

Зоотехния и ветеринария

УДК 636.3.082

DOI: 10.31857/S2500262723050113, EDN: PRDQCO

**СОПРЯЖЕННОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ ТАБУННЫХ ЛОШАДЕЙ
(*Equus caballus*) ЗАБАЙКАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ****Т. Н. Хамируев**, кандидат сельскохозяйственных наук, **С. М. Дашинимаев**, кандидат сельскохозяйственных наук, **Б. З. Базарон**, кандидат сельскохозяйственных наук*Научно-исследовательский институт ветеринарии Восточной Сибири –
филиал Сибирского федерального научного центра агробιοтехнологий РАН,
672010, Забайкальский край, Чита, ул. Кирова, 49
E-mail: tnik0979@mail.ru*

Исследования проводили с целью изучения экстерьерно-конституциональных особенностей, фенотипической корреляции живой массы с промерами тела и индексами телосложения у табунных лошадей забайкальской породы, для повышения эффективности селекции. Работу проводили в условиях Забайкальского края. Материалом для исследований служили жеребцы-производители (n=7), кобылы (n=20) и жеребчики при рождении и в возрасте 6, 18 и 30 месяцев (n=48). Жеребцы-производители по живой массе превосходили стандарт породы на 27,2 %, кобылы – на 19,3 %. Высота в холке у жеребцов была выше, чем у стандарта породы, на 3,2 %, кобыл – на 2,5 %; косая длина туловища – соответственно на 2,2 и 2,4; обхват груди – на 8,7 и 4,6, обхват пясти – на 7,9 % и 8,9 %. Животные характеризуются выраженными мясными формами, при этом самцы отличаются более сбитым, широкотелым и растянутым телосложением крепкой конституции. Средняя масса тела жеребчиков до 30-месячного возраста увеличилась в 8,0 раз, высота в холке – на 47,1 %, косая длина туловища – в 2,1 раза, обхват груди – в 1,9 раза, обхват пясти – на 55,6 %. По индексам телосложения жеребцы и кобылы забайкальской породы характеризуются как животные с выраженными мясными формами и находятся ближе к тяжеловозным породам. У жеребцов-производителей отмечена положительная взаимосвязь живой массы с обхватом пясти (r=0,922) и обхватом груди (r=0,716). У кобыл наблюдали только низкие корреляции между изучаемыми признаками. У молодняка выявлена положительная разнотипная сопряженность живой массы со всеми основными промерами статей тела при рождении. При этом наиболее тесная связь отмечена с обхватом груди (r=0,719).

**ASSOCIATION OF ECONOMICLY USEFUL FEATURES OF HERD HORSES (*Equus caballus*)
OF THE TRANSBAIKAL BREED****T. N. Khamiruev, S. M. Dashinimaev, B. Z. Bazaron***Research Institute of Veterinary Science of Eastern Siberia –
branch Siberian Federal Scientific Center of Agro-BioTechnologies of the Russian Academy of Sciences,
672010, Zabaikal'skii krai, Chita, ul. Kirova, 49
E-mail: tnik0979@mail.ru*

The studies were carried out to study the exterior-constitutional characteristics, phenotypic correlation of live weight with body measurements and body composition indices in herd horses of the Transbaikal breed, to increase the efficiency of selection. The work was carried out in the conditions of the Trans-Baikal Territory. The material for the research was stud stallions (n=7), mares (n=20) and foals at birth and at the age of 6, 18 and 30 months (n=48). Stallions exceeded the breed standard in live weight by 27.2 %, mares – by 19.3 %. The height at the withers of stallions was higher than that of the breed standard by 3.2 %, in mares by 2.5 %; oblique body length – 2.2 and 2.4, respectively; chest girth – by 8.7 and 4.6, pastern girth – by 7.9 % and 8.9 %. The animals are characterized by pronounced meat shapes, while mares are distinguished by a more knitted, wide-bodied and elongated physique of a strong constitution. The average body weight of stallions up to 30 months of age increased by 8.0 times, height at the withers – by 47.1 %, oblique body length – by 2.1 times, chest girth – by 1.9 times, pastern girth – by 55.6 %. According to body indexes, stallions and mares of the Transbaikal breed are characterized as animals with pronounced meat forms and are closer to heavy breeds. In stud stallions, there was a positive relationship between live weight and pastern girth (r=0.922) and chest girth (r=0.716). In mares, only low correlations between the studied traits were observed. In young animals, a positive correlation of varying degrees between live weight and all the main body measurements at birth was revealed. At the same time, the closest relationship was noted with chest circumference (r=0.719).

Ключевые слова: табунная лошадь (*Equus caballus*), забайкальская порода, живая масса, экстерьер, промер, индекс телосложения, корреляция

Key words: herd horse (*Equus caballus*), Transbaikal breed, live weight, exterior, measurement, body index, correlation

Табунное коневодство играет важную роль в сельском хозяйстве и считается наиболее древним способом выращивания лошадей [1]. Отрасль развивается по многим направлениям и обеспечивает сельское хозяйство, перерабатывающую промышленность и население рабочими, племенными и продуктивными лошадьми, сырьем и продуктами питания [2].

В Государственный племенной регистр селекционных достижений, допущенных к использованию,

в Российской Федерации включено 49 пород и внутрипородных типов лошадей, из них 23 относятся к местным породам. За последние 20 лет в табунном коневодстве созданы три породы и четыре типа лошадей [3].

В последние годы поголовье лошадей в России в целом увеличилось, при этом распределение по сферам их использования неравномерно. Табунные лошади (продуктивное направление) по численности занимают второе место [4]. При этом основное их поголовье

(97,3 %) сосредоточено в десяти субъектах Российской Федерации: Республики Саха (Якутия), Калмыкия, Башкортостан, Горный Алтай, Бурятия, Тыва, Хакасия, Алтайский и Забайкальский края, Астраханская область [5].

Местные породы лошадей обладают уникальными адаптивными качествами, способны использовать скудные пастбища, малодоступные другим видам сельскохозяйственных животных, тебеневать в зимний период и выживать в суровых условиях с минимальным участием человека [6, 7].

На сегодняшний день особое значение приобретает селекция сельскохозяйственных животных по экстерьерно-конституциональным особенностям, среди которых важное место занимают промеры статей тела и индексы телосложения [8, 9, 10]. В скотоводстве разработан новый способ определения экстерьерно-конституциональных типов животных, основанный на измерении удельно-массового коэффициента с использованием 4 основных промеров статей тела и живой массы животного [11].

Знание коррелятивных зависимостей между отдельными признаками дает возможность при проведении отбора по одному или нескольким признакам предусматривать изменение других, что имеет важное значение для успешной селекционной работы.

Поскольку основным и наиболее доступным показателем для оценки мясной продуктивности остается живая масса, а величина корреляции между признаками может варьировать в зависимости от породы, пола, возраста, условий внешней среды и других факторов, целью наших исследований – изучить сопряженность селекционных признаков табунных лошадей забайкальской породы для повышения эффективности селекции.

Методика. Материалом для исследований служили полновозрастные жеребцы (♂, n=7) и кобылы (♀, n=20), а также жеребчики забайкальской породы при рождении (n=12) и в возрасте 6 (n=12), 18 (n=12) и 30 (n=12) мес. Работу выполняли на базе племенного завода СПК – Племязавод им. Калинина Агинского района Забайкальского края.

Живую массу (ЖМ) определяли путем взвешивания на электронных весах Элефант-2000–5 с точностью до 0,5 кг. Для оценки экстерьерно-конституциональных особенностей по общепринятой методике были взяты основные промеры статей тела (см): высота в холке (ВХ), косая длина туловища (КДТ), обхват груди (ОГ) и пясти (ОП).

Абсолютные величины промеров позволяют сравнивать развитие отдельных статей у животных, но не характеризуют пропорций их телосложения (габитуса). На основании полученных результатов были рассчитаны следующие индексы телосложения (%): растянутости или формата (ИРТ) – отношение косой длины туловища к высоте в холке, характеризует развитие туловища в длину; массивности или обхвата груди (ИМС) – отношение обхвата груди к высоте в холке, служит показателем силы и работоспособности животного; сбитости или компактности (ИСБ) – отношение обхвата груди к косой длине туловища, показатель развития массы тела; костистости (ИКТ) – отношение обхвата пясти к высоте в холке, характеризует крепость костяка.

Для сравнительной оценки роста и развития лошадей использовали показатели стандарта (1 класс) забайкальской породы [12].

Коэффициенты корреляции (r) рассчитывали между значениями сопряженных признаков с использованием программ Microsoft Excel и PAST version 3.25 (2001).

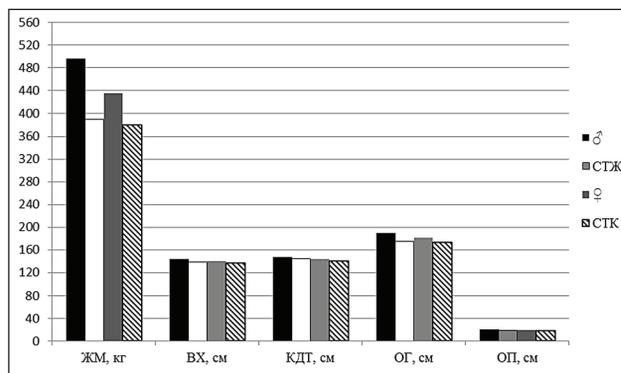


Рис. 1. Живая масса и промеры статей тела полновозрастных лошадей (СТЖ – стандарт для жеребцов, СТК – стандарт для кобыл).

Результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики [13].

Результаты и обсуждение. Основная цель взятия промеров животных заключается в более точной оценке каждой особи и устранении, таким образом, субъективизма, который возможен при глазомерной оценке. К числу наиболее важных относят стати тела, которые дают представление об изменениях пропорций тела животного в процессе роста и развития.

По живой массе и промерам статей тела как жеребцы, так и кобылы исследованной популяции превосходили стандарт породы. Разница по живой массе производителей составляла 27,2 %, кобыл – 19,3 %; по высоте в холке – 3,2 и 2,5; по косой длине туловища – 2,2 и 2,4; по обхвату груди – 8,7 и 4,6; по обхвату пясти – 7,9 % и 8,9 % соответственно (рис. 1).

Аборигенные породы лошадей Забайкалья (зabayкальскую и бурятскую) разводят на территории с разнообразными природно-кормовыми условиями (степная, лесостепная, горно-таежная), в результате чего у них сформировались своеобразные отродья, обладающие специфическими хозяйственно-полезными качествами [14]. Калашников И. А. и Назарова Е. Н. предлагают выделить в бурятской породе лошадей, в зависимости от экологической зоны разведения, 2 типа: массивный и основной [15].

Исходя из этой классификации, лошадей забайкальской породы племенного завода СПК – Племязавод им. Калинина по живой массе и промерам статей тела можно условно отнести к массивному типу I экологической зоны.

Результаты анализа динамики роста и развития жеребчиков в период от рождения до 30-месячного возраста свидетельствует о том, что их средняя масса тела увеличилась в 8 раз, высота в холке – на 47,1 %, косая длина туловища – в 2,1 раза, обхват груди – в 1,9 раза, обхват пясти – на 55,6 % (табл. 1).

Табл. 1. Живая масса (кг) и промеры статей тела (см) жеребчиков

Возраст, мес.	ЖМ	ВХ	КДТ	ОГ	ОП
При рождении	41,1±2,54	95,2±1,42	68,1±1,31	82,6±1,56	11,7±0,32
6	181,0±5,80	118,9±1,31	116,4±1,88	127,6±2,57	14,8±0,49
18	286,9±12,15	130,2±3,98	131,2±2,48	147,3±5,51	17,3±0,33
30	330,5±19,70	140,0±2,58	142,7±2,31	159,9±4,39	18,2±0,26
абсолютный прирост					
0...6	139,9	23,7	48,3	45,0	3,1
6...18	105,9	11,3	14,8	19,7	2,5
18...30	43,6	9,8	11,5	12,6	0,9
0...30	289,4	44,8	74,6	77,3	6,5

Молодые особи наиболее интенсивно развиваются в молочный период. Так, к 6-месячному возрасту у жеребчиков масса тела увеличивается в 4,4 раза, высота в холке – на 24,9 %, косая длина туловища – на 70,9, обхват груди – на 54,5 и обхват пясти – на 26,5 %. С возрастом интенсивность роста и развития несколько снижается и в период от 18 до 30 месяцев живая масса увеличилась на 15,2 %; высота в холке – на 7,5; косая длина туловища – на 8,8; обхват груди – на 8,6 и обхват пясти – на 5,2 %.

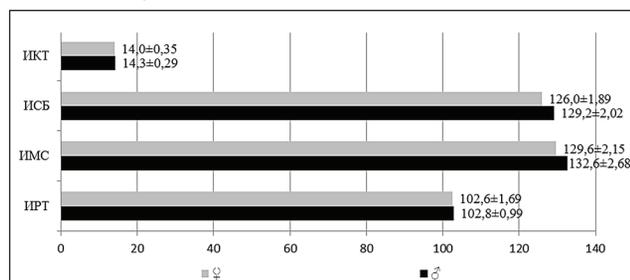


Рис. 2. Индексы телосложения полновозрастных лошадей, %.

По индексам телосложения аборигенные жеребцы и кобылы забайкальской породы характеризуются выраженными мясными формами. При этом самцы обладают более сбитым (+9,1 %), массивным (+3,4 %) и менее растянутым (-4,9 %) телом с крепким костяком (рис. 2). Схожие результаты получены в исследованиях на табунных лошадях якутской породы [16]. У жеребцов при средней живой массе 482 кг индекс растянутости составил 109,4 %, широкотелости – 136,6 и сбитости – 127,4 %, у кобыл – соответственно 442,0 кг, 108,3, 134,9 и 124,6 %.

Табл. 2. Индексы телосложения жеребчиков, %

Возраст, мес.	ИРТ	ИМС	ИСБ	ИКТ
При рождении	71,5±0,79	86,7±0,71	121,3±1,56	12,2±0,38
6	97,9±1,61	107,3±2,09	109,6±2,23	12,4±0,46
18	100,8±3,07	113,1±3,45	112,3±2,56	13,3±0,34
30	101,9±1,79	114,2±2,72	112,1±2,61	13,0±0,31
прирост				
0...6	26,4	20,6	-22,9	0,2
6...18	2,9	5,9	2,7	0,9
18...30	1,1	1,1	-0,2	-0,3
0...30	30,4	27,5	-9,2	0,8

В процессе роста и развития индексы телосложения закономерно увеличиваются, за исключением индекса сбитости (компактности). Так, индекс растянутости стал больше на 30,4 %, массивности – на 27,5, костистости – на 0,8 %, при этом индекс сбитости уменьшился на 9,2 % (табл. 2). Следует отметить, что с возрастом происходит неравномерное развитие отдельных статей телосложения. При рождении жеребенок имеет короткое компактное туловище, к 30-месячному возрасту происходит интенсивное развитие тела в длину (70,9 %) и в объеме (54,5 %).

У жеребцов-производителей отмечена положительная взаимосвязь высокой и средней силы (рис. 3) между

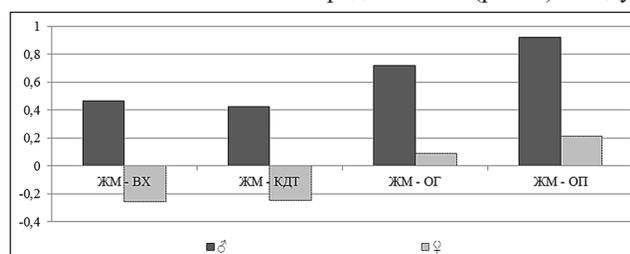


Рис. 3. Коэффициент корреляции между живой массой и промерами статей тела полновозрастных лошадей.

живой массой и обхватом пясти ($r=0,922$), обхватом груди ($r=0,716$), высотой в холке ($r=0,464$) и косой длиной туловища ($r=0,424$). При этом у кобыл живая масса слабо коррелировала с рассматриваемыми параметрами.

Аналогичные результаты представлены в работах других исследователей. Так, самая высокая сопряженность у лошадей бурятской породы желательного типа и казахских кобыл типа жабе отмечается между живой массой и обхватом пясти ($r=0,680$ и $r=0,351$) [17, 18]. У табунных лошадей таджикской породы отмечена сильная связь живой массы с обхватом груди ($r=0,809$) и косой длиной туловища ($r=0,696$), средняя – с высотой в холке ($r=0,463$) и обхватом пясти ($r=0,327$) [19].

Табл. 3. Коэффициент корреляции между живой массой и промерами статей тела жеребчиков

Возраст, мес.	ЖМ - ВХ	ЖМ - КДТ	ЖМ - ОГ	ЖМ - ОП
При рождении	0,673	0,543	0,719	0,311
6	0,239	0,225	0,207	-0,047
18	-0,086	0,584	0,324	0,073
30	0,362	0,591	0,229	-0,353

У молодняка лошадей забайкальской породы выявлена положительная разная степени сопряженность живой массой со всеми основными промерами статей тела при рождении. При этом тесная связь отмечена с высотой в холке, косой длиной туловища и обхватом груди (табл. 3). У 18 и 30-месячных особей высокая сопряженность установлена с косой длиной туловища ($r=0,584$ и $r=0,591$).

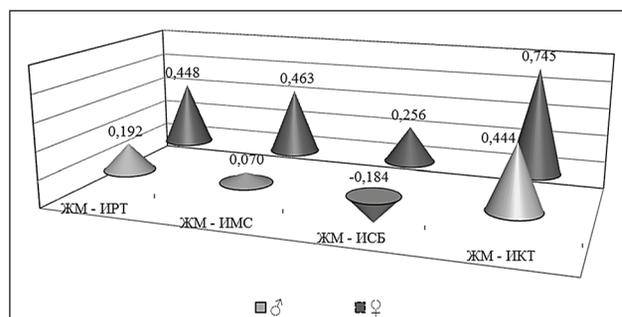


Рис. 4. Коэффициент корреляции между живой массой и индексами телосложения полновозрастных лошадей.

У жеребцов-производителей положительная корреляция живой массы выявлена со всеми индексами телосложения (рис. 4), при этом более высокая связь установлена с индексом костистости ($r=0,745$). У кобыл тесной сопряженности живой массы с индексами телосложения не выявлено.

Табл. 4. Коэффициент корреляции между живой массой и индексами телосложения жеребчиков

Возраст, мес.	ЖМ - ИРТ	ЖМ - ИМС	ЖМ - ИСБ	ЖМ - ИКТ
При рождении	0,054	0,447	0,241	-0,078
6	0,064	0,084	0,023	-0,112
18	0,591	0,476	-0,141	0,111
30	0,167	-0,013	-0,130	-0,540

Анализ полученных данных (табл. 4) свидетельствует о наличии наиболее сильной корреляции между живой массой и индексом массивности у жеребчиков при рождении и в возрасте 18 мес. В 6 и 30-месячном возрасте сопряженность между изучаемыми признаками практически отсутствует. Кроме того, в возрасте 18 мес. отмечена тесная положительная связь между живой массой и индексом растянутости ($r=0,591$), а также отрицательная в возрасте 30 мес. с индексом костистости ($r=-0,540$) что необходимо учитывать в селекционной работе с табунными лошадьми забайкальской породы.

Выводы. Таким образом, у жеребцов-производителей выявлена положительная взаимосвязь живой массой с обхватом пясти ($r=0,922$) и обхватом груди ($r=0,716$), а также с индексом костистости ($r=0,745$), тогда как у кобыл существенных связей между всеми рассматриваемыми признаками не установлено. У жеребчиков при рождении живая масса тесно коррелирует с высотой в холке ($r=0,673$), косой длиной туловища ($r=0,543$) и обхватом груди ($r=0,719$), в возрасте 18 мес. – с косой длиной туловища и индексом растянутости ($r=0,584$ и $0,591$), в 30 месячном возрасте – с косой длиной туловища ($r=0,591$).

Оценка морфометрических особенностей экстерьера на основании обмера особей и расчета индексов телосложения даст возможность прогнозировать эффективность селекции по живой массе, что необходимо учитывать в дальнейшей селекционно-племенной работе по совершенствованию продуктивных качеств табунных лошадей забайкальской породы.

Литература.

1. Формирование мясной продуктивности казахских лошадей адайского отродья / М. Т. Каргаева, Ю. А. Юлдашбаев, К. Ж. Исхан и др. // *Аграрная наука*. 2021. № 9. С. 47–51. doi: 10.32634/0869-8155-2021-352-9-47-51
2. Научное обоснование основных параметров для эффективного производства мяса лошадей / А. Л. Сидорова, В. А. Колесников, Т. В. Мурзина и др. // *Вестник Красноярского ГАУ*. 2021. № 12(177). С. 212–218. doi: 10.36718/1819-4036-2021-12-212-218
3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. «Породы животных» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. Т. 2.229 с.
4. Коневодство в сельском хозяйстве и за его пределами // *Аграрная наука*. 2019. № 2. С. 44–45.
5. Зубаирова Л. А., Герасимова С. А. Конина – ценное мясное сырьё в Башкортостане // *Вестник Таджикской академии сельскохозяйственных наук*. 2021. № 3(69). С. 82–85.
6. Морфологические и генетические особенности пород лошадей Якутии / Н. П. Филиппова, Н. П. Степанов, В. В. Додохов и др. // *Российская сельскохозяйственная наука*. 2020. № 4. С. 60–64. doi:10.31857/S2500262720040146
7. Variability of mitochondrial DNAD-loop sequences in Zabaikalskaya horse breed / L. A. Khrabrova, N. V. Blohina, B. Z. Bazaron et al. // *Вавиловский журнал генетики и селекции*. 2021. № 25(5). С. 486–491. doi 10.18699/VJ21.055
8. Контэ А. Ф., Карликова Г. Г. Генетическая изменчивость показателей продуктивности и оценки экстерьера голитинских коров в зависимости от типа телосложения // *Аграрный вестник Урала*. 2021. № 09 (212). С. 53–62. doi: 10.32417/1997-4868-2021-212-09-53-62.
9. Возрождение татарской породы лошадей / Р. А. Хартдинов, М. А. Сушенцова, И. Н. Камалдинов и др. // *Зоотехния*. 2023. № 1. С. 22–25. doi:10.25708/ZT.2022.33.52.006
10. Иолчиев Б. С., Волкова Н. А., Силантьева А. О. Особенности роста и развития межвидовых гибридов домашних овец и архара // *Достижения науки и техники АПК*. 2022. № 9. С. 75–79. doi:10.53859/02352451.2022.36.9.75
11. Новый метод определения типов конституции животных / М. Б. Улимбаев, З. М. Айсанов, Е. Р. Гостева и др. // *Российская сельскохозяйственная наука*. 2019. № 2. С. 48–52. doi:10.31857/S2500-26272019248-52
12. Порядок и условия проведения бонитировки племенных лошадей забайкальской породы. М.: Изд-во ГНУ ВНИИ коневодства, 2012. 18 с.
13. Яковенко А. М., Антоненко Т. И., Селионова М. И. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии. Ставрополь: АГРУС. 2013. С. 54–61.
14. Анганов В. В., Цыбикова Р. Н. Особенности экстерьера лошадей восточно-сянского экотипа бурятской породы // *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2016. № 3(250). С. 35–40.
15. Калашиников И. А., Назарова Е. Н. Особенности племенной работы при сохранении и совершенствовании лошадей местных пород // *Вестник Бурятской ГСХА имени В. Р. Филиппова*. 2021. № 3(64). С. 38–46.
16. Додохов В. В., Воронцова В. В. Зоотехническая характеристика лошадей якутской породы СХПК им. И. Я. Строда // *Академический вестник Якутской ГСХА*. 2021. № 6(23). С. 26–31.
17. Калашиников И. А., Назарова Е. Н. Зоотехническая оценка и методические основы подготовки к апробации линий бурятской породы лошадей // *Вестник Бурятской ГСХА имени В. Р. Филиппова*. 2021. № 2(63). С. 44–50.
18. Продуктивность казахских лошадей типа жабе разной популяции / Д. А. Баймуханов, А. Р. Акимбеков, Х. А. Аубакиров и др. // *Эффективное животноводство*. 2017. № 6(36). С. 48–51.
19. Изменчивость основных хозяйственно-полезных признаков таджикской породы лошадей / А. Г. Шамсиев, Г. Н. Мирзоева, И. С. Беков и др. // *Кишоварз*. 2018. № 3. С. 52–55.

Поступила в редакцию 30.04.2023

После доработки 25.06.2023

Принята к публикации 29.08.2023