

**КРАТКОЕ СООБЩЕНИЕ / SHORT MESSAGE**

УДК 613.6.02: 613.68

<http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-112-117>**3D-СКАНИРОВАНИЕ — ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ  
ИССЛЕДОВАНИЯ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**

А. Б. Юдин<sup>®</sup>, П. А. Сошкин<sup>®\*</sup>, А. А. Власов<sup>®</sup>, А. Н. Песенко<sup>®</sup>,  
Д. С. Забродский<sup>®</sup>, А. Г. Зайцев<sup>®</sup>

Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия

Рассмотрены современные подходы к антропометрическим исследованиям. Представлены современные тенденции физического развития молодежи призывного возраста в контексте эпохальной изменчивости (секулярного тренда). Установлено, что нормативные документы, регламентирующие антропометрические исследования, нуждаются в существенной переработке в соответствии с реалиями времени. Вместе с тем в последние годы появились новые технологии изучения антропометрических показателей, которые с помощью цифровой визуализации позволяют в короткий срок не только выполнить оценку линейных и проекционных размеров тела, но и построить компьютерные модели тела человека. Для решения обозначенных проблем предлагается использование устройства Бодисканер 3D Биокинект и последующая его адаптация для проведения антропометрических исследований в интересах Министерства обороны Российской Федерации.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** морская медицина, антропометрия, военнослужащие, 3D-сканирование

\*Для корреспонденции: Сошкин Павел Александрович, e-mail: [soshkin-med@yandex.ru](mailto:soshkin-med@yandex.ru)

\*For correspondence: Pavel A. Soshkin, e-mail: [soshkin-med@yandex.ru](mailto:soshkin-med@yandex.ru)

Для цитирования: Юдин А.Б., Сошкин П.А., Власов А.А., Песенко А.Н., Забродский Д.С., Зайцев А.Г.

3D-сканирование — перспективная технология исследования антропометрических показателей у военнослужащих // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 4. С. 112–117, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-112-117>.

For citation: Yudin A.B., Soshkin P.A., Vlasov A.A., Pesenko A.N., Zabrodsky D.S., Zaitsev A.G. 3D-scanning is a promising technology for the study of anthropometric indicators in military personnel // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 4. P. 112–117, DOI: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-4-112-117>.

**3D-SCANNING IS A PROMISING TECHNOLOGY FOR THE STUDY OF  
ANTHROPOMETRIC INDICATORS IN MILITARY PERSONNEL**

Andrey B. Yudin<sup>®</sup>, Pavel A. Soshkin<sup>®\*</sup>, Anatoly A. Vlasov<sup>®</sup>, Andrey N. Pesenko<sup>®</sup>,  
Dmitry S. Zabrodsky<sup>®</sup>, Anton G. Zaitsev<sup>®</sup>

State Scientific Research Test Institute of military medicine of Defense Ministry of the Russian  
Federation, St. Petersburg, Russia

The article discusses modern approaches to anthropometric research. The article presents the current trends in the physical development of young people of military age in the context of epochal variability (secular trend). It has

© Авторы, 2022. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией ССВУ-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-СохранениеУсловий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

been established that the normative documents regulating anthropometric research need significant processing in accordance with the realities of the time. At the same time, new technologies for studying anthropometric indicators have appeared in recent years, which, with the help of digital visualization, make it possible to perform not only an assessment of linear and projected body sizes in a short time, but also to build computer models of the human body. To solve these problems, it is proposed to use the Bodiscanner 3D Bio Kinect device and its subsequent adaptation for conducting anthropometric studies in the interests of the Ministry of Defense of the Russian Federation.

**KEYWORDS:** marine medicine, anthropometry, military personnel, 3D-scanning

Для проектирования современной военной техники и снаряжения конструкторам важно знать количественные и качественные характеристики антропометрии военнослужащих. Сегодня это делается на основании использования ряда ведомственных нормативных актов, ряд которых существуют уже более 30 лет в неизменном виде.

Так, для создания образцов военного обмундирования на сегодняшний день используются специально разработанные и закреплённые в ГОСТ 20881-91<sup>1</sup> размероростовочные шкалы. В данном ГОСТе установлены шкалы процентного распределения типовых фигур, обхватов головы, кисти и длины стопы военнослужащих Советской Армии и Военно-Морского флота по следующим категориям:

- офицеры, прапорщики, мичманы;
- курсанты военно-учебных заведений;
- военнослужащие срочной службы;
- военнослужащие срочной службы морской пехоты и воздушно-десантных войск;
- военнослужащие-женщины.

Несмотря на то, что шкалы разработаны по результатам массового антропометрического обследования военнослужащих с учетом необходимой и достаточной численности, этот нормативный документ объективно отражает реалии 80-х годов прошлого столетия и не может полноценно применяться в современных условиях.

За последние десятилетия произошли существенные изменения антропометрических показателей как в мужской, так и в женской половине популяции. Если в 1980-е годы наблюдались феномены акселерации (ускорение темпов физического, полового развития и увеличение окончательных габаритных размеров тела), то в последнее десятилетие все чаще говорят об обратном процессе — ретардации. Большин-

ство авторов расценивают данное явление как следствие влияния неблагоприятных социально-экономических и экологических факторов, характерных для ряда стран, в том числе современной России [1]. Однако долгосрочные исследования секулярного тренда в большинстве развитых северных европейских стран [2, 3] также выявили прогрессивное снижение темпов акселерации и даже ее остановку в последнее время [4–6]. Другими проявлениями тренда являются: увеличение в популяции лиц астенического типа — астенизация, снижение доли мышечной и костной массы (грациализация) и увеличение доли жировой ткани [7]. Имеются сведения о сглаживании половых различий в строении тела, что расценивается как андрогиния или гинандроморфия [8, 9]. Все это свидетельствует о том, что исследования антропометрических характеристик нужно проводить каждые 10–15 лет, или как минимум при смене поколения.

За рассматриваемый период произошли также глубокие изменения как в структуре и кадровом составе Вооруженных Сил, так и в характере повседневной и боевой деятельности военнослужащих. Все большую роль в обеспечении внешней и внутренней безопасности государства играют части специального назначения. Военнослужащие — женщины, служебная деятельность которых еще 15–20 лет назад ассоциировалась с делопроизводством, складами, медицинскими и диспетчерскими пунктами, пунктами связи, наряду с мужчинами успешно занимаются учебно-боевой деятельностью в частях постоянной боевой готовности, в том числе в ВДВ и морской пехоте ВМФ.

Кроме того, на начало 1990-х годов пришлось формирование понятия боевой индивидуальной экипировки (БИЭ) военнослужащих, системообразующим фактором которой выступили

<sup>1</sup> ГОСТ 20881-91. Фигуры военнослужащих типовые. Размерные признаки для проектирования военной одежды. Издательство стандартов, 1992. 324 с.

средства индивидуальной бронезащиты. В соответствии с разработанным в 2005 г. ГОСТ РВ 52511-2005<sup>1</sup> номенклатура общих эргономических требований к БИЭ должна включать в том числе антропометрические требования. В частности, определено, что БИЭ должна предусматривать 3–4 условных типоразмера в соответствии с ГОСТ 29335 и обеспечивать военнослужащему возможность плавной ее регулировки (подгонки) в пределах условных типоразмеров. Это еще сильнее заставило задуматься о внесении изменений в саму технологию «антропометрических» измерений.

Согласно действующему ГОСТ 23167-91 в состав методик определения величин размерных признаков типовых фигур военнослужащих по-прежнему входят:

- высота точек над полом (измеряют с помощью портативного антропометра системы Мартина);

- обхваты, продольные, поперечные и дуговые (измеряют по поверхности тела плотной сантиметровой лентой);

- плечевой диаметр (измеряют большим толстотным циркулем);

- ширина груди и спины (измеряют верхней штангой антропометра с удлиненными линейками);

- глубины (измеряют с помощью взаимно перпендикулярных линейек);

- угол наклона шеи в градусах (измеряют гониометром);

- длину стопы (измеряют на стопомере) и т.д.

При этом измерения должны проводиться с погрешностью не более 1 мм.

Безусловно, пересмотр действующих нормативных документов, базирующийся на экспериментальных исследованиях с применением вышеперечисленных рутинных методик определения размерных характеристик, требует существенных временных затрат, привлечения большого количества специалистов соответствующего профиля, значительных финансовых ресурсов. При этом для получения объективных результатов важно не только умение конкретных специалистов проводить измерения размерных параметров, но и большой практический опыт подобных работ, позволяющий качественно проводить большой объем ис-

следований с минимальными временными затратами. Очевидно, что при таких условиях пересмотр нормативной базы по данной проблеме в современных условиях представляется весьма сложной задачей.

Вместе с тем в последние годы появились новые технологии изучения антропометрических показателей, которые с помощью цифровой визуализации (сканирования) позволяют в короткий срок выполнить не только оценку линейных и проекционных размеров тела, но и его пропорций, построить компьютерные модели тела человека.

К методам цифровой визуализации относят: стереофотограмметрию, использование ультразвука и светового излучения (лазерного излучения, белого света и инфракрасного излучения) и другие [10, 11]. Для обработки данных, поступающих со сканера, используются разные методы и программное обеспечение. Кроме того, методы получения анатомических ориентиров различны в разных существующих системах. Для некоторых систем анатомические ориентиры задают специалисты по антропометрии, в других же системах анатомические ориентиры автоматически вычисляются исходя из данных о форме поверхности. Точность анатомических ориентиров оказывает существенное влияние на качество данных, полученных с помощью сканирования, а также в целом на цифровую модель тела человека, построенную на основе анатомических ориентиров.

Трехмерные (3D) сканеры применяют в антропометрии относительно недавно. 3D-сканеры создают трехмерное облако точек сканирования, покрывающих тело человека, что может быть использовано во многих случаях, в том числе при создании одежды и проектировании снаряжения, в технике и медицине. Цифровые модели тела человека, полученные при помощи 3D-сканирования, имеют разнообразное применение на этапе проектирования. Каждая сфера применения антропометрических данных требует от них необходимой точности [12, 13].

Для решения обозначенных проблем предлагается использование устройства Бодисканер 3D Биокинект с последующей его адаптацией для проведения антропометрических исследований в интересах МО РФ. Принцип его работы

<sup>1</sup> ГОСТ РВ 52511-2005 «Боевая индивидуальная экипировка военнослужащих Сухопутных войск» (Общие эргономические требования). М.: Стандартинформ, 2005. 13 с.

основан на использовании компьютерной оптической топографии. Система трехмерного сканирования фигуры человека Бодисканер 3D Биокинект предназначена для получения трехмерной модели поверхности тела человека, с возможностью проведения последующего анализа пространственных и антропометрических параметров с помощью программного обеспечения «Сканер 3D».

Для этого на первом этапе предлагается пилотное исследование возможностей системы на базе одного из призывных пунктов Ленинградской области. Это позволит: получить базу данных антропометрических характеристик призывников; разработать примерные требования к программному обеспечению комплекса, в том числе для оптимизации обеспечения каждого призывника вещевым имуществом на призывном пункте; разработать требования к компьютерным моделям (манекенам) в соот-

ветствии с современной нормативной базой в области технического проектирования.

На втором этапе запланировано проведение комплексной научно-исследовательской работы, целью которой будут: определение назначения комплекса в интересах ВС РФ, расширение базы научных исследований антропометрических характеристик призывников, создание опытных образцов автоматизированного антропометрического комплекса ВС РФ, разработка требований к программному обеспечению комплекса с учетом технического сопряжения с системами компьютерного проектирования предприятий ОПК, пересмотр ведомственной нормативной базы в области антропометрии. Конечным итогом будет внедрение результатов в систему технического проектирования образцов военной техники и экипировки, в медицинскую практику (диспансеризация, санаторно-курортное лечение и др.).

#### **Сведения об авторах:**

*Юдин Андрей Борисович* — кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского испытательного центра федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: yudin\_a73@mail.ru; SPIN-код: 7060–1221; AuthorID: 751473; ORCID 0000–0001–5041–7267;

*Сошкин Павел Александрович* — кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: soshkin-med@yandex.ru; SPIN 2975–5848; Author ID 644092;

*Власов Анатолий Анатольевич* — кандидат медицинских наук, начальник научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: vaa-67@yandex.ru; SPIN-код: 9337–1768; AuthorID: 289231;

*Песенко Андрей Николаевич* — младший научный сотрудник федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: doqtorzlo@yandex.ru;

*Забродский Дмитрий Сергеевич* — заместитель начальника научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: diz-06@mail.ru; SPIN 8849–9014;

*Зайцев Антон Георгиевич* — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского испытательного отдела федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины» Министерства обороны Российской Федерации; 195043, Санкт-Петербург, Лесопарковая ул., д. 4; e-mail: valeeg@yandex.ru; SPIN 4915–5781, ORCID 0000–0001–5673–5039.

#### **Information about the authors:**

*Andrey B. Yudin* — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Research and Testing Center of the Federal State Budgetary Institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: yudin\_a73@mail.ru; SPIN code: 7060–1221; AuthorID: 751473; ORCID 0000–0001–5041–7267;

*Pavel A. Soshkin* — Cand. of Sci. (Med.), Head of Department, FSBI «State Research Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya str., 4; E-mail: soshkin-med@yandex.ru, SPIN 2975–5848; Author ID 644092;

Anatoly A. Vlasov — Cand. of Sci. (Med.), Head of the Research and Testing Department of the Federal State Budgetary Institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: vaa-67@yandex.ru; SPIN code: 9337–1768; AuthorID: 289231;

Andrey N. Pesenko — junior researcher of the federal state budgetary institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: doqtor-zlo@yandex.ru;

Dmitry S. Zabrodsky — Deputy Head of the Research and Testing Department of the Federal State Budgetary Institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: diz-06@mail.ru; SPIN 8849–9014;

Anton G. Zaitsev — Dr. of Sci. (Med.), Senior Researcher of the Research and Testing Department of the Federal State Budgetary Educational Institution «State Research and Testing Institute of Military Medicine» of the Ministry of Defense of the Russian Federation; 195043, St. Petersburg, Lesoparkovaya st., 4; e-mail: valeeg@yandex.ru; SPIN 4915–5781, ORCID 0000–0001–5673–5039.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

**Наибольший вклад распределен следующим образом.** Вклад в концепцию и план исследования — П. А. Сошкин, А. Б. Юдин. Вклад в сбор данных — П. А. Сошкин. Вклад в анализ данных и выводы — А. Г. Зайцев, П. А. Сошкин. Вклад в подготовку рукописи — А. Г. Зайцев, П. А. Сошкин, Д. С. Забродский, А. А. Власов, А. Н. Песенко.

**Author contribution.** All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article.

**Special contribution:** PAS contribution to the concept and plan of the study. PAS contribution to data collection. PAS contribution to data analysis and conclusions. PAS, OES contribution to the preparation of the manuscript.

**Потенциальный конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

Поступила/Received: 15.09.2022

Принята к печати/Accepted: 01.12.2022

Опубликована/Published: 30.12.2022

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Сизова Е.Н., Мищенко Н.В., Сизова Е.Н., Родыгина С.Н., Тулякова О.В. Сравнение физического развития 17–18-летних девушек в 1996 и 2007 гг. // *Гигиена и санитария*. 2010. № 4. С. 86–89. [Sizova E.N., Mishchenko N.V., Sizova E.N., Rodygina S.N., Tulyakova O.V. Comparison of physical development of 17–18-year-old girls in 1996 and 2007. *Hygiene and sanitation*, 2010, No. 4, pp. 86–89 (In Russ.)].
2. Larnkjaer A., Schroder S., Schmidt I. et al. Secular change in adult stature has come to a halt in northern Europe and Italy // *Acta Paed.* 2006. Vol. 95. P. 754–755.
3. Marques-Vida P. Secular trends in height and weight among children and adolescents of the Seychelles, 1956–2006 Text // *BMC Publ. Health*. 2008. Vol. 8. P. 166.
4. Кинстлер Э.Д. Акселерация и ретардация // *Россия сегодня: экономика, образование и культура*. Взгляд молодых: статьи и тезисы докладов 25-й международной молодежной научной конференции, 2020. С. 193–195. [Kinstler E.D. Acceleration and retardation. *Russia today: Economy, Education and culture. The look of the young*. Articles and abstracts of the 25<sup>th</sup> International Youth Scientific Conference, 2020, pp. 193–195 (In Russ.)].
5. Казакова Г.Н., Веселов О.Б., Шведчикова З.К. Анализ антропометрических показателей девушек 17–20 лет двух разных поколений // *Инновационные технологии в физическом воспитании, спорте и физической реабилитации*: материалы III международной научно-практической конференции, Орехово-Зуево, 28–29 апреля 2017 г. Орехово-Зуево: Государственный гуманитарно-технологический университет, 2017. С. 129–133. [Kazakova G.N., Veselov O.B., Shvedchikova Z.K. Analysis of anthropometric indicators of girls aged 17–20 years of two different generations. *Innovative technologies in physical education, sports and physical rehabilitation*: Materials of the III International Scientific and Practical Conference, Orekhovo-Zuyevo, April 28–29, 2017. Orekhovo-Zuyevo: State University of Humanities and Technology, 2017, pp. 129–133 (In Russ.)].
6. Щербак В.А. Физическое развитие: от акселерации к ретардации. Куда мы идем? // *Забайкальский медицинский вестник*. 2012. № 1. С. 14–17. [Shcherbak V.A. Physical development: from acceleration to retardation. Where are we going? *Zabaikalsky medical Bulletin*, 2012, No. 1, pp. 14–17 (In Russ.)].

7. Вислова Д.А., Логашова Н.Б. Региональные особенности физического развития школьников г. Саратова // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2019. Т. 9. № 1. С. 22. [Vislova D.A., Logashova N.B. Regional peculiarities of physical development of schoolchildren in Saratov. *Bulletin of medical Internet conferences*, 2019, Vol. 9, No. 1, p. 22 (In Russ.)].
8. Шилова А.Ю. Современные тенденции физического развития в юношеском периоде онтогенеза (обзор) // *Экология человека*. 2011. № 4. С. 29–36. [Shilova A.Yu. Modern trends of physical development in the youthful period of ontogenesis (review). *Human ecology*, 2011, No. 4, pp. 29–36 (In Russ.)].
9. Тищенко Е.О. Андрогинная телесность в восприятии современных россиян // *Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии*. 2013. № 34–2. С. 110–117. [Tishchenko E.O. Androgynous physicality in the perception of modern Russians. *Personality, family and society: questions of pedagogy and psychology*, 2013, No. 34–2, pp. 110–117 (In Russ.)].
10. Скрыпицына Т.Н., Спиридонова Е.Е. Оценка морфометрических параметров поверхности тела человека по данным биофотограмметрии // *Математическая биология и биоинформатика: Доклады VII Международной конференции*. Пушчино, 14–19 октября 2018 года. Пушчино: Институт прикладной математики им. М. В. Келдыша РАН, 2018. С. e35.1–e35.5. [Skrypitsyna T.N., Spiridonova E.E. Assessment of morphometric parameters of the human body surface according to biophotogrammetry data. *Mathematical biology and bioinformatics: Reports of the VII International Conference*, Pushchino, October 14–19, 2018. Pushchino: M. V. Keldysh Institute of Applied Mathematics of the Russian Academy of Sciences, 2018, pp. e35.1–e35.5 (In Russ.). doi: 10.17537/icmbb18.39.
11. Скрыпицына Т.Н., Кожевникова М.И. Стереофотограмметрические методы для оценки биометрических параметров тела человека // *Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка*. 2016. № 2. С. 102–108. [Skrypitsyna T.N., Kozhevnikova M.I. Stereophotogrammetric methods for assessing biometric parameters of the human body. *News of higher educational institutions. Geodesy and aerial photography*, 2016, No. 2, pp. 102–108 (In Russ.)].
12. Тишкин В.О., Разина Е.В. Методика получения цифровых моделей участков тела человека с использованием лазерных 3D-сканеров Handyscan 3D REVscan и Konica Minolta VI 910 // *Оптический журнал*. 2012. Т. 79, № 9. С. 53–59. [Tishkin V.O., Razina E.V. Method of obtaining digital models of human body parts using 3D laser scanners Handyscan 3D REVscan and Konica Minolta VI 910. *Optical Journal*, 2012, Vol. 79, No. 9, pp. 53–59 (In Russ.)].
13. Замотин Н.А., Дягилев А.С. Особенности сканирования фигуры человека с использованием бодисканера // *Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности*. Витебск, 21–22 ноября 2018 года. Витебск: Витебский государственный технологический университет, 2018. С. 132–134. [Zamotin N.A., Diaghilev A.S. Features of scanning a human figure using a body scanner. *Innovative technologies in textile and light industry*. Vitebsk, November 21–22, 2018. Vitebsk: Vitebsk State Technological University, 2018, pp. 132–134 (In Russ.)].