

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-1-62-65>
УДК 614.883:614.8.08

Оригинальная статья
© ВЦМК «Защита»

ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АВИАМЕДИЦИНСКИХ БРИГАД

С.А.Гуменюк¹, Д.В.Иванчин²

¹ ГБУЗ «Научно-практический центр экстренной медицинской помощи Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

² ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России, Москва, Россия

Резюме. Отмечено, что в связи с увеличением количества вертолетной техники возрастает число медицинских работников авиамедицинских бригад (АМБр). Работа с современным оборудованием на борту воздушного судна (ВС) требует от медицинского персонала высокой квалификации – как по своей основной специальности, так и по специфике работы на ВС. Обучением медицинских работников АМБр занимаются специалисты учебного центра Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» (ВЦМК «Защита»). Обучение проводится как на базе учебного центра, так и на выездных циклах. Основные обучаемые категории: врачи скорой медицинской помощи (СМП), анестезиологи-реаниматологи, фельдшеры и медицинские сестры-анестезистки. В начале обучения осуществляется входное тестирование, далее изучается теоретическая и практическая часть, полученные знания и навыки проверяются выходным тестированием. В процессе обучения применяются макеты вертолета и пассажирского самолета, а также действующие модели ВС. После обучения медицинские специалисты проходят стажировку на воздушных судах по месту работы. За время работы учебного центра ВЦМК «Защита» в нём прошли обучение свыше 2,4 тыс. медицинских специалистов авиамедицинских бригад.

Ключевые слова: авиамедицинские бригады, воздушные суда, медицинские специалисты, методические рекомендации, обучение, учебный центр Всероссийского центра медицины катастроф «Защита»

Конфликт интересов. Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

Для цитирования: Гуменюк С.А., Иванчин Д.В. Принципы обучения медицинских специалистов авиамедицинских бригад // Медицина катастроф. 2020. №1. С. 62–65. <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-1-62-65>

<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-1-62-65>
UDK 614.883:614.8.08

Original article
© ARCDM Zashchita

PRINCIPLES OF TRAINING OF MEDICAL SPECIALISTS OF AIR MEDICAL TEAMS

S.A.Gumenyuk¹, D.V.Ivanchin²

¹ Scientific and Practical Centre of Emergency Medical Care of the Moscow City Health Department, Moscow, Russian Federation

² All-Russian Centre for Disaster Medicine "Zashchita", the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Abstract. It is noted that due to the increase in the number of helicopters, the number of medical personnel of air medical teams is increasing. Working with modern equipment on board an aircraft requires highly qualified medical personnel both in their main specialty and in the specifics of working aboard the aircraft. Specialists of the training Centre of the All-Russian Centre for Disaster Medicine "Zashchita" are engaged in training of medical workers of the teams. Training is carried out both on the basis of the training Centre and on exit cycles. The main categories trained are: emergency aid medical doctors, anesthesiologists-resuscitators, paramedics and nurses-anesthetists. At the beginning of training, entrance testing is carried out, then the theoretical and practical part is studied, the knowledge and skills obtained are checked by exit testing. In the course of training, models of helicopters and passenger planes are used, as well as operating models of aircraft. After training, medical specialists have internship on aircraft at their place of work. Over 2,400 medical specialists of air medical teams have been trained there during the work of the training Centre "Zashchita".

Key words: air medical teams, aircraft, guidelines, medical specialists, training Centre of the All-Russian Centre for Disaster Medicine "Zashchita", training

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest

For citation: Gumenyuk S.A., Ivanchin D.V. Principles of Training of Medical Specialists of Air Medical Teams. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2020; 1: 62–65 (In Russ.). <https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-1-62-65>

Контактная информация:

Гуменюк Сергей Андреевич – кандидат медицинских наук, заместитель директора по медицинской части ГБУЗ «НПЦ ЭМП ДЗМ»
Адрес: Россия, 129010, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 5/1, стр. 1
Тел.: +7 (495) 608-75-55
E-mail: npcemp@zdrav.ru

Рост применения авиационной техники для проведения медицинской эвакуации пациентов и оказания экстренной консультативной медицинской помощи (ЭКМП) на фоне совершенствования технологий оказания медицинской помощи требует подготовки высококвалифицированных медицинских специалистов – врачей и среднего медицинского персонала – работающих в составе авиамедицинских бригад – АМБр [1–7]. В связи с этим, начиная с 2009 г., на базе учебного центра Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» (ВЦМК «Защита») ведется работа по обучению и подготовке специалистов авиамедицинских бригад [8–10]. Кроме штатных сотрудников учебного центра, в качестве обучающихся привлекают врачей-специалистов из лечебных медицинских организаций (ЛМО), имеющих большой опыт работы в системе санитарной авиации и медицины катастроф. Следует отметить, что в связи с реализацией Программы по развитию санитарной авиации в труднодоступных районах Российской Федерации нагрузка на обучающий персонал еще больше возросла, увеличилось количество выездных циклов. Поскольку в системе обучения на фоне лекционного курса упор делается на практическую часть, дистанционное обучение используется редко.

В соответствии с приказом Минздрава России «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» от 20 июня 2013 г. № 388н, прил. №2 п.14, в первую очередь обучение проходят врачи скорой медицинской помощи (СМП), врачи анестезиологи-реаниматологи, фельдшеры и/или медицинские сестры-анестезистки [11]. Однако в связи с тем, что в практике использования санитарной авиации – как в консультативных целях, так и для проведения медицинской эвакуации – участвуют и другие специалисты, в качестве обучающихся привлекают врачей и средний медицинский персонал других специальностей. Кроме того, в рамках подготовки руководящего состава территориальных центров медицины катастроф (ТЦМК), центров медицинской эвакуации (ЦМЭ), станций СМП на базе учебного центра ВЦМК «Защита» проводятся занятия по организации работы санитарной авиации [12].

Обучение начинается с входного тестового контроля, включающего в себя две части – теоретическую и практическую, при прохождении которого определяется дальнейшая тактика преподавания.

Теоретическая часть: тесты на знание основ организации работы санитарной авиации, нормативных актов, особенностей физиологии человека в полете, правил техники безопасности, работы в чрезвычайных ситуациях (ЧС).

Практическая часть: тесты на наличие навыков и умений, требующихся при работе на борту воздушного судна (ВС), при подготовке пациента к медицинской эвакуации, его ведении во время транспортировки, при организации сортировки пострадавших в ЧС.

Само обучение, в свою очередь, делится на теоретическую и практическую части, которые чередуются в порядке их связи друг с другом.

Contact information:

Sergey A. Gumenyuk – Cand. Sci. (Med.), Deputy Director of Medical Unit of Scientific and Practical Centre of Emergency Medical Care
Address: 5/1 bldg. 1, Bolshaya Sukharevskaya square, Moscow, 129010, Russia
Phone: +7 (495) 608-75-55
E-mail: npcemp@zdrav.ru

В процессе обучения слушатели знакомятся с работой на вертолетах малого и среднего класса, медицинских самолетах, пассажирских самолетах регулярных рейсов, а также получают информацию о возможности применения других видов немедицинского транспорта для проведения медицинской эвакуации.

Теоретическая часть включает в себя следующие блоки: «История создания санитарной авиации», «Основные законодательные акты и документы», «Опыт работы авиамедицинских бригад различных регионов», «Опыт работы за рубежом», «Основы техники безопасности», «Принципы работы в радиоэфире», «Организация и принципы работы при чрезвычайных ситуациях», «Медицинское оборудование, применяемое на воздушных судах, – как медицинских, так и привлеченных», «Клинические аспекты работы на воздушных судах. Авиациология», «Особенности работы авиамедицинской бригады при применении для медицинской эвакуации пассажирского самолета», «Применение высокотехнологичных методов, в том числе экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО), на воздушных судах», «Особенности медицинской эвакуации на других видах немедицинского транспорта». Весь лекционный материал сопровождается презентациями, фильмами, демонстрацией медицинского оборудования.

В практическую часть входят следующие блоки: «Основы техники безопасности: подготовка воздушного судна к полету, действия в полете, действия при посадке, действия при аварии на воздушном судне», «Работа с радиоаппаратурой: принципы работы на носимой и стационарной рациях», «Медицинское оборудование на воздушных судах: работа с медицинским оборудованием, находящимся на борту, в том числе применение медицинских вертолетных и самолетных модулей», «Медицинская эвакуация: подготовка больного к медицинской эвакуации, медицинское сопровождение на борту воздушного судна, медицинское сопровождение на другом немедицинском транспорте», «Отработка действий авиамедицинской бригады при оказании медицинской помощи пациенту – как на земле, так и в воздухе», «Работа авиамедицинских бригад на месте ЧС: организационные действия, медицинская сортировка». Если обучение проходит в учебном центре ВЦМК «Защита», то применяются макеты-тренажеры вертолета Ми-2 и самолета на базе барокамеры, а также медицинские модули, применяемые в данное время на российских воздушных судах. При выездном обучении используется то воздушное судно и тот медицинский модуль, которые применяются в санитарной авиации данного региона. Во время обучения ведется видеозапись, по результатам которой проходит обсуждение и исправление ошибок. К сожалению, из-за отсутствия в арсенале учебного центра мобильных перевозимых макетов-тренажеров вертолетов, как это имеет место во многих зарубежных странах, а также при отсутствии на месте обучения воздушной техники и медицинских модулей приходится проводить занятия в классах с имитацией обстановки на воздушном судне.

Выходной контроль для определения выживаемости знаний включает в себя две формы – теоретическую и

практическую, причем практической форме отводится больше времени. Сдача практических навыков осуществляется в игровой форме, по возможности на тренажере – при обучении в учебном центре или на имеющемся воздушном судне с применением того медицинского оборудования, на котором медицинскому персоналу в дальнейшем придется работать.

По окончании обучения выдается свидетельство о прохождении обучения, а также теоретические и видеоматериалы на электронных носителях. За время работы учебного центра обучены 2423 медицинских специалиста, из них врачей – 1353, среднего медицинского персонала – 1070 (таблица).

Медицинские специалисты авиамедицинских бригад Научно-практического центра экстренной медицинской помощи Департамента здравоохранения г. Москвы (далее – ЦЭМП) после завершения обучения в учебном центре ВЦМК «Защита» под руководством опытных наставников проходят стажировку на приданных воздушных судах «ЕС-145». На базе учебного центра указанные медицинские специалисты проходят обучение по основным клиническим заболеваниям, с которыми чаще всего сталкиваются специалисты авиамедицинских бригад ЦЭМП в своей работе. На базе автоматизированной информационной системы (АИС) ЦЭМП ведется постоянный мониторинг работы АМБр, оценивается качество оказания медицинской помощи медицинским персоналом. На базе учебного центра также проводится работа по обучению медицинского персонала СМП, стационаров, водительского состава Моссантрансавто навыкам взаимодействия с авиамедицинскими бригадами, технике безопасности при работе с вертолетом.

Сотрудники ЦЭМП совместно с сотрудниками Московского авиационного центра разработали и опубликовали методические рекомендации по организации работы АМБр, их взаимодействию с бригадами СМП и медицинским персоналом стационаров, по соблюдению техники безопасности при работе на вертолетах [13–15].

В настоящее время основная проблема – отсутствие специальностей врача и среднего медицинского персонала по номенклатурам «санитарная авиация» и «медицина катастроф» и, таким образом, невозможность аттестации специалистов по указанным специальностям – обучение на базе ВЦМК «Защита» ведется только в системе повышения квалификации. Медицинские специалисты, работающие в санитарной авиации, не имеют

международного статуса, что часто утяжеляет их работу при проведении медицинской эвакуации из-за рубежа. Кроме того, до сих пор четко не определено понятие «транспортабельность больного», нет подготовленных специалистов, определяющих возможность транспортабельности пациентов воздушным транспортом, не разработаны клинические рекомендации по проведению санитарно-авиационной эвакуации пациентов с различной патологией в экстренном и плановом порядке.

Начинать обучение медицинского персонала основам работы в санитарной авиации надо в медицинских вузах и училищах, привлекая кафедры физиологии и патологической физиологии (действие на организм высотных изменений), а также кафедры медицины катастроф (организация работы санитарной авиации). В состав авиамедицинской бригады должны входить специалисты, проработавшие не менее 5 лет по специальностям «скорая медицинская помощь» или «анестезиология-реаниматология». Медицинский персонал авиамедицинских бригад должен проходить курс первичного, в дальнейшем – поддерживающего текущего обучения на базе единого учебного центра. Временной интервал между курсами обучения не должен превышать 5 лет.

В едином центре обучения должны иметься макеты-тренажеры тех медицинских ВС, которые используются в большинстве регионов России – в настоящее время это Ми-8 и «Ансат», а также медицинские модули с медицинским оборудованием, применяемым как на медицинских, так и на привлеченных воздушных судах. Безусловно, применение мобильных имитационных тренажеров при выездной форме обучения является одним из лучших вариантов решения проблемы практического обучения, однако с учетом обширной территории нашей страны остро встает вопрос о необходимости транспортировки этих модулей на значительные расстояния. Следует также отметить, что в настоящее время авиастроительные предприятия и предприятия, выпускающие медицинские модули, не заинтересованы в создании имитационных тренажеров.

В заключение необходимо подчеркнуть, что территориальные центры медицины катастроф должны своевременно направлять на обучение медицинских специалистов авиамедицинских бригад, а на местах должны быть созданы условия для стажировки обученных специалистов на имеющихся воздушных судах с привлечением как опытных наставников, так и летного состава.

Таблица/Table

Число обученных медицинских специалистов АМБр, чел.

Number of trained AMBr medical specialists, people

Год Year	Анестезиолог-реаниматолог Anesthesiologists-reanimatologists	Врач СМП Doctor SMP	Прочие врачи Other doctors	Итого врачей Subtotal doctors	Фельдшер СМП Paramedic SMP	Ст. фельдшер Senior Paramedic	Мед. сестра-анестезистка, операционная сестра Anaesthetist nurse, scrub nurse	Итого среднего мед. персонала Subtotal nursing staff	Итого мед. работников Total medical staff
2009	12	27	6	45	28	2	2	32	77
2010	15	19	8	42	30	4	7	41	83
2011	27	8	74	45	47	2	3	52	97
2012	38	62	8	108	85	2	11	98	206
2013	184	104	98	376	208	16	87	311	687
2014	46	31	24	101	53	-	19	72	173
2015	79	19	61	159	101	-	43	144	303
2016	101	28	42	171	90	5	19	114	285
2017	111	54	31	196	89	5	53	147	343
2018	59	14	37	110	41	6	12	59	169
Всего Total	672	366	315	1353	772	42	256	1070	2423

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Использование авиации при ликвидации ЧС // Катастрофы и человек: Кн. 1. Российский опыт противодействия чрезвычайным ситуациям / Под ред. Воробьева Ю.Л. М.: АСТ-ЛТД, 1997. С. 174–175.
2. Козырев Д.В., Хупов М.Т. Санитарно-авиационная эвакуация с использованием вертолетов лёгкого класса в условиях мегаполиса // Медицина катастроф. 2017. №1. С. 31–33.
3. Гармаш О.А., Немаев С.А., Попов А.В. Научное обоснование мер по организации экстренной медицинской помощи лицам, пострадавшим в результате дорожно-транспортных происшествий, с использованием вертолетов // Отчетные материалы по Государственному контракту от 4 мая 2008 г. № 06/212. 64 с.
4. Махнев В.Г. Использование санитарных вертолетов легкого класса при ликвидации медико-санитарных последствий дорожно-транспортных происшествий и чрезвычайных ситуаций на территории г. Москвы в 1995–2007 гг. // Средства спасения. Противопожарная защита: Каталог. 306. Вып. 8. М.: ВДПО, Б. г. С. 160–164.
5. Johnson M.S. Editorial Comments - Role of Air-Medical Evacuation in Mass Casualty Incidents – A Train Collision Experience // Prehospital Disaster Medicine. 2009. №3. P. 271–279.
6. Stephen H. Thomas, Kathleen M. Brown, Zoë J. Oliver, Daniel W. Spaite, Benjamin J. Lawner et al. An Evidence-based Guideline for the Air Medical Transportation of Prehospital Trauma Patients // Journal Prehospital Emergency Care. 2014. V.18. Issue sup 1.
7. Taylor C.B., Stevenson M., Stephen J. et al. A systematic review of the costs and benefits of helicopter emergency medical services // Injury, Int. J. Care Injured, 2010; 41: 10–20.
8. Об утверждении Положения о Всероссийской службе медицины катастроф: Постановление Правительства Российской Федерации от 26 августа 2013 г. № 734.
9. Об утверждении примерной дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей и медицинских работников со средним профессиональным образованием, работающих в составе выездных авиамедицинских бригад, со сроком освоения 72 академических часа по теме "Санитарно-авиационная эвакуация": приказ Минздрава России от 30 июня 2016 г. № 440.
10. Инструкция по выполнению авиационных работ по оказанию медицинской помощи населению Москвы с использованием вертолетов BK-117C-2 ГКУ МАЦ от 2015 г. // Приложение к Соглашению между НПЦ ЭМП и МАЦ об оказании медицинской помощи с использованием вертолетов малого класса. М., 2015.
11. Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи: приказ Минздрава России от 20 июня 2013 г. № 388н.
12. Баранова Н.Н. Система подготовки специалистов выездных авиамедицинских бригад в Российской Федерации: Дис. ... канд. мед. наук. М.: ВЦМК «Защита», 2016.
13. Федотов С.А., Гумениук С.А., Иванчин Д.В. и др. Организация работы авиамедицинских бригад в структуре санитарной авиации города Москвы: Методические рекомендации ДЗМ № 23. М., 2018. 46 с.
14. Гумениук С.А., Иванчин Д.В. и др. Техника безопасности при работе на медицинских вертолетах санитарной авиации города Москвы: Методические рекомендации ДЗМ № 24. М., 2018. 22 с.
15. Гумениук С.А., Иванчин Д.В. и др. Техника безопасности при работе на медицинских вертолетах санитарной авиации города Москвы в темное время суток: Методические рекомендации ДЗМ № 26. М., 2019. 19 с.
3. Garmash O.A., Nemaev S.A., Popov A.V. *Nauchnoe obosnovanie mer po organizatsii ekstremnoy meditsinskoy pomoshchi litsam, postradavshim v rezultate dorozhnotransportnykh proissheshtviy, s ispolzovaniem vertoletov. Otchetnye materialy po Gosudarstvennomu kontraktu* = The scientific justification for the measures to organize emergency medical care for those affected by road traffic accidents using helicopters. Read more under the State Contract dated May 4, 2008, No. 06/212, 64 p. (In Russ.).
4. Makhnev V.G. *Ispolzovanie sanitarnykh vertoletov legkogo klassa pri likvidatsii medikosanitarnykh posledstviy dorozhnotransportnykh proissheshtviy i chrezvychaynykh situatsiy na territorii g. Moskvy v 1995–2007 gg.* = The Use of Light-Class Ambulance Helicopters in the Elimination of the Health Consequences of Road Accidents and Emergencies in Moscow in 1995–2007. *Sredstva spaseniya. Protivopozharnaya zashchita*. Katalog. 306. Vyp. 8. Moscow, VDPO Publ., No date, pp. 160–164 (In Russ.).
5. Johnson M.S. Editorial Comments - Role of Air-Medical Evacuation in Mass Casualty Incidents – A Train Collision Experience. *Prehospital Disaster Medicine*. 2009; 3: 271–279.
6. Stephen H. Thomas, Kathleen M. Brown, Zoë J. Oliver, Daniel W. Spaite, Benjamin J. Lawner et al. An Evidence-based Guideline for the Air Medical Transportation of Prehospital Trauma Patients. *Journal Prehospital Emergency Care*. 2014; 18; Issue sup 1.
7. Taylor C.B., Stevenson M., Stephen J. et al. A Systematic Review of the Costs and Benefits of Helicopter Emergency Medical Services. *Injury, Int. J. Care Injured*, 2010; 41: 10–20.
8. On the approval of Regulations of the All-Russian Service for Disaster Medicine. Decree of the Government of the Russian Federation dated August 26, 2013, No. 734-FZ (In Russ.).
9. On the approval of an Approximate Additional Professional Training Program for Doctors and Medical Professionals with Secondary Vocational Education, Working as Part of Visiting Air Medical Teams, with a term of development of 72 academic hours on "Sanitary and Aviation Evacuation". Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated June 30, 2016, No. 440. (In Russ.).
10. *Instruktsiya po vypolneniyu aviatsionnykh rabot po okazaniyu meditsinskoy pomoshchi naseleniyu Moskvy s ispolzovaniem vertoletov BK117S2 Moskovskim aviatsionnym tsentrom (2015). Prilozhenie k Soglasheniyu mezhdu mezhdu Nauchno-prakticheskim tsentrom ekstremnoy meditsinskoy pomoshchi i Moskovskim aviatsionnym tsentrom ob okazanii meditsinskoy pomoshchi s ispolzovaniem vertoletov malogo klassa* = Instructions to Carry Out Aviation Work to Provide Medical Assistance to The Population of Moscow Using BC-117S-2 Helicopters by the Moscow Aviation Centre (2015). Appendix to the Agreement between the Medical Emergency Medical Science and Practical Centre and the Moscow Aviation Centre for Medical Assistance using small-class helicopters (In Russ.).
11. On the Claim of Order of Providing of Fast, Including Specialized Medical First-Aid. Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated June 06, 2013, No. 388 (In Russ.).
12. Baranova N.N. *Sistema podgotovki specialistov aviameditsinskikh brigad v Rossijskoj Federacii* = System of training of specialists of aviation medical teams in the Russian Federation. Candidate's thesis in Medicine, Moscow, VTSMK Zashchita Publ., 2016. 373 p. (In Russ.).
13. Fedotov S.A., Gumenyuk S.A., Ivanchin D.V. et al. *Organizatsiya raboty aviameditsinskikh brigad v strukture sanitarnoy aviatsii goroda Moskvy* = Organizing the Work of Aviation Medical Teams in the Structure of Sanitary Aviation in Moscow: Methodical recommendations of the Department of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow Publ., 2018. 46 p. (In Russ.).
14. Gumenyuk S.A., Ivanchin D.V. et al. *Tekhnika bezopasnosti pri rabote na meditsinskikh vertoletakh sanitarnoy aviatsii goroda Moskvy* = Safety Technique when Working on Medical Air Ambulance Helicopters in Moscow: Methodical recommendations of the Department of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow Publ., 2018. 22 p. (In Russ.).
15. Gumenyuk S.A., Ivanchin D.V. et al. *Tekhnika bezopasnosti pri rabote na meditsinskikh vertoletakh sanitarnoy aviatsii goroda Moskvy v temnoe vremya sutok* = Safety Technique when Working on Medical Helicopters of Sanitary Aviation in Moscow in the Dark: Methodical recommendations of the Department of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow Publ., 2019. 19 p. (In Russ.).

REFERENCES

1. *Ispol'zovanie aviatsii pri likvidatsii chrezvychaynykh situatsiy. Katastrofy i chelovek* Kn. 1. Rossiyskiy opyt protivodeystviya chrezvychaynym situatsiyam = Use of aviation in emergency situations. Catastrophe and Man: Book 1. Russian experience in dealing with emergencies. Ed. by Vorobyev Yu.L. Moscow, AST-LTD Publ., 1997, pp. 174–175 (In Russ.).
2. Kozzyrev D.V., Khupov M.T. Sanitary Aviation Evacuation with Use of Light Helicopters in Megapolis Environment. *Meditsina katastrof* = Disaster Medicine. 2017; 1: 31–33 (In Russ.).

Материал поступил в редакцию 23.12.19; статья поступила после рецензирования 28.02.20; принята к публикации 11.03.20
The material was received 23.12.19; the article after peer review procedure 28.02.20; the Editorial Board accepts the article for publication 11.03.20