

Анализ динамики характеристик физического развития студенток ИРНИТУ за 2019–2020 гг.

© Е. А. Койпышева, А. Д. Ильина

Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск, Российская Федерация

Аннотация. Известно, что будущие профессиональная, социальная и репродуктивная функции современных девушек-студенток в значительной мере зависят от состояния их физического здоровья, ведущим компонентом которого является физическое развитие. В последнее десятилетие отечественные исследователи отмечают снижение показателей физического здоровья молодежи в России. Авторы объясняют это явление изменением социально-экономических условий жизни, влиянием экологических факторов, высокой учебной и психоэмоциональной нагрузкой обучения в вузе, гиподинамией, игнорированием молодежью соблюдения основ здорового образа жизни. Характеристики физического развития индивида рассматриваются некоторыми исследователями как маркеры влияния на организм человека природно-климатических, экологических, социальных, бытовых, индивидуально-типологических и иных факторов. Наблюдения ученых свидетельствуют, что величина и характер воздействия физических нагрузок на организм в определенной мере зависят от состояния антропометрических и физиометрических характеристик людей, занимающихся физической культурой или спортом. Знание особенностей физического развития студентов позволяет делать учебный процесс по физической культуре более индивидуализированным и повышать эффективность физкультурно-оздоровительных мероприятий. Задача данного исследования провести мониторинг физического развития студенток ИРНИТУ, проанализировав динамику их изменений. А также изучить физическое развитие молодых девушек технического вуза, обучавшихся в 2019 и 2020 гг. В статье проанализированы изменения физического развития студенток за 1 курс (2019 год) и 2 курс (2020 год), использованы индексы Пинье и Кетле. Изучены весоростовые индексы, проведен анализ и динамика их показателей.

Ключевые слова: физическая культура, студентки, весоростовые индексы, телосложение

Analysis of the dynamics of the characteristics of the female students' physical development of INRTU for 2019–2020

© Elena A. Koipysheva, Anna D. Ilyina

Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, Russian Federation

Abstract. It is known that the professional, social and reproductive functions of modern female students largely depend on the state of their physical health, the leading component of which is physical development. In recent decades, domestic researchers have noted a decrease in the physical health of young people in Russia. The authors explain this phenomenon by a change in the socio-economic conditions of life, the influence of environmental factors, high academic and psycho-emotional stress of studying at the university, physical inactivity, ignoring the basics of a healthy lifestyle by young people. The characteristics of the physical development of an individual are considered by some researchers as markers of the influence of natural-climatic, environmental, social, household, individual-typological and other factors on the human body. Observations of scientists indicate that the magnitude and nature of the impact of physical activity on the body to a certain extent depend on the state of anthropometric and physiometric characteristics of people involved in physical culture or sports. Knowledge of the characteristics of the physical development of students allows the educational process in physical culture to be more individualized and increases the effectiveness of sports and recreational activities. The purpose of this study is to monitor the physical development of INRTU female students by analyzing the dynamics of their changes and also to study the physical development of the technical university female students who studied in 2019 and 2020. The article analyzes the changes in the physical development of female students studying at the technical university for the 1st year (2019) and the 2nd year (2020) by using the Pignet and Quetelet indices. The article examines weight and height indices, analyzes the dynamics of these indicators.

Keywords: physical culture, female students, weight and height indices, body type

Согласно требованиям изучение физического развития девушек в вузе за 1 курс (2019 год) и 2 курс (2020 год) проведено в начале и в конце каждого учебного года. В исследовании приняли участие 200 студенток Иркутско-

го национального исследовательского технического университета (ИРНИТУ), относящихся к первой (основной) функциональной группе здоровья: 1 курс – 100 человек, 2 курс – 100 человек. Для проведения исследова-

ния использованы: индекс Кетле, индекс Пинье. Полученные в результате тестирования данные были обработаны методом вариационной статистики.

Определение физического развития у девушек и их периодическое обновление являются частью мониторинга, который заключается в наблюдении за изменениями в процессе жизнедеятельности студенток и с учетом их условий труда, быта, влияния экономических, социальных факторов, а также от уровня их здоровья [4].

Исследование физического развития большого контингента обучающихся позволяет оценить особенности формирования их здоровья. В качестве показателей используются результаты основных антропометрических измерений (рост, вес, окружность грудной клетки).

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) для оценки физического развития студентов предлагает единые международные нормативы. Эти стандарты основаны на том, что молодые люди, при оптимальных условиях, имеют потенциальные возможности для своего развития в пределах одного и того же диапазона длины и массы тела. В основе различных состояний здоровья девушек, по мнению ВОЗ, оно в большей степени определяется факторами питания, окружающей среды, охраны здоровья [3].

Для оценки динамики весоростовых индексов у студенток измерялись основные антропометрические параметры, используемые для вычисления индексов – рост (см), вес (кг), окружность грудной клетки (см). Антропометрические исследования проводились по единой унифицированной методике с учетом требований НИИ Антропологии МГУ, к которым относятся: 1) проведение исследований с использованием стандартных инструментов (ростомер, электронные меди-

цинские весы, сантиметровая лента) [8; 9; 10].

Индекс Кетле (ИК) (или весоростовой коэффициент) свидетельствует о гармоничном и дисгармоничном развитии – дефиците веса или ожирении. Он высчитывается по формуле m/h^2 , где: m – масса тела в килограммах, h – рост в метрах.

В соответствии с рекомендациями ВОЗ разработана следующая интерпретация характеристик индекса массы тела (ИМТ) (табл. 1).

Таблица 1. Международная классификация ИМТ (Адольф Кетле, 1835 год)

Недостаточный вес	
Выраженная худоба	ИМТ < 16.00
Умеренная худоба	ИМТ 16.00 – 16.99
Легкая худоба	ИМТ 17.00 – 18.49
Нормальный вес	
I диапазон (норма ИМТ)	ИМТ 18.50 – 22.99
II диапазон (норма ИМТ, предизлишний вес)	ИМТ 23.00 – 24.99
Излишний вес	
I диапазон (излишний вес)	ИМТ 25.00 – 27.49
II диапазон (предожирение)	ИМТ 27.50 – 29.99
Ожирение	
I степень (ожирение)	ИМТ 30.00 – 34.99
II степень (ожирение)	ИМТ 35.00 – 39.99
III степень (выраженное ожирение)	ИМТ от 40.00

Таким образом, в результате изучения ИМТ у студенток первой функциональной группы здоровья за 2019 год выявлено, что более 50 % из них имеют выраженную (29 %) и умеренную худобу (22 %), при этом у девушек отсутствует предизлишний вес (0 %) и отмечается низкое значение ожирения (1 %) (табл. 2, рис. 1). Исходя из этого, можно определить, что студентки, в основном, имеют недостаточный вес (выраженная и умеренная худоба).

Таблица 2. ИМТ студенток за 2019 и 2020 гг.

Категории Показатель	Выраженная худоба	Умеренная худоба	Легкая худоба	Норма ИМТ	Предизлишний вес	Излишний вес	Ожирение
2019 год	27	20	31	21	0	1	0
%	29	22	34	15	0	1	0
2020 год	37	20	18	23	1	1	0
%	52	16	14	16	1	1	0
Итого	64	40	49	44	1	2	0
%	32	20	24	22	1	1	0

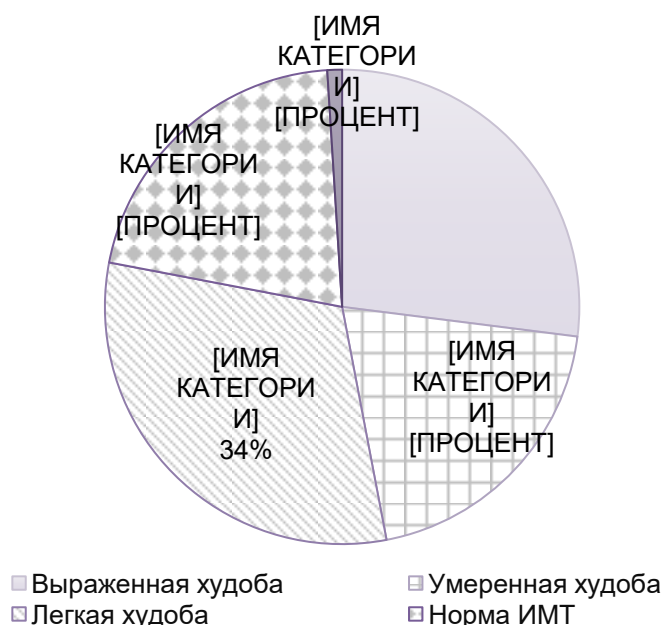


Рис. 1. Показатели ИК у студенток за 2019 год

Анализируя характеристики индекса Кетле студенток за 2019 год установлено, что (рис. 1) самый наименьший показатель у девушек – это нормальный вес (15 %), а самый наибольший показатель – легкая худоба (34 %). Таким образом, в 2019 году у студенток 1 курса показатели нормального веса в два раза ниже, чем показатели легкой худобы.

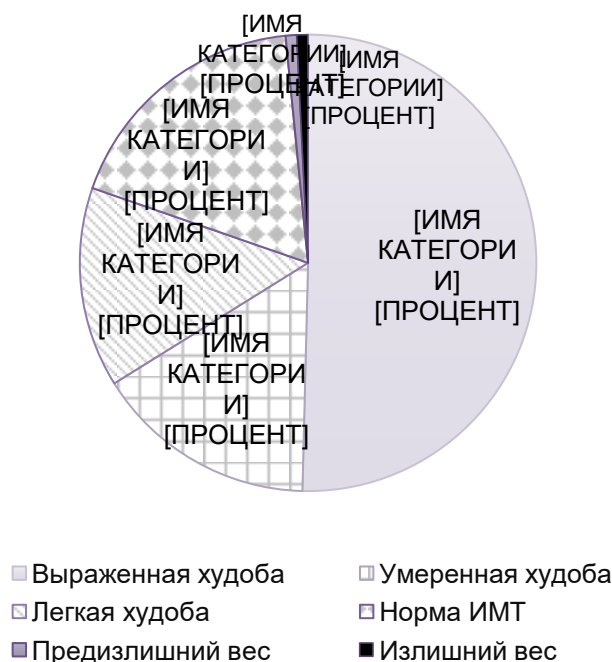


Рис. 2. Показатели ИК у студенток за 2020 год

Анализируя характеристики индекса Кетле у студенток за 2020 год установлено, что (рис. 2) наименьший показатель – это легкая худоба (14 %), а показатель выраженной худобы

52 %, что это в три раза больше, чем легкая худоба. Таким образом, недостаточный вес почти в пять раз (82 %) превышает показатели нормального веса (16 %) у девушек.

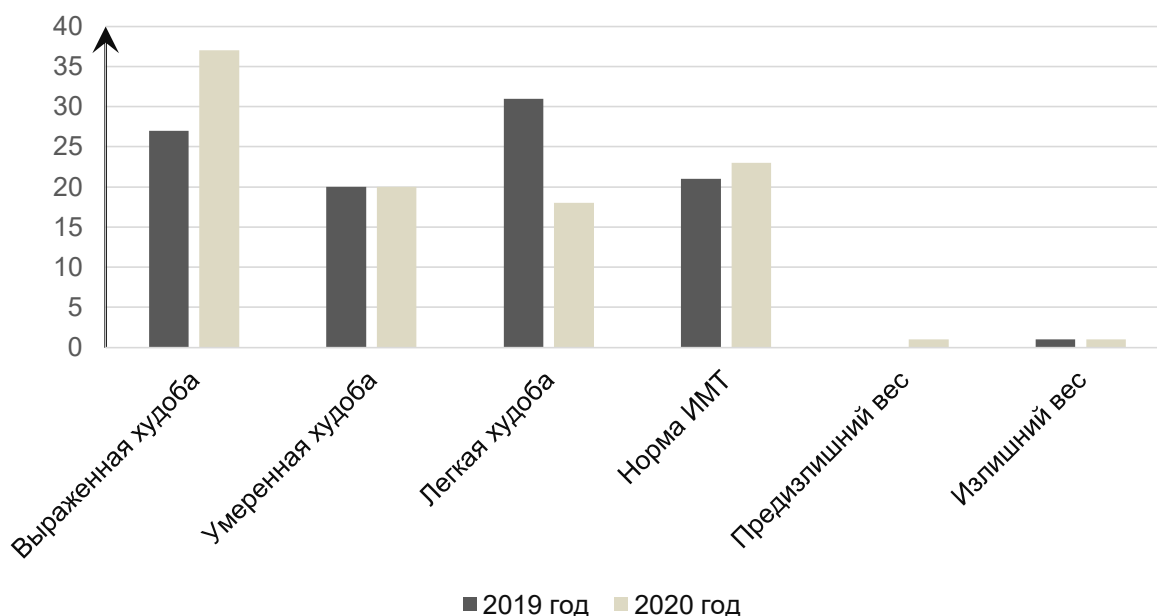


Рис. 3. Динамика индекса Кетле за 2019–2020 гг.

Сравнив данные обучающихся девушек за 2019–2020 гг., делаем вывод: с 2019 по 2020 гг. показатель выраженной худобы вырос на 10 % (в 2019 году – 27 %, в 2020 году – 37 %). Умеренная худоба у обучающихся осталась почти неизменной (в 2019 году 22 %, в 2020 году 16 %). Легкая худоба у студенток в 2019 году была больше на 19 %, чем у второкурсниц в 2020 году (14 %). Норма ИМТ у девушек за 2020 год выросла на 1 %. Студенток с избыточным весом и предожирением насчитывается 1 % (2019–2020 гг.). Это говорит о том, что ожирение у студенток ИРНИТУ не определяется.

Таким же образом для анализа антропометрических характеристик у студенток используется индекс Пинье.

Индекс Пинье (ИП) – характеризует

крепость телосложения (ПКТ) человека или индикатор типа телосложения (конституции), и представляет собой его расчет в соответствии с конституциональными особенностями каждого индивидуума.

ИП рассчитывался по формуле: $ИП = L - (P + T)$, где L – рост (см), P – вес (кг), T – ОГК в фазе выдоха.

Значение ИП:

- гипостенический (астенический) тип с дефицитом веса – эктоморфы;
- слабое телосложение ($ИП > 30$);
- нормостенический (атлетический) – мезоморфы, среднее телосложение ($ИП - 10 - 30$);
- гиперстенический (пикнический) – эндоморфы, упитанный, крепкое телосложение ($ИП < 10$) [7].

Таблица 3. Оценка индекса Пинье

Значение индекса	Оценка результата
10,9 и менее	Очень крепкое (гиперстенический тип)
11,0 – 15,9	Крепкое (гиперстенический тип)
16,0 – 20,9	Гармоничное (нормальный тип)
21,0 – 25,9	Среднее (нормальный тип)
26,0 – 30,9	Слабое (астенический тип)
31 и более	Очень слабое (астенический тип)

Чем меньше цифровое выражение, тем более крепким телосложением обладает индивид [5; 8; 9]. По полученным результатам можно определить тип телосложения: астенический, гиперстенический или нормальный (табл. 3).

Анализируя характеристики индекса Пинье студенток за 2019 год установлено, что (рис. 4) очень крепкое телосложения у 15 % студенток (ИП <10,9), крепкое телосложение у 4 % обучающихся девушек (ИП 11,00–15,9), гармоничное телосложение выявлено у 13 % девушек (ИП 16,00–20,09) – это самый наименьший показатель, среднее телосложение у них 13 % (ИП 21,00–25,99), слабое телосложение составляет 24 % (ИП 26.00 – 30.09), очень слабое насчитывается у 31 % студенток (ИП 31 и более) – это наибольший показатель. Таким образом, сравнив наибольший и наименьший показатели вы-

явлено, что очень слабое телосложение у девушек в 8 раз больше, чем показатели крепкого телосложения (4 %).

Анализируя характеристики индекса Пинье студенток за 2020 год установлено, что (рис. 5) очень крепкое телосложения у 12 % девушек (ИП <10,9), крепкое телосложение выявлено у 4 % (ИП 11,00–15,9) – это наименьший показатель, гармоничное телосложение у обучающихся 15 % (ИП 16,00–20,09) среднее телосложение у них составляет 17 % (ИП 21,00–25,99), слабое телосложение выявлено у 18 % студенток (ИП 26.00 – 30.09), очень слабое у 34 % девушек (ИП 31 и более) – это наибольший показатель. Таким образом, за 2020 год 34 % девушек имели очень слабое телосложение, это в 8 раз больше, чем показатели крепкого телосложения (4 %).

Таблица 4. Показатели индекса Пинье у студенток за 2019–2020 гг.

Категории Показатель	Очень крепкое	Крепкое	Гармоничное	Среднее	Слабое	Очень слабое
2019 год	15	4	13	13	24	31
%	15	4	13	13	24	31
2020 год	12	4	15	17	18	34
%	12	4	15	17	18	34
Итого	27	8	27	30	42	65
%	13	4	14	15	21	33

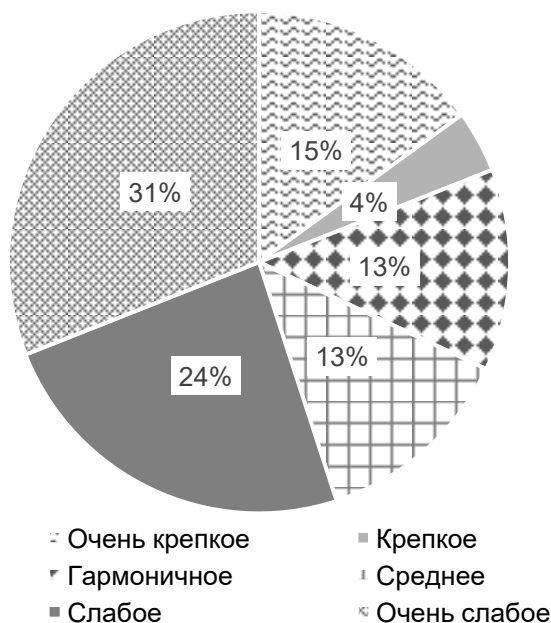


Рис. 4. Оценка индекса Пинье

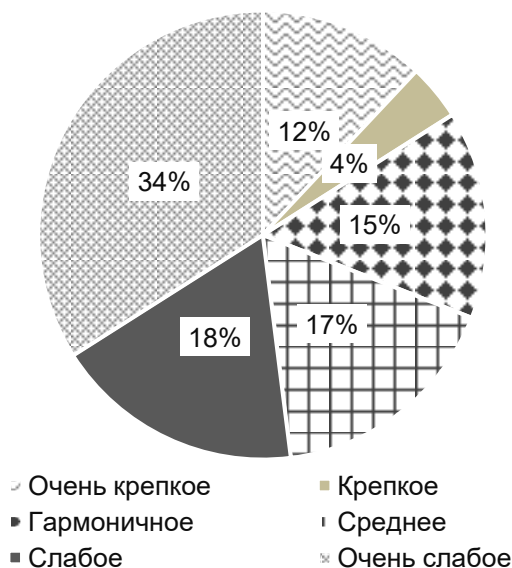


Рис. 5. Статистика ИП за 2020 год

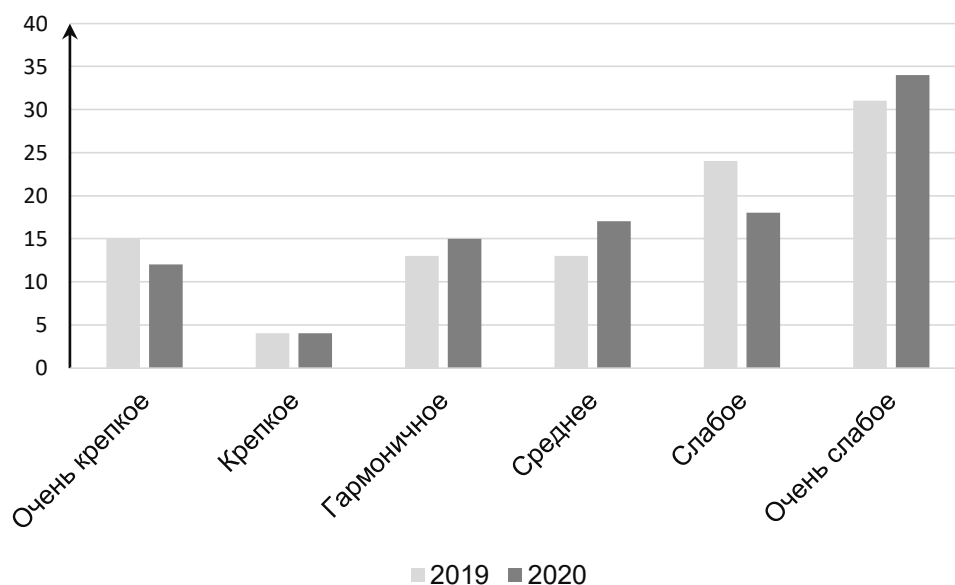


Рис. 6. Статистика ИП за 2019–2020 гг.

На рис. 6 представлен сравнительный анализ характеристики индекса Пинье студенток за 2019–2020 гг.. Установлено, что у обучающихся с очень крепким телосложением за 2019 год 15 %, это больше на 3 %, чем показатели ИП у студенток с очень крепким телосложением за 2020 год (12 %) (ИП <10,9). Данные крепкого телосложения у студенток насчитывают 4 % за 2019–2020 год (ИП 11,00–15,9), нормальное телосложение у студенток на два % меньше в 2019 году (13 %), чем за 2020 год (15 %) (ИП 16,00–20,09). Показатели среднего телосложения у девушек за 2019 год (13 %) на 4 % меньше, чем

за 2020 год (17 %) (ИП 21,00–25,99). Данные слабого телосложения у студенток за 2019 год (24 %) превышают на 6 % показатели за 2020 год (18 %) (ИП 26,00 – 30,09). Студенток с очень слабым телосложением в 2019 году (31 %) на три % меньше, чем за 2020 год (ИП 31 и более).

Исследование выявило, что 54 % студенток ИРНИТУ за 2019–2020 гг. (первого и второго курсов) имеют по индексу Пинье астенический тип телосложения (слабое 21 %, очень слабое 33 %). 29 % учащихся за 2019–2020 гг. имеют нормальный тип телосложения (14 % гармоничное, 15 % среднее тело-

сложение), 17 % девушек имеют гиперстенический тип тела (13 % очень крепкое, 4 % крепкое).

Выводы

У студенток ИРНИТУ не выявлено ожирения (0 %) по индексу Кетле за 2019–2020 гг. Обучающихся с недостаточным весом за 2019–2020 гг. составляет 76 % (ИМТ <18,49 (выраженная худоба (32 %), умеренная худоба (20 %) и легкая худоба (24 %). Это озна-

чает, что с недостаточным весом (ИМТ <18,99) студенток почти в 3,5 раза больше, чем девушек с нормальным весом (22 %) (18,50–24,99).

В 2019–2020 гг. у 54 % студенток выявлено слабое телосложение (слабое 21 % и очень слабое 33 %) (индекс Пинье). 29 % девушек имеют среднее или нормальное телосложение. Остальные 17 % студенток имеют крепкое телосложение (очень крепкое 13 % и крепкое 4 %).

Список источников

1. Панасюк Н. Б. Особенности проведения занятий по физической культуре со студентами. Могилевский государственный университет // Научный электронный журнал «Меридиан». 2020. 50 с.
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999. 459 с.
3. Дегтярев И. П. Физическое развитие. Киев: Профи, 2005. 48 с.
4. Кирилова И. А. Оценка физического развития как популяционной характеристики детского населения Иркутской области. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2017. 135 с.
5. Войнов В. Б. Мониторинг параметров роста и развития детей школьного возраста в контексте оценки комфортности проживания человека на территориях Ростовской области // Окружающая среда и человек. Современные проблемы генетики, селекции и биотехнологии: материалы Международной научной конференции и молодежной научной конференции памяти члена-корреспондента РАН Д. Г. Матишова. Ростов н/Д: Изд-во ЮНЦ РАН, 2016. С. 138–140.
6. Щеголев В. В. Физическая культура: учебно-методические рекомендации для студентов не физкультурных специальностей, обучающихся на заочном отделении КГУ им. К. Э. Циолковского. Калуга, 2021. 35 с.
7. Пономарева К. А. Физическая культура студентов: дефинитивная характеристика, научно-методическая система формирования в условиях педагогического вуза // Педагогика: традиции и инновации: материалы II Международной научной конференции. Челябинск: Два комсомольца, 2012. С. 178–180. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/63/2693/> (22.11.2021).
8. Саттаров А. Э. Индексы телосложения и физическое развитие подростков и юношей, проживающих в высокогорной сельской и городской местности // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 6. 94 с.
9. Лебединский В. Ю. Физическое развитие студентов третьей функциональной группы здоровья в зависимости от возраста // Вестник ИРНИТУ. 2015. № 1. С. 290–294.
10. Лебединский В. Ю. Физическое развитие дошкольников, школьников и студенток: монография. Иркутск: Изд-во ИРНИТУ, 2016. 206 с.

Информация об авторах / Information about the Authors

Елена Александровна Койпышева,
старший преподаватель,
кафедра физической культуры,
Иркутский национальный исследовательский
технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
Российская Федерация,
koipoo@mail.ru

Анна Дмитриевна Ильина,
студентка группы Арб 18-1,
Институт архитектуры, строительства и дизайна,
Иркутский национальный исследовательский
технический университет,
664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83,
Российская Федерация,
eroshenko.1997@list.ru

Elena A. Koipysheva,
Senior Lecturer,
Physical Education Department,
Irkutsk National Research Technical University,
83 St. Lermontov, Irkutsk 664074,
Russian Federation,
koipoo@mail.ru

Anna D. Ilyina,
Student,
Architecture, Construction and Design Institute,
Irkutsk National Research Technical University,
83 St. Lermontov, Irkutsk 664074,
Russian Federation,
eroshenko.1997@list.ru