

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ и инфекционные болезни

актуальные вопросы

current items
EPIDEMIOLOGY
and infectious diseases

4

/том 9/
2019



- **Тутельян А.В., Орлова О.А., Акимкин В.Г.**
Оценка микробиологической эффективности применения импульсных ультрафиолетовых установок в амбулаторно-поликлинических учреждениях
- **Tutelyan A.V., Orlova O.A., Akimkin V.G.**
Evaluation of the microbiological efficiency of using pulsed ultraviolet light units in polyclinics
- **Быков И.П., Сергеев А.Г., Топоркова М.Г., Мищенко В.А., Задорожная И.А., Шлыкова Г.И.** Популяционный иммунитет и патоморфоз клещевого вирусного энцефалита в условиях мегаполиса
- **Bykov I.P., Sergeev A.G., Toporkova M.G., Mishchenko V.A., Zadorozhnaya I.A., Shlykova G.I.** Herd immunity and pathomorphism of tick-borne viral encephalitis under the conditions of a megalopolis
- **Хохлова З.А., Гилева Р.А., Серeda Т.В., Золотухина Л.Ю., Тишкина А.П., Захарова Е.В.** Поражения центральной нервной системы у ВИЧ-инфицированных больных в эпидемиологически неблагоприятном регионе
- **Khokhlova Z.A., Gileva R.A., Sereda T.V., Zolotukhina L.Yu., Tishkina A.P., Zakharova E.V.** Central nervous system lesions in HIV-infected patients in an epidemiologically unfavorable region
- **Домонова Э.А., Сильвейстрова О.Ю., Гоптарь И.А., Кулешов К.В., Никифорова А.В., Матосова С.В., Шипулина О.Ю.** Первые данные о распространенности в России хромосомно-интегрированного *Human betaherpesvirus 6A/B*, передаваемого по наследству
- **Domonova E.A., Silveistrova O.Yu., Goptar I.A., Kuleshov K.V., Nikiforova A.V., Matosova S.V., Shipulina O.Yu.** First data on the prevalence of inherited chromosomally integrated *Human betaherpesvirus 6A/B* in Russia

СОДЕРЖАНИЕ

ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ

- 6 Левченко Д.А., Архангельская И.В., Кругликов В.Д., Гаевская Н.Е., Ежова М.И., Ренгач М.В. Результаты мониторинга холерных вибрионов на территории Республики Калмыкия в 2013–2017 гг.

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- 12 Тутельян А.В., Орлова О.А., Акимкин В.Г. Оценка микробиологической эффективности применения импульсных ультрафиолетовых установок в амбулаторно-поликлинических учреждениях
- 16 Гилмуллина Ф.С., Загидуллина А.И., Родыгина Ж.А. Отношение населения трудоспособного возраста к вакцинопрофилактике гриппа
- 20 Быков И.П., Сергеев А.Г., Топоркова М.Г., Мищенко В.А., Задорожная И.А., Шлыкова Г.И. Популяционный иммунитет и патоморфоз клещевого вирусного энцефалита в условиях мегаполиса
- 28 Абуова Г.Н., Пшеничная Н.Ю., Бердалиева Ф.А., Ходжабеков Б.К., Ермакова Л.А. Прогнозирование исхода Крымской геморрагической лихорадки
- 35 Хохлова З.А., Гилева Р.А., Серeda Т.В., Золотухина Л.Ю., Тишкина А.П., Захарова Е.В. Поражения центральной нервной системы у ВИЧ-инфицированных больных в эпидемиологически неблагоприятном регионе
- 43 Домонова Э.А., Сильвестрова О.Ю., Гоптарь И.А., Кулешов К.В., Никифорова А.В., Матосова С.В., Шипулина О.Ю. Первые данные о распространенности в России хромосомно-интегрированного *Human betaherpesvirus 6A/B*, передаваемого по наследству
- 51 Амелина Е.А., Арсеньева В.А., Марданлы С.С., Марданлы С.Г., Ротанов С.В. Новые возможности диагностики инфекции, вызванной HHV-8, с использованием иммуноферментного анализа
- 58 Заячничкова Т.Е., Толокольников Е.В., Красильникова А.С., Семенов Т.А., Шувалов А.Н., Малиновская В.В. Клинико-лабораторная эффективность человеческого рекомбинантного интерферона- α -2b в составе комплексной терапии врожденной пневмонии у недоношенных детей

ЗАМЕТКИ ИЗ ПРАКТИКИ

- 67 Улукханова Л.У., Яралиев М.М., Карнаева Н.С. Anti-NMDA-рецепторный энцефалит

ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

- 71 Липницкий А.В., Маркин А.М., Шаров Т.Н., Викторov Д.В., Топорков А.В. Клинико-эпидемиологический анализ заболеваемости гистоплазмозом в мире
- 77 Понежева Ж.Б., Макашова В.В. Лечение больных хроническим гепатитом С первым отечественным препаратом прямого противовирусного действия

ОБМЕН ОПЫТОМ

- 84 Ракитянская И.А., Рябова Т.С., Калашникова А.А. Применение аллокина-альфа в лечении хронической герпесвирусной инфекции

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

- 95 Кузьяев Р.З. Профессор В.П. Первущин – первооткрыватель клещевого энцефалита (к 150-летию со дня рождения)

ЮБИЛЕЙ

- 100 Людмила Владимировна Феклисова

- 101 Указатель статей, опубликованных в журнале «Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы» в 2019 г.

CONTENTS

EPIDEMIC SITUATION

- 6 Levchenko D.A., Arkhangelskaya I.V., Kruglikov V.D., Gaevskaya N.E., Ezhova M.I., Rengach M.V. Results of monitoring *Vibrio cholerae* in the Republic of Kalmykia in 2013–2017

ORIGINAL INVESTIGATIONS

- 12 Tutelyan A.V., Orlova O.A., Akimkin V.G. Evaluation of the microbiological efficiency of using pulsed ultraviolet light units in polyclinics
- 16 Gilmullina F.S., Zagidullina A.I., Rodygina Zh.A. Able-bodied population's attitude towards influenza vaccination
- 20 Bykov I.P., Sergeev A.G., Toporkova M.G., Mishchenko V.A., Zadorozhnaya I.A., Shlykova G.I. Herd immunity and pathomorphism of tick-borne viral encephalitis under the conditions of a megalopolis
- 28 Abuova G.N., Pshenichnaya N.Yu., Berdalieva F.A., Khodzhabekov B.K., Ermakova L.A. Prediction of an outcome in Crimean hemorrhagic fever
- 35 Khokhlova Z.A., Gileva R.A., Sereda T.V., Zolotukhina L.Yu., Tishkina A.P., Zakharova E.V. Central nervous system lesions in HIV-infected patients in an epidemiologically unfavorable region
- 43 Domonova E.A., Silvestrova O.Yu., Goptar I.A., Kuleshov K.V., Nikiforova A.V., Matosova S.V., Shipulina O.Yu. First data on the prevalence of inherited chromosomally integrated *Human betaherpesvirus 6A/B* in Russia
- 51 Amelina E.A., Arsenyeva V.A., Mardarly S.S., Mardarly S.G., Rotanov S.V. New opportunities to diagnose HHV-8 infection by enzyme immunoassay
- 58 Zayachnikova T.E., Tolokolnikova E.V., Krasilnikova A.S., Semenenko T.A., Shuvalov A.N., Malinovskaya V.V. Clinical and laboratory efficacy of recombinant human interferon- α -2b used as part of the combination therapy of congenital pneumonia in premature babies

CLINICAL NOTES

- 67 Ulukhanova L.U., Yeraliev M.M., Karnayeva N.S. Anti-NMDA receptor encephalitis

REVIEWS AND LECTURES

- 71 Lipnitsky A.V., Markin A.M., Sharov T.N., Viktorov D.V., Toporkov A.V. Clinical and epidemiological analysis of the incidence of histoplasmosis in the world
- 77 Ponezheva Zh.B., Makashova V.V. Treatment with the first Russian direct-acting antiviral drug in patients with chronic hepatitis C

EXCHANGE OF EXPERIENCE

- 84 Rakitianskaya I.A., Riabova T.S., Kalashnikova A.A. Use of allokoin-alpha in the treatment of chronic herpesvirus infection in adults

HISTORY OF MEDICINE

- 95 Kuzyaev R.Z. Professor V.P. Pervushin is the pioneer of tick-borne encephalitis (on the 150th anniversary of his birth)

ANNIVERSARY

- 100 Lyudmila Vladimirovna Feklisova

- 101 Index of papers published in this journal in 2019

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2019

А.В. ТУТЕЛЬЯН¹, О.А. ОРЛОВА^{1,2}, В.Г. АКИМКИН¹ОЦЕНКА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПУЛЬСНЫХ
УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫХ УСТАНОВОК В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ¹ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия;²ФГБУ «Национальный медико-хирургический центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

Представлены результаты оценки микробиологической эффективности использования переносной импульсной ультрафиолетовой установки для обеззараживания воздуха и открытых поверхностей терапевтического кабинета в условиях поликлинического приема. Показана высокая бактерицидная эффективность обеззараживания воздуха и открытых излучению поверхностей терапевтического кабинета при их обработке импульсной ультрафиолетовой установкой.

Ключевые слова: импульсная ультрафиолетовая установка; обеззараживание воздуха и поверхностей, амбулаторно-поликлинический прием.

Для цитирования: Тутельян А.В., Орлова О.А., Акимкин В.Г. Оценка микробиологической эффективности применения импульсных ультрафиолетовых установок в амбулаторно-поликлинических учреждениях. *Эпидемиол. инфекц. болезни. Актуал. вопр.* 2019; (4): 12–5

DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2019.9.4.12–5>

A.V. TUTELYAN¹, O.A. ORLOVA^{1,2}, V.G. AKIMKIN¹EVALUATION OF THE MICROBIOLOGICAL EFFICIENCY OF USING PULSED ULTRAVIOLET
LIGHT UNITS IN POLYCLINICS¹Central Research Institute of Epidemiology, Russian Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being, Moscow, Russia;²N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center, Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

The paper presents the results of evaluating the microbiological efficiency of using a portable pulsed ultraviolet light unit to disinfect air and open surfaces in an outpatient treatment room. It shows the high bactericidal effectiveness of disinfecting air and radiation-exposed surfaces in the treatment room during their processing with a pulsed ultraviolet light unit.

Keywords: pulsed ultraviolet light unit, air and surface disinfection, outpatient visit.

For reference: Tutelyan A.V., Orlova O.A., Akimkin V.G. Evaluation of the microbiological efficiency of using pulsed ultraviolet light units in polyclinics. *Èpidemiologiä i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy* 2019; 9(4): 12–5. (In Russ.)

DOI: <https://dx.doi.org/10.18565/epidem.2019.9.4.12–5>

Одной из основных проблем, влияющих на качество оказываемых медицинских услуг, являются инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи (ИСМП), чрезвычайно актуальные для всех учреждений здравоохранения, независимо от их профиля [1, 2]. При этом ИСМП в амбулаторно-поликлинических учреждениях (АПУ) [территориальные поликлиники, диспансеры, центры общей врачебной (семейной) практики, женские консультации, поликлинические отделения стационаров, амбулатории, фельдшерско-акушерские пункты и

др.], оказывающих наиболее массовые виды медицинской помощи, включая первичную медико-санитарную помощь¹, имеют свою специфику и обусловлены интенсивным пациентопотоком в течение всего рабочего дня, ограниченным количеством времени на прием одного пациента, что затрудняет проведение профилактических дезинфекционных

¹Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 06.03.2019) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/

мероприятий и может способствовать инфицированию пациентов [3].

Существующие на сегодняшний день методы дезинфекции либо требуют продолжительного времени [дезинфекция поверхностей способом протирания или орошения, использование ультрафиолетового (УФ) облучателя открытого типа с ртутными лампами], либо предназначены только для обеззараживания воздуха (облучатели закрытого типа).

Таким образом, вопрос о качественной дезинфекции объектов внутрибольничной среды и воздуха в АПУ в ограниченный период времени, особенно в промежутках между приемами пациентов, процедурами и в период сезонного подъема заболеваемости гриппом и ОРВИ, требует поиска новых подходов.

В настоящее время одним из наиболее эффективных и оперативных методов одновременного обеззараживания воздуха и рабочих поверхностей помещений является их обработка УФ-излучением сплошного спектра, генерируемым импульсной ксеноновой лампой. Импульсные УФ-установки успешно применяются в медицинских организациях стационарного типа как в российских, так и в зарубежных клиниках и доказали свою высокую активность в отношении бактерий, включая их антибиотико-резистентные штаммы (MRSA, VRE, штаммы *M. tuberculosis* с множественной и широкой лекарственной устойчивостью и др.), споровых форм бактерий (*C. difficile*) и вирусов [4–6]. Высокая бактерицидная эффективность обеззараживания воздуха и различных видов поверхностей (пластмасса, кафель, металл) в течение короткого времени (2 мин.) с помощью импульсной УФ-установки подтверждена исследованиями, проведенными в ФБУН «НИИ дезинфектологии» Роспотребнадзора. При этом дополнительное загрязнение объектов внутрибольничной среды органическим (белковым) материалом слабо влияло на эффективность обеззараживания контаминированных поверхностей (не более 10% снижения) [7]. Проведенные исследования легли в основу официальных методических рекомендаций Роспотребнадзора².

Цель нашего исследования – оценка микробиологической эффективности обеззараживания поверхностей объектов и воздуха в кабинете врача-специалиста АПУ импульсной УФ-установкой с ксеноновой лампой.

Материалы и методы

Местом проведения исследования выбран кабинет врача-специалиста (далее – терапевтический кабинет), в котором ведется ежедневный поликлинический прием пациентов в течение 8 ч. на базе ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора.

В качестве источника импульсного УФ-излучения сплошного спектра использовали серийно выпускаемую установку импульсную ультрафиолетовую с дистанционным пультом управления и автоматической установкой времени работы для обеззараживания воздуха помещений 1–5-й категорий объемом до 75 м³ в отсут-

ствии людей «Альфа-05» (далее – импульсная УФ-установка). Режим облучения – повторно-кратковременный в течение 1 мин.

Объектами исследования служили пробы воздуха и смывов с поверхностей объектов кабинета после приема пациентов до и после его облучения импульсной УФ-установкой. Исследования проводили каждый час после приема 4–5 пациентов (в случае приема пациента с признаками гриппа и ОРВИ – немедленно) в течение 3 нед. (ноябрь–декабрь 2018 г.).

Использовали традиционный бактериологический метод. Образцы воздуха получали аспирационным методом при помощи пробоотборника воздуха MAS-100 Eco (Merck, Германия). Смывы с поверхностей брали в соответствии с МУК 4.2.2942-11 «Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях»³. Видовую принадлежность микроорганизмов подтверждали методом матрично-активированной лазерной дезорбционно/ионизационной времяпролетной масс-спектрометрии (MALDI-TOF-MS).

Пробы воздуха отбирали в течение рабочей смены врача-терапевта, между приемами пациентов. В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3.2630-10⁴ в воздухе определяли общую микробную обсемененность и количество *S. aureus* (КОЕ/м³).

На поверхностях объектов внутрибольничной среды выявляли микроорганизмы, относящиеся к санитарно-показательной микрофлоре.

В обычной работе терапевтического кабинета в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3.2630-10 текущую дезинфекцию поверхностей и воздуха терапевтического кабинета проводили 2 раза – до начала и в конце рабочей смены. Дезинфекцию поверхностей методом протирки проводили с использованием дезинфицирующих средств в рекомендованных противовирусных режимах. Дезинфекцию воздуха и поверхностей проводили с использованием УФ-облучателя бактерицидного настенного (ОБН-150) в течение 15 мин.

Результаты и обсуждение

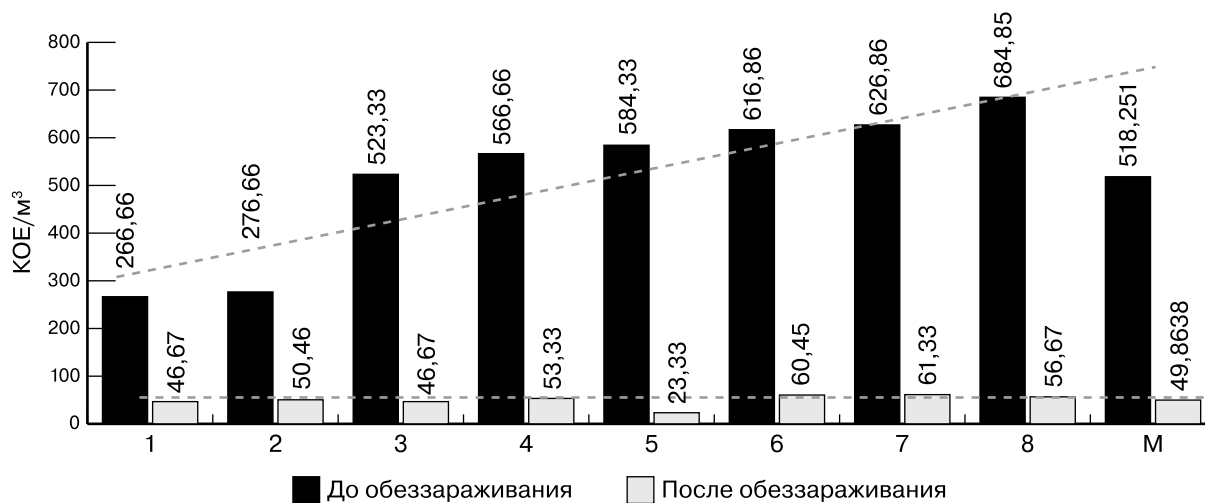
При стандартном методе обеззараживания терапевтического кабинета микробная обсемененность воздуха в течение рабочей смены увеличилась с $266,66 \pm 24,2$ до $684,85 \pm 26,8$ КОЕ/м³, то есть в 2,6 раза, что требует проведения мероприятий в процессе всего приема пациентов для снижения микробной контаминации воздуха. При использовании импульсной УФ-установки микробная обсеменен-

²Методические рекомендации МР 3.5.1.0100-15 «Применение установок импульсного ультрафиолетового излучения сплошного спектра в медицинских организациях». https://ohranatruda.ru/ot_biblio/norma/395316/

³https://rosпотребнадзор.ru/documents/details.php?ELEMENT_ID=5074

⁴Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность». (с Изменениями на 10 июня 2016 года) <http://docs.cntd.ru/document/902217205>

Рисунок. Динамика изменения общей микробной обсемененности воздуха в помещения под воздействием импульсной УФ-установки в перерывах между приемами пациентов
Figure. Time course of changes in the total microbial indoor air contamination upon exposure to a pulsed UV light unit between the patient visits



По оси абсцисс – номер исследования. М – медиана. Пунктир – направление тренда.
 The abscissa is the numbers of investigations. M – median. The dotted line is the direction of a trend.

ность воздуха не превышала $61,33 \pm 6,8$ КОЕ/м³ (см. рисунок).

Таким образом, суммарная микробная обсемененность воздуха в течение рабочей смены снижалась более чем в 10 раз, что свидетельствует о высокой эффективности используемой установки для дезинфекции воздуха.

Санитарно-показательный микроорганизм *S. aureus* выявили в 1 пробе (12,5%) в количестве 20 КОЕ/м³ до обработки импульсной УФ-установкой и не обнаруживали после ее воздействия.

S. aureus обнаружен в 37,5% смывов с поверхностей до обеззараживания и не выявлялся после облучения импульсной УФ-установкой. *E. faecalis* обнаружен в 25,0% смывов с поверхностей до обеззараживания и не выявлялся после облучения импульсной УФ-установкой.

Результаты изучения бактерицидной эффективности обеззараживания поверхностей объектов помещения импульсной УФ-установкой выявили 100% снижение бактериальной контаминации на исследуемых поверхностях: для рабочего стола врача и спинки стула пациента (*S. aureus* – с 200 КОЕ/м² до 0), пеленального стола, ручки автоматического дозатора и верхней поверхности кушетки (*E. faecalis* – со 100 КОЕ/м² до 0).

Актуальность и необходимость применения импульсных УФ-установок согласуется с действующим Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 753 от 01.12.2005 «Об оснащении диагностическим оборудованием амбулаторно-поликлинических и стационарно-поликлинических учреждений муниципальных образований»⁵, согласно которому установки вклю-

чены в таблиць оснащения кабинета врача-хирурга (с перевязочной), процедурного кабинета, смотрового женского кабинета в различных АПУ и поликлинических отделениях стационаров.

Выводы

1. В экспериментальном исследовании установлено увеличение уровня микробной обсемененности воздуха в терапевтическом кабинете в период приема врача-специалиста АПУ в 2,6 раза (с $266,66 \pm 24,2$ до $684,85 \pm 26,8$ КОЕ/м³), свидетельствующее о недостаточности существующих методов дезинфекции в процессе работы врача-специалиста.

2. Показана высокая бактерицидная эффективность импульсной УФ-установки с ксеноновой лампой при проведении профилактических дезинфекционных мероприятий в кабинете врача-специалиста АПУ:

- снижение суммарной микробной обсемененности воздуха в течение рабочей смены более чем в 10 раз;

- выраженная бактерицидная эффективность (до 100%) обеззараживания поверхностей объектов терапевтического кабинета в отношении санитарно-показательных микроорганизмов *S. aureus* и *E. faecalis* за 1 мин. ее работы.

3. Для проведения профилактического обеззараживания воздуха и рабочих поверхностей помещений врачей-специалистов в АПУ рекомендуется использование импульсной УФ-установки после приема каждые 4–5 пациентов по режиму в соответствии с руководством по эксплуатации, паспортом к конкретной модели и данными проведенного экспериментального исследования с экспозицией 1 мин.

⁵<https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=94692>

Конфликт интересов/Conflict of interest

Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

The authors declare no possible conflicts of interest.

Литература

1. Тутельян А.В., Акимкин В.Г., Марьян Г.Г. От внутрибольничных инфекций до инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи: научное развитие проблемы. Эпидемиол. инфекц. болезни. Актуал. вопр. 2019; 9(1): 14–22.
2. Брико Н.И., Брусина Е.Б., Зуева Л.П., Ефимов Г.Е., Ковалишена О.В., Стасенко В.Л., Фельдблюм И.В., Шкарин В.В. Критерии эпидемиологической безопасности медицинской помощи. Ремедиум-Поволжье 2016; (9): 31–6.
3. Иванов И.В., Щесюль А.Г. Внутренний контроль и профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в поликлиниках. Поликлиника 2017; (6): 13–7.
4. Шашковский С.Г., Калинин Т.А., Поликарпов Н.А., Гольдштейн Я.А., Гончаренко И.В. Оборудование для обеззараживания помещений в ЛПУ на основе импульсной ультрафиолетовой технологии. Поликлиника 2009; (3): 42–6.
5. Гольдштейн Я.А., Голубцов А.А., Киреев С.Г., Шашковский С.Г. Опыт применения импульсных ультрафиолетовых установок в комплексе дезинфекционных мероприятий в чистых помещениях. Чистые помещения и технологические среды 2017; (2): 37–45.
6. Гольдштейн Я.А., Голубцов А.А., Шашковский С.Г. Обеззараживание воздуха и поверхностей помещений медицинских организаций и бюро судебной медицинской экспертизы импульсным ультрафиолетовым излучением. 2016; 5(1): 50–5.
7. Шестопалов Н.В., Акимкин В.Г., Гольдштейн Я.А., Голубцов А.А., Киреев С.Г., Поликарпов Н.А., Шашковский С.Г. Исследование бактерицидной эффективности обеззараживания воздуха и открытых поверхностей импульсным ультрафиолетовым излучением сплошного спектра. 2017; (18): 5–8.

Поступила 26.08.2019

Принята в печать 20.09.2019

References

1. Tutelyan A.V., Akimkin V.G., Maryan G.G. [From nosocomial infections to infections related to healthcare associated infections: the scientific development of the problem]. *Èpidemiologiá i infekcionnye bolezni. Aktual'nye voprosy* 2019; 9(1): 14–22. (In Russ.).
2. Briko N.I., Brusina E.B., Zueva L.P., Efimov G.E., Kovalishena O.V., Stasenko V.L., Feldblyum I.V., Shkarin V.V. [Criteria for the epidemiological safety of medical care]. *Remedium-Povolzhye* 2016; (9): 31–6. (In Russ.).
3. Ivanov I.V., Schesyul A.G. [Internal control and prevention of infections associated with the provision of medical care in clinics]. *Poliklinika* 2017; (6): 13–7. (In Russ.).
4. Shashkovsky S.G., Kalinchuk T.A., Polikarpov N.A., Goldstein Y.A., Goncharenko I.V. [Equipment for the disinfection of premises in hospitals based on pulsed ultraviolet technology]. *Poliklinika* 2009; (3): 42–6. (In Russ.).

5. Goldstein Ya.A., Golubtsov A.A., Kireev S.G., Shashkovsky S.G. [The experience of using pulsed ultraviolet systems in a complex of disinfection measures in clean rooms]. *Chistyye pomeshcheniya i tekhnologicheskiye sredy* 2017; (2): 37–45. (In Russ.).
6. Goldstein Y.A., Golubtsov A.A., Shashkovsky S.G. [Disinfection of air and surfaces of premises of medical organizations and the forensic medical examination bureau by pulsed ultraviolet radiation]. *Vestnik sudebnoy meditsiny* 2016; 5(1): 50–5. (In Russ.).
7. Shestopalov N.V., Akimkin V.G., Goldstein Y.A., Golubtsov A.A., Kireev S.G., Polikarpov N.A., Shashkovsky S.G. [Investigation of the bactericidal effectiveness of disinfecting air and open surfaces with pulsed ultraviolet radiation of a continuous spectrum]. *Meditsinskiy alfavit. Seriya «Epidemiologiya i gigiyena»* 2017; (18): 5–8. (In Russ.).

Received 26.08.2019

Accepted 20.09.2019

Сведения об авторах:

Тутельян Алексей Викторович – д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, ФГБУ «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия; e-mail: bio-tav@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2706-6689>

Орлова Оксана Анатольевна – д.м.н., врач-эпидемиолог ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России; ведущий научный сотрудник лаборатории инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, ФБУН «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора; e-mail: oksana_orlova@bk.ru

Акимкин Василий Геннадьевич – академик РАН, д.м.н., профессор, директор ФГБУ «Центральный НИИ эпидемиологии» Роспотребнадзора, Москва, Россия; e-mail: vgakimkin@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4228-9044>

Information about the authors:

Prof. **Aleksey V. Tutelyan**, MD, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; Head, Laboratory of Healthcare-Associated Infections, Central Research Institute of Epidemiology, Russian Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being, Moscow, Russia; e-mail: bio-tav@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2706-6689>, eLibrary SPIN: 8150-2230

Oksana A. Orlova, MD, Epidemiologist, N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center, Ministry of Health of Russia; Leading Researcher, Laboratory of Healthcare-Associated Infections, Central Research Institute of Epidemiology, Russian Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being, Moscow, Russia; e-mail: oksana_orlova@bk.ru

Prof. **Vasilij G. Akimkin**, MD, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director, Central Research Institute of Epidemiology, Russian Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being, Moscow, Russia; e-mail: vgakimkin@yandex.ru; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-4228-9044>