

УДК 599.323/616.9 (470.61-25)

DOI: 10.17816/pmj394125-135

ЭПИЗОТОЛОГО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ, СОПУТСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ИНФРАСТРУКТУРЫ АЭРОПОРТА ПЛАТОВ (РОСТОВ-НА-ДОНУ)

**Н.В. Панасюк^{1,2*}, Н.Л. Пичурина², Е.Ю. Люкшина², В.В. Баташев³, В.В. Балахнова³,
А.А. Алиева³, В.В. Сидельников², А.К. Носков², О.П. Добровольский², И.В. Орехов²,
А.В. Забашта², М.В. Забашта², Ф.В. Логвин³, Н.В. Половинка⁴, В.В. Сидельников⁴,
А.В. Полонский⁴, А.Ю. Гончаров⁴, Е.В. Ковалев⁵, Г.В. Карпущенко⁴, Н.Г. Тютюнькова³,
В.В. Стахеев¹**

¹ Южный научный центр Российской академии наук, г. Ростов-на-Дону,

² Ростовский-на-Дону противочумный институт Роспотребнадзора, г. Ростов-на-Дону,

³ Ростовский государственный медицинский университет,

⁴ Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области, г. Ростов-на-Дону,

⁵ Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ростовской области, г. Ростов-на-Дону, Россия

© Панасюк Н.В., Пичурина Н.Л., Люкшина Е.Ю., Баташев В.В., Балахнова В.В., Алиева А.А., Сидельников В.В., Носков А.К., Добровольский О.П., Орехов И.В., Забашта А.В., Забашта М.В., Логвин Ф.В., Половинка Н.В., Сидельников В.В., Полонский А.В., Гончаров А.Ю., Ковалев Е.В., Карпущенко Г.В., Тютюнькова Н.Г., Стахеев В.В., 2022
tel. +7 918 503 49 16
e-mail: goo_nik@mail.ru

[Панасюк Н.В. (контактное лицо) – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории наземных экосистем, ORCID ID: 0000-0003-1965-6221; Пичурина Н.Л. – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, исполняющий обязанности начальника отдела эпидемиологии, ORCID ID: 0000-0003-1876-5397; Люкшина Е.Ю. – кандидат медицинских наук, исполняющий обязанности заведующего отделом профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов, ORCID ID: 0000-0002-4571-7756; Баташев В.В. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии, ORCID ID: 0000-0002-1840-9627; Балахнова В.В. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры микробиологии и вирусологии № 2, ORCID ID: 0000-0001-8832-7419; Алиева А.А. – кандидат биологических наук, ассистент кафедры микробиологии и вирусологии № 2, ORCID ID: 0000-0002-3260-0209; Сидельников В.В. – зоолог отдела эпидемиологии; Носков А.К. – кандидат медицинских наук, директор, ORCID ID: 0000-0003-0550-2221; Добровольский О.П. – кандидат биологических наук, младший научный сотрудник, исполняющий обязанности руководителя группы зоолого-паразитологических исследований отдела эпидемиологии, ORCID ID: 0000-0003-0306-8724; Орехов И.В. – старший научный сотрудник; Забашта М.В. – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник; Забашта А.В. – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник; Логвин Ф.В. – кандидат медицинских наук, исполняющий обязанности заведующего кафедрой эпидемиологии, ORCID ID: 0000-0002-4410-1677; Половинка Н.В. – заведующая отделом эпидемиологии и экспертизы; Сидельников В.В. – зоолог отдела эпидемиологии и экспертизы; Полонский А.В. – заведующий отделением отдела эпидемиологии и экспертизы; Гончаров А.Ю. – заведующий лабораторией особо опасных инфекций; Ковалев Е.В. – руководитель Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ростовской области, главный государственный санитарный врач по Ростовской области, ORCID ID: 0000-0002-4539-1274; Карпущенко Г.В. – кандидат медицинских наук, главный врач, ORCID ID: 0000-0003-4672-8753; Тютюнькова Н.Г. – кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии, ORCID ID: 0000-0002-0441-9197; Стахеев В.В. – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отделом аридных зон, ORCID ID: 0000-0002-5310-1732].

EPIZOOTIC AND EPIDEMIOLOGICAL RISKS ASSOCIATED WITH DEVELOPMENT OF PLATOV AIRPORT INFRASTRUCTURE (ROSTOV-ON-DON)

N.V. Panasyuk^{1,2}, N.L. Pichurina², E.Yu. Lyukshina², V.V. Batashev³, V.V. Balakhnova³, A.A. Alieva³, V.V. Sidelnikov², A.K. Noskov², O.P. Dobrovolsky², I.V. Orekhov², A.V. Zabashta², M.V. Zabashta², F.V. Logvin³, N.V. Polovinka⁴, V.V. Sidelnikov⁴, A.V. Polonsky⁴, A.Yu. Goncharov⁴, E.V. Kovalev⁵, G.V. Karpushchenko⁴, N.G. Tyutyunkova³, V.V. Stakheev¹*

¹*Southern Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don,*

²*Rostov-on-Don Antiplague Institute of Rospotrebnadzor,*

³*Rostov State Medical University,*

⁴*Center of Hygiene and Epidemiology in Rostov Region, Rostov-on-Don,*

⁵*Department of Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in Rostov Region, Rostov-on-Don, Russian Federation*

Цель. Выявление потенциальных эпизоотолого-эпидемиологических рисков, возникающих при развитии инфраструктуры аэропорта Платов на прилегающей к аэропорту территории, для разработки при необходимости комплекса противоэпидемических и профилактических мероприятий.

Материалы и методы. Эпизоотологический мониторинг проведен в окрестностях аэропорта Платов, а также на самой территории комплекса в течение трех сезонов (2019–2021 гг.). Отлов мелких млекопитающих осуществлялся по стандартной методике ловушко-линий давилками Геро. Накоплено 1200 ловушко-суток. Проведены маршрутные учеты рукокрылых с определением их видовой принадлежности.

© Panasyuk N.V., Pichurina N.L., Lyukshina E.Yu., Batashev V.V., Balakhnova V.V., Alieva A.A., Sidelnikov V.V., Noskov A.K., Dobrovolsky O.P., Orekhov I.V., Zabashta A.V., Zabashta M.V., Logvin F.V., Polovinka N.V., Sidelnikov V.V., Polonsky A.V., Goncharov A.Yu., Kovalev E.V., Karpushchenko G.V., Tyutyunkova N.G., Stakheev V.V., 2022

tel. +7 918 503 49 16

e-mail: goo_nik@mail.ru

[Panasyuk N.V. (*contact person) – Candidate of Biological Sciences, senior researcher, Laboratory of Ground-Based Ecosystems, ORCID ID: 0000-0003-1965-6221; Pichurina N.L. – Candidate of Medical Sciences, leading researcher, Acting Head of Department of Epidemiology, ORCID ID: 0000-0003-1876-5397; Lyukshina E.Yu. – Candidate of Medical Sciences, Acting Head of Department of Occupational Retraining and Specialists Advanced Training, ORCID ID: 0000-0002-4571-7756; Batashev V.V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Epidemiology, ORCID ID: 0000-0002-1840-9627; Balakhnova V.V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Microbiology and Virology №2, ORCID ID: 0000-0001-8832-7419; Alieva A.A. – Candidate of Biological Sciences, Assistant, Department of Microbiology and Virology №2, ORCID ID: 0000-0002-3260-0209; Sidelnikov V.V. – zoologist, Department of Epidemiology; Noskov A.K. – Candidate of Medical Sciences, Director, ORCID ID: 0000-0003-0550-2221; Dobrovolsky O.P. – Candidate of Biological Sciences, junior researcher, Acting Head of Zoologo-Parasitological Investigation Group, Department of Epidemiology, ORCID ID: 0000-0003-0306-8724; Orekhov I.V. – senior researcher; Zabashta A.V. – Candidate of Biological Sciences, senior researcher; Zabashta M.V. – Candidate of Biological Sciences, senior researcher; Logvin F.V. – Candidate of Medical Sciences, Acting Head of Department of Epidemiology, ORCID ID: 0000-0002-4410-1677; Polovinka N.V. – Head of Department of Epidemiology and Expert Examination; Sidelnikov V.V. – zoologist, Department of Epidemiology and Expert Examination; Polonsky A.V. – Head of Section, Department of Epidemiology and Expert Examination; Goncharov A.Yu. – Head of Laboratory of Extremely Dangerous Infections; Kovalev E.V. – Head of Department of Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare in Rostov Region, Chief State Sanitary Inspector in Rostov Region, ORCID ID: 0000-0002-4539-1274; Karpushchenko G.V. – Candidate of Medical Sciences, Chief Physician, ORCID ID: 0000-0003-4672-8753; Tyutyunkova N.G. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Epidemiology, ORCID ID: 0000-0002-0441-9197; Stakheev V.V. – Candidate of Biological Sciences, leading researcher, Head of Department of Arid Zones, ORCID ID: 0000-0002-5310-1732].

Видовую принадлежность кровососущих членистоногих устанавливали с помощью определителей. Нормативное обеспечение вышеуказанного мониторинга формировали в соответствии с действующими нормативными и методическими документами: СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»; МР 3.1.0211-20 «Отлов, учет и прогноз численности мелких млекопитающих и птиц в природных очагах инфекционных болезней»; МУ 3.1.3012-12 «Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней». Лабораторные исследования проб добытого биоматериала на поиск маркеров возбудителей природно-очаговых инфекций выполнены с учетом требований действующих нормативных документов. Пробы для лабораторного исследования формировали с соблюдением принципа «одна точка сбора материала, одно время сбора материала, один вид материала».

Результаты. Приведены результаты эпизоотологического мониторинга территории аэропорта Платов Ростова-на-Дону, согласно которым установлена реальная возможность развития эпизоотий опасных инфекционных заболеваний среди мелких млекопитающих, обитающих на прилегающей территории к аэропорту Платов. В целях устранения потенциальных рисков, способных привести к осложнению эпидемической ситуации, необходимо проведение плановых дератизационных и акарицидных обработок территории аэропорта Платов. Продолжение регулярного эпизоотологического мониторинга территорий аэропорта и сопредельных территорий остается весьма актуальным.

Выводы. Проведенные результаты эпизоотологического мониторинга территории международного аэропорта Платов (Ростов-на-Дону) выявили наличие мышевидных грызунов, проникающих с окрестных полей, в том числе тех, которые относятся к I и II группам инфекционной чувствительности к туляремии, формирующих потенциальные эпизоотологические риски. Комплексное лабораторное исследование биологического материала, полученного от мышевидных грызунов, отловленных в ходе эпизоотологического мониторинга, не выявило маркеров возбудителей природно-очаговых инфекций. Вместе с тем систематический регулярный эпизоотологический мониторинг территории аэропорта необходим в связи с наличием в окружающих аэропортовый комплекс территориях природных очагов особо опасных инфекций, общих для человека и животных, где обитают и размножаются мышевидные грызуны, в том числе домовые мыши и крысы, способные мигрировать и заселять жилые и складские помещения и при активизации эпизоотического процесса заносить инфекцию на территорию аэропортового комплекса, особенно в осенний и зимний период.

Ключевые слова. Эпизоотологический мониторинг, природно-очаговые инфекции, эпидемиологические и эпизоотологические риски.

Objective. To identify the potential epizootic and epidemiological risks arising from the development of the infrastructure of Platov Airport in the territory adjacent to the airport for the development, if necessary, of a set of anti-epidemic and preventive measures.

Materials and methods. Epizootological monitoring was carried out in the vicinity of Platov airport, as well as on the territory of the complex itself for three seasons (2019–2021). The capture of small mammals was carried out according to the standard method of trap-lines with Hero crushers; 1200 trap-days were accumulated. Route records of bats with the determination of their species were carried out. The species belonging of blood-sucking arthropods was determined using determinants. Regulatory support for the above monitoring was formed in accordance with the current normative and methodological documents: SanPiN 3.3686-21 "Sanitary and Epidemiological Requirements for the Prevention of Infectious Diseases"; МР 3.1.0211-20 "Trapping, Accounting and Forecasting the Number of Small Mammals and Birds in Natural Foci of Infectious Diseases"; МУ 3.1.3012-12 "Collection, Accounting and Preparation for Laboratory Examination of Blood-sucking Arthropods in Natural Foci of Dangerous Infectious Diseases".

Laboratory studies of samples of extracted biomaterial for the search of markers of pathogens of natural focal infections were carried out taking into account the requirements of current regulatory documents. Samples for laboratory testing were formed in compliance with the principle of "one point of collection of material, one time of collection of material, one type of material".

Results. The results of epizootological monitoring of the territory of the Platov airport (Rostov-on-Don) are presented, according to which a real possibility of the development of epizootics of dangerous infectious diseases among small mammals living in the adjacent territory to the Platov airport has been established. In or-

der to eliminate potential risks that can lead to complications of the epidemiological situation, it is necessary to carry out planned deratization and acaricide treatments on the territory of Platov airport. The continuation of regular epizootological monitoring of the airport territories and adjacent territories remains very relevant.

Conclusions. The results of epizootological monitoring of the territory of the Platov International Airport (Rostov-on-Don) revealed the presence of mouse-like rodents penetrating from the surrounding fields, including those belonging to groups I and II of infectious sensitivity to tularemia, which form potential epizootological risks. A comprehensive laboratory study of biological material obtained from mouse-like rodents captured during epizootological monitoring did not reveal markers of pathogens of natural focal infections. At the same time, systematic regular epizootological monitoring of the airport territory is necessary due to the presence in the territories surrounding the airport complex of natural foci of particularly dangerous infections common to humans and animals, where mouse-like rodents live and reproduce, including house mice and rats, capable of migrating and inhabiting residential and warehouse premises and in case of activation of epizootic process to introduce infection into the territory of the airport complex, especially in autumn and winter.

Keywords. Epizootological monitoring, natural focal infections, epidemiological and epizootological risks.

ВВЕДЕНИЕ

Ростовская область (РО) относится к территориям широкого распространения природных очагов Крымской геморрагической лихорадки (КГЛ), лихорадки Западного Нила (ЛЗН), иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ), туляремии и других опасных инфекций, характеризующихся периодической активизацией эпизоотического и, как следствие, эпидемического процессов [1, 2].

В настоящее время в структуре ежегодно регистрируемых природно-очаговых инфекций среди населения РО наибольший удельный вес приходится на заболеваемость КГЛ, ЛЗН и ИКБ (в отдельные годы до 88,5 %). Кроме указанных заболеваний, отмечаются единичные случаи псевдотуберкулеза, иерсиниоза, лептоспироза и туляремии. Природные очаги указанных болезней характеризуются периодической активностью как эпизоотического, так и эпидемического процессов, в том числе с регистрацией тяжелых форм течения болезни и рисками инвалидизации. Природным очагам, расположенным на территории РО, свойственна высокая пространственно-временная устойчивость, определяемая наличием комплекса ландшафтных, климатических и биоценологических условий, комфортных для существования векторного и гостального компонен-

тов паразитарных систем, что создает постоянные риски осложнения санитарно-эпидемиологической обстановки в регионе. Факты эпизоотической и эпидемиологической активности природных очагов инфекционных заболеваний, имеющих в РО, необходимо всегда учитывать и принимать во внимание, особенно при строительстве крупных объектов на территории, где имеются такие природные очаги.

В рамках реализации Федеральной программы подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу в 2018 г. (FIFA World Cup 2018), а также Федеральной целевой программы «Развитие транспортной системы России (2010–2020)» [3, 4] в РО был построен Международный аэропорт Платов. Его строительство и ввод в эксплуатацию стало крупнейшим инвестиционным проектом юга России.

Международный аэропорт Платов, расположенный в Аксайском районе Ростовской области, возведен на территории 50,6 тыс. м² целинных земель и агроценозов. За время строительства к объекту были подведены необходимые коммуникации, обеспечено транспортное снабжение, включающее прокладку новых дорог с трансформацией природного ландшафта, вплоть до снятия значительных слоев почвы в отдельных местах на десятки метров.

Благодаря стратегическому расположению, комплекс имеет перспективы перераспределения в крупнейший аэропорт – хаб. Согласно проекту «Стратегия социально-экономического развития Ростовской области до 2030 года», предусмотрено создание аэрополиса в районе нового аэропорта Платов [5–7].

Аэропорт имеет высокую пропускную способность, что диктует необходимость строительства дополнительно складских сооружений для хранения коммерческих грузов и помещений для персонала. Предполагается развитие транспортной инфраструктуры с узлом наземных транспортных путей для доставки грузов и людских потоков. Это приведет к дальнейшему освоению прилегающей к аэропорту территории, преобразованию ее в аэрополисы – урбанизированные территории, застраиваемые торговыми и офисными центрами, гостиничными и торгово-развлекательными комплексами с рекреационными зонами и т. д. [8–10].

Подобная антропогенная трансформация природных ландшафтов может иметь разнонаправленное действие. В одних случаях антропогенный пресс будет способствовать появлению благоприятных условий, обеспечивающих существование носителей и переносчиков возбудителей бактериальных и вирусных природно-очаговых инфекций. В других – снизит активность природного очага, вплоть до элиминации возбудителей из природных биотопов [11]. Антропогенная трансформация природных очагов нарушает структуру ранее сложившихся экосистем, в частности, в векторно-гостальном компоненте, за счет создания новых условий для жизнедеятельности носителей и переносчиков, поскольку им приходится приспосабливаться к изменившимся условиям. Наиболее значимыми показателями антропогенного воздействия в природных очагах является численность грызунов и смещение мест их резервации в соседние агроценозы с лесополосами и пастбищами. Так, строи-

тельство дорог, промышленных предприятий, сельскохозяйственная деятельность и т. д. на территории Ростовской агломерации, не привела к исчезновению природного очага туляремии и ликвидации потенциальных рисков инфицирования восприимчивого населения [12–16].

Применительно к территории комплекса аэропорта Платов эффект воздействия антропогенной трансформации изучен недостаточно, что диктует необходимость проведения эпизоотологического мониторинга для оценки эпизоотолого-эпидемиологических рисков, формирующихся при развитии инфраструктуры аэропорта.

Цель исследования – выявление потенциальных эпизоотолого-эпидемиологических рисков, возникающих при развитии инфраструктуры аэропорта Платов на прилегающей к аэропорту территории, для разработки при необходимости комплекса противоэпидемических и профилактических мероприятий.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эпизоотологический мониторинг проведен в окрестностях аэропорта Платов, а также на самой территории комплекса в течение трех сезонов (2019–2021 гг.). Отлов мелких млекопитающих осуществлялся по стандартной методике ловушко-линий давилками Геро. Накоплено 1200 ловушко-суток. Проведены маршрутные учеты рукокрылых с определением их видовой принадлежности. Видовую принадлежность кровососущих членистоногих устанавливали с помощью определителей [17].

Нормативное обеспечение вышеуказанного мониторинга формировали в соответствии с действующими нормативными и методическими документами: СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных бо-

лезней»; МР 3.1.0211-20 «Отлов, учет и прогноз численности мелких млекопитающих и птиц в природных очагах инфекционных болезней»; МУ 3.1.3012-12 «Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней».

Лабораторные исследования проб добытого биоматериала на поиск маркеров возбудителей природно-очаговых инфекций выполнены с учетом требований действующих нормативных документов. Пробы для лабораторного исследования формировали с соблюдением принципа: одна точка сбора материала, одно время сбора материала, один вид материала.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе многолетнего мониторинга природных очагов опасных зоонозов установлено, что спектр мелких млекопитающих, потенциальных носителей возбудителей природно-очаговых болезней, на территории РО значителен [18]. Он включает в себя комплекс грызунов и насекомых, принимающих участие в эпизоотических процессах, основными из которых являются: домовая мышь *Mus musculus*, малая лесная мышь *Apodemus uralensis*, мышь желтогорлая *Apodemus flavicollis*, мышь-малютка *Micromys minutus*, полевка обыкновенная *Microtus arvalis*, полевка общественная *Microtus socialis*, серый хомячок *Cricetulus migratorius*, крыса серая *Rattus norvegicus*, белозубка малая *Crocidura suaveolens*, бурозубка обыкновенная *Sorex araneus*, бурозубка малая *Sorex minutus*. Наличие полигостальности увеличивает устойчивость паразитарных систем, что в совокупности с активностью векторного компонента обеспечивает циркуляцию возбудителя в природном очаге.

Учитывая вышесказанное, наблюдение за участками аэропортового комплекса с разнотравьем и наличием млекопитающих, осваивающих этот новый, существующий не более

пяти лет) биогеоценоз, представляется интересным как с зоологической, так и с эпизоотологической точки зрения. Мониторинг территории аэропортового комплекса Платов и прилегающих к нему биотопов выявил шесть видов грызунов, один вид насекомых и один вид зайцеобразных. К наиболее многочисленным мелким млекопитающим относятся серые полёвки, идентифицированные как восточно-европейская полевка *Microtus rossiaemeridionalis* и домовая мышь – типичные обитатели сельскохозяйственных полей. Встречается также малая лесная мышь, серый хомячок, белозубка малая.

За время исследований на территории аэропорта Платов (вокруг лётного поля, на луго-полевом участке), а также на прилегающих к нему было отловлено около 200 особей мелких млекопитающих: восточноевропейской полевки (99 экземпляров), мыши домовой (62), малой лесной мыши (31), хомячка серого (4), серой крысы *Rattus norvegicus* (один экземпляр) Из землероек отловлено шесть особей белозубки малая *Crocidura suaveolens*.

При лабораторном исследовании проб полевого материала маркеры возбудителей природно-очаговых инфекций не были обнаружены.

Таблица 1

Количество микромамалей (по видам), отловленных для серологических исследований, на территории аэропорта и прилегающей территории за время мониторинга в 2019–2021 гг.

Вид животного	Всего отловлено особей
<i>Mus musculus</i>	62
<i>Microtus rossiaemeridionalis</i>	99
<i>Sylvaemus uralensis</i>	31
<i>Cricetulus migratorius</i>	4
<i>Crocidur asuaevolens</i>	6
<i>Rattus norvegicus</i> (специальных отловов не производилось)	1

На территории, прилегающей к летному полю выявлены поселения обыкновенного слепыша, а также постройки курганчиковой мыши. Зарегистрирована серая крыса. Сплошная сетчатая ограда вокруг территории аэропорта не остановила проникновение зайца-русака. Логично предположить, что данные млекопитающие заселили «новый» экотоп с приаэродромной территории. Отловы на сельскохозяйственных полях, в защитных лесополосах и других древесно-кустарниковых насаждениях выявили аналогичный видовой состав микромаммалий. Лесные мыши на всех территориях были представлены одним и тем же видом (*Sylvaemus uralensis*). Заселение мышевидными грызунами аэропортового комплекса повлекло за собой построение стандартных цепей питания. В частности, территорию комплекса постепенно освоили хищники, как птицы, так и млекопитающие (лисы, куньи).

Расположение зданий и высотных сооружений аэропортового комплекса среди сельскохозяйственного ландшафта способствует заселению их летучими мышами, что особенно проявляется во время сезонных миграций рукокрылых через регион. В постройках на аэродроме обитает и размножается средиземноморский нетопырь *Pipistrellus kuhlii* – выраженный синантроп, колонии которого обнаружены в крупных городах Ростовской области. Во время перелетов отмечаются рыжая вечерница *Nyctalus noctula*, лесной нетопырь *Pipistrellus nathusii*, нетопырь-карлик *Pipistrellus pipistrellus*, малый нетопырь *Pipistrellus pygmaeus*, двуцветный кожан *Vespertilio murinus*, поздний кожан *Eptesicus serotinus*. К самым многочисленным рукокрылым в районе аэропорта относятся средиземноморский нетопырь и рыжая вечерница.

Обладая специфической фауной кровососущих членистоногих, рукокрылые транспортируют их различные стадии во время

перелетов. Длительная задержка на путях миграций, а также формирование зимовочных скоплений летучих мышей в сооружениях могут приводить к появлению в новых местах членистоногих – ассоциированных с некоторыми видами рукокрылых. В первую очередь, это касается аргасовых клещей *Cariosvespertilionis* и кровососущих клопов *Cimex exgr. pipistrelli*.

Высокая численность грызунов способствует постоянным встречам на аэродроме и в его ближайших окрестностях с хищными млекопитающими: лисицами, ласками, а также с отдельными бродячими собаками и целыми стаями.

Изредка на прилегающей территории отмечаются косули *Capreolus sp.* и кабаны *Sus scrofa*, но их появление краткосрочное, как правило, во время переходов копытных в осенний период.

Ландшафтно-биотопические условия территории аэропорта и его окрестностей, а также видовой состав млекопитающих, обитающих на этой территории, обуславливают фауну иксодовых клещей, представленную шестью видами *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus*, *Rhipicephalus rossicus*, *H. marginatum*, *Haemaphysalis punctata*, а также *Ixodes ricinus*, встречающегося локально в полезащитных лесополосах и других древесно-кустарниковых насаждениях.

Кроме того, большую роль в прокормлении и транспортировке преимагинальных стадий *H. marginatum* и *H. punctata* играют врановые птицы. Особенно велика в этом роль грачей, на отдельных особях которых может прокармливаться несколько сотен иксодовых клещей.

Следует отметить, что ввиду расположения аэропорта в удалении от естественных и искусственных водоемов, на территории аэродрома и его окрестностей кровососущие комары не отмечены, что снижает риск циркуляции возбудителей природно-очаго-

вых инфекций в популяциях носителей и возможного инфицирования населения.

В очагах туляремии, как степного, так и пойменно-болотного типов, домовые и лесные мыши, а также полевки являются постоянными носителями возбудителя туляремии. В очаге степного типа в эпизоотический процесс, помимо этих видов, также вовлеклись такие представители I группы, как серый хомячок и заяц-русак, а также представители II группы инфекционной чувствительности к туляремии: белозубка малая и крыса серая [19, 20].

По данным отловов, осенью 2021 года зафиксирован весьма низкий процент беременных самок, что не характерно для сентября–октября. Учитывая естественную динамику колебаний численности грызунов, можно ожидать рост численности мышевидных грызунов в 2022–2023 гг. Опасность для персонала аэропорта может представлять склонность ряда грызунов, населяющих окрестные поля, особенно домовый мыши, к синантропизации, с высокой вероятностью проникновения их в офисные и складские помещения, а также заведения общественного питания. Обычно заселение жилья и хозяйственных построек грызунами происходит в осенний период, связанное с уходом грызунов с полей.

Учитывая результаты эпизоотологического мониторинга и принимая во внимание реальную возможность развития эпизоотий опасных инфекционных заболеваний среди мелких млекопитающих, обитающих на прилегающей территории к аэропорту Платов, в целях устранения потенциальных рисков, способных привести к осложнению эпидситуации, организовано проведение плановых дератизационных и акарицидных обработок территорий аэропорта Платов.

Вместе с тем продолжение регулярного эпизоотологического мониторинга территорий аэропорта и сопредельных территорий остается актуальным и необходимым.

Выводы

Таким образом, проведенный эпизоотологический мониторинг территории международного аэропорта Платов (Ростов-на-Дону) показал, что в настоящее время на территории комплекса сформирован комплекс видов позвоночных и беспозвоночных животных, достаточных для циркуляции природно-очаговых инфекций. Наличие связей с окружающими биоценозами способствует завозу автохтонных возбудителей на территорию аэропорта.

Комплексное лабораторное исследование биологического материала, полученного от мышевидных грызунов, отловленных в ходе эпизоотологического мониторинга, не выявило маркеров возбудителей природно-очаговых инфекций. Вместе с тем систематический регулярный эпизоотологический мониторинг территории аэропорта остается весьма актуальным в связи с наличием в окружающих аэропортовый комплекс территориях природных очагов особо опасных инфекций, общих для человека и животных, где обитают и размножаются мышевидные грызуны, в том числе домовые мыши и крысы, способные активно мигрировать и заселять жилые и складские помещения и при активизации эпизоотического процесса заносить инфекцию на территорию аэропортового комплекса, особенно в осенний и зимний период.

Библиографический список

1. Пичурина Н.Л., Москвитина Э.А., Титова С.В., Забашта М.В., Савченко А.П. Актуальные природно-очаговые инфекции вирусной этиологии в Ростовской области. Главный врач юга России 2016; 3: 7–9.
2. Доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Ростовской области в 2016, 2017, 2018, 2019, 2020 году, available at: <http://www.rpndon.ru>

3. Об утверждении программы к проведению в 2018 году в Российской Федерации чемпионата мира по футболу. Правительство России, available at: <http://www.government.ru/docs/2701/>
4. Развитие транспортной системы России (2010–2021). Федеральные целевые программы России, available at: <http://www.fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2017/264>
5. Франк Й., Рубанов Ю.О. Транспорт Российской Федерации 2012; 2: 38–41.
6. Заика Е.Г., Федоровская А.А. Строительство аэропорта «Платов» как драйвер развития транспортно-логистического кластера Ростовской области. Инвестиции, строительство, недвижимость как материальный базис модернизации и инновационного развития экономики: материалы VIII Международной научно-практической конференции. Томск 2018: 150–154.
7. Безверхая Е.П. Концепция развития транспортно-пересадочного комплекса в структуре приаэродромной территории аэропорта «Платов». Инженерный вестник Дона. 2021; 5: 380–390
8. Лежава И.Г., Кудрявцев Ф.С. Международные аэропорты Московского авиаузла как ресурс развития Московской агломерации. Международный электронный научно-образовательный журнал «АМИТ» 2010; 1, available at: <http://www.marhi.ru/AMIT/2010/1kvart10/kudryavtsev/abstract.php/>
9. Франк Й., Рубанов Ю.О. Создание и развитие аэропорта-хаба: предпосылки и принципы. Транспорт Российской Федерации 2012; 2: 38–41.
10. Кирьянов Е.А. Анализ финансовой устойчивости аэропорта «Платов». Научные исследования XXI века 2021; 6: 114–116.
11. Пичурина Н.Л., Москвитина Э.А., Орехов И.В. Влияние антропогенных воздействий на фауну носителей туляремии в природных очагах Ростовской области. Здоровье населения и среда обитания 2011; 6: 43–46.
12. Судьина Л.В., Пичурина Н.Л., Хаметова А.П., Соколова Е.П., Орехов И.В., Забашта М.В., Добровольский О.П., Романова Л.В. Качественная оценка воздействия некоторых антропогенных факторов на природные очаги туляремии Ростовской агломерации. Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова 2021; 29 (3): 347–354.
13. Пичурина Н.Л. Эпидемиологические аспекты туляремии и совершенствование методов лабораторной диагностики (на примере Ростовской области): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов 1999; 22.
14. Пичурина Н.Л., Москвитина Э.А., Орехов И.В. Носители возбудителя туляремии в природных очагах Ростовской области. Эпидемиология и вакцинопрофилактика 2011; 5: 21–24.
15. Хаметова А.П., Пичурина Н.Л., Забашта М.В., Орехов И.В., Куриленко М.Л. Современное состояние биоценотической структуры природных очагов туляремии в Ростовской области. Актуальные вопросы инфектологии и экологии. Региональная междисциплинарная научной конференция молодых ученых: тезисы докладов. Ростов-на-Дону 2018; 27–29.
16. Кононенко А.А., Водяницкая С.Ю. О характеристике «внутренних» и «внешних» эпидемиологических рисков на территории Ростовской области. Медицинский вестник Юга России 2020; 11: 46–54.
17. Филиппова Н.А. Иксодовые клещи подсем. Ixodinae. Фауна СССР. Паукообразные. 1997; 4: 396.
18. Стахеев В.В., Панасюк Н.В., Дьяченко М.П. Динамика фауны и населения мелких млекопитающих полезащитных лесополос Западного Предкавказья. Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2013; 1: 103–106.

19. Арутюнов Ю.И., Мишанькин Б.Н., Пичурина Н.Л., Водопьянов А.С. Некоторые особенности проявления туляремии в Южном Федеральном округе: Ростовская область (история вопроса). *Научная мысль Кавказа* 2007; 2: 43–51.

20. Дьяченко М.П., Панасюк Н.В., Стахеев В.В. Биотопическая приуроченность и структура населения мелких млекопитающих агроэкосистемы Нижнего Дона. *Вестник Дагестанского Научного центра* 2014; 54: 48–52.

REFERENCES

1. Pichurina N.L., Moskvitina E.A., Titova S.V., Zabashta M.V., Savchenko A.P. Actual natural focal infections of viral etiology in the Rostov region. *Chief Doctor of the South of Russia* 2016; 3: 7–9 (in Russian).

2. Report on the state of sanitary and epidemiological welfare of the population of the Rostov region in 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, available at: <http://www.rpndon.ru>

3. On approval of the program for holding the World Cup in the Russian Federation in 2018. Government of Russia [website], available at: <http://www.government.ru/docs/2701/>

4. Development of the transport system of Russia (2010–2021). Federal target programs of Russia, available at: <http://www.fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2017/264>

5. Frank Y., Rubanov Yu.O. Transport of the Russian Federation 2012; 2: 38–41 (in Russian).

6. Zaika E.G., Fedorovskaya A.A. Construction of the airport "PLATOV" as a driver for the development of the transport and logistics cluster of the Rostov region. Investments, construction, real estate as a material basis for modernization and innovative development of the economy: materials of the VIII International Scientific and Practical Conference. Tomsk 2018: 150–154 (in Russian).

7. Bezverkhaya E.P. The concept of development of a transport interchange complex

in the structure of the aerodrome territory of the airport "Platov". *Don Engineering Gazette* 2021; 5: 380–390 (in Russian).

8. Lezhava I.G. International airports of the Moscow air hub as a resource for the development of the Moscow agglomeration / I.G. Lezhava, F.S. Kudryavtsev. *International electronic scientific and educational journal "AMIT"* 2010; 1, available at: <http://www.marhi.ru/AMIT/2010/1kvart10/kudryavtsev/abstract.php/>

9. Frank Y., Rubanov Yu.O. Creation and development of the hub airport: prerequisites and principles. *Transport of the Russian Federation* 2012; 2: 38–41 (in Russian).

10. Kir'yanov E.A. Analysis of the financial stability of the airport "Platov". *Scientific research of the 21st century* 2021; 6: 114–116 (in Russian).

11. Pichurina N.L., Moskvitina E.A., Orekhov I.V. Influence of anthropogenic impacts on the fauna of tularemia carriers in natural foci of the Rostov region. *Public health and habitat* 2011; 6: 43–46 (in Russian).

12. Sud'ina L.V., Pichurina N.L., Khametova A.P., Sokolova E.P., Orekhov I.V., Zabashta M.V., Dobrovolskiy O.P., Romanova L.V. Qualitative assessment of the impact of some anthropogenic factors on natural foci of tularemia in the Rostov agglomeration. *Russian Medical and Biological Bulletin named after academician I.P. Pavlova* 2021; 29, 3: 347–354 (in Russian).

13. Pichurina N.L. Epidemiological aspects of tularemia and improvement of laboratory diagnostic methods (on the example of the Rostov region): avtoref. dis ... kand. med. nauk. Saratov 1999; 22 (in Russian).

14. Pichurina N.L., Moskvitina E.A., Orekhov I.V. Carriers of the causative agent of tularemia in natural foci of the Rostov region. *Epidemiology and vaccination* 2011; 5: 21–24 (in Russian).

15. Khametova A.P., Pichurina N.L., Zabashta M.V., Orekhov I.V., Kurilenko M.L. The current state of the biocenotic structure of natural foci of tularemia in the Rostov region.

Topical issues of infectology and ecology. Regional interdisciplinary scientific conference of young scientists. Abstracts of reports. Rostov-on-Don 2018; 27–29 (in Russian).

16. *Kononenko A.A., Vodyanitskaya S.Yu.* On the characteristics of "internal" and "external" epidemiological risks in the Rostov region. *Medical Bulletin of the South of Russia* 2020; 11: 46–54 (in Russian).

17. *Filippova N.A.* Ixodid ticks subfamily Ixodinae. Fauna of the USSR. *Arachnids* 1997; 4: 396 (in Russian).

18. *Stakbeev V.V., Panasyuk N.V., D'yachenko M.P.* Dynamics of the fauna and population of small mammals in shelterbelts of the Western Ciscaucasia *Proceedings of the Kuban State Agrarian University* 2013; 1: 103–106 (in Russian).

19. *Arutyunov Yu.I., Mishan'kin B.N., Pichurina N.L., Vodop'yanov A.S.* Some features

of the manifestation of tularemia in the Southern Federal District: Rostov region (history). *Scientific thought of the Caucasus* 2007; 2: 43–51 (in Russian).

20. *D'yachenko M.P., Panasyuk N.V., Stakbeev V.V.* Biotopic confinement and population structure of small mammals in the Lower Don agroecosystem. *Bulletin of the Dagestan Scientific Center* 2014; 54: 48–52 (in Russian).

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила: 13.05.2022

Одобрена: 27.05.2022

Принята к публикации: 27.06.2022

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Эпизоотолого-эпидемиологические риски, сопутствующие развитию инфраструктуры аэропорта Платов (Ростов-на-Дону) / Н.В. Панасюк, Н.Л. Пичурина, Е.Ю. Люкшина, В.В. Баташев, В.В. Балахнова, А.А. Алиева, В.В. Сидельников, А.К. Носков, О.П. Добровольский, И.В. Орехов, А.В. Забашта, М.В. Забашта, Ф.В. Логвин, Н.В. Половинка, В.В. Сидельников, А.В. Полонский, А.Ю. Гончаров, Е.В. Ковалев, Г.В. Карпущенко, Н.Г. Тютюнькова, В.В. Стахеев // Пермский медицинский журнал. – 2022. – Т. 39, № 4. – С. 125–135. DOI: 10.17816/pmj394125-135

Please cite this article in English as: Panasyuk N.V., Pichurina N.L., Lyukshina E.Yu., Batashev V.V., Balakhnova V.V., Alieva A.A., Sidelnikov V.V., Noskov A.K., Dobrovolsky O.P., Orekhov I.V., Zabashta A.V., Zabashta M.V., Logvin F.V., Polovinka N.V., Sidelnikov V.V., Polonsky A.V., Goncharov A.Yu., Kovalev E.V., Karpushchenko G.V., Tyutyunkova N.G., Stakheev V.V. Epizootic and epidemiological risks associated with development of Platov airport infrastructure (Rostov-on-Don). *Perm Medical Journal*, 2022, vol. 39, no. 4, pp. 125-135. DOI: 10.17816/pmj394125-135