

Научная статья
УДК 376.23
DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-1-172-179

Основы применения оздоровительной физической культуры с военнослужащими третьей группы здоровья

Татьяна Анатольевна СЕЛИТРЕНИКОВА^{1*}, Вадим Алексеевич АНОСОВ^{2,3}

¹ФГБОУ ВО «Национальный государственный университет физической культуры,
спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»

190121, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, ул. Декабристов, 35

²ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина»

392000, Российская Федерация, г. Тамбов, ул. Интернациональная, 33

³ФКУ «Войсковая часть 62632»

398000, Российская Федерация, г. Липецк, ул. Гагарина, 61а

*Адрес для переписки: ser.selitrenikoff@yandex.ru

Аннотация. Отражена актуальность исследования влияния занятий комплексом упражнений оздоровительной направленности на организм военнослужащих, имеющих определенные отклонения в состоянии здоровья и отнесенных к третьей группе здоровья (группа динамического наблюдения). Предметом исследования стало функциональное состояние организма военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья. Цель работы – доказать эффективность воздействия на организм военнослужащих, отнесенных к группе динамического наблюдения, комплекса физических упражнений оздоровительной направленности. В современном социуме, в том числе в Вооруженных силах Российской Федерации, достаточно много людей трудоспособного возраста имеют обширный набор хронических заболеваний или нарушений функционирования различных систем организма. Задачей государства является сохранить физическое здоровье населения и боеспособность военнослужащих, в том числе с помощью применения средств и методов оздоровительной физической культуры. Доказано, что регулярное длительное применение комплекса физических упражнений оздоровительной направленности положительно влияет на функциональное состояние кардиореспираторной и эндокринной систем организма военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья, а также способствует повышению уровня их физической и профессиональной работоспособности. Результаты исследования, отраженные в исследовании, могут быть применимы при физической тренировке и оздоровлении личного состава Вооруженных сил Российской Федерации, а также в лечебно-профилактических учреждениях системы здравоохранения для населения, нуждающегося в реабилитации и интенсификации двигательной активности.

Ключевые слова: оздоровительная физическая культура, военнослужащие, функциональное состояние организма, заболевания, физическая работоспособность

Для цитирования: Селитреникова Т.А., Аносов В.А. Основы применения оздоровительной физической культуры с военнослужащими третьей группы здоровья // Вестник Тамбовского

университета. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Т. 27, № 1. С. 172-179. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2022-27-1-172-179>

Original article

DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-1-172-179

Fundamentals of the use of recreational physical therapy with servicemen of the third health group

Tatyana A. SELITRENIKOVA^{1*}, Vadim A. ANOSOV^{2,3}

¹Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg
35 Dekabristov St., St. Petersburg 190121, Russian Federation

²Derzhavin Tambov State University
33 Internatsionalnaya St., Tambov 392000, Russian Federation

³Military Unit 62632
61a Gagarina St., Lipetsk 190121, Russian Federation

*Corresponding author: ser.selitrenikoff@yandex.ru



Content of the journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Материалы статьи доступны по лицензии [Creative Commons Attribution \(«Атрибуция»\) 4.0 Всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



© Селитреникова Т.А., Аносов В.А., 2022

Abstract. The relevance of the research of the influence of complex recreational exercises on the health of servicemen with certain health deviations, listed in the third health group (group of dynamic observation) is reflected. The subject of the study is the functional state of the organism of the servicemen of the third health group. The aim of the work is to prove the efficiency of the effect of the complex of recreational physical exercises on the health of the servicemen of the group of dynamic observation. In the modern society including the Armed Forces of the Russian Federation there are a lot of people of working age with a wide range of chronic diseases or dysfunctions of different systems of the body. The task of the government is to preserve the physical health of the population and fighting efficiency of military men, using means and methods of recreational physical therapy, among other things. It is proved that regular long-term application of the complex of recreational physical exercises has a positive influence on the functional state of the cardio-respiratory and endocrine systems of the organism of military men of the third health group as well as contributes to the improvement of their physical and professional work capacity. The results of the research reflected in the study can be applied in physical training and health improvement of the personnel of the Armed Forces of the Russian Federation as well as in medical preventive institutions of the health care system for the population in need of rehabilitation and intensification of motor activity.

Keywords: recreational physical activity, military personnel, functional state of the body, diseases, physical performance

For citation: Selitrenikova T.A., Anosov V.A. Osnovy primeneniya ozdorovitel'noy fizicheskoy kul'tury s voyennosluzhashchimi tret'yey gruppy zdorov'ya [Fundamentals of the use of recreational physical therapy with servicemen of the third health group]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2022, vol. 27, no. 1, pp. 172-179. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2022-27-1-172-179> (In Russian, Abstr. in Engl.)

ВВЕДЕНИЕ

Требования физической и профессиональной работоспособности военнослужащих, особенно отнесенных к третьей группе здоровья, то есть имеющих какие-либо заболевания, не мешающие основному виду их деятельности, предполагают регулярное воздействие на их организм двигательной активности. Доказано, что длительное снижение двигательной активности военнослужащих, в том числе третьей группы здоровья, способствует возникновению изменений их психического состояния. Наблюдаются снижение умственной работоспособности, произвольного внимания, памяти, а также эмоциональной устойчивости и быстрое утомление [1, с. 28]. Низкая двигательная активность служит одной из причин возникновения заболеваний опорно-двигательного аппарата, кардиореспираторной и эндокринной систем организма военнослужащих [2, с. 118].

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В задачи нашего исследования входили разработка, внедрение и эмпирическая проверка эффективности воздействия на организм военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья (группа динамического наблюдения), комплекса физических упражнений оздоровительной направленности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Двигательная активность для военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья, состоит в регулярном, соответствующем состоянию здоровья, возрасту и полу, использовании конкретных двигательных действий на занятиях по оздоровительной физической культуре.

Физические упражнения оздоровительной направленности используются для совершенствования физических качеств военнослужащего, прежде всего, профессионально значимых [3–5]. Кроме того, они являются средством физического совершенствования

организма военнослужащего, его физиологической, психологической и эмоциональной составляющей.

Также существуют гигиенические факторы, косвенно связанные с процессом укрепления здоровья военнослужащих посредством повышения эффективности физических упражнений оздоровительной направленности, к которым относится соблюдение режима дня, питания и сна, а также правил личной гигиены. При этом их задачей в системе оздоровительной физической культуры является профилактика возникновения заболеваний у военнослужащих. Перечень основных гигиенических средств включает: оптимизацию условий труда и быта, а также условий, используемых в процессе занятий (солнечного излучения, температуры воды и воздуха, ионизации воздуха и пр.) [6, с. 48].

Рекомендуем на занятиях оздоровительной физической культурой использовать естественные силы природы по следующим направлениям:

- для создания оптимальных условий восстановления и дополнения эффекта воздействия физических упражнений на организм военнослужащих, а также повышения общей их работоспособности;

- как самостоятельное средство оздоровления и закаливания организма.

Физические упражнения являются основным средством оздоровительной физической культуры и служат двигательными действиями, направленными на реализацию задач, представленных на рис. 1.

В случае неправильного применения любые физические упражнения могут нанести вред организму военнослужащего [7; 8]. Чтобы такого не произошло, рекомендуем учитывать следующие параметры при составлении комплекса оздоровительной направленности:

- педагогически грамотное управление проведением занятия;

- индивидуальные особенности военнослужащих (состояние здоровья, пол, возраст и пр.);



Рис. 1. Содержание и форма физических упражнений оздоровительной направленности

Fig. 1. The content and form of recreational physical exercises

– внешние условия среды (климат, атмосферные условия, состояние мест занятий и т. д.).

Эффективному применению физических упражнений оздоровительной направленности способствует их грамотный подбор. На содержание и реализацию комплекса физических упражнений оздоровительной направленности оказывают влияние физиологические, психологические и другие процессы, происходящие в организме военнослужащего в процессе его выполнения [9]. Грамотный подбор комплекса физических упражнений оздоровительной направленности будет способствовать целесообразным морфофункциональным перестройкам организма занимающегося, что приведет к совершенствованию показателей здоровья военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья.

В процессе занятий физическими упражнениями оздоровительной направленности военнослужащие:

- стабилизируют уровень собственного физического здоровья;
- совершенствуют основные жизнеобеспечивающие функции организма;

– улучшают устойчивость организма к некоторым соматическим заболеваниям;

- повышают психоэмоциональный фон;
- совершенствуют уровень физической работоспособности;
- приобретают профессионально значимые двигательные умения и навыки;
- удовлетворяют потребности в рекреации;
- корректируют параметры массы и телосложения [10, с. 218].

Особенности содержания комплексов физических упражнений оздоровительной направленности зависят от их формы, то есть определенной упорядоченности его процессов и элементов. Физические упражнения оздоровительной направленности имеют внутреннюю и внешнюю структуру.

Внутренняя структура характеризуется соотношением пространственных, временных и динамических параметров двигательных действий. К пространственным характеристикам можно отнести: конкретное исходное положение, с которого начинается упражнение; изменение положения корпуса человека в пространстве; траекторию движе-

ния тела и отдельных его звеньев; амплитуду совершаемого движения.

Невозможно достичь оздоровительного эффекта от выполнения физического упражнения без учета следующих его характеристик:

1) пространственно-временных (скорость, от которой зависит результат двигательного действия; ускорение, то есть повышение или замедление скорости);

2) силовых (сил, которые, воздействуя на военнослужащего, способствуют или тормозят выполнение физического упражнения).

С целью совершенствования уровня двигательной деятельности военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья, необходимо обеспечить изменение содержания и формы оздоровительного физического упражнения. При этом результат движения зависит, в том числе, и от техники выполнения физического упражнения комплекса оздоровительной направленности. К технике мы относим, прежде всего, способ выполнения двигательного действия, необходимого для решения двигательной задачи, поставленной перед занимающимися.

Обозначим фазы выполнения физического упражнения оздоровительной направленности:

1) подготовительная – направлена на реализацию основной задачи;

2) основная – содержит движения для реализации первой фазы;

3) заключительная – завершает двигательное действие.

Эффективность воздействия физических упражнений оздоровительной направленности на организм военнослужащих определяют следующие факторы:

1) индивидуальные особенности занимающихся (пол, возраст, мотивация и пр.);

2) научно-исследовательский (при активном внедрении нововведений в педагогическую практику повышается эффективность физических упражнений оздоровительной направленности);

3) методический (умение педагога оценивать и контролировать функциональные изменения в организме тренирующегося,

произошедшие под воздействием комплекса оздоровительной направленности);

4) гигиенический (основной в реализации принципа оздоровительной направленности физической культуры, поскольку несоблюдение правильного режима дня и питания снизит положительный эффект от физической активности);

5) климатический (изменение условий окружающей среды);

6) материальный (применение качественного спортивного инвентаря и оборудования, повышающего эффективность воздействия физических упражнений оздоровительной направленности).

Применение средств оздоровительной физической культуры осуществляется не только как лечебный, но и как педагогический процесс, теоретическую основу которого составляют разработка и внедрение современных физкультурно-оздоровительных технологий и научное обоснование их эффективности.

В современном социуме инновационные технологии, применяемые в ВС РФ, снижают воздействие на военнослужащих военно-профессионального труда и, соответственно, уменьшают объем их двигательной активности, что неблагоприятно отражается на функционировании систем организма и приводит военнослужащих к третьей группе здоровья. Следовательно, применение комплексов физических упражнений оздоровительной направленности способствует поддержанию нормального уровня физического здоровья военнослужащих.

При низком уровне двигательной активности в организме военнослужащего происходит нарушение нервно-рефлекторных взаимодействий, вследствие чего наблюдается расстройство регуляции деятельности кардиореспираторной и эндокринной систем, опорно-двигательного аппарата, а также развитие дегенеративных заболеваний (атеросклероза и т. п.).

Для нормального функционирования организма военнослужащего и сохранения оптимального уровня физического здоровья

необходимо регулярное воздействие двигательной активности. Отметим, что объективным отражением объема произведенной мышцами работы является величина энерготрат. Доказано, что минимальная величина суточных энерготрат при нормальной жизнедеятельности взрослого человека равна 12–16 МДж (2880–3840 ккал). Из них на мышечную деятельность затрачивается от 5–9 МДж (1200–1900 ккал), а остальные энерготраты направлены на поддержание жизнедеятельности организма военнослужащих в состоянии покоя. Соответственно, компенсация недостатка энерготрат в процессе военно-профессиональной деятельности осуществляется с помощью физической активности оздоровительной направленности с расходом энергии не менее 350–500 ккал в сутки.

Участвуя в научно-исследовательской работе «Здоровье-2019» в г. Липецк, мы считаем, что суммарный расход энергии военнослужащим, отнесенным к третьей группе здоровья, на одном физкультурном занятии оздоровительной направленности должен составлять от 300 до 500 ккал. При этом ежедневный расход энергии должен приближаться к 1200–2000 ккал.

Отметим, что существуют определенные отличия в наполнении оздоровительных тренировок для военнослужащих молодого возраста (включение упражнений общей, скоростной и скоростно-силовой направленности), среднего и пожилого возрастов (поддержание целесообразного уровня развития основных физических качеств, в том числе подвижности в суставах). При этом необходимое количество физкультурных занятий оздоровительной направленности в неделю для молодых людей не менее 3–4, а для старших возрастных групп 2–3.

ВЫВОДЫ

В рамках нашего исследования было доказано, что регулярные занятия военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья, в течение 3 месяцев с использованием оздоровительной ходьбы (по 1 часу 5 раз в

неделю) привели к увеличению максимального потребления кислорода на 12 % по сравнению с исходным уровнем. Эти результаты, в том числе, подтверждают наличие положительного оздоровительно-тренировочного эффекта у военнослужащих с низким уровнем физического состояния организма. У более подготовленных военнослужащих оздоровительный эффект ходьбы снижается. Вероятно, это связано с тем, что с увеличением уровня тренированности организма человека интенсивность нагрузки от ходьбы снижается. При этом увеличение скорости ходьбы более 6,5 км/ч проблематично, поскольку сопровождается непропорциональным ростом энерготрат. Именно поэтому при передвижении со скоростью 7 км/ч и более медленный бег дается человеку легче, чем быстрая ходьба.

Мы рекомендуем использовать в оздоровительной физической культуре ускоренную ходьбу как самостоятельное средство лишь при наличии у военнослужащего подтвержденных врачом противопоказаний к применению бега (например, после инфаркта). При отсутствии у военнослужащего таких противопоказаний желательно использовать элементы оздоровительного бега. Доказано, что оздоровительный бег способствует не только укреплению физического здоровья в целом, но и профилактике различных заболеваний, повышению уровня физической работоспособности. Кроме перечисленного, оздоровительный эффект бега проявляется и в снижении уровня холестерина в крови, уменьшении массы тела, нормализации уровня артериального давления и пр.

Военнослужащие, отнесенные к третьей группе здоровья, занимаясь физическими упражнениями оздоровительной направленности, улучшают функционирование многих систем организма и повышают иммунитет. В рамках нашего эксперимента было проанализировано более 100 медицинских карт военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья, которые проходили плановые ежегодные углубленные медицинские обследования. Установлено, что у тех, кто регулярно занимался физкультурными упражнениями

оздоровительной направленности, достоверно увеличилось содержание в крови эритроцитов, гемоглобина и лимфоцитов. Это способствовало повышению кислородной емкости крови и улучшению иммунных свойств организма (у военнослужащих, которые в течение года занимались в экспериментальной группе, достоверно повысилось количество иммуноглобулинов в сыворотке крови). Кроме того, одним из доказательств эффективности оздоровительной тренировки явилось снижение общего уровня заболеваемости военнослужащих.

Также достоверно установлено, что у военнослужащих из экспериментальной группы в возрасте от 40 до 50 лет уровень физической работоспособности (по тесту PWC_{170}) выше, чем у не занимающихся (1200 и 1000 кг/мин соответственно).

Перечисленные факты доказывают положительное влияние на организм военнослужащих, отнесенных к третьей группе здоровья, физкультурных занятий оздоровительной направленности, а также доказывают эффективность разработанной нами системы тренировок.

Список источников

1. Богоева М.Д. Физкультурно-оздоровительные технологии. М.: Еврошкола, 2011. 304 с.
2. Бурхетева Н.С. Система спортивно-массовой и оздоровительной работы // Управление современной школой. Завуч. 2017. № 7. С. 116-120.
3. Воронин Р.М. Оценка состояния здоровья курсантов военных образовательных учреждений // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18. № 3. С. 270-272.
4. Гладько В.В., Масюкова С.А., Кахишвили Н.Н. Оценка состояния здоровья и адаптационных возможностей военнослужащих // Военно-медицинский журнал. 2010. № 3. С. 20-24.
5. Густомясова Е.В. Адаптивная физическая культура. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. 44 с.
6. Евдокимов В.И. Состояние здоровья военнослужащих контрактной службы и качество их жизни // Военно-медицинский журнал. 2010. Т. 331. № 8. С. 47-49.
7. Зайцев А.Г. Психолого-педагогическое обеспечение здоровья военнослужащих // Военно-медицинский журнал. 2010. № 3. С. 53-55.
8. Любаков А.А., Никулин Л.В. Профилактика профессиональных заболеваний сотрудников силовых структур средствами физической культуры // Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности: современные направления и образовательные технологии: материалы 5 Междунар. науч.-практ. конф. Хабаровск, 2017. С. 164-168.
9. Миронов В.В. Физическая активность человека как основной фактор укрепления здоровья, достижения цели и успешного решения задач физического воспитания // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2012. № 1 (14). С. 109-114.
10. Селитренникова Т.А., Яковлев В.В., Селитренников В.С. Исследование физической подготовленности курсантов-первокурсников // Научно-методическое обеспечение физического воспитания и спортивной подготовки студентов: материалы Междунар. науч.-практ. онлайн-конф. Минск, 2021. С. 217-221.

References

1. Bogoyeva M.D. *Fizkul'turno-ozdorovitel'nyye tekhnologii* [Physical education and recreational technology]. Moscow, Evroshkola Publ., 2011, 304 p. (In Russian).
2. Burkheteva N.S. Sistema sportivno-massovoy i ozdorovitel'noy raboty [The system of mass sports and recreational work]. *Upravleniye sovremennoy shkoloy. Zavuch* [Managing a Modern School. Head Teacher], 2017, no. 7, pp. 116-120. (In Russian).
3. Voronin R.M. Otsenka sostoyaniya zdorov'ya kursantov voyennykh obrazovatel'nykh uchrezhdeniy [Assessment of the health status of cadets of military educational institutions]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy – Journal of New Medical Technologies*, 2011, vol. 18, no. 3, pp. 270-272. (In Russian).
4. Gladko V.V., Masyukova S.A., Kakhishvili N.N. Otsenka sostoyaniya zdorov'ya i adaptatsionnykh vozmozhnostey voyennosluzhashchikh [Assessment of health status and adaptive capabilities of military personnel]. *Voyenno-meditsinskiy zhurnal – Military Medical Journal*, 2010, no. 3, pp. 20-24. (In Russian).

5. Gustomyasova E.V. *Adaptivnaya fizicheskaya kul'tura* [Adaptive Physical Education]. Chelyabinsk, South Ural State University Publ., 2008, 44 p. (In Russian).
6. Evdokimov V.I. Sostoyaniye zdorov'ya voyennosluzhashchikh kontraktnoy sluzhby i kachestvo ikh zhizni [Health status of contract servicemen and their quality of life]. *Voyenno-meditsinskiy zhurnal – Military Medical Journal*, 2010, vol. 331, no. 8, pp. 47-49. (In Russian).
7. Zaytsev A.G. Psikhologo-pedagogicheskoye obespecheniye zdorov'ya voyennosluzhashchikh [Psychological and pedagogical support for the health of servicemen]. *Voyenno-meditsinskiy zhurnal – Military Medical Journal*, 2010, no. 3, pp. 53-55. (In Russian).
8. Lyubakov A.A., Nikulin L.V. Profilaktika professional'nykh zabolevaniy sotrudnikov silovykh struktur sredstvami fizicheskoy kul'tury [Prevention of occupational diseases of employees of power structures by means of physical culture]. *Materialy 5 Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Fizicheskaya kul'tura i sport v professional'noy deyatel'nosti: sovremennyye napravleniya i obrazovatel'nyye tekhnologii»* [Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference “Physical Training and Sports in Professional Activity: Modern Directions and Educational Technologies”]. Khabarovsk, 2017, pp. 164-168. (In Russian).
9. Mironov V.V. Fizicheskaya aktivnost' cheloveka kak osnovnoy faktor ukrepleniya zdorov'ya, dostizheniya tseli i uspehnogo resheniya zadach fizicheskogo vospitaniya [Physical activity as a major factor in health improvement, achievement of the goal and successful solution of the problems of physical education]. *Aktual'nyye problemy fizicheskoy i spetsial'noy podgotovki silovykh struktur* [Current Problems of Physical and Special Training of Power Structures], 2012, no. 1 (14), pp. 109-114. (In Russian).
10. Selitrenikova T.A., Yakovlev V.V., Selitrenikov V.S. Issledovaniye fizicheskoy podgotovlennosti kursantov-pervokursnikov [A study of the physical fitness of freshmen cadets]. *Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy onlayn-konferentsii «Nauchno-metodicheskoye obespecheniye fizicheskogo vospitaniya i sportivnoy podgotovki studentov»* [Proceedings of International Scientific and Practical Online-Conference “Scientific and methodical support for physical education and sports training of students”]. Minsk, 2021, pp. 217-221. (In Russian).

Информация об авторах

Селитренникова Татьяна Анатольевна, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры физиологии, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, г. Санкт-Петербург, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: [0000-0003-3659-080X](https://orcid.org/0000-0003-3659-080X), ser.selitreffi-koff@yandex.ru

Аносов Вадим Алексеевич, аспирант направления подготовки 49.06.01 Теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры, Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация; старший инженер отделения связи и радиотехнического обеспечения, Войсковая часть 62632, г. Липецк, Российская Федерация, ORCID: [0000-0001-5758-7736](https://orcid.org/0000-0001-5758-7736), anosovarmada@mail.ru

Информация о конфликте интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 04.10.2021
Одобрена после рецензирования 13.01.2022
Принята к публикации 11.02.2022

Information about the authors

Tatyana A. Selitrenikova, Doctor of Pedagogy, Associate Professor, Professor of Physiology Department, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg, Russian Federation, ORCID: [0000-0003-3659-080X](https://orcid.org/0000-0003-3659-080X), ser.selitrenikoff@yandex.ru

Vadim A. Anosov, Post-Graduate Student of 49.06.01 Theory and Methods of Physical Education, Sports Training, Recreational and Adaptive Physical Education Programme, Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation; Senior Engineer of the Department of Communications and Radio Engineering, Military Unit 62632, Lipetsk, Russian Federation, ORCID: [0000-0001-5758-7736](https://orcid.org/0000-0001-5758-7736), anosovarmada@mail.ru

Information on the conflict of interests: authors declare no conflict of interests.

The article was submitted 04.10.2021
Approved after reviewing 13.01.2022
Accepted for publication 11.02.2022