

С.К.Удовиченко, А.В.Топорков, В.А.Сафронов, И.Г.Карнаухов, Н.В.Попов, В.П.Топорков, В.В.Кутырев

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ УНИВЕРСИАДЫ-2013 В КАЗАНИ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПО ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫМ ИНФЕКЦИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ

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

В статье представлена методика комплексной оценки эпидемиологического риска (территория риска, время риска, контингенты риска, факторы риска) природно-очаговых инфекционных болезней, представляющих собой угрозу для санитарно-эпидемиологического благополучия населения при подготовке и проведении Универсиады-2013. Дана характеристика универсиады в Казани как массового спортивного мероприятия с характерным комплексом сопутствующих угроз санитарно-эпидемиологическому благополучию населения. Проанализирована эпидемиологическая конъюнктура в регионе по актуальным инфекционным болезням, при этом природно-очаговые инфекционные болезни охарактеризованы с позиций эпидемиологического риска. На основании проведенной комплексной оценки с применением ГИС-технологий выполнена дифференциация территорий по степени потенциальной эпидемической опасности и предложен методический подход к неспецифической профилактике природно-очаговых инфекционных болезней. Изложены основы разработанного подхода, показано, что адекватный выбор ведущей внутренней угрозы и определение территорий риска, характера, объемов и сроков проведения профилактических мероприятий позволил обеспечить сохранение благополучной эпидемиологической обстановки во время Универсиады-2013.

*Ключевые слова:* природно-очаговые инфекционные болезни, комплексная оценка эпидемиологического риска, уровень потенциальной эпидемической опасности, профилактические мероприятия.

S.K.Udovichenko, A.V.Toporkov, V.A.Safronov, I.G.Karnaukhov, N.V.Popov, V.P.Toporkov, V.V.Kutyrev

## Improvement of the Preventive Measures for Managing Universiade-2013 Held in Kazan, Based on Comprehensive Evaluation of Epidemiological Risks as Regards Natural-Focal Infectious Diseases

Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov, Russian Federation

Presented is the methodology for comprehensive evaluation of epidemiological risks (spatial and temporal characteristics, risk factors and cohorts) associated with natural-focal infectious diseases that pose a threat to sanitary-epidemiological welfare of the population within the frames of Universiade-2013. The event has been characterized from the viewpoint of mass gathering taking into consideration the complex of related threats to sanitary-epidemiological welfare of the population. Analyzed has been regional epidemiological situation on the currently important infections, whereas natural-focal infections have been assessed in reference to epidemiological risk. Based on the comprehensive evaluation with GIS software application differentiated have been the territories against the level of potential epidemiological hazard, put forward has been methodological approach to non-specific prophylaxis of natural-focal infectious diseases. Discussed have been the fundamentals of the approach, herewith it has been demonstrated that justified selection of internal threat and identification of spatial risk factors, as well as nature, scope and timing of the preventive measures ensure provision of favorable epidemiological situation as seen in the case of Universiade-2013.

*Key words:* natural-focal infectious diseases, comprehensive assessment of epidemiological risk, epidemiological hazard level, preventive measures.

С 6 по 17 июля 2013 г. в Казани проходила XXVII Всемирная летняя Универсиада – первое крупное международное спортивное мероприятие в истории современной России. Приоритетным направлением в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения во время Универсиады-2013 явилось проведение профилактических мероприятий. Выбор мер и средств предупреждения осложнений эпидемиологической обстановки осуществлялся, исходя из заблаговременной оценки эпидемиологических рисков и определения уровня потенциальной эпидемической опасности универсиады в Казани в отношении внешних и внутренних угроз для санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Цель данной работы – проведение комплексной оценки эпидемиологического риска по отношению

к природно-очаговым инфекционным болезням для повышения эффективности системы профилактических мероприятий при подготовке и проведении Универсиады-2013 в Казани.

### Материалы и методы

Для анализа использованы данные официальной статистики Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан и Центра гигиены и эпидемиологии по Республике Татарстан, персонафицированные сведения из первичных учетных форм (форма 058/у и форма № 060/у) за 5-летний период по зарегистрированным больным геморрагической лихорадкой с почечным синдромом (ГЛПС). При обработке данных и проведении пространственного

анализа применялась географическая информационная система (ГИС) ArcGIS 10.1 в составе ArcMap, ArcCatalog и модуля расширения ArcGIS Spatial Analyst. Аналитическая платформа Deductor 5.3 использовалась для статистической обработки и интеллектуальных методов анализа и моделирования.

### Результаты и обсуждение

Территория Республики Татарстан является эндемичной по ряду природно-очаговых инфекционных болезней, представляющих собой внутренние угрозы для санитарно-эпидемиологического благополучия участников и гостей Универсиады-2013: геморрагической лихорадке с почечным синдромом, клещевому энцефалиту, клещевому боррелиозу, лихорадке Западного Нила, лептоспирозу и др. Для определения ведущих внутренних угроз нами был проведен ретроспективный анализ эпидемиологической обстановки в Республике Татарстан по природно-очаговым инфекционным болезням за 2007–2012 гг., который показал, что за указанный период зарегистрировано 4192 случая ГЛПС, 327 – клещевого боррелиоза, 23 – бруцеллеза, 17 – клещевого вирусного энцефалита, 7 – ЛЗН, 2 – лептоспироза [4]. Как следует из представленных данных, ведущее место в структуре заболеваемости природно-очаговыми инфекционными болезнями занимает ГЛПС (91 %).

### ГЛПС

*Территория риска.* На сегодняшний день случаи заболевания ГЛПС регистрируются практически по всей территории Республики Татарстан. Свободными от ГЛПС являются 5 районов из 43: Верхнеуслонский, Кайбицкий, Мензелинский, Апастовский и Дрожжановский. Наиболее активные природные очаги ГЛПС расположены в Альметьевском, Лениногорском, Бавлинском, Нижнекамском, Заинском, Бугульминском, Тукаевском и Чисто-

польском районах. Территории высокого риска заражения ГЛПС расположены и в месте проведения Универсиады-2013 – Казани (зеленая зона, туристские маршруты, природные биотопы, примыкающие к спортивным объектам и объектам проживания участников и гостей). Пространственный анализ случаев ГЛПС на территории региона выявил неоднородное распределение интенсивности заболеваемости (рис. 1).

*Время риска.* Официальная регистрация случаев заболевания ГЛПС в Татарстане проводится с 1959 г. Абсолютное число заболевших ГЛПС в Республике Татарстан с 1980 по 2012 год составляет 21471. Показатель заболеваемости на 100 тыс. населения колебался от 3,7 в 1981 г. (минимальное значение) до 64,4 в 1997 г. (максимальное), составляя в среднем 17,4, что в 3,8 раза выше, чем в целом по России (4,6), и аналогично показателю заболеваемости в ПФО (17,2). Эпидемические проявления ГЛПС носят волнообразный характер: подъемы уровня заболеваемости отмечаются каждые три–четыре года. В последние годы отмечается тенденция к росту заболеваемости.

Заболеваемость ГЛПС регистрируется в течение всего года. При анализе многолетней динамики отмечается два типа сезонности: весенне-летняя и осенне-зимняя. Подъем заболеваемости начинается в мае, наибольшее количество случаев регистрируется в июле и ноябре в целом по Республике Татарстан, при этом в Казани максимальное число больных отмечается в августе. При анализе распределения случаев заболевания по месяцам (с 2006 по 2011 год) установлено, что для 2006, 2009 и 2010 гг. характерен преимущественно весенне-летний тип сезонности с пиком в июне–июле, а для 2007, 2008 и 2011 гг. – осенне-зимний тип с пиком в октябре–ноябре. Социально-демографические показатели (средний возраст больных, соотношение мужчин и женщин) для лет с осенне-зимней сезонностью не отличались от аналогичных для лет с весенне-летним типом.

Наличие двух пиков динамики заболеваемости, по всей видимости, связано с большим контактом

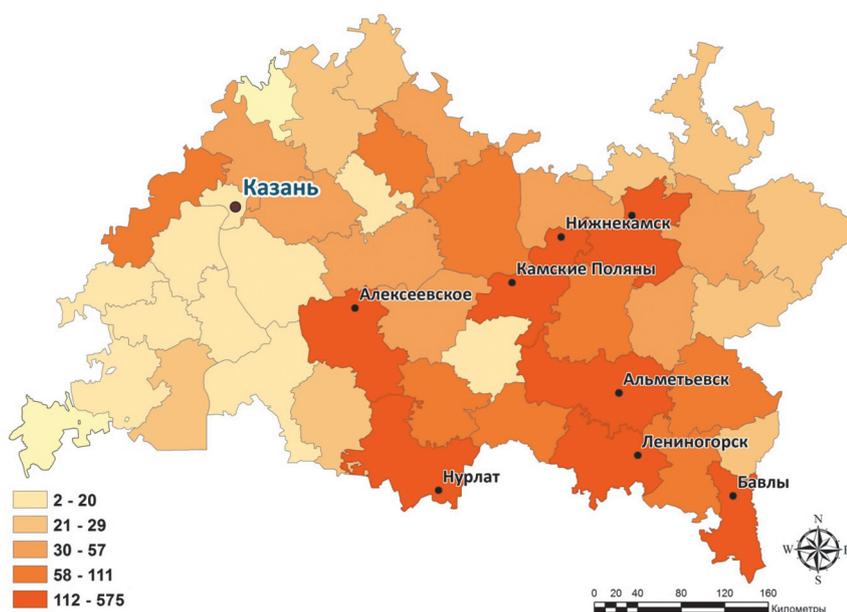


Рис. 1. Распределение случаев заболевания ГЛПС на территории Республики Татарстан с 2006 по 2012 год

населения с источником инфекции вследствие случайных посещений леса в летнее время и с миграцией грызунов в жилище человека поздней осенью. Выяснение причин смены типа сезонности требует дальнейшего исследования.

**Факторы риска.** Как известно, заражение человека осуществляется посредством контакта с носителями ГЛПС – мелкими грызунами (в природных очагах – рыжая полевка, малая лесная мышь, желтогорлая мышь, в природно-антропоургических – рыжая полевка, желтогорлая мышь, лесная мышь, домовая мышь, в антропоургических – домовая мышь), с их выделениями (моча, фекалии, слюна), объектами окружающей среды, контаминированными выделениями грызунов, а также при вдыхании воздуха и частиц пыли, содержащих хантавирусы. Возможен фекально-оральный механизм заражения [2].

В условиях проведения массовых мероприятий наибольшее значение имеют антропоургические очаги, при этом спортивные объекты зачастую располагаются в непосредственной близости от лесопарковых зон, а в ряде случаев вне городской черты на границе лесных массивов. Кроме того, увеличение посещения туристских маршрутов, сопровождающее массовое мероприятие, повышает риск заражения ГЛПС лесного типа.

**Контингентом риска** является местное население, проживающее на эндемичных территориях (в частных домах, расположенных вблизи лесопарковой зоны города, на его окраине или в сельской местности) и контактирующее с факторами риска (посещение леса, уборка на садовых и дачных участках). Во время проведения Универсиады-2013 риску заражения подвержены и международные путешественники, посещающие зоны рекреации, места туристских маршрутов и спортивные объекты.

Анализ данных по заболеваемости различных половозрастных групп населения Республики Татарстан показал, что случаи заболевания ГЛПС регистрировались в возрасте от 3 до 78 лет, средний возраст больных составил 36,5 лет. Наименее подвержены риску заражения ГЛПС дети в возрасте до 14 лет (1,3 %), а также возрастная группа 60 лет и старше (3,8 %). Чаще болеет активное, трудоспособное население: на возрастную группу 20–29 лет приходится 26,1 %, на 30–39 лет – 24,6 % и 40–49 лет – 25,1 %. Больные в возрасте 50–59 лет составляли 12,5 %. Заболеваемость среди мужчин составляет 86,1 %, среди женщин – 13,9 %.

Таким образом, среди местного населения наиболее подвержены риску заражения ГЛПС мужчины в возрасте от 20 до 50 лет, что связано как с их профессиональной деятельностью, так и более частым пребыванием на природе с промысловой и хозяйственной целями. Следует отметить, что возрастная структура гостей и участников Универсиады-2013 полностью укладывается в указанный возрастной диапазон, что подчеркивает опасность вовлечения данного контингента риска в эпидемический процесс ГЛПС.

Характеризуя ГЛПС в Республике Татарстан, на основе комплексного анализа можно констати-

ровать, что данная инфекционная болезнь является одной из наиболее вероятных причин осложнения эпидемиологической обстановки при проведении Универсиады-2013 что требует адресного усиления дератизационных мероприятий на обозначенных территориях риска.

## ЛЗН

В 2011 г. на территории Республики Татарстан впервые зарегистрированы случаи заболевания ЛЗН, что требует рассмотрения данной инфекционной болезни с позиций эпидемиологического риска.

**Территория риска.** Формирование местных очагов было обусловлено рядом предпосылок: многоводность региона (наличие анофелогенных озер, бассейнов больших и многочисленных малых рек, создание четырех крупных водохранилищ); обитание на территории полициклических видов комаров, подъем численности которых особенно заметен в акваториях равнинных водохранилищ; увеличение среднесуточных температур воздуха; наличие путей миграции и мест гнездования колониальных околводных видов птиц, обеспечивающих занос вируса с африканского континента.

Обращает на себя внимание тот факт, что ряд спортивных объектов располагается вблизи анофелогенных водоемов. В частности Дворец водных видов спорта, вмещающий 3500 зрителей, находится на берегу озера Кабан, прибрежная зона которого является местом выплода комаров.

**Время риска.** В Республике Татарстан отмечается спорадическая заболеваемость лихорадкой Западного Нила. За период с 2011 по 2012 год выявлено 7 случаев заболевания. Все случаи зарегистрированы в Казани. Показатель заболеваемости составил 0,08 на 100 тыс. населения, что ниже аналогичного по Российской Федерации (0,32) и ПФО (0,1). В регионе все случаи заболевания зарегистрированы в июле–августе.

Таким образом, сезонность ЛЗН в Республике Татарстан совпадает со временем проведения универсиады и типична для проявлений ЛЗН в других регионах Российской Федерации.

**Факторы риска.** Природным резервуаром ЛЗН являются птицы водного, околводного (чайки, цапли, утки и др.) и синантропного (грачи, вороны и др.) комплексов. Заражение человека осуществляется вследствие контакта с комарами рода *Culex*, отдельными представителями рода *Aedes*. Оптимальными температурами окружающей среды для размножения и накопления возбудителя в переносчиках является диапазон 20–25 °С. Развитие популяции носителей в целом при высоких температурах (выше 27 °С) может заканчиваться за 10 дней, затягиваясь до 45 дней при 15 °С [1]. За последние 3 года метеонаблюдений по Казани отмечается тенденция повышения средней температуры летом, что создает благоприятные условия для включения местных популяций комаров в циркуляцию вируса.

*Контингенты риска* – местное население, проживающее на эндемичных территориях и международные путешественники, которые вовлекаются в контакт с переносчиками.

### Клещевой боррелиоз

В Республике Татарстан регистрируются две зоологические формы клещевых инфекций: клещевой вирусный энцефалит и клещевой боррелиоз.

*Территория риска.* Эндемичными по клещевому боррелиозу являются 17 районов Республики Татарстан, в том числе и Казань [3].

*Время риска.* За период с 1992 (с момента начала регистрации инфекции) по 2012 год выявлено 1362 случая заболевания. Наибольшее число зарегистрировано в 1996 г. (124), наименьшее – в 1992 г. (4). Показатель заболеваемости составил 1,75 на 100 тыс. населения, что в 2,8 раза ниже, чем в Российской Федерации (4,9) и 3,4 раза ниже, чем в ПФО (5,9). Отмечается тенденция к снижению заболеваемости клещевым боррелиозом: в 2010 г. зарегистрировано 63 случая, показатель заболеваемости составил 1,65 на 100 тыс. населения, в 2011 г. – 52 случая, показатель – 1,35, в 2012 г. – 41 случай, показатель – 1,05 (снижение заболеваемости по сравнению с 2011 г. на 22,2 %). Сезонная динамика заболеваемости клещевым боррелиозом в Казани представляет собой двухвершинную кривую с подъемами в июле и октябре. На летние и осенние месяцы приходится 76 % случаев заболеваний.

*Факторы риска.* Заражение человека осуществляется вследствие контакта с клещами *Ixodes persulcatus*, *I. ricinus* и *Dermacentor reticulatus*. Дополнительным фактором риска осложнения эпидемиологической ситуации является посещение туристских маршрутов, располагающихся на эндемичных территориях.

*Контингенты риска.* Местное население и международные путешественники, контактирующие с факторами риска.

### Клещевой вирусный энцефалит

*Территория риска.* Эндемичными по клещевому вирусному энцефалиту являются 26 районов республики, в том числе и Казань.

*Время риска.* За период с 1980 по 2012 год зарегистрировано 840 случаев клещевого вирусного энцефалита. Случаи заболевания в регионе выявлялись ежегодно, кроме 2006 г. Среднегодовой показатель заболеваемости за указанный период времени среди населения республики составил 0,71 на 100 тыс. населения, что в 4,5 раза ниже показателя по Российской Федерации (3,2 на 100 тыс. населения) и ПФО. Случаи заболевания клещевым вирусным энцефалитом в Казани регистрируются с июня по октябрь, максимальное их число приходится на август, что обусловлено высокой миграционной активностью переносчиков. В последние годы отмечена

отчетливая тенденция к снижению заболеваемости, регистрируются единичные, в основном завозные случаи.

*Факторы риска.* Заражение человека осуществляется вследствие контакта с клещами *I. persulcatus*, *I. ricinus* и *D. reticulatus*.

*Контингенты риска.* Местное население, проживающее на эндемичных территориях, и международные путешественники, контактирующие с факторами риска.

Что касается других природно-очаговых инфекционных болезней, то некоторые из них не регистрируются в Республике Татарстан в течение последних лет: случаи бешенства у людей (с 2005 г.), туляремия (с 1995 г.), псевдотуберкулез (с 2007 г.), лихорадка Ку (с 1983 г.). Отмечается отчетливая тенденция к снижению заболеваемости лептоспирозом с регистрацией единичных случаев (последний случай заболевания выявлен в 2010 г.).

Таким образом, приведена оценка рисков осложнения эпидемиологической обстановки по эндемичным для Республики Татарстан инфекционным болезням – ГЛПС, клещевому боррелиозу, клещевому вирусному энцефалиту, ЛЗН. Основным критерием оценки был принят показатель заболеваемости в сезон проведения Универсиады-2013 и совпадение территории риска с местом проведения массового мероприятия.

В качестве дополнительных критериев оценки выступали: влияние абиотических факторов внешней среды (температура, влажность, осадки), численность переносчиков и теплокровных носителей, а также размножение в них возбудителей инфекционных болезней (таблица). Кроме того, учитывалось соответствие социально-демографических профилей гостей Универсиады-2013 и местных больных природно-очаговыми болезнями.

Установлено, что по указанным критериям ведущей внутренней угрозой для санитарно-эпидемиологического благополучия населения при проведении Универсиады-2013 является ГЛПС, что обусловлено совпадением времени максимального риска заражения ГЛПС и времени проведения универсиады, наличием территорий высокого риска заражения ГЛПС в местах проведения Универсиады-2013 – Казань и др.

В период проведения Универсиады-2013 сохранялась вероятность возникновения единичных случаев заболевания ЛЗН при условии оптимальных для накопления и размножения возбудителя в переносчиках температур окружающей среды. Также были возможны спорадические случаи заболевания клещевыми инфекциями, прежде всего клещевым боррелиозом.

С учетом характера ведущей выявленной угрозы (ГЛПС), и ее тесной связи с ареалом обитания мышевидных грызунов, нами проведена дифференциация территорий по уровню эпидемиологического риска. С этой целью выполнено эпидемиологическое районирование по четырем степеням выраженности риска

Экспертная оценка эпидемиологического риска осложнения эпидемиологической обстановки по природно-очаговым инфекционным болезням в Республике Татарстан												
Название инфекционной болезни	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ГЛПС	■	■	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■
Клещевой энцефалит	□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■
Клещевой боррелиоз	□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■
ЛЗН	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■

Примечание. ■ – высокий риск, ■ – средний риск, □ – низкий риск.

вовлечения в эпидемический процесс ГЛПС (высокая, средняя, низкая и очень низкая). Пространственный анализ учитывал как ландшафтную принадлежность территории, так и наличие мест отдыха, близость к жилым и спортивным объектам Универсиады-2013 (рис. 2).

К первой группе территорий, характеризующихся высокой потенциальной эпидемической опасностью, отнесены все ландшафтные варианты эпидемически активных сочетанных очагов антропоургического типа и лесные равнинные сочетанные природно-антропоургические очаги, расположенные в зонах рекреации и в периферийной части Казани. К группе очаговых территорий со средней потенциальной эпидемической опасностью отнесены различные ландшафтные варианты сочетанных очагов природно-антропоургического типа, которые сформировались на стыке антропогенного и лесного ландшафтов, в ближайших окрестностях Казани в поймах рек. В группу очаговых территорий, характеризующихся низким уровнем потенциальной эпидемической опасности, включены различные ландшафтные варианты сочетанных лесных природных очагов, сформировавшихся на стыке равнинного ландшафта по границе пойменных лесов. К группе очаговых территорий, характеризующихся очень низкой степенью потенциальной эпидемической опасности, отнесены ландшафтные варианты сочетанных лесных очагов природного типа, приуроченных к стыкам лесных и

лесостепных ландшафтов.

На основе полученных данных, посредством дифференциации территорий по степени эпидемической опасности были выбраны участки, подлежащие заблаговременной оценке эпизоотологического состояния и эпидемического потенциала.

В первую очередь эпизоотологическое обследование было сосредоточено на территориях, характеризующихся высокой степенью потенциальной эпидемической опасности (зеленая зона Казани, природные биотопы, прилегающие к объектам проведения мероприятий Универсиады-2013, а также территории популярных туристских маршрутов, которые могли быть местом отдыха и концентрации гостей и участников, равно как и других временных контингентов населения).

Полученные результаты экстраполировались на всю территорию, где имело место общность структурной и пространственной функциональной организации паразитарной системы природных и природно-антропоургических очагов опасных инфекционных болезней различной природы.

Результаты полевых и лабораторных исследований, выполненных в заранее намеченных точках, подтвердили, что в период проведения Универсиады-2013 наиболее высокую эпидемическую опасность будут представлять мелкие млекопитающие – носители ГЛПС, обитающие в лесопарковых насаждениях Казани, расположенных в непосредственной бли-

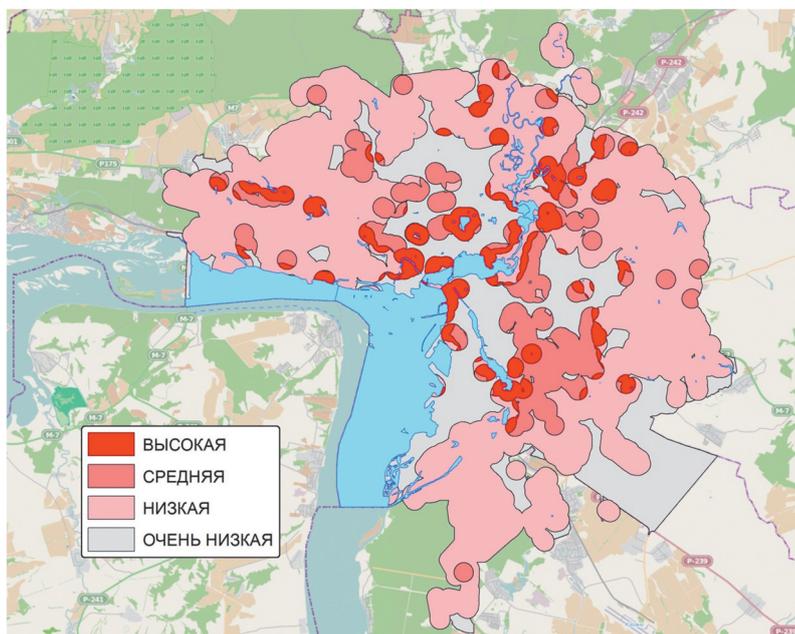


Рис. 2. Дифференциация территории проведения Универсиады-2013 по уровню потенциальной эпидемической опасности

зости от жилых домов и популярных мест отдыха горожан. Общая средняя численность грызунов варьировала в пределах средних многолетних значений или несколько выше, составляя 15–25 % попадания в орудия лова. Вирусом ГЛПС было инфицировано 8 % мелких млекопитающих.

Выявление высокой численности грызунов на таких территориях послужило показанием для целенаправленного проведения истребительных мероприятий. На всех потенциально опасных в эпидемиологическом отношении участках в июне 2013 г. были выполнены комплексные профилактические мероприятия (дератизация, дезинсекция и дезинфекция).

Неспецифическая профилактика опасных зоонозных инфекционных болезней в условиях проведения Универсиады-2013 отличалась от обычных штатных ситуаций прежде всего привлечением большого количества специалистов и материальных средств, а также необходимостью проведения этой работы в максимально сжатые сроки. Проведение профилактических мероприятий регламентировалось методическими рекомендациями МР 3.5.0071-13 «Организация и проведение дезинфекционных мероприятий на различных объектах в период подготовки и проведения массовых мероприятий».

Объемы профилактических обработок территорий с учетом использования их как мест проживания участников и гостей, расположения туристских маршрутов и мест проведения массовых культурных мероприятий были скорректированы в соответствии с результатами эпизоотологического обследования.

На всей территории зоны проведения массовых мероприятий была проведена выборочная, очаговая (по эпидемиологическим показаниям) и барьерная дератизация. Для уничтожения грызунов применяли зерновые, контейнерные (капсулированные) приманки, гранулированные, парафинированные приманки на основе антикоагулянтов 1 и 2 поколений. Использовали также физические средства – клейкие ловушки, давилки «Геро», отпугивающие устройства типа охранно-защитных дератизационных систем. Итоговая площадь дератизации составила 902,3 га, из них 68 % пришлось на Казань. Противоклещевые обработки проводились на площади 635,6 га, в том числе по Казани – 50 %, противокмаринные обработки – 582,3 га (70 % по Казани).

В структуре профилактических мероприятий в природных очагах опасных инфекционных болезней, расположенных в зоне проведения массовых мероприятий, значимое место отводило проведению санитарно-гигиенических, санитарно-технических, агро- и лесотехнических мероприятий, направленных на уничтожение и создание неблагоприятных условий жизни для грызунов и кровососущих членистоногих.

Контроль эффективности проводимых мероприятий осуществлялся непосредственно во время Универсиады-2013 (июль) путем осмотра контрольных точек и проведения эпизоотологического мониторинга. Для определения качества дератизационных мероприятий в контрольных точках было расстав-

лено 800 ловушек. При этом общая эффективность дератизации составила 97 %, что соответствовало запланированному уровню и обеспечило высокий противоэпидемический эффект.

Следует отметить, что на фоне адресного и упреждающего характера профилактических мероприятий случаев заражения опасными природно-очаговыми инфекционными болезнями среди участников и гостей Универсиады-2013 не зарегистрировано.

Таким образом, ведущей внутренней угрозой прошедшей Универсиады-2013 в Казани, согласно предложенной методике, являлась ГЛПС, а упреждающий характер и сосредоточение большого объема профилактических мероприятий нацеленных на ведущую внутреннюю угрозу, показал высокую эффективность, что подтверждается отсутствием заболеваемости среди участников и гостей Универсиады-2013. Предложенная и апробированная методика комплексной оценки эпидемиологического риска по отношению к природно-очаговым инфекционным болезням, представляющим собой внутренние угрозы для санитарно-эпидемиологического благополучия населения при подготовке и проведении Универсиады-2013 в Казани, может быть использована при разработке комплекса профилактических мероприятий, направленных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения при проведении XXII Олимпийских игр и XI Паралимпийских зимних игр в 2014 г. в Сочи.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заречная С.Н. Избранные лекции по медицинской энтомологии. Учебное пособие. М.: 2010. 168 с.
2. Ткаченко Е.А., Бернштейн А.Д., Дзагурова Т.К., Коротина Н.А. Актуальные проблемы современного этапа изучения ГЛПС в России. *Дез. дело.* 2007; 4:26–33.
3. Трифонов В.А., Бойко В.А., Потапов В.С., Фассахов Р.С., Кутыркин А.В. Основные эпидемиологические закономерности заболеваемости некоторыми природно-очаговыми инфекциями в Республике Татарстан. *Дез. дело.* 2009; 3:39–42.
4. Удовиченко С.К., Топорков А.В., Карнаухов И.Г., Сафронов В.А., Кедрова О.В., Топорков В.П., Кутырев В.В. Оценка внешних и внутренних угроз санитарно-эпидемиологическому благополучию населения в условиях проведения массовых спортивных мероприятий. *Пробл. особо опасных инф.* 2013; 2:26–32.

#### References

1. Zarechnaya S.N. [Selected Lecture Materials on Medical Entomology. Training aids]. M.: 2010. 168 p.
2. Tkachenko E.A., Bernshtein A.D., Dzagurova T.K., Korotina N.A. [Pressing issues of HFRS in Russia in the modern period]. *Dez. Delo.* 2007; 4:26–33.
3. Trifonov V.A., Boyko V.A., Potapov V.S., Fassakhov R.S., Kutyrykin A.V. [Core epidemiological regularities as regards morbidity rate for some natural-focal infections in the Republic of Tatarstan]. *Dez. Delo.* 2009; 3:39–42.
4. Udovichenko S.K., Toporkov A.V., Karnaukhov I.G., Safronov V.A., Kedrova O.V., Toporkov V.P., Kutyrev V.V. [Evaluation of external and internal threats to sanitary-epidemiological welfare of the population in the context of mass sporting events]. *Probl. Osobo Opasn. Infek.* 2013; 2: 26–32.

#### Authors:

Udovichenko S.K., Toporkov A.V., Safronov V.A., Karnaukhov I.G., Popov N.V., Toporkov V.P., Kutyrev V.V. Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe". 46, Universitetskaya St., Saratov, 410005, Russian Federation. E-mail: rusrapi@microbe.ru

#### Об авторах:

Удовиченко С.К., Топорков А.В., Сафронов В.А., Карнаухов И.Г., Попов Н.В., Топорков В.П., Кутырев В.В. Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб». Российская Федерация, 410005, Саратов, ул. Университетская, 46. E-mail: rusrapi@microbe.ru

Поступила 25.10.13.