Опыт использования электронных учебно-методических пособий при повышении квалификации специалистов, работающих с патогенными биологическими агентами

Малюкова Т.А.,
Шмелькова Т.П.,
Тихомирова Л.А.,
Попов Ю.А.

Федеральное казенное учреждение здравоохранения «Российский научно-исследовательский противочумный институт «Микроб»» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 410005, г. Саратов, Российская Федерация

Подготовка высокопрофессиональных врачей-бактериологов, эпидемиологов, зоологов, лаборантов, работающих с патогенными биологическими агентами, – актуальная задача охраны здоровья населения и обеспечения биологической безопасности Российской Федерации. Переход к системе аккредитации медицинских работников обуславливает необходимость совершенствования содержания, формы и методологии непрерывного профессионального образования, в том числе путем внедрения информационно-коммуникационных технологий обучения.

Цель – анализ опыта использования электронных учебно-методических пособий для дополнительного профессионального образования специалистов в области эпидемиологии, лабораторной диагностики и профилактики инфекционных болезней.

Материал и методы. Проанализированы законодательные, нормативные, методические документы, публикации в области применения электронных и дистанционных технологий при обучении бактериологов, эпидемиологов, лаборантов. Обобщен опыт применения в 2016–2019 гг. электронных учебно-методических пособий (ЭУМП), разработанных специалистами ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб».

Результаты и обсуждение. Определены критерии выбора методологии обучения и проведена оптимизация обучения специалистов, осуществляющих работы с патогенными биологическими агентами. Опыт применения ЭУМП в 2016–2019 гг. продемонстрировал актуальность использования в учебном процессе современных информационно-коммуникационных технологий.

Заключение. Реализация программ дополнительного профессионального образования с использованием электронного обучения, дистанционных технологий обеспечивает получение современных профессиональных знаний, умений, навыков и способствует переходу к системе непрерывной подготовки бактериологов, эпидемиологов, лаборантов, а также повышения квалификации зоологов.

Финансирование. Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки при написании статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта финансовых/нефинансовых интересов, связанных с написанием статьи.

Вклад авторов. Концепция и дизайн исследования – Малюкова Т.А.; сбор и обработка материала – Малюкова Т.А., Шмелькова Т.П.; написание текста – Малюкова Т.А., Шмелькова Т.П.; редактирование – Тихомирова Л.А., Попов Ю.А.

Для цитирования: Малюкова Т.А., Шмелькова Т.П., Тихомирова Л.А., Попов Ю.А. Опыт использования электронных учебно-методических пособий при повышении квалификации специалистов, работающих с патогенными биологическими агентами // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2020. Т. 9, № 3. С. 119–125. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2020-9-3-119-125>

Статья поступила в редакцию 11.12.2019. Принята в печать 02.07.2020.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование, патогенные биологические агенты, электронные учебно-методические пособия, информационно-коммуникационные образовательные технологии

Experience in using electronic teaching aids for professional development of specialists working with pathogenic biological age

Malyukova T.A., Shmelkova T.P.,
Tikhomirova L.A., Popov Yu.A.

Russian Research Anti-Plague Institute "Microbe", 410005,
Saratov, Russian Federation

Training of highly qualified bacteriologists, epidemiologists, zoologists, laboratory assistants working with pathogenic biological agents is a relevant objective of public healthcare and provision of biological safety of the Russian Federation. Transition to accreditation and certification of medical officers requires improvement of the content, format, and methodology of continuing professional education, including through introduction of information-and-communication technologies of training.

The aim of the study – analysis of the lessons learned from using electronic educational guides for further professional development of the specialists in the sphere of epidemiology, laboratory diagnostics and prevention of infectious diseases. Thereat, legislative, regulatory and methodological documents, publications in the field of application of electronic and remote educational tools in training bacteriologists, epidemiologists, and laboratory assistants were reviewed. The experience in using electronic educational guides (EEG) in 2016–2019, elaborated by the experts from the RusRAPI "Microbe" was summarized.

Results and discussion. We have identified the training methodology selection criteria for and optimized the training of specialists working with pathogenic biological agents. The experience in application of EEG in 2016–2019 has demonstrated the necessity and relevance of using advanced information-and-communication technologies in educational process, and, consequently the development of information support – thematic electronic guides, standard operational procedures, tabletop exercises, educational videos, and instructive-methodological materials.

Conclusion. Realization of advanced educational programs using electronic teaching, distance educational technologies provides for the development of modern professional skills, knowledge, and abilities and contributes to the transition to the system of life-long learning of bacteriologists, epidemiologists, laboratory assistants, as well as professional development of zoologists.

Funding. The authors state the absence of any financial support for manuscript preparation.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of financial/non-financial interests associated with preparation of the manuscript.

Contribution. The concept and design of the study – Malyukova T.A.; collection and processing of material – Malyukova T.A., Shmelkova T.P.; text writing – Malyukova T.A., Shmelkova T.P.; editing – Tikhomirova L.A., Popov Yu.A.

For citation: Malyukova T.A., Shmelkova T.P., Tikhomirova L.A., Popov Yu.A. Experience in using electronic teaching aids for professional development of specialists working with pathogenic biological age. *Infektsionnye bolezni: novosti, mneniya, obuchenie* [Infectious Diseases: News, Opinions, Training]. 2020; 9 (3): 119–25. DOI: <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2020-9-3-119-125> (in Russian)

Received 11.12.2019. **Accepted** 02.07.2020.

Keywords:

advanced training, pathogenic biological agents, electronic educational-methodological guides, information-and-communication educational technologies

Приоритетами государственной политики являются охрана здоровья населения и обеспечение биологической безопасности РФ [1–3]. Одна из актуальных задач – подготовка высокопрофессиональных специалистов, работающих с патогенными биологическими агентами (ПБА) – врачей-бактериологов, эпидемиологов, зоологов, лаборантов [3], для решения которой необходимо непрерывное дополнительное профессиональное образование (ДПО). Эффективность ДПО специалистов зависит прежде всего от качества образовательного процесса и постоянного совершенствования его содержания, формы и методологии обучения.

Необходимость совершенствования порядка ДПО работников данных профессий и оценки уровня их профессиональной компетентности в настоящее время связана также с поэтапным внедрением с 1 января 2016 г. новой процедуры допуска к профессиональной деятельности – аккредитации специалистов медицинского профиля [1, 4, 5]. Про-

цесс подготовки работника к аккредитации предусматривает ежегодное обучение по профессиональной специальности и должен обеспечивать:

- получение современных знаний в области эпидемиологии, лабораторной диагностики и профилактики инфекционных, в том числе особо опасных, болезней человека;
- приобретение актуальных умений и навыков выполнения рутинных манипуляций с ПБА, а также способности принятия решений и осуществление действий при возможных нештатных ситуациях;
- гибкость обучения, повышение активности участия слушателей курсов в учебном процессе и расширение возможности для самоподготовки;
- оперативную корректировку учебной программы с учетом приоритетных профессиональных задач; оценку уровня профессиональной подготовки в процессе и по завершении курсов ДПО.

Современными тенденциями оптимизации образовательного процесса являются:

- 1) реализация учебных программ в очно-заочной форме или в заочной форме с использованием технологий дистанционного образования;
- 2) создание и внедрение информационно-коммуникационных средств и технологий с долей дистанционного обучения не менее 50%.

На базе ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» в последние годы проводится оптимизация обучения по программам ДПО, разработаны средства для реализации электронного обучения и дистанционных технологий, накоплен опыт их применения при обучении врачей-бактериологов, эпидемиологов, зоологов, лаборантов, осуществляющих работы с ПБА.

Цель – анализ опыта использования электронных учебно-методических пособий для дополнительного профессионального образования специалистов в области эпидемиологии, лабораторной диагностики и профилактики инфекционных болезней.

Материал и методы

Проанализированы законодательные, нормативные, методические документы, публикации в области применения электронных и дистанционных технологий при обучении бактериологов, эпидемиологов, зоологов, лаборантов. Обобщен опыт применения в 2016–2019 гг. электронных учебно-методических пособий (ЭУМП), разработанных специалистами ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб».

Результаты и обсуждение

Процесс послевузовского обучения специалистов осуществляется непрерывно [1, 6]. Существенная роль в обеспечении качества подготовки принадлежит стандартам ДПО эпидемиологов и бактериологов. Анализ законодательных и нормативно-методических документов позволил определить критерии для оптимизации обучения по программам ДПО, т.е. для научно обоснованного выбора наилучшего варианта подготовки специалиста с позиций достижения цели, решения основных образовательных задач и рациональности затрат времени обучающихся и преподавателей. Критериями выбора методологии обучения являются:

- успешность овладения профессиональными знаниями, навыками, умениями;
- соответствия предполагаемых результатов необходимым профессиональным компетенциям;
- соответствие затраченного времени действующим нормативам;
- учет индивидуальных возможностей каждого обучающегося.

В процессе оптимизации:

- количество осваиваемых методов исследования было ограничено перечнем регламентированных для лабораторий территориального и регионального уровня в системе диагностики инфекционных болезней на территории РФ;

- за счет использования элементов электронного обучения и технологий дистанционного образования увеличено количество часов для самоподготовки по каждому учебному модулю, проводится решение ситуационных задач, промежуточные и итоговая аттестации;
- установлено, что для приобретения умений и навыков безопасного выполнения манипуляций при профессиональной переподготовке обязательны ежедневные в течение 3–4 ч очные практические занятия не менее 3 мес под контролем преподавателей; при повышении квалификации обязательно проведение очных практических занятий для контроля наличия умений и навыков, в том числе при решении актуальных ситуационных задач;
- обосновано, что профессиональная переподготовка специалистов для работ с ПБА должна проводиться не менее 3 мес в очной форме. Повышение квалификации возможно в очно-заочной форме;
- обозначена актуальность использования в учебном процессе современных информационно-коммуникационных технологий и, следовательно, разработки информационного обеспечения учебного процесса – подготовки тематических ЭУМП, стандартных операционных процедур, ситуационных задач, учебных фильмов, инструктивно-методических материалов.

Сотрудниками ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» в 2015 и 2017 гг. в рамках выполнения распоряжений Правительства РФ № 1965-р от 07.10.2014 «О материально-технической и методической поддержке внедрения и реализации положений Международных медико-санитарных правил в государствах-участниках СНГ» и № 1060-р от 26.05.2017 «Об оказании материально-технической поддержки внедрения Международных медико-санитарных правил (ММСП) на пространстве Восточной Европы и Центральной Азии (ВЕЦА) в 2017–2019 гг.» разработано 11 ЭУМП (табл. 1).

Пособия содержат перечень профессиональных компетенций, на приобретение которых направлено их применение; теоретические разделы, изложенные в соответствии с новейшими достижениями науки и техники, действующей законодательной и нормативно-методической базой; интерактивную коллекцию (фото-, аудио- и видеоматериалы); планы практических занятий; контрольно-измерительные материалы для проведения тестирования.

Тестовая часть ЭУМП включает от 2 до 16 промежуточных тестов (в каждом не менее 10 вопросов) и 1 итоговый тест для контроля полученных знаний. Опыт показывает, что компьютерное тестирование объективно, более детально (от 18 до 170 вопросов) по сравнению с традиционной проверкой знаний в форме заключительного экзамена. Пособие «Стандартные операционные процедуры» содержит 17 методик и помогает слушателями курсов ДПО овладеть навыками микробиологической работы с возбудителями особо опасных инфекций с соблюдением правил биологической безопасности.

Использование сочетания заочной (пассивное запоминание учебного материала при самоподготовке) и очной

Таблица 1. Электронные учебно-методические пособия, разработанные специалистами ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб»

Название	Количество учебных фильмов	Количество тестовых вопросов
1. Электронный учебно-методический комплекс «Актуальные особо опасные инфекционные болезни: микробиология, эпидемиология, лабораторная диагностика, обеспечение биобезопасности»:		
Стандартные операционные процедуры	36	862
Работа в боксе микробиологической безопасности	17	170
Заражение и вскрытие лабораторных животных	1	28
Ликвидация аварий при работе с ПБА	6	60
Забор, упаковка и транспортирование инфицированного биологического материала	8	18
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз чумы	4	30
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз холеры	–	167
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз сибирской язвы	–	130
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз бруцеллеза	–	41
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз туляремии	–	81
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз туляремии	–	60
2. Электронный учебно-методический комплекс «Основные принципы организации и функционирования СПЭБ* Роспотребнадзора»	26	77

Здесь и в табл. 2–4: * – СПЭБ – специализированная противоэпидемическая бригада; ПБА – патогенные биологические агенты.

(аудиторное решение ситуационных практических задач) форм обучения повышает эффективность и результативность учебного процесса.

Использование ЭУМП в учебном процессе апробировано в течение 2016–2019 гг. при проведении ДПО как на базе ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб», в том числе для специалистов стран СНГ, Социалистической Республики Вьетнам (СРВ), так и на территории организации – заказчика обучения (выездные курсы). В материалах табл. 2 приведены обобщенные данные по реализованному объему ДПО.

Эффективным и вызвавшим профессиональный интерес приемом было использование учебных фильмов как в

процессе самоподготовки, так и в рамках очных аудиторных занятий. С 2016 г. учебные фильмы использовали при проведении 72 курсов и 4 семинаров, в том числе для специалистов учреждений и организаций Роспотребнадзора, других министерств и ведомств РФ при подготовке к Чемпионату мира по футболу 2018 г., а также в ходе выездных циклов в Гвинейской Республике, СРВ, странах СНГ. Материалы ряда учебных фильмов использовались в качестве ситуационных задач. Обсуждение их содержания позволило оценить наличие как профессиональных знаний, так и, косвенно, навыков безопасной работы с патогенными микроорганизмами.

Таблица 2. Применение электронных учебно-методических пособий (ЭУМП) на курсах дополнительного профессионального образования в 2016–2019 гг.

Курс	Год	Количество человек	Количество ЭУМП, штук	Количество учебных фильмов, штук
<i>На базе ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб»</i>				
ПК специалистов стран СНГ	2016	96	4	9
ПП-бактериологи, эпидемиологи, лаборанты	2017	18	10	36
Семинар по сибирской язве	2017	132	1	2
ПП-бактериологи, эпидемиологи, лаборанты	2018	28	10	36
ПК-СПЭБ (врачи, лаборанты)	2018	30	10	29
ПК-СПЭБ (врачи, лаборанты)	2019	26	9	57
ПК-зоологи	2019	12	5	23
<i>Выездные курсы</i>				
ПК-бактериологи (Саранск)	2016	34	4	30
ПК-бактериологи, эпидемиологи, зоологи (Республика Кыргызстан)	2017	26	10	36
Курсы СПЭБ (Волгоград, Ростов-на-Дону)	2018	74	10	36
Курсы СПЭБ (Иркутск)	2018	30	9	57
ПК-бактериологи, эпидемиологи (СР Вьетнам)	2018	8	4	14
ПК-бактериологи, вирусологи (Москва)	2019	41	4	14
ПК-лаборанты (Москва)	2019	29	4	14
ПК-бактериологи (Москва)	2019	70	5	21
ПК-бактериологи (Пермь)	2019	30	6	27
Курсы СПЭБ (Волгоград)	2019	17	7	55

Примечание. ПК – повышение квалификации; ПП – профессиональная переподготовка.

Однако использование учебных фильмов как ситуационной задачи не заменяет необходимости очного проведения практических контактных занятий, включая лекции и итоговую аттестацию.

ЭУМП использовали дифференцированно в зависимости от учебно-тематического плана курсов, должностных обязанностей обучающихся и актуальных вопросов в области здравоохранения и обеспечения биобезопасности работ с ПБА. Эффективность освоения электронных пособий продемонстрирована средней оценкой по тестовым заданиям (табл. 3).

Накоплен опыт проведения контроля знаний с использованием «Системы оценки (стандарта) уровня подготовки специалистов в области эпидемиологии, лабораторной диагностики и биобезопасности». Программное обеспечение разработано в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 26.05.2017 № 1060-р «Об оказании материально-технической поддержки внедрения ММСР на пространстве Восточной Европы и Центральной Азии (ВЕЦА) в 2017–2019 гг.» и может быть использовано не только для тестирования на базе института «Микроб» и дистанционного контроля, но и в ходе самообучения. В настоящее время тестовые задания в полном объеме представлены на русском, английском, французском и узбекском языках. Направлены предложения о переводе на киргизский и армянский языки.

Совершенствование ДПО путем использования дистанционных образовательных технологий и электронного обучения позволяет дифференцированно подходить к разработке учебно-тематических планов программ повышения квалификации и организации очной и заочной частей учебного процесса, ориентируясь на задачи, профессиональные компетенции, исходный уровень подготовленности и опыт профессиональной деятельности специалистов. Это можно продемонстрировать на примере изменения методологии повышения квалификации (13 циклов очно-заочного обучения) членов СПЭБ (табл. 4).

Нерешенной проблемой остается разработка ЭУМП для зоологов и эпизоотологов, осуществляющих работы по изучению причин и условий возникновения (распространения) зоонозов с разработкой профилактических, противоэпидемических мероприятий. В настоящее время при заочном обучении этих специалистов используют программы ДПО

с применением разработанных ЭУМП. Однако отсутствуют учебные фильмы и тестовые задания, позволяющие контролировать компетенции, напрямую связанные с должностными обязанностями.

Заключение

Реализация программ ДПО с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечивает получение современных профессиональных знаний, умений, навыков и способствует переходу к системе непрерывного медицинского образования.

Применение элементов электронного обучения при реализации программ ДПО позволяет:

- существенно расширить возможности индивидуальной и дифференцированной подготовки профессиональных групп;
- заочно проводить самоподготовку по индивидуальному графику, многократно используя учебные материалы (стандартные операционные процедуры); ЭУМП, включая учебные фильмы и тесты;
- по каждой учебной теме объективно и детально оценить уровень знаний, выявив вопросы, требующие дополнительного изучения.

Исходя из накопленного опыта необходимо:

- разработать тематические ЭУМП для зоологов и эпизоотологов, осуществляющих работы с ПБА;
- расширить использование ЭУМП на курсах профессиональной переподготовки, повышения квалификации, тематических семинарах;
- сочетать заочную часть обучения с детальной проработкой приоритетных тем и отдельных умений и навыков на очных занятиях.

Использование информационных технологий в ДПО несомненно актуально. Однако разработка и использование информационных технологий в учебном процессе требует соответствующей квалификации как профессионалов в вопросах микробиологии, эпидемиологии, лабораторной диагностики, профилактики инфекционных болезней и обеспечения биологической безопасности работ с ПБА, так и программистов для создания электронных средств обучения.

Одной из актуальных задач для развития дистанционного образования является формирование новых подходов

Таблица 3. Статистика использования электронных учебно-методических пособий (2016–2019 гг.)

Название	Количество пользователей	Средняя оценка, баллы (макс. – 10)
Стандартные операционные процедуры	322	8,79
Работа в боксе микробиологической безопасности	284	9,44
Заражение и вскрытие лабораторных животных	99	8,39
Ликвидация аварий при работе с ПБА	322	9,81
Забор, упаковка и транспортирование инфицированного биологического материала	295	9,41
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз чумы	150	8,85
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз холеры	130	9,68
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз сибирской язвы	148	9,48
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз бруцеллеза	92	9,72
Микробиология, эпидемиология, лабораторный диагноз туляремии	113	9,36
Основные принципы организации и функционирования СПЭБ Роспотребнадзора	160	9,82

Таблица 4. Совершенствование реализации учебной программы повышения квалификации членов СПЭБ в очно-заочной форме

Период, годы	Схематичное содержание учебной программы, этапы прохождения ДПО	
	заочное обучение	очное обучение
2007 – 2014	<ul style="list-style-type: none"> - Самоподготовка по темам учебного плана. - Написание реферата 	<p>На базе ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические занятия по актуальным вопросам организации функционирования СПЭБ в ЧС, индикации возбудителей ООИ, обеспечению биобезопасности работ в МК СПЭБ; - решение ситуационных эпидемиологических задач по чуме, холере, сибирской язве; - обсуждение рефератов; - итоговая аттестация
2015, 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Дистанционное обучение с использованием 10 ЭУМП комплекса «Актуальные особо опасные инфекционные болезни: микробиология, эпидемиология, биологическая безопасность». - Дистанционное промежуточное и итоговое тестирование 	<p>На базе ФКУЗ НИПЧИ (Волгоград, Ростов-на-Дону, Иркутск):</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические занятия по актуальным вопросам организации функционирования СПЭБ в ЧС, индикации возбудителей ООИ, обеспечению биобезопасности работ в МК СПЭБ; - развертывание МЛ СПЭБ НИПЧИ; - решение задач по индикации ПБА в шифрованных пробах; - обсуждение результатов учения и дистанционного обучения.
2017 – 2019	Дополнительно подключено ЭУМП «Основные принципы организации и функционирования СПЭБ Роспотребнадзора»	<p>На базе ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналогично программе, реализованной в 2015, 2016 гг.
2019	Дистанционное обучение и тестирование с использованием 6 ЭУМП комплекса «Актуальные особо опасные инфекционные болезни: микробиология, эпидемиология, биологическая безопасность»; ЭУМП «Основные принципы организации и функционирования СПЭБ Роспотребнадзора»	<p>На базе ФКУЗ Волгоградский НИПЧИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развертывание МЛ СПЭБ Волгоградский НИПЧИ; - решение задач по индикации ПБА в шифрованных пробах. <p>В режиме видеоконференцсвязи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические занятия по актуальным вопросам организации функционирования СПЭБ в ЧС, индикации возбудителей ООИ, обеспечению биобезопасности работ в МК СПЭБ; - отчет обучающихся о ходе решения ситуационной задачи и результатах индикации; - обсуждение результатов учения и дистанционного обучения

Примечание. МК – мобильный комплекс; МЛ – мобильная лаборатория; ЧС – чрезвычайная ситуация; ООИ – особо опасные инфекции.

к разработке педагогических средств – учебников, практикумов, тестовых заданий. Кроме того, необходимо совершенствовать подходы для общения преподаватель – слушатель курсов и между слушателями курсов, мониторинга процесса

обучения со стороны преподавателя, включая доступ к материалам курса, результатам тестирования и пр. Для реализации этих функций необходимы разработка и использование специализированных программных продуктов.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб», Саратов, Российская Федерация:

Малюкова Татьяна Анатольевна (Tatyana A. Malyukova) – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отдела образовательных программ и подготовки специалистов

E-mail: malyukova@inbox.ru

<https://orcid.org/0000-0002-5629-4111>

Шмелькова Татьяна Петровна (Tatyana P. Shmelkova) – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела образовательных программ и подготовки специалистов

E-mail: rusrapi@microbe.ru

<https://orcid.org/0000-0001-5891-6028>

Тихомирова Людмила Александровна (Lyudmila A. Tikhomirova) – кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник отдела образовательных программ и подготовки специалистов

E-mail: rusrapi@microbe.ru

<https://orcid.org/0000-0003-1999-4726>

Попов Юрий Алексеевич (Yuri A. Popov) – доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом образовательных программ и подготовки специалистов Роспотребнадзора, Саратов, Российская Федерация

E-mail: rusrapi@microbe.ru

<https://orcid.org/0000-0001-7641-6334>

ЛИТЕРАТУРА

1. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (с изм. и доп. от 29 мая 2019 г.). URL: <https://www.rosminzdrav.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-ot-21-noyabrya-2011-g-323-fz-ob-osnovah-o> (дата обращения: 17.01.2020)
2. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (с изм. и доп. от 26 июля 2019 г.). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/ (дата обращения: 17.01.2020)
3. Основы государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года и дальнейшую перспективу: указ Президента Российской Федерации от 11.03.2019 № 97. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319787/ (дата обращения: 17.01.2020)
4. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.2015 № 389-ФЗ. URL: <http://base.garant.ru/71294576/> (дата обращения: 17.01.2020)
5. Об утверждении сроков и этапов аккредитации специалистов, а также категорий лиц, имеющих медицинское, фармацевтическое или иное образование и подлежащих аккредитации специалистов: приказ Минздрава России от 25.02.2016 № 127н. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195345/ (дата обращения: 17.01.2020)
6. Об образовании в Российской Федерации: федеральный закон от 29.12.12 № 273-ФЗ (с изм. и доп. от 1 октября 2019 г.). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 17.01.2020)

REFERENCES

1. On the basics of protecting the health of citizens in the Russian Federation: Federal Law No. 323-FZ of November 21, 2011 (as amended and supplemented by May 29, 2019). <https://www.rosminzdrav.ru/documents/7025-federalnyy-zakon-ot-21-noyabrya-2011-g-323-fz-ob-osnovah-o> (date of access January 17, 2020) (in Russian)
2. On the sanitary and epidemiological well-being of the population: Federal Law No. 52-FZ of March 30, 1999 (as amended and supplemented from July 26, 2019). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/ (date of access January 17, 2020) (in Russian)
3. Fundamentals of state policy in the field of chemical and biological safety of the Russian Federation for the period up to 2025 and beyond: Decree of the President of the Russian Federation of March 11, 2019 No. 97. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319787/ (date of access January 17, 2020) (in Russian)
4. On amendments to certain legislative acts of the Russian Federation: Federal Law No. 389-FZ of December 29, 2015. <http://base.garant.ru/71294576/> (date of access January 17, 2020) (in Russian)
5. On the approval of the terms and stages of accreditation of specialists, as well as categories of persons with medical, pharmaceutical or other education and subject to accreditation of specialists: order of the Ministry of Health of Russia dated February 25, 2016 No. 127n. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_195345/ (date of access January 17, 2020) (in Russian)
6. On education in the Russian Federation: Federal Law No. 273-FZ of December 29, 2012 (as amended and supplemented from October 1, 2019). http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (date of access January 17, 2020) (in Russian)