

В.А.Антонов¹, В.Ю.Смоленский², Е.В.Путинцева¹, А.В.Липницкий¹, В.П.Смелянский¹, А.Т.Яковлев¹,
В.В.Мананков¹, Н.И.Погасий¹, Т.Ю.Красовская³

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЛИХОРАДКЕ ЗАПАДНОГО НИЛА В 2011 ГОДУ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПРОГНОЗ ЕЕ РАЗВИТИЯ

¹ФКУЗ «Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, Волгоград»;

²Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Москва;

³ФКУЗ «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», Саратов

Представлена характеристика эпидемиологической ситуации по лихорадке Западного Нила (ЛЗН) на территории Российской Федерации в 2011 г. Выявлены расширение границ территорий, охваченных эпидемическим процессом, формирование «новых» очагов ЛЗН. Приведены данные по заболеваемости ЛЗН в период с июня по октябрь 2011 г. в 10 регионах России. Описаны клинико-эпидемиологические особенности ЛЗН в 2011 г. Отмечено, что маркеры возбудителя ЛЗН обнаружены на территории 38 субъектов Российской Федерации, что свидетельствует о его циркуляции на значительной территории страны. Прогноз эпидемиологической ситуации по ЛЗН на территории Российской Федерации будет зависеть от многих факторов, наиболее глобальным из которых является потепление климата. Ожидается возникновение природных очагов и появление клинических случаев ЛЗН в ближайшие годы в центральных районах Европейской части России и лесостепной зоне юга Сибири. Широкое внедрение диагностики ЛЗН может способствовать увеличению числа официально зарегистрированных случаев этой инфекционной болезни и выявить расширение границ территорий, эндемичных по ЛЗН.

Ключевые слова: лихорадка Западного Нила, заболеваемость населения, прогноз развития эпидемиологической ситуации.

V.A.Antonov¹, V.Yu.Smolensky², E.V.Putintseva¹, A.V.Lipnitsky¹, V.P.Smelyansky¹, A.T.Yakovlev¹,
V.V.Manankov¹, N.I.Pogasy¹, T.Yu.Krasovskaya³

West Nile Fever Epidemic Situation in the Russian Federation Territory in 2011 and Prognosis of its Development

¹Volgograd Research Anti-Plague Institute, Volgograd; ²Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumers Rights Protection and Human Welfare, Moscow; ³Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov

Presented is characteristic of West Nile Fever (WNF) epidemiologic situation in the Russian Federation in 2011. Expansion of the territories involved in the epidemic process and formation of the "new" WNF foci are observed. Data on WNF morbidity in June–October 2011 in ten regions of Russia are presented. Described are clinical and epidemiologic peculiarities of WNF morbidity in 2011. WNF agent markers are detected in the territory of 38 regions of Russia, suggesting its circulation on the vast areas of the country. Prognosis on WNF epidemic situation in the Russian Federation is considered to be dependent on many factors, climate warming being the most global one. Natural foci emergence and WNF cases registration are expected in the near future in the central regions of European part of Russia and forest-steppe area of Southern Siberia. WNF diagnostics improvement is thought to confer for better registration of the cases and detection of further enlargement of endemic territories.

Key words: West Nile fever, morbidity, prognosis of epidemiological situation development.

В 2010–2011 гг. эколого-климатические условия в странах Центральной Европы и Средиземноморья, а также в центральных и южных регионах России оказались весьма благоприятными для формирования новых очагов лихорадки Западного Нила (ЛЗН) и роста заболеваемости населения. В данный период случаи заболевания ЛЗН были зарегистрированы в Греции (2010 г. – 261, 2011 г. – 69 случаев), Румынии (2010 г. – 57, 2011 г. – 10), Италии (2009 г. – 68, 2010 г. – 3, 2011 г. – 14), Венгрии (2010 г. – 3), Португалии (2010 г. – 1), Албании (2011 г. – 2), Македонии (2011 г. – 4), Израиле (2011 г. – 33), России (2010 г. – 524, 2011 г. – 163), Украине (2011 г. – 8), Тунисе (2011 г. – 3), Турции (2011 г. – 3) [6, 11, 12].

В период с июня по октябрь 2011 г. на территории России было зарегистрировано 163 случая заболевания ЛЗН в 10 регионах, в том числе в Волгоградской

(61), Воронежской (50), Астраханской (18), Ростовской (16) областях, Краснодарском крае (7), Республике Татарстан (4), Челябинской (2), Тамбовской (1) областях, Республике Калмыкия (1). Три завозных случая заболевания (из Венесуэлы, Таиланда и эндемичных районов Российской Федерации) были выявлены в Москве. По сравнению с эпидемическим сезоном 2010 г., когда было зарегистрировано 524 случая заболевания ЛЗН в 9 регионах Российской Федерации, а на долю Волгоградской области пришлось 78,8 % случаев, в сезон 2011 г. заболевшие в Волгоградской области составили 37,0 %.

Увеличилось количество территорий, на которых выявлены случаи ЛЗН. Наряду с регистрацией больных на территории «старых» очагов (в Астраханской области с 1996 г., Волгоградской с 1999 г., Ростовской с 2000 г.), случаи ЛЗН второй год подряд были от-

мечены в Воронежской и Челябинской областях, Краснодарском крае и Республике Калмыкия. Если в 2010 г. в Республике Татарстан был выявлен 1 завозной случай ЛЗН, то в 2011 г. зарегистрировано уже 4 случая заражения. В Тамбовской области в 2011 г. заболевание было диагностировано впервые. Все вышесказанное свидетельствует о формировании «новых» очагов ЛЗН.

Общее число зарегистрированных случаев заболевания ЛЗН в 2011 г. на территории государств Европейского союза было также существенно ниже предыдущего года, а сезонная динамика заболеваемости имела традиционный характер – первые заболевшие зарегистрированы в июле, пик заболеваемости наблюдался в августе, постепенное снижение числа выявленных случаев инфекционной болезни происходило в течение сентября [12]. Случаи заболевания зарегистрированы как на территориях, затронутых эпидемическим подъемом ЛЗН в 2010 г. (Греция, Румыния, Италия, Турция, Израиль), так и в регионах, в последнее время не сообщавших о выявлении ЛЗН (Республика Македония, Тунис). Данное обстоятельство, а также сведения о расширении границ затронутых этой инфекционной болезнью территорий в отдельных странах, в частности Греции и Турции [12], свидетельствуют о постепенном увеличении ареала ЛЗН в европейском регионе. Особенно отчетливо это проявляется на примере Греции, где большое число больных ЛЗН в 2011 г. наблюдалось как в провинции Центральная Македония (здесь зарегистрирована основная доля случаев ЛЗН в 2010 г.), так и в ряде южных префектур государства, в которых в 2010 г. были выявлены лишь единичные случаи заболевания [13]. Аналогичная тенденция динамики формирования «новых» очагов ЛЗН отмечена и на Северо-Американском континенте (<http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/westnile/Mapsactivity/surv&control11MapsAnybyState.htm>, 28 Dec 2011)

Отличительные особенности заболеваемости ЛЗН в России в 2011 г. Изменились клинические проявления заболевания: увеличилась доля больных с поражением центральной нервной системы, она составила 30,2 % (в 2010 г. – 9,9 %). В «новых» очагах в Краснодарском крае на формы заболевания с поражением центральной нервной системы пришлось 85,7 %, в Воронежской, Челябинской областях и Республике Татарстан – 50 %. На территории «старого» очага в Волгоградской области больные с нейроинвазивными формами ЛЗН составили лишь 3,3 %. Увеличилась доля заболевших молодого возраста: в сезон 2011 г. по России больные в возрасте до 50 лет составили 58,6 %, тогда как в 2010 г. – 3,8 %. На территориях «новых» очагов в Челябинской области, республиках Татарстан, Калмыкия и Краснодарского края доля больных ЛЗН в возрасте до 50 лет доходила до 100 %. В Волгоградской и в Воронежской областях среди заболевших ЛЗН доля лиц в возрастной группе до 50 лет составила 50–55 %.

Наблюдались также изменения условий и мест

заражения. Если основная группа заболевших в сезон 2010 г. была связана с пребыванием на дачных участках (42 %), то в сезон 2011 г. эта группа составила лишь 8 %. Наибольшая часть заболевших в 2011 г. заразилась по месту проживания в сельской местности (31,5 %).

Регистрировались случаи завоза ЛЗН в различные регионы Российской Федерации в результате заражения во время пребывания на эндемичных территориях. В 2011 г. заражение происходило как на территориях зарубежных стран (Таиланда, Венесуэлы, Украины, Турции), так и при выезде на очаговые территории России (в Астраханскую, Волгоградскую, Ростовскую области).

В 2011 г. в Российской Федерации значительно улучшилась работа по обследованию больных, имеющих сходную с ЛЗН клиническую симптоматику. В 2011 г. в эту работу с разной степенью активности включились 47 субъектов Российской Федерации (в 2010 г. – 11). Согласно представленной в Референс-центр по мониторингу за лихорадкой Западного Нила (на базе ФКУЗ «Волгоградский НИПЧИ» Роспотребнадзора) информации, по 1 больному обследовано в Московской, Калужской областях, республиках Саха, Дагестан, Еврейском АО, по 2–5 больных в Тверской, Кировской областях и Карачаево-Черкесской республике. На остальных территориях было обследовано от 5 до 500 больных, в зависимости от напряженности эпидемиологической ситуации.

Мониторинговые обследования природных очагов ЛЗН и проведение работ по изучению эндемичности регионов привели к выявлению расширения границ территорий, где обнаружены маркеры вируса Западного Нила (ВЗН) в суспензиях переносчиков и органов носителей вируса, а также специфические антитела у населения. На сегодняшний день маркеры возбудителя обнаружены на территории 38 субъектов Российской Федерации, что свидетельствует о циркуляции ВЗН на значительной территории страны.

В ходе проведенных исследований по изучению эндемичности территории выявлена РНК ВЗН в суспензиях насекомых – переносчиков вируса – и суспензиях органов мелких млекопитающих и, таким образом, подтверждено наличие природных очагов ЛЗН низкой интенсивности в отдельных районах Забайкальского края и Томской области. По мнению специалистов ГНЦ ВБ «Вектор», можно предположить формирование местного очага ЛЗН в Новосибирской области, а также лесостепной и степной зонах юга Западной Сибири [5].

В эпидемический сезон 2011 г. наблюдение за природными очагами ЛЗН и изучение эндемичности территории отдельных регионов страны по этой инфекционной болезни (включая сбор насекомых-переносчиков с последующей их видовой идентификацией и определением вирусформности, а также исследование материала от животных, являющихся резервуаром ВЗН в природе) проводились с разной

степенью активности в 32 субъектах Российской Федерации. Работа выполнялась, в основном, территориальными ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии». В ряде регионов согласно трехсторонним соглашениям с территориальными ФБУЗ «ЦГиЭ» и Управлениями Роспотребнадзора привлекались к этой работе противочумные, научные и образовательные учреждения (ФГБУ НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского, ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», ФКУЗ Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт, ФКУЗ Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока, ФКУЗ Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт, ФКУЗ Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб», ФКУЗ Причерноморская ПЧС, ФКУЗ Астраханская ПЧС, ФКУЗ Хабаровская ПЧС, ФКУЗ Читинская ПЧС, Уральский федеральный Университет им. Б. Ельцина, ФКУЗ Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций и др.).

По данным Управлений Роспотребнадзора, антигены ВЗН в суспензиях органов птиц найдены в Ставропольском крае; в суспензиях органов мелких млекопитающих – в Ставропольском, Краснодарском, Забайкальском краях; в суспензиях комаров – в Астраханской, Волгоградской, Иркутской областях, республиках Калмыкия, Хакасия; в суспензиях клещей – в Воронежской области и Ставропольском крае. РНК ВЗН выявлена в суспензиях клещей, собранных в Томской области и Республике Хакасия, в суспензиях комаров в Астраханской области. Кроме этого, на 24 территориях проводились исследования на наличие иммунитета к ВЗН у населения (обследовали доноров, животноводов и другие группы населения). IgG к ВЗН выявлены в сыворотках крови жителей Курской, Калининградской, Саратовской, Рязанской, Сахалинской, Ярославской, Тульской, Оренбургской, Омской, Волгоградской, Воронежской, Ростовской областей, Ставропольского, Забайкальского краев, республик Адыгея, Марий-Эл, Дагестан.

На территориях 28 субъектов Российской Федерации в эпидемический сезон 2011 г. проводились профилактические дезинсекционные (ларвицидные) обработки водоемов. Финансовые средства на эти мероприятия закладывались как в бюджеты муниципальных образований, так и предприятий негосударственных форм собственности при организации мест массового отдыха населения, включая летние оздоровительные учреждения для детей и подростков.

В соответствии с Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14 апреля 2011 г. № 31 «О совершенствовании эпидемиологического надзора и профилактике лихорадки Западного Нила», в эпидемический сезон 2011 г. в субъектах Российской Федерации активизировалась разъяснительная работа с населением по профилактике инфекций, передающихся комарами. Большинство территориальных Управлений

Роспотребнадзора представило информацию в Референс-центр по мониторингу за лихорадкой Западного Нила о проведенной работе, основными формами которой были публикации статей в местной печати, выступления по радио, телевидению, размещение сообщений на сайтах Управлений, выпуск памяток для населения. По информации из Тульской, Самарской, Новосибирской областей, Алтайского края, Карачаево-Черкессии, Ингушетии использовались и новые формы санитарно-просветительной работы с населением (пресс-релиз по постановлению Главного государственного санитарного врача, тематические передачи в программе ТВ «Свое мнение», специальные ролики-сюжеты на ТВ, передачи «Круглый стол»).

Клиническая картина ЛЗН при заражении человека ВЗН различных генотипов и геновариантов является предметом изучения специалистов всего мирового сообщества. Современной наукой выделяется как минимум 5 генотипов ВЗН. Установлено, что вирусы трех из них (1, 2 и 5) вызывают у человека клинические проявления наибольшей тяжести, и, по-видимому, вирусы каждого из генотипов обуславливают свои клинические особенности течения заболевания [3, 4]. Очевидно, что эпидемиологический надзор, противоэпидемические мероприятия и лечение должны быть ориентированы на генетический вариант ВЗН, преобладающий в определенное время и на конкретной территории.

ВЗН генотипа 1 наиболее широко распространен. Самые крупные вспышки ЛЗН в 1996–2004 гг. в США, Канаде, Румынии, Израиле, Египте и на территории России (Волгоградская, Астраханская области) были вызваны различными геновариантами генотипа 1.

В 2002–2004 гг. специалистами ГНЦ ВБ «Вектор» впервые показано, что ВЗН циркулирует как среди мигрирующих, так и среди оседлых видов птиц и млекопитающих на юге (в лесостепной и степной зонах) Западной Сибири и Приморском крае [1, 7]. Генотипирование изолятов ВЗН показало их сходство с астраханскими и волгоградскими изолятами и принадлежность к генотипу 1а. Предполагается, что ВЗН 1а генотипа из прикаспийских регионов быстро распространился на территорию южных районов Азиатской части России, вплоть до Тихого океана [4]. В 2008 г. при проведении эпизоотологического обследования зеленой зоны Томска и его пригородов впервые была выявлена РНК ВЗН в суспензиях клещей *Ixodes pavlovskyi* и *Ixodes persulcatus*. Последующие исследования показали принадлежность ВЗН к генотипу 1а и гомологию со штаммом вируса, циркулирующим в Волгоградской области в 1999–2006 гг. [2].

ВЗН генотипа 2, ранее встречавшийся только в Африке, был выявлен у птиц на территории Венгрии в 2004 г. и с тех пор регулярно регистрируется в популяциях птиц других стран Центральной Европы. В 2004 г. РНК ВЗН генотипа 2 была обнаружена у боль-

ных ЛЗН в Ростовской области. В 2007 г. заболеваемость населения Волгоградской области ЛЗН была вызвана ВЗН 2 генотипа (геновариантом, схожим с ростовским изолятом 2004 г.). Заболеваемость ЛЗН населения Волгоградской, Ростовской и Воронежской областей в 2010–2011 гг. также была вызвана вирусом генотипа 2, как и в некоторых странах Европы (Греция 2010–2011 гг., Италия 2011 г.) [6, 11, 12].

Следует отметить, что заболеваемость населения ЛЗН в Астраханской области до настоящего времени обусловлена ВЗН 1 генотипа (астраханским геновариантом 1а), однако в комарах видов *Culex richardii* и *Anopheles hyrcanus* в единичных случаях обнаружены РНК ВЗН генотипов 2 и 4. ВЗН генотипа 3, который выявлен в Чехии в комарах *Culex pipiens* и *Aedes rossicus* [9], на территории России не обнаружен. РНК ВЗН генотипа 4 была выделена от комаров *Uranotaenia unguiculata* и озерных лягушек *Rana ridibunda* в Краснодарском крае и в Волгоградской области [4]. Штаммы ВЗН генотипа 5 изолированы в Индии [10].

Вспышки ЛЗН могут возникать после длительных периодов спорадической заболеваемости или ее отсутствия, что свидетельствует о важности непрерывного эпидемиологического надзора за этой инфекционной болезнью.

Прогноз эпидемиологической ситуации по ЛЗН на территории Российской Федерации будет зависеть от многих факторов. Наиболее глобальными являются последствия потепления климата. В четвертом Докладе Межправительственной группы экспертов по изменению климата однозначно утверждается факт неуклонного потепления климата практически во всем мире, причем потепление ускоряется. Одиннадцать из 12 последних лет стали самыми теплыми за весь период инструментальных наблюдений за глобальной температурой (с 1850 г.). По прогнозу экспертов этой группы, более частыми станут периоды жары и сильных осадков, увеличится сила ураганов, изменится годовое распределение осадков. В течение ближайшего столетия возможен рост средней температуры Земли на 1,8–4 °С и повышение уровня океана на 18–59 см [8].

Американскими исследователями показано, что повышенная температура воздуха была самым значимым индикатором увеличения уровня инфицирования людей ВЗН комарами *Culex pipiens* и *Culex restuans* в штате Иллинойс в 2004–2008 гг. [14].

По данным, представленным в докладе Росгидромета «Изменение климата и их последствия на территории России в XX и XXI веках» [8], количество экстремальных метеорологических явлений с 1991 г. в России возрастает. От наводнений в последние годы более всего пострадало население Республики Якутия, Ставропольского и Краснодарского краев, Приморья; ожидается увеличение числа наводнений в Санкт-Петербурге, на Северном Кавказе, Дальнем Востоке, в бассейнах рек Лена и Енисей.

Потепление климата и затопление территорий ведет к расширению ареала, увеличению численности комаров и пролонгированию периода их потенциальной инфекционной опасности.

Смягчение и увлажнение климата на Урале и в Сибири является причиной значительного увеличения численности клещей. Так, в 1993–2003 гг. в Иркутской области температура февраля повысилась на 6 °С и достигла минус 11 °С, а длительность безморозного периода увеличилась с 90–100 до 120–130 дней. По многолетним (1956–2003 гг.) наблюдениям на территории Иркутска и Иркутской области численность иксодовых клещей возросла в 57,5, а заболеваемость клещевым энцефалитом в 40,2 раза [8].

Маркеры ВЗН в Иркутской области найдены у перелетных и оседлых птиц и лошадей. Таким образом, можно предположить появление случаев заболевания людей ЛЗН в данном регионе в ближайшие годы.

В Волгоградской области произошли эпидемические вспышки ЛЗН в 1999, 2007, 2010 и 2011 гг., что также связано с изменением климатических условий. В конце XX – начале XXI века в Волгоградском регионе наблюдается рост среднегодовой температуры воздуха, при этом на начало XXI века (2000–2010 гг.) приходится 6 абсолютных температурных максимумов по месяцам: абсолютный рекорд января (2007 г.), мая (2007 г.), июля (2011 г.), августа (2010 г.), сентября (2010 г.) и ноября (2010 г.). На начало XXI века приходится и абсолютный минимум января (отмечен в 2006 г.). Самыми теплыми за историю метеонаблюдений в Волгограде стали январь 2007 г., март 2008 г., июль 2011 г., август, ноябрь и декабрь 2010 г. В то же время самые холодные месяцы наблюдались в XX веке (последний раз самым холодным стал июнь 1997 г.).

Как указывалось выше, потепление климата ведет к улучшению условий обитания комаров, являющихся переносчиками арбовирусов. Расширение границ распределения видов, которые сейчас встречаются исключительно в районах с более мягким климатом, будет способствовать формированию новых природных очагов «комариных лихорадок», в том числе и ЛЗН, не только в южных, но и центральных районах европейской части России и южных территориях Сибири. Ожидается возникновение природных очагов и появление клинических случаев ЛЗН в ближайшие годы в Саратовской, Самарской, Оренбургской, Курской, Белгородской, Омской, Новосибирской областях, Алтайском крае и Приморье [3]. Регистрация случаев заболевания населения ЛЗН в Воронежской области и республиках Татарстан и Калмыкия в 2011 г. подтверждает прогноз расширения ареала ЛЗН.

Важным аспектом эпидемиологического надзора за ЛЗН является готовность как клиницистов, так и специалистов лабораторной службы к диагностике этой инфекции. Широкое внедрение диагностики ЛЗН может способствовать увеличению числа официально зарегистрированных случаев этой инфекционной болезни и выявить расширение границ терри-

торий, эндемичных по ЛЗН. Импульс к повышению эффективности противоэпидемических и профилактических мероприятий дало Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 14 апреля 2011 г. № 31 «О совершенствовании эпидемиологического надзора и профилактике лихорадки Западного Нила».

Для уменьшения негативных социальных последствий увеличения заболеваемости населения ЛЗН в России необходимо внедрение широкого комплекса профилактических мероприятий, организационных схем действий различных служб в соответствии с уровнем эпидемиологической опасности на территориях. Эти схемы охватывают широкий спектр мероприятий: готовность медицинских учреждений к выявлению больных ЛЗН наличие средств диагностики и подготовленного персонала; определение тактики лечения тяжелых нейровирусных форм заболевания и наличие медицинского оборудования для проведения интенсивного лечения; осуществление постоянного мониторинга возбудителей ЛЗН с целью своевременного планирования или корректировки профилактических мероприятий; регулирование численности переносчиков инфекции в населенных пунктах, рекреационных зонах, оздоровительных учреждениях и др.; комплексное взаимодействие всех заинтересованных ведомств и органов исполнительной власти.

Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ и администрации Волгоградской области в рамках научно-исследовательского проекта «Социально-медицинские аспекты распространения вируса лихорадки Западного Нила в городской агломерации крупного промышленного центра Поволжья», № 11-16-34011 а/В

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кононова Ю.В., Терновой В.А., Шелканов М.Ю., Протопопова Е.В., Золотых С.И., Юрлова А.К. и др. Генотипирование вируса Западного Нила в популяции диких птиц наземного и древесно-кустарникового комплексов на территории Барабинской лесостепи и Кулундинской степи (2003–2004 гг.). *Вопр. вирусол.* 2006; 4:19–23.
2. Москвитина Н.С., Романенко В.Н., Терновой В.А., Иванова Н.В., Протопопова Е.В., Кравченко Л.Б. и др. Выявление вируса Западного Нила и его генотипирование в иксодовых клещах (Parasitiformes: Ixodidae) в Томске и его пригородах. *Паразитология.* 2008; 42(3):210–25.
3. Платонов А.Е. Влияние погодных условий на эпидемиологию трансмиссивных инфекций (на примере лихорадки Западного Нила в России). *Вестник РАМН.* 2006; 2:25–9.
4. Платонов А.Е., Карань Л.С., Шопенская Т.А., Федорова М.В., Колясников Н.М., Русакова Н.М. и др. Генотипирование штаммов вируса лихорадки Западного Нила, циркулирующих на юге России, как метод эпидемиологического расследования: принципы и результаты. *Журн. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол.* 2011; 2:29–37.
5. Платонова Л.В., Михеев В.Н., Локтев В.Б., Кононова Ю.В., Шестопалов А.М., Дунал Т.А. О первых результатах эпидемиологического мониторинга лихорадки Западного Нила в Новосибирской области. *Сибирь-Восток.* 2006; 3:45–8.
6. Путинцева Е.В., Липницкий А.В., Алексеев В.В., Смелянский В.А., Антонов В.А., Мананков В.В. и др. Распространение лихорадки Западного Нила в мире и Российской Федерации в 2010 году. *Пробл. особо опасных инф.* 2011; 1(107):38–41.
7. Путинцева Е.В., Смелянский В.П., Антонов В.А., Липницкий А.В., Алексеев В.В. Прогноз эпидемиологической ситуации по лихорадке Западного Нила на территории Российской

Федерации на 2010 год. *Пробл. особо опасных инф.* 2010; 2(104):14–7.

8. Ревич Б.А. Изменение здоровья населения России в условиях меняющегося климата. *Пробл. прогнозирования.* 2008; 3:140–50.

9. Bakonyi T., Hubalek Z., Rudolf I., Nowotny N. Novel flavivirus or new lineage of West Nile virus, central Europe. *Emerg. Infect. Dis.* 2005; 11(2):225–31.

10. Bondre V.P., Jardi R.S., Mashra A.C., Yergolkar P.N., Arankalle V.A. West Nile virus isolates from India: evidence for a distinct genetic lineage. *Gen. Virol.* 2007; 88(30):875–84.

11. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC). Annual epidemiological report 2011: Reporting on 2009 surveillance data and 2010 epidemic intelligence data [Internet]. 10 Nov 2011 (cited 25 Nov 2011) Available from: http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_esp_Form.aspx?ID=767.

12. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC). Epidemiological update: End of West Nile virus transmission season in Europe 2011 [Internet]. 25 Nov 2011 (cited 25 Nov 2011). Available from: http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging_and_vector_borne_diseases/Pages/West_Niles_fever_Risk_Maps.aspx.

13. Hellenic Centre for Disease Control and Prevention (KEELPNO). Weekly epidemiological surveillance report – West Nile virus infection in Greece – 15 September 2011 [Internet]. 29 Sep 2011 (cited 03 Oct 2011). Available from: <http://www.keelpno.gr/en-us/epidemiologicalstatisticaldata.aspx>.

14. Ruiz M. O., Chaves L.F., Hamer G.L., Brown W.M., Walker E.D., Harmis L. et al. Local impact of temperature and precipitation on West Nile virus infection in Culex species mosquitoes in northeast Illinois, USA. *Parasit Vectors.* 2010; 3(1):19.

References (Presented are the Russian sources in the order of citation in the original article)

1. Kononova Yu.V., Ternovoy V.A., Shchelkanov M.Yu., Protopopova E.V., Zolotykh S.I., Yurlov A.K. et al. [West Nile virus genotyping among wild birds belonging to ground and tree-brush bird populations on the territories of the Baraba forest-steppe and Kulunda steppe (2003–2004)]. *Vopr. Virusol.* 2006; 4:19–23.
2. Moskvitina N.S., Romanenko V.N., Ternovoy V.A., Ivanova N.V., Protopopova E.V., Kravchenko L.B. et al. [Detection of the West Nile virus and its genetic typing in ixodid ticks (Parasitiformes: Ixodidae) in Tomsk City and its suburbs]. *Parazitologiya.* 2008; 42(3):210–25.
3. Platonov A.E. [The influence of weather conditions on the epidemiology of vector-borne diseases by the example of West Nile fever in Russia]. *Vestn. Ross. Akad. Med. Nauk.* 2006; 2:25–9.
4. Platonov A.E., Karan' L.S., Shopenkaya T.A., Fedorova M.V., Kolyasnikova N.M., Rusakova N.M. et al. [Genotyping of West Nile fever virus strains circulating in southern Russia as an epidemiological investigation method: principles and results]. *Zh. Mikrobiol. Epidemiol. Immunobiol.* 2011; 2:29–37.
5. Platonova L.V., Mikheev V.N., Loktev V.B. et al. [About first results of epidemiological monitoring of West Nile fever in Novosibirsk region] *Zh. Sibir-Vostok.* 2006; 3:45–8.
6. Putintseva E.V., Lipnitsky A.V., Alekseev V.V., Smelyansky V.P., Antonov V.A., Manankov V.V. et al. [Dissemination of the West Nile fever in the Russian Federation and in the world in 2010]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2011; 107:38–41.
7. Putintseva E.V., Smelyanskiy V.P., Antonov B.A., Lipnitskiy A.V., Alekseev V.V. Prognosis of epidemiologic situation of West Nile fever in the territory of the Russian Federation for 2010. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2010; 104:14–7.
8. Revich B.A. [Alteration of the Russian population health in conditions of changing climate]. *Probl. Prognoz.* 2008; 3:140–50.

Authors:

Antonov V.A., Putintseva E.V., Lipnitsky A.V., Smelyansky V.P., Yakovlev A.T., Manankov V.V., Pogasy N.I. Volgograd Research Anti-Plague Institute. Golubinskaya St., 7, Volgograd, 400131, Russia. E-mail: vari2@sprint-v.com.ru
Smolensky V.Yu. Federal Service for Surveillance in the Sphere of Consumer Rights Protection and Human Welfare. Moscow, Russia.
Krasovskaya T.Yu. Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe". Universitetskaya St., 46, Saratov, 410005, Russia. E-mail: rusrapi@microbe.ru

Об авторах:

Антонов В.А., Путинцева Е.В., Липницкий А.В., Смелянский В.П., Яковлев А.Т., Мананков В.В., Погасий Н.И. Волгоградский научно-исследовательский противочумный институт. 400131, Волгоград, ул. Голубинская, 7. E-mail: vari2@sprint-v.com.ru
Смоленский В.Ю. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Москва.
Красовская Т.Ю. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: rusrapi@microbe.ru

Поступила 23.01.12.