинаковой.

По данным эпидемиологических исследований, доли заболевших ЛЗН работающего и неработающего населения распределялись равномерно. Наибольшее число заболевших зарегистрировано среди профессиональной группы «рабочие» (33 %), все остальные профессиональные и социальные группы населения распределялись в равных долях, включая группу «неработающего населения трудоспособного возраста», за счет которой, в основном, формировалась группа «завозных случаев».

Как и в предыдущие 2015 и 2016 гг., в эпидсезон 2017 г. число заболевших мужчин превышало число заболевших женщин (58 и 42 % соответственно).

Согласно представленным материалам эпидемиологических исследований, в сезон 2017 г. большая часть больных (58,3 %) заразилась по месту постоянного проживания, как в городах, так и сельской местности (как и в предыдущие сезоны 2012, 2013, 2014, 2015 гг., за исключением эпидсезона 2016 г., когда у 71 % заболевших заражение произошло за пределами основного места жительства, в том числе в загородных местах массового отдыха) [1, 2]. В 2017 г. 41,6 % заболевших ЛЗН заразились в местах массового отдыха в зарубежных странах (Таиланд, Вьетнам).

**Климатические особенности эпидсезона 2017 г.** Случаи заболевания ЛЗН (с заражением на территории России) в эпидемический сезон 2017 г. зарегистрированы в Европейской части России. На этой территории отмечалась затяжная весна, позднее начало лета, что повлияло на численность основных переносчиков и их активность.

На эндемичных по ЛЗН территориях Юга России (Астраханская, Волгоградская, Ростовская области и Краснодарский край) среднесезонные температуры весеннего периода были выше среднеевропейских значений на 0,7–1,2 °С, в Центральном федеральном округе (Воронежская область) – на 1,33 °С, тогда как в Приволжском федеральном округе весенние температурные показатели соответствовали среднеевропейским.

Таблица 2

Среднеевропейские показатели заболеваемости ЛЗН на территории Российской Федерации

Регионы	Число случаев ЛЗН		Отклонения от среднеевропейского показателя (в абсолютных значениях)
	2017 г.	в среднем за 5 лет	
Волгоградская область	0	12	-12
Астраханская область	1	21	-20
Саратовская область	0	25,8	-25,8
Ростовская область	1	3,8	-2,8
Воронежская область	2	4,6	-2,6
Липецкая область	1	1,6	-0,6
Самарская область	3	5,6	-2,6
Ханты-Мансийский АО	1	0,2	+0,8
Санкт-Петербург	3	0,8	+2,2
<b>Всего по России</b>	<b>12</b>	<b>79,6</b>	<b>-67,6</b>

летним показателям (Саратовская область) или были на 1 °С ниже (Самарская область).

Летние температуры на эндемичных территориях Южного федерального округа превышали средне-многолетние показатели на 1–2 °С (Астраханская, Волгоградская, Ростовская области, Краснодарский край), в Центральном федеральном округе (Воронежская область) соответствовали среднемноголетним показателям, а в Приволжском федеральном округе (Саратовская и Самарской области) были на 0,5 °С ниже. Количество весенне-летних осадков, как фактор, значительно влияющий на популяции носителей и переносчиков ВЗН, на большей части европейской территории страны, было либо на уровне (Саратовская область), либо ниже среднемноголетних значений (Астраханская, Самарская, Ростовская и Воронежская области), кроме Краснодарского края, где количество осадков весной превышало среднемноголетние значения на 17 мм, что, однако, не привело к резкому росту численности переносчиков ввиду затяжной весны и короткого сухого лета.

На большей части территории Западной Сибири и Дальнего Востока весенняя температура была выше обычного на 4 °С и более, а на севере региона – на 6–8 °С. В целом, температуры лета были выше на 2,6 °С (Омская, Томская области и Приморский край) и 4,5 °С (Красноярский край), однако раннее наступление холодного периода в этом регионе (с середины августа) имело отрицательное влияние на переносчиков.

Таким образом, отсутствие выраженных температурных максимумов в весенне-летний период, особенно в период массового выплода основных переносчиков вируса, стало одним из факторов, определивших в целом невысокий уровень заболеваемости ЛЗН на территориях Российской Федерации.

**Основные результаты энтомологического мониторинга.** На основании представленных в Референс-центр данных установлено, что в городских биотопах среднесезонный показатель (ССП) численности комаров рода *Culex* в центральной части России был ниже среднемноголетнего показателя (СМП): в Воронежской области в 1,9 раза, Курской – в 3,3, Липецкой – в 2, Московской – в 1,4, Рязанской – в 1,2, Смоленской – в 1,8.

На северо-западе страны (Вологодская, Новгородская области) ССП численности комаров рода *Culex* был ниже СМП в 1,2 раза, как в городских, так и в природных биотопах.

На территории Сибирского федерального округа ССП комаров рода *Culex* в городских биотопах был выше в 1,3 раза среднемноголетних значений в Красноярском крае и Омской области, на уровне среднемноголетних значений – в Забайкальском крае и Республике Хакасия.

В Дальневосточном федеральном округе (Приморский край) ССП численности основных переносчиков в городских биотопах установлен в 1,7 раза выше СМП.

В Южном федеральном округе (Волгоградская, Ростовская области, Краснодарский край, Республика Адыгея) ССП *Culex pipiens* в городских биотопах был в 1,9–3 раза ниже, а в Ставропольском крае – на уровне СМП.

В Приволжском федеральном округе ССП численности переносчиков в городских биотопах был выше СМП в Кировской, Нижегородской и Пензенской областях, а в Башкортостане и Татарстане – незначительно ниже.

Таким образом, энтомологическая ситуация в регионах проявлялась разнообразно, но на большинстве территорий европейской части страны, Сибири и Дальнего Востока наблюдалось снижение численности переносчиков, в том числе на большей части старых очагов ЛЗН юга и юго-востока европейской части России, что и определило эпидемическую ситуацию по ЛЗН в целом.

**Лабораторная диагностика.** У всех больных ЛЗН в 2017 г. диагноз подтвержден выявлением в ТИФМ специфических IgM антител в титре выше диагностического. У больного из Липецкой области выявлена РНК ВЗН методом ОТ-ПЦР.

Активное выявление больных ЛЗН среди лихорадящих больных и больных, имеющих другие симптомы, сходные с ЛЗН, проводилось в 2017 г. в 36 субъектах РФ (в 2016 г. – в 47, 2015 г. – 49, в 2014 г. – 53, в 2013 г. – 77). Анализ представляемой в Референс-центр информации показывает, что в последние пять лет наметилась тенденция сокращения числа субъектов РФ, обследующих амбулаторных и стационарных больных, которые имеют клинические симптомы, схожие с ЛЗН, и сокращения количества обследованных больных, в том числе на эндемичных по ЛЗН территориях. Так, в 2017 г. количество лабораторно обследованных на ЛЗН больных в Волгоградской области составило 102 человека (в 2016 г. – 292, в 2013 г. – 1216), в Астраханской области – 144 человека (в 2016 г. – 167, в 2013 г. – 1982). В Ставропольском крае выявление больных ЛЗН по-прежнему не проводится (в 2017 г. не проводились обследования, в 2016 г. обследован один человек, в 2015 г. – 2) [1, 2]. В других субъектах Северо-Кавказского федерального округа работа по активному выявлению больных ЛЗН (проведение диагностических исследований) до настоящего времени не организована.

Объемы диагностических обследований на ЛЗН лихорадящих больных значительно снижены (либо отсутствовали) на большей территории центра европейской части России (включая Москву и Московскую область), в то время как в субъектах Сибирского федерального округа (кроме Новосибирской области, Бурятии и Тывы), диагностические обследования больных со схожими с ЛЗН симптомами проводились регулярно.

Отсутствие системы активного выявления больных и своевременной диагностики ЛЗН на территориях, где уже установлена циркуляция вируса

Западного Нила (прежде всего Северо-Кавказского региона, европейской части РФ, южных регионов Сибири и Дальнего Востока) может иметь неблагоприятные последствия при активизации эпидемического процесса.

**Мониторинг возбудителя ЛЗН в субъектах РФ.** В 2017 г. информацию о проведении мониторинга циркуляции возбудителя ЛЗН на территории (в объектах внешней среды и среди населения) представили в Референс-центр 50 субъектов РФ (в 2016 г. – 79 субъектов, 2015 г. – 71). Мониторинг возбудителя ЛЗН в объектах внешней среды проводился в 49 субъектах РФ (в 2016 г. – в 70, в 2015 г. – в 71).

Маркеры ВЗН в носителях обнаружены на территории шести субъектов (2016 г. – 10, 2015 г. – 11) [1, 2]. Специалистами Центров гигиены и эпидемиологии в Астраханской области выявлены РНК ВЗН в комарах *Culex pipiens*, в Курской области – антитела к ВЗН у лошадей, в Ростовской области – антигены ВЗН у птиц (скворец) и мелких млекопитающих (малая мышь, лесная мышь, домовая мышь, полевка обыкновенная). Референс-центром по мониторингу за возбудителем ЛЗН методом ОТ-ПЦР выявлена РНК ВЗН в комарах *Aedes caspius*, *Culex pipiens*, *Culex modestus* (Волгоградская область), в комарах *Culex modestus* (Республика Калмыкия), в комарах *Aedes albopictus* (Краснодарский край, г. Сочи). При исследовании вирусной РНК, выделенной из комаров *Culex modestus*, собранных в Волгоградской области, секвенированием геномных локусов 5'UTR-*protC*, установлен 2-й генотип ВЗН.

В эпидемический сезон 2017 г. мониторинг возбудителя ЛЗН (маркеров) при обследовании отдельных здоровых групп населения проводился в 40 субъектах РФ (в 2016 г. – в 52, в 2015 г. – в 57). Антитела IgG к ВЗН найдены у населения 24 субъектов (2016 г. – 30, в 2015 г. – 27) [1, 2]. Антитела к ВЗН выявлены у населения в Центральном федеральном округе (Воронежская, Ивановская, Московская области), Северо-Западном (Архангельская, Мурманская области, Санкт-Петербург), Приволжском (Кировская, Нижегородская, Пензенская, Самарская, Ульяновская области, Республики Татарстан и Удмуртия), Южном (Астраханская, Волгоградская, Ростовская области, Республика Адыгея), Уральском (Курганская область), Сибирском (Кемеровская область, Красноярский край, Республики Алтай и Хакасия; Забайкальский край), Дальневосточном (Еврейская АО).

Проведенные обследования в Курской области (2016–2017 гг.) и Республике Адыгея (2017 г.) указывают на наличие специфических антител у части поголовья лошадей, которые могут являться индикаторной группой в отношении интенсивности циркуляции вируса Западного Нила на территории. В Курской области сероположительными были 25 % обследованных лошадей в 2017 г. и 9,6 % животных – в 2016 г. В Республике Адыгея у 1,3 % обследованных в 2017 г. лошадей обнаружены антитела к ВЗН.

Для наблюдения за лихорадкой Западного Нила используются различные мишени, такие как изучение видового состава и эффективности членистоногих – переносчиков вирусов, заболеваемость людей и животных (в первую очередь лошадей). Наиболее слабым звеном в мониторинге ЛЗН, в настоящее время является слежение за птицами – носителями инфекции, их численностью, видовым составом, местами зимовок и миграционных путей, характерных для каждой территории. Данными вопросами не занимаются ни учреждения Роспотребнадзора, ни ветеринарной службы. В то же время имеется положительный опыт европейских исследователей [3]. Так, на средиземноморских территориях Италии, где происходит зимовка отдельных видов птиц, а также места миграционной остановки, организованы постоянные точки мониторинга, с целью выявления эпизоотий и своевременного принятия мер по защите населения.

Интегрированный сбор и анализ данных наблюдений за человеком, животными, птицами и переносчиками в одной базе данных, являются ключом к получению всестороннего понимания эпидемической ситуации по ЛЗН и, следовательно, своевременному осуществлению профилактических и противоэпидемических мер.

Таким образом, эпидемический процесс по ЛЗН на территории России в 2017 г. имел самую низкую интенсивность за последние 11–12 лет. Всего зарегистрировано 12 случаев заболевания в семи субъектах пяти федеральных округов. В прошедший эпидсезон регистрировались единичные случаи заболевания в субъектах европейской части России; 41 % случаев ЛЗН был завозным с заражением на эндемичных территориях зарубежных стран.

На территории Волгоградской области в объектах внешней среды (комары *Culex modestus*) установлена циркуляция 2-го генотипа ВЗН.

Наличие ВЗН и его маркеров в объектах внешней среды (носителях и переносчиках) установлено в 2017 г. на шести территориях РФ, а наличие IgG антител у здоровых групп населения – в 24 субъектах. Всего за 18-летний период наблюдения (1999–2017 гг.) маркеры ВЗН обнаружены на территории 62 субъектов.

Проведенный Референс-центром анализ показал, что за последние пять лет в субъектах Российской Федерации появились негативные тенденции снижения объемов и качества работ по слежению за эпидемической ситуацией по ЛЗН и мониторингу циркуляции возбудителя. В то же время результаты многолетней работы свидетельствуют, что возбудитель ЛЗН циркулирует в природе на европейской части России, южных территориях Сибири и Дальнего Востока. Прогноз заболеваемости ЛЗН, данный Референс-центром в 2016 г., в основном оправдался.

В последние годы значительно увеличился туристический поток в зоны массового отдыха России: Крым, Ставропольский и Краснодарский края, тер-

ритория Кавказа, которые характеризуются значительным эпидемиологическим риском в отношении ЛЗН. В то же время на этих территориях не проводятся профилактические мероприятия по ЛЗН, включая слежение за эпидситуацией и циркуляцией возбудителя, либо проводятся в недостаточных объемах, что делает туризм на этих территориях эпидемиологически небезопасным.

**Прогноз по ЛЗН на 2018 г.** В конце XX в. тенденция к потеплению наблюдалась не во всех регионах, но на большей части территории России. Это оказывает воздействие на процессы, происходящие в климатозависимых элементах экологических систем и, прежде всего, вызывает смещение границ ареалов переносчиков и связанного с ними возбудителя ЛЗН. Поскольку в XXI в. в соответствии с большинством прогнозов (Второй и Третий оценочные доклады Межправительственной группы экспертов по изменению климата – Intergovernmental Panel on Climate Change) потепление климата продолжится, вероятность этих изменений в будущем может возрасти. Для перспективных оценок возможного изменения ареалов необходимо использовать данные годового хода температур с суточным разрешением с учетом сезонных и региональных трендов изменения температуры и, возможно, других климатических факторов, действующих на конкретно взятой территории. Территория России столь обширна в климатогеографическом плане, что использование усредненных данных ведет к ошибочным, чаще завышенным оценкам климатогенных изменений, и, как итог, к неадекватному планированию конкретного комплекса профилактических мероприятий.

Каждому субъекту необходимо оценить собственную эпидемическую ситуацию и местные условия для определения комплексного подхода, который реально и наилучшим образом будет отвечать его потребностям. Таким образом, Референс-центр может представить лишь общие тренды прогноза.

Согласно прогнозу Росгидромета, в первом полугодии 2018 г. на большей части территории России температурный фон ожидается около и выше средних многолетних значений, на юге территории Сибирского федерального округа – около и ниже нормы. На юге европейской части России и в Уральском федеральном округе первая половина года ожидается теплее, чем за предыдущий период. В средней полосе России аномальные температурные перепады прошлых лет будут постепенно нивелироваться. Причиной нормализации погодного фронта метеорологи называют окончание десятилетнего цикла солнечной активности.

Прогноз на вторую половину года метеорологами дается с большой осторожностью. Лето 2018 г. предполагается не слишком жарким и без аномального количества дождей. Для центральной части России ожидается обычное, среднестатистическое лето. В середине–конце лета многие специалисты предполагают приход аномально высоких темпера-

тур, которые могут принести с собой жаркую и сухую погоду – в центре и южных областях. Исключение из данного предположения, традиционно, составляет север России, где, возможно, холодные циклоны принесут похолодание уже во второй декаде августа. Осенью 2018 г., по мере окончания аномального десятилетнего цикла, погода станет мягче и приблизится к среднемноголетним значениям.

Вместе с тем в каждом регионе будет главенствовать свой природно-экологический процесс. В целом по России сохранятся общие тенденции развития ситуации: наиболее вероятно, что интенсивность эпидемического процесса на эндемичных по ЛЗН территориях европейской части будет соответствовать межэпидемическому периоду с трендом постепенного роста заболеваемости; возможны локальные повышения заболеваемости в отдельных субъектах, связанные с совпадением комплекса благоприятных для ВЗН природно-климатических условий. Дальнейшее выявление циркуляции ВЗН в объектах внешней среды и случаев заболевания людей на северных территориях будет во многом зависеть от активности территориальных служб. На южных территориях (в зонах массового туристического отдыха) возможны локальные осложнения ситуации, в первую очередь связанные с неподготовленностью на местах к проведению противоэпидемических (профилактических) и диагностических мероприятий в отношении ЛЗН.

**Благодарности.** Референс-центр по мониторингу за возбудителем ЛЗН благодарит руководителей и сотрудников Управлений Роспотребнадзора, Центров гигиены и эпидемиологии субъектов Российской Федерации, а также противочумных институтов и противочумных станций Роспотребнадзора, предоставивших данные для проведения эпидемиологического анализа.

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

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Путинцева Е.В., Смелянский В.П., Бородай Н.В., Алексейчик И.О., Шахов Л.О., Ткаченко Г.А., Шпак И.М., Казорина Е.А., Викторов Д.В., Топорков А.В. Лихорадка Западного Нила в 2016 г. в мире и на территории Российской Федерации, прогноз развития ситуации в 2017 г. *Пробл. особо опасных инф.* 2017; 1:29–36. DOI: 10.21055/0370-1069-2017-1-29-36.
2. Путинцева Е.В., Смелянский В.П., Бородай Н.В., Мананков В.В., Ткаченко Г.А., Шпак И.М., Викторов Д.В., Топорков А.В. Лихорадка Западного Нила в 2015 г. в мире и на территории Российской Федерации. Прогноз развития эпидемической ситуации в 2016 г. *Пробл. особо опасных инф.* 2016; 1:33–39. DOI: 10.21055/0370-1069-2016-1-33-39.
3. Gossner C.M., Marrama L., Carson M., Allerberger F., Calistri P., Dilaveris D., Lecollinet S., Morgan D., Nowotny N., Paty M., Pervanidou D., Rizzo C., Roberts H., Schmoll F., Van Bortel W., Gervelmeyer A. West Nile virus surveillance in Europe: moving towards an integrated animal-human-vector approach. *Euro Surveill.* 2017; 22(18):pii=30526. DOI: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.18.305>.
4. Preliminary Maps & Data for 2017 [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), USA [cited 09 Jan 2018]. Available from: <https://www.cdc.gov/westnile/statsmaps/preliminarymapsdata2017/index.html>.
5. Learn about the different types of surveillance for West Nile

Virus and the reported number of cases in humans, season 2017 [Internet]. Government of Canada [cited 26 Nov 2017]. Available from: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/diseases-conditions/west-nile-virus-surveillance/2017/november-26-december-9-2017-week-48-49.html>.

6. West Nile virus – Multistate (Europe) – Monitoring season 2017 [Internet]. Communicable Disease Threats Report (CDTR), Week 47, 19–25 November 2017 [cited 24 Nov 2017]. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Available from: [https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Communicable-disease-threats-report-25-nov-2017\\_0.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Communicable-disease-threats-report-25-nov-2017_0.pdf).

#### References

1. Putintseva E.V., Smelyansky V.P., Boroday N.V., Alekseychik I.O., Shakhov L.O., Tkachenko G.A., Shpak I.M., Kazorina E.V., Viktorov D.V., Toporkov A.V. [West Nile Fever worldwide and in the territory of the Russian Federation in 2016, and forecast of epidemic situation development in 2017]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2017; 1:29–36. DOI: 10.21055/0370-1069-2017-1-29-36.

2. Putintseva E.V., Smelyansky V.P., Boroday N.V., Manankov V.V., Tkachenko G.A., Shpak I.M., Viktorov D.V., Toporkov A.V. [West Nile fever across the world and in the Russian Federation in 2015. Forecast of the epidemic situation development in 2016]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2016; 1:33–9. DOI: 10.21055/0370-1069-2016-1-33-39.

3. Gossner C.M., Marrama L., Carson M., Allerberger F., Calistri P., Dilaveris D., Lecollinet S., Morgan D., Nowotny N., Paty M., Pervanidou D., Rizzo C., Roberts H., Schmoll F., Van Bortel W., Gervelmeyer A. West Nile virus surveillance in Europe: moving towards an integrated animal-human-vector approach. *Euro Surveill.* 2017; 22(18):pii=30526. DOI: <http://dx.doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2017.22.18.305>.

4. Preliminary Maps & Data for 2017 [Internet]. Centers for Disease

Control and Prevention (CDC), USA [cited 09 Jan 2018]. Available from: <https://www.cdc.gov/westnile/statsmaps/preliminarymapsdata2017/index.html>.

5. Learn about the different types of surveillance for West Nile Virus and the reported number of cases in humans, season 2017 [Internet]. Government of Canada [cited 26 Nov 2017]. Available from: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/diseases-conditions/west-nile-virus-surveillance/2017/november-26-december-9-2017-week-48-49.html>.

6. West Nile virus – Multistate (Europe) – Monitoring season 2017 [Internet]. Communicable Disease Threats Report (CDTR), Week 47, 19–25 November 2017 [cited 24 Nov 2017]. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Available from: [https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Communicable-disease-threats-report-25-nov-2017\\_0.pdf](https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/documents/Communicable-disease-threats-report-25-nov-2017_0.pdf).

#### Authors:

*Putintseva E.V., Smelyansky V.P., Alekseychik I.O., Boroday N.V., Chesnokova S.N., Alieva A.K., Agarkova E.A., Baturin A.A., Viktorov D.V., Toporkov A.V.* Volgograd Research Anti-Plague Institute, 7, Golubinskaya St., Volgograd, 400131, Russian Federation. E-mail: [vari2@sprint-v.com.ru](mailto:vari2@sprint-v.com.ru).

#### Об авторах:

*Путинцева Е.В., Смелянский В.П., Алексейчик И.О., Бородай Н.В., Чеснокова С.Н., Алиева А.К., Агаркова Е.А., Батулин А.А., Викторов Д.В., Топорков А.В.* Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт. Российская Федерация, 400131, Волгоград, ул. Голубинская, 7. E-mail: [vari2@sprint-v.com.ru](mailto:vari2@sprint-v.com.ru).

Поступила. 23.01.18.

Принята к публ.: 02.02.18.