

Культура физическая и здоровье. 2023. № 3 (87). С. 12-16.
Physical Culture and Health. 2023, 7 (87), 12-16.

Научная статья
УДК 378.172

DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_12

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОБ ШТАНГЕ И ГЕНЧИ СТУДЕНТОВ СПБГЛТУ
ИМЕНИ С. М. КИРОВА, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ХОДЬБОЙ**



Татьяна Николаевна Бахтина ¹, Татьяна Алексеевна Осечкина ²,
Наталья Сергеевна Лешева ³, Светлана Станиславовна Плотникова ⁴

Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С. М. Кирова ^{1, 2}

Санкт-Петербург, Россия

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет ³

Санкт-Петербург, Россия

Санкт-Петербургский государственный университет авиационного приборостроения ⁴

Санкт-Петербург, Россия

¹ Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры, Почётный работник сферы
образования Российской Федерации

тел.: +7(904)550-01-42, e-mail: tanya160198@mail.ru,

ORCID 0000-0003-3615-4194

² Кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой высшей математики

тел.: +7(981)953-02-18, e-mail: mathschool_pstu@mail.ru,

ORCID 0009-0001-2953-603

³ Кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры

тел.: +7(981) 820-91-90, e-mail: Lesheva.1974@mail.ru

ORCID 0000-0002-9454-8733

⁴ Кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры физической культуры

тел. +7(952)387-04-56, e-mail: Sveta_Plotnikova1963@mail.ru

ORCID 0000-0001-8626-2252

Аннотация. В статье отражены итоги исследования устойчивости к гипоксии студентов специальной медицин-
ской группы Института ландшафтной архитектуры и обработки древесины (ИЛАСиОД), Института лесного бизнеса
и инноватики (ИЛБиИ) Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С. М. Ки-
рова.

Для оценки функции внешнего дыхания студентов использовались методически простые по выполнению пробы
Штанге и Генчи, которые позволяют объективно оценивать устойчивость организма человека к гипоксии [1, 2, 10].
Хорошие оценки соответствуют высоким функциональным резервам системы кислородного обеспечения человека
и свидетельствуют о благоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода [4, 6, 9].

На сегодняшний день у 84 % абитуриентов высших учебных заведений наблюдается те или иные кардиологи-
ческие отклонения в состоянии здоровья. По итогам углублённого медицинского клинического скрининга свыше
трети студентов вузов относятся к группе риска и тенденция продолжает увеличиваться [3, 8].

В исследованиях Семизорова Е.А., Онучина Л.А. и др. отмечается, что у юношей из сельской местности, обуча-
ющихся в различных вузах г. Тюмень продолжительность произвольной задержки дыхания на вдохе и волевого
усилия статистически больше значима, чем у юношей, проживающих в городе, что свидетельствует о хорошем
уровне неспецифических адаптационных возможностей их организма. Причём, имеется тенденция к снижению
результатов в возрасте от 18 к 22 годам [6, 7, 10].

Ключевые слова: студенты; пробы Штанге, Генчи; устойчивость к гипоксии.

Для цитирования: Динамика показателей проб Штанге и Генчи студентов СПбГЛТУ имени С. М. Кирова, занимающихся оздоровительной ходьбой / Т. Н. Бахтина, Т. А. Осечкина, Н. С. Лешева [и др.] // Культура физическая и здоровье. 2023. № 3. С. 12-16. DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_12.

Методы исследования

Статистическая обработка данных исследования с применением t-критерия Стьюдента. Педагогические исследования.

Цель работы: сравнить и проанализировать результаты проб Штанге и Генчи студентов специальной медицинской группы института ландшафтной архитектуры и обработки древесины и института лесного бизнеса и инноватики в 2021 и 2023 г.

Обсуждение и результаты исследований

Используя метод параллельного среза, мы провели измерения показателей проб Штанге и Генчи у 254 студентов первых-третьих курсов, занимающихся по дисциплине «Элективные курсы по физической культуре и спорту». По результатам медицинского осмотра студентам были рекомендованы занятия оздоровительной ходьбой.

Измерение продолжительности задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) и на выдохе (проба Генчи) студентов специальной медицинской группы первых-третьих курсов Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета имени С.М. Кирова (СПбГЛТУ) выполнялись перед началом занятия в положении стоя.

Рассматривая средние значения пробы Штанге первого курса института ландшафтной архитектуры и обработки древесины в 2021 г., они соответствовали оценке «отлично» и составляли 53 сек. [1, 2]. В 2023 г. средние показатели снизились до 42 сек., но оцениваются как «хороший» показатель. Следует отметить достоверные различия этих значений ($P < 0,05$). У студентов второго курса средние показатели пробы Штанге в 2021 и 2023 гг. соответствуют оценке «хорошо» (44 сек.).

Сравнение результатов пробы Штанге в 2021 г. и 2023 г. выявило достоверное ухудшение показателей студентов 1 курса института ландшафтной архитектуры и обработки древесины поступивших в 2023 г. Так, в 2021 г. было 53 % результатов оценивающихся на «отлично», в 2023 г. – 21 % ($P < 0,05$). Данные, соответствующие оценке «хорошо», составили 27 % (2021 г.) и 30 % (2023 г.). В 2023 г. существенно возросло количество студентов 1 курса с удовлетворительной оценкой пробы Штанге с 12 % в 2021 г. до 46 % в 2023 г. ($P < 0,05$). Количество неудовлетворительных результаты снизилось с 9 % (2021 г.) до 3 % (2023 г.). При рассмотрении

данных пробы Штанге 2 курса института ландшафтной архитектуры и обработки древесины не выявлено значимых различий по критерию оценки «отлично» (22 % – 2021 г.; 26 % – 2023 г.), однако, количество студентов с хорошей оценкой достоверно снизилось с 54 % (2021 г.) до 24 % в 2023 г. ($P < 0,05$). В 2023 году по сравнению с 2021 годом возросло число студентов с оценкой удовлетворительно (с 21% до 35%) и неудовлетворительно (с 4 % до 15 %) ($P < 0,05$) (рис. 1).

Выявлены значимые статистические различия в уровнях средних пробы Штанге первых курсов института ландшафтной архитектуры и обработки древесины наборов студентов в 2021 и 2023 гг. ($P < 0,05$). Также выявлены значимые статистические различия в уровнях средних объединенных выборок студентов 1-3 курсов ИЛАСиОД 2021 и 2023 годов по пробам Штанге и Генчи ($P < 0,05$).

В 2023 году мы провели исследование студентов первых-третьих курсов Института лесного бизнеса и инноватики, занимающихся оздоровительной ходьбой. Средние значения пробы Штанге студентов первого курса составили 48 сек., что соответствует «хорошей» оценке. Студенты второго и третьего курсов показали достаточно высокие результаты – 67 сек. и 52 сек., что соответствует оценке «отлично». Выявлены значимые статистические различия в уровнях средних первого и второго курсов по пробам Штанге при уровне значимости 0,01. Значимых различий в уровнях средних между 1-3; 2-3 курсами статистически не выявлено.

При выполнении пробы Генчи студентами первого курса Института ландшафтной архитектуры и обработки древесины выявлены статистически значимое ухудшение результатов по критерию оценки «отлично» в 2021 г. (50 %) и 2023 г. (8 %) ($P < 0,05$). Данные, соответствующие оценке «хорошо», изменились не значительно (2021 г. – 12 %; 2023 г. – 22 %), но существенно возросло число студентов с удовлетворительными показателями – 27 % (2021 г.) и 43 % (2023 г.) ($P < 0,05$). У студентов второго курса Института ландшафтной архитектуры и обработки древесины средние показатели составили 32 сек.; не выявлено достоверных различий результатов пробы Генчи в 2021 и 2023 гг. Отметим, что возросло количество студентов с оценкой неудовлетворительно с 11 % (2021 г.) до 19 % (2023 г.).

Студенты третьего курса 2023 г. были студентами первого курса в 2021 г., таким образом это выборка из одной совокупности в динамике (Табл. 1).

Таблица 1 – Оценка числовых характеристик и вычисленных значений критерия t-Стьюдента по выборкам ИЛАСиОД 1 курс 2021 г. и 3 курс 2023 г.

Показатель	Средние значения		$t_{\text{выч}}$
	1 курс 2021 г.	3 курс 2023 г.	
Проба Штанге (сек.)	53 ± 20	44 ± 17	2,2118 ($P < 0,05$)
Проба Генчи (сек.)	37 ± 11	30 ± 8	3,0919 ($P < 0,05$)

Средние показатели по рассматриваемым выборкам статистически различны, т. е. за два года показатели проб Штанге и Генчи ухудшились. Можно предположить, что к третьему курсу студенты значительно снижают двигательную активность, уделяя больше внимание учебе, а в некоторых случаях – работе. Исходя из проведенного опроса учащихся следует, что у них не хватает времени для самостоятельных занятий физической культурой и спортом. Выделенных по учебной программе часов недостаточно, чтобы повысить устойчивость студентов к гипоксии.

Средние показатели пробы Генчи студентов института лесного бизнеса и инноватики по курсам составили: первый курс – 9 сек., второй курс – 10 сек., третий курс – 10 сек. Данные пробы Генчи 1-3 курса (2023

г.) соответствующие оценке «отлично» распределились следующим образом: первый, второй курс – 20 %, третий курс – 18 %; оценке «хорошо» – 15 %; 50 %; 18 %; оценке «удовлетворительно» – 35 %; 20 %; 36 %; оценке «неудовлетворительно» – 30 %; 10%; 28 % соответственно. По всем сравниваемым выборкам статистически значимых различий дисперсий нет.

Сравнение данных пробы Штанге по объединенным выборкам 1-3 курсов студентов ИЛАСиОД и ИЛБиИ за 2023 год выявило значимые статистические различия ($P < 0,05$); по пробе Генчи значимых различий в уровнях средних объединенных выборок не выявлено (рис. 1; 2).

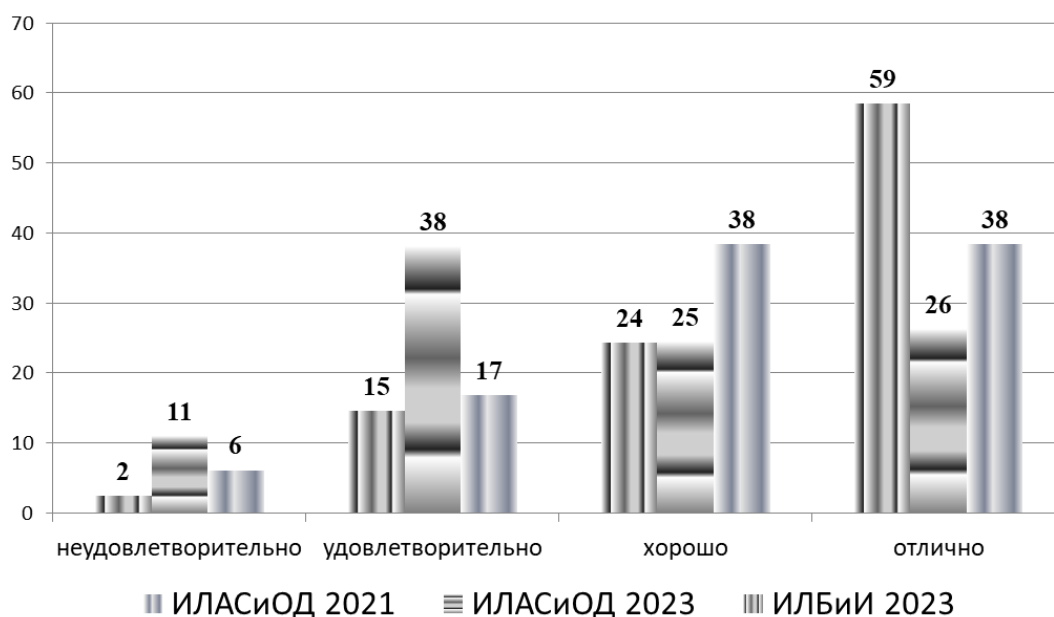


Рис. 1 – Динамика пробы Штанге студентов института ландшафтной архитектуры и обработки древесины (ИЛАСиОД) и института лесного бизнеса и инноватики (ИЛБиИ), %

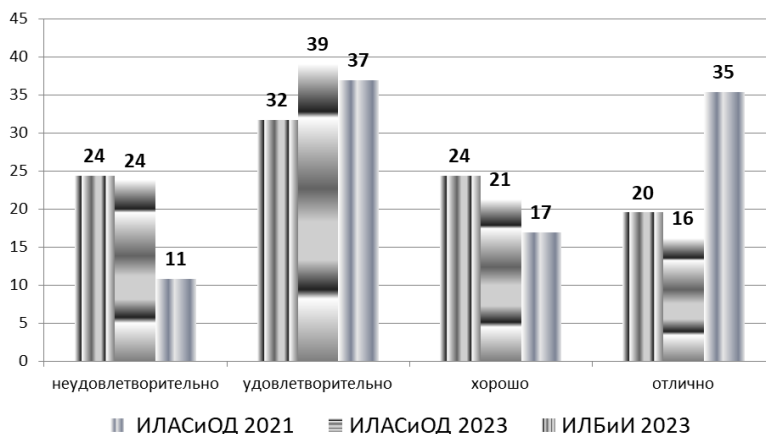


Рис. 2 – Динамика результатов пробы Генчи студентов института ландшафтной архитектуры и обработки древесины (ИЛАСиОД) и института лесного бизнеса и инноватики (ИЛБиИ), %

Выводы

Физические нагрузки изменяют показатели дыхательной системы человека. Однако, у студентов со значительными отклонениями в состоянии здоровья, занимающихся оздоровительной ходьбой в большинстве случаев эти изменения не значительны. Просьбы преподавателей об увеличении скорости ходьбы не находят должного отклика у студентов. При достоверно значимом снижении устойчивости к гипоксии от первого к третьему курсу не рекомендуется переводить студентов специальной медицинской группы на самостоятельные занятия физической активностью.

Разработаны новые подходы эффективного использования оздоровительной ходьбы для повышения функци-

ональных показателей системы кислородного обеспечения студентов. Необходимо продолжить работу по развитию устойчивости к гипоксии студентов специальной медицинской группы с учетом индивидуальной нозологии. Формирование групп по заболеваниям способствовало бы значительному прогрессу в улучшении состояния здоровья студентов, но практически не осуществимо в рамках учебного процесса.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Бахтина, Т.Н. К вопросу профессионально-прикладной физической подготовки студентов института леса и природопользования / Т.Н. Бахтина, О.В. Шадрина, Н.С. Лешева // В сборнике: Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 310-315.
2. Бахтина Т.Н., Хитров Е.Г. Статистический анализ способности студентов специальной медицинской группы противостоять недостатку кислорода // Сборник Физическая культура и спорт: актуальные тенденции, проблемы и пути их развития. СПб, 2022. - С. 12-16.
3. Винокур Т.Ю., Капитова И.Н., Семенов С.А. Исследование гемодинамики организма студентов // В сборнике: Социально-педагогические вопросы образования и воспитания. Матер. II Всероссийской научно-практической конференции. - Чебоксары, 2022. - С. 225-227.
4. Лешева, Н.С. Лекционный курс по дисциплине «Физическая культура и спорт» для студентов специальной медицинской группы медицинских вузов: часть 2 / Н.С. Лешева, К.М. Комиссарчик, Н.В. Луткова, Л.В. Митенкова, С.С. Плотникова, Л.И. Халилова // Учебное пособие. СПб. : СПб ГПМУ. - СПб., 2023. - 56 с.
5. Лешева, Н.С. Корреляционная взаимосвязь между посещаемостью студентами академических занятий и возможностью выбора формы двигательной активности в рамках курса «Элективная дисциплина по физической культуре и спорту» / Н.С. Лешева, О.Н. Устинова, А.В. Шаронова, Л.И. Халилова // В сборнике: Теория и методика физической культуры, спорта и туризма, Санкт-Петербург. - 2022. - С. 116-119.
6. Лешева, Н.С. О возможности развития некоторых компетенций средствами физического воспитания / Н.С. Лешева, Е.А. Соловьева // Вестник гражданских инженеров. - 2014. - № 3. - С. 289-294.
7. Онучин, Л.А. Оздоровительная физическая культура для студентов Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета / Л.А. Онучин, А.В. Шаронова, Н.С. Лешева, И.С. Москаленко // Учебное пособие. Санкт-Петербург, - 2020. - С. 101.
8. Онучин, Л.А. Спортивно-оздоровительная направленность занятий в профессионально-прикладной физической культуре студентов: Учебное пособие. / Л.А. Онучин, К.Н. Дементьев, Ю.А. Архипова, Н.С. Лешева, А.В. Шаронова // - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. 2019. - 99 с.
9. Пшеничников, А.Ф. Физическая культура и здоровье студентов / А.Ф. Пшеничников, Н.С. Лешева, Л.А. Паташова // В сборнике: Физическая культура студентов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. СПб. : Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, 2019. С. 48-51.
10. Семизоров Е.А., Прокопьев Н.Я., Губин Д.Г., Дуров А.М., Соловьева С.В. Устойчивость к гипоксии студентов 18-22 лет различных вузов и профилей обучения // Наука и спорт: современные тенденции. №3 (Том 7), 2019. С. 116-122.[Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivost-studentov-18-22-let-razlichnyh-vuzov-i-profiley-obucheniya-k-gipoksii> (дата обращения: 22.06.2023).

References

1. Bakhtina, T.N. On the issue of professional-applied physical training of students of the Institute of Forest and Nature Management. T.N. Bakhtin, O.V. Shadrina, N.S. Lesheva. Strategic directions of reforming the university system of physical culture. Collection of scientific papers of the All-Russian scientific-practical conference with international participation. 2017. P. 310-315.
2. Bakhtina, T.N., Khitrov E.G. Statistical analysis of the ability of students of a special medical group to resist oxygen deficiency. Collection of Physical Culture and Sport: Current Trends, Problems and Ways of Their Development. St. Petersburg, 2022. P. 12-16.
3. Vinokur T.Yu., Kapitova I.N., Semenov S.A. Study of the hemodynamics of the students' organism. Social and pedagogical issues of education and upbringing. Materials of the II All-Russian scientific-practical conference. Cheboксary, 2022. P. 225-227.
4. Lesheva, N.S. Lecture course on the discipline "Physical culture and sport" for students of a special medical group of medical universities : part 2. N.S. Lesheva, K.M. Komissarchik, N.V. Lutkova, L.V. Mitenkova, S.S. Plotnikova, L.I. Khalilova : Textbook. St. Petersburg, St. Petersburg State Medical University publ., 2023. 56 p.
5. Lesheva, N.S. Correlation relationship between students' attendance of academic classes and the possibility of choosing the form of motor activity within the course "Elective discipline on physical culture and sports". N.S. Lesheva,

O.N. Ustinova, A.V. Sharonova, L.I. Khalilova. Theory and Methodology of Physical Culture, Sports and Tourism, St. Petersburg, 2022. P. 116-119.

6. Lesheva, N.S. On the possibility of developing some competencies by means of physical education. N.S. Lesheva, E.A. Solovyova. Bulletin of Civil Engineers. 2014. № 3. P. 289-294.

7. Onuchin, L.A. Recreational physical training for students of St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering. L.A. Onuchin, A.V. Sharonova, N.S. Lesheva, I.S. Moskalenko. Study guide. St. Petersburg, 2020. P. 101.

8. Onuchin, L.A. Sport and health-improving orientation of classes in professional applied physical culture of students: Study guide. L.A. Onuchin, K.N. Dementiev, Y.A. Arkhipova, N.S. Lesheva, A.V. Sharonova. St. Petersburg, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering publ., 2019. 99 p.

9. Pshenichnikov, A.F. Physical culture and students' health. A.F. Pshenichnikov, N.S. Lesheva, L.A. Patashova. Physical Culture of Students. Materials of the All-Russian scientific and practical conference. St. Petersburg, St. Petersburg Humanitarian University of Trade Unions publ., 2019. P. 48-51.

10. Semizorov E.A., Prokopyev N.Y., Gubin D.G. [et al.] Hypoxia resistance of 18-22 years old students of different universities and training profiles. Science and sport: modern trends. No. 3 (Vol. 7), 2019. P. 116-122

Поступила в редакцию 30.06.2023

Подписана в печать 28.09.2023

Original article

UDC 378.172

DOI: 1047438-1999-3455_2023_3_12

DYNAMICS OF HTANGE AND GENCHI TEST SCORES OF STUDENTS OF S.M. KIROV SAINT-PETERSBURG STATE FORESTRY UNIVERSITY ENGAGED IN RECREATIONAL WALKING

Tatyana N. Bakhtina ¹, Tatyana A. Osechkina ²,
Natalya S. Lesheva ³, Svetlana S. Plotnikova ⁴

St. Petersburg State Forest Engineering University named after S. M. Kirov ^{1, 2}
Saint-Petersburg, Russia

St. Petersburg State Pediatric Medical University ³
Saint-Petersburg, Russia

St. Petersburg State University of Aviation Instrument Engineering ⁴
Saint-Petersburg, Russia

¹ *PhD of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Physical Culture, Honorary Worker
of Education of the Russian Federation*

ph: +7(904)550-01-42, e-mail: tanya160198@mail.ru

ORCID 0000-0003-3615-4194

² *PhD of Physics and Mathematics, Associate Professor, Head of the Department of Higher Mathematics
ph.: +7(981)953-02-18, e-mail: mathschool_pstu@mail.ru*

ORCID 0009-0001-2953-603

³ *PhD of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Physical Education
ph.: +7(981) 820-91-90, e-mail: Lesheva.1974@mail.ru*

ORCID 0000-0002-9454-8733

⁴ *PhD of Pedagogy, Associate Professor of the Department of Physical Education
ph.: +7(952)387-04-56, e-mail: Sveta_Plotnikova1963@mail.ru*

ORCID 0000-0001-8626-2252

Abstract. The article reflects the results of the study of hypoxia resistance of students of a special medical group of the Institute of Landscape Architecture and Wood Processing (ILAWP), Institute of Forest Business and Innovation (IFBI) of Kirov St. Petersburg State Forestry University.

To assess the external respiratory function of the students we used methodologically simple to perform Stange and Henchey tests, which allow to objectively assess the resistance of the human body to hypoxia [1, 2, 10]. Good evaluations correspond to high functional reserves of the oxygen supply system of a person and indicate a favorable reaction of the cardiovascular system to oxygen deficiency [4, 6, 9].

To date, 84% of applicants to higher education institutions have some or other cardiologic health abnormalities. According to the results of in-depth medical clinical screening more than one third of university students belong to the risk group and the trend continues to increase [3, 8].

In the studies of Semizorov E.A., Onuchin L.A. et al. it is noted that in young men from rural areas studying in different universities of Tyumen city the duration of voluntary breath-holding and volitional effort is statistically more significant than in young men living in the city, which indicates a good level of nonspecific adaptive capabilities of their organism. Moreover, there is a tendency for the results to decrease from 18 to 22 years of age [6, 7, 10].

Keywords: students; Stange, Henchey tests; hypoxia tolerance

Cite as: Bakhtina, T. N., Osechkina, T. A., Lesheva, N. S., Plotnikova, S. S. (2023) Dynamics of Shtange and Genchi test scores of students of S. M. Kirov Saint-Petersburg State Forestry University engaged in recreational walking. *Physical Culture and Health*. (3), 12-16. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2023_3_12.