

ПОКАЗАТЕЛИ ПСИХОМОТОРНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА И УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

А.С. Белякова¹, alexa.belyakova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1073-4692>

И.Ю. Горская^{1,2}, mbofkis@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3335-4529>

Т.А. Кравчук¹, torismomsk@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8811-9134>

А.И. Кравчук¹, torismomsk@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2795-3843>

¹ Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия

² Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия

Аннотация. Цель: определить величину изменений разных видов психомоторных способностей по результатам сравнительного анализа показателей начинающих и высококвалифицированных легкоатлетов. **Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие начинающие легкоатлеты 9–10 лет (n = 65 девочек, 60 мальчиков), спортсмены высокой квалификации (n = 59 женщин, 57 мужчин). Было проведено тестирование психомоторных способностей. **Результаты.** Как показали полученные результаты исследования, с возрастом и ростом уровня квалификации происходит улучшение психомоторных способностей, неодинаковое по величине прироста разных показателей (что отражается в разной величине процента прироста). Диапазон различий между показателями психомоторных способностей начинающих и высококвалифицированных легкоатлетов неоднозначный, величина прироста варьирует от 7 до 86 %. **Заключение.** Проведенное исследование позволило получить количественные значения психомоторного статуса начинающих и высококвалифицированных легкоатлетов с учетом пола, что может использоваться для оптимизации педагогического контроля в качестве критериев уровня развития показателей разных психомоторных способностей на этапе отбора, последующих этапах многолетней спортивной подготовки в легкой атлетике.

Ключевые слова: легкая атлетика, начинающие легкоатлеты, высококвалифицированные легкоатлеты, психомоторные способности

Для цитирования: Показатели психомоторных способностей спортсменов разного возраста и уровня квалификации в легкой атлетике / А.С. Белякова, И.Ю. Горская, Т.А. Кравчук, А.И. Кравчук // Человек. Спорт. Медицина. 2023. Т. 23, № 4. С. 109–116. DOI: 10.14529/hsm230414

Original article
DOI: 10.14529/hsm230414

PSYCHOMOTOR ABILITIES OF ATHLETES OF DIFFERENT AGES AND SKILL LEVELS IN TRACK AND FIELD ATHLETES

A.S. Belyakova¹, alexa.belyakova@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-1073-4692>

I.Yu. Gorskay^{1,2}, mbofkis@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-3335-4529>

T.A. Kravchuk¹, torismomsk@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-8811-9134>

A.I. Kravchuk¹, torismomsk@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-2795-3843>

¹ Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk, Russia

² Omsk State Transport University, Omsk, Russia

Abstract. Aim. To identify changes in psychomotor abilities by comparing the data obtained in beginners and skilled athletes. **Materials and methods.** The study involved beginners, ages 9–10 (n = 65 girls, 60 boys), and skilled athletes (n = 59 female and 57 male athletes). During the study, psychomotor abilities were tested. **Results.** The study shows that with age and an increase in the skill level of athletes, psychomotor abilities develop to a different extent. The difference between the psychomotor abilities of beginners

and skilled athletes is ambiguous and varies from 7% to 86%. **Conclusions.** The study made it possible to evaluate in a sex-dependent manner the psychomotor profile of beginners and skilled athletes, which can be used as selective criteria for the development of psychomotor abilities and at subsequent stages of long-term training in track and field events.

Keywords: track and field, beginner athletes, skilled athletes, psychomotor abilities

For citation: Belyakova A.S., Gorskay I.Yu., Kravchuk T.A., Kravchuk A.I. Psychomotor abilities of athletes of different ages and skill levels in track and field athletes. *Human. Sport. Medicine.* 2023;23(4):109–116. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm230414

Введение. Современный уровень динамичного развития спорта высших достижений в легкой атлетике обуславливает растущие требования к качеству отбора на начальном этапе и результативности подготовки обучающихся спортивных школ, что стимулирует разработку и внедрение в практику новых педагогических технологий, способствующих сохранению уровня здоровья обучающихся, повышению уровня их функциональных резервов, физических и психомоторных способностей [1, 4]. Грамотное осуществление отбора, проведенное на основе учета индивидуально-типологических свойств и способностей юного спортсмена, влияет не только на качественную подготовку, но и на будущую профессиональную успешность в спорте [2, 5, 10, 12, 13]. Спортсмену, занимающемуся легкой атлетикой, приходится осуществлять соревновательную деятельность в довольно жестких динамических и пространственно-временных условиях [3]. Особое внимание в этом вопросе отводится психомоторным способностям, так как высокий уровень развития точности движений по пространственным, силовым или временным параметрам, выраженные реагирующие способности и тонкие дифференцировки темпо-ритмовых характеристик движения являются маркером будущей успешности в конкретных видах легкой атлетики. В отличие от других двигательных способностей группа психомоторных способностей имеет двухкомпонентный уровень механизмов обеспечения. С одной стороны, это психический компонент, обусловленный необходимостью значительного вовлечения психических функций при выполнении психомоторных актов (внимание, восприятие информации, скорость ее обработки, выбор решения, двигательная память, скорость реакции на смену ситуации и др.). Второй компонент – двигательный (моторный), обуславливает необходимость точной дифференцировки усилий и простран-

ственно-временных параметров движения, ориентации в пространственно-временном поле сообразно ситуации и поставленной задаче. В значительной мере должный уровень развития психомоторных способностей обуславливает быстроту и успешность обучения, освоения новых двигательных действий (так называемая обучаемость), что особенно важно в видах спорта, характеризующихся многообразием и сложностью технических элементов. В наших более ранних экспериментальных работах определено предпочтительное сочетание разных компонентов психомоторных способностей для успешного прогноза спортивной результативности в разных дисциплинах легкой атлетики [3, 5]. В этой связи точная и как можно более ранняя диагностика психомоторных способностей в значительной мере обуславливает качество отбора, ориентации, выбора специализации в легкой атлетике и способствует поиску потенциально одаренных детей [7–9, 11]. Вместе с тем до настоящего времени остается открытым вопрос о степени генетической обусловленности и подверженности средовым влияниям (в том числе воздействию тренировочной подготовки) разных видов психомоторных проявлений. Очевидно, что уточнение информации о степени тренируемости тех или иных видов психомоторных способностей позволит дать более четкий прогноз будущей успешности юного спортсмена, ведь если определенные показатели психомоторики жестко генетически лимитированы и соответственно слабо поддаются тренирующим воздействиям, то необходимо выявлять индивидуумов с изначально высоким уровнем этих показателей на ранних этапах подготовки.

Цель исследования: определить величину изменений разных видов психомоторных способностей по результатам сравнительного анализа показателей начинающих и высококвалифицированных легкоатлетов.

Организация и методы исследования.

В исследовании приняли участие начинающие легкоатлеты 9–10 лет ($n = 65$ девочек, 60 мальчиков), спортсмены высокой квалификации ($n = 59$ женщин, 57 мужчин). Методы исследования: тестирование психомоторных способностей [6], сравнительный анализ, сопоставление, методы математической статистики. Исследование проведено на базе кафедры ЕНД СибГУФК.

Статистический анализ. Полученные в ходе исследований данные были подвергнуты статистической обработке с использованием пакета статистической обработки данных IBM SPSS Statistics 22. Рассчитывали числовые характеристики выборки: среднее арифметическое, среднее квадратичное отклонение. Сравнительная оценка результатов показателей психомоторного тестирования начинающих и высококвалифицированных легкоатлетов проводилась по критерию Манна – Уитни. Достоверность различий показателей считали существенной при уровнях значимости $p \leq 0,05$, что признается надежным в педагогических исследованиях.

Результаты. Выбор легкой атлетики для проведения данного исследования обусловлен разнообразием дисциплин в этом виде спорта (беговые спринтерские, беговые стайерские виды, барьерный бег, прыжковые, метательные виды), сложностью техники соревновательного упражнения в этих видах, а также выраженным вкладом высокого уровня психомоторных способностей в спортивную результативность легкоатлетов. В процессе проведения исследования был определен уровень психомоторных способностей по показателям реагирующих способностей (разные виды простых и сложных реакций на зрительный и слуховой сигнал), показателям точности движений (точность оценки, дифференцирования пространственных, силовых, временных параметров движения) и темпо-ритмовым характеристикам движения начинающих и высококвалифицированных спортсменов-легкоатлетов. Стаж занятий начинающих спортсменов составлял 2–3 года, возраст 9–10 лет (спортсмены без разряда), стаж легкоатлетов высокой квалификации составлял 8–10 лет, средний возраст 21,5 года (уровень квалификации КМС, МС). Проведено срезовое исследование по одинаковой программе тестирования, целью которого было сравнение ювенильных и дефинитивных значений показателей пси-

хомоторных способностей спортсменов, занимающихся легкой атлетикой. Данное сравнение необходимо для получения информации о величине изменений показателей психомоторных способностей в процессе занятий, что может расширить сведения о степени тренируемости психомоторных способностей.

На начальном этапе подготовки влияние специфики занятий легкой атлетикой представляется минимальным, хотя начинающие спортсмены прошли отбор для занятий этим видом спорта. В этой связи значения показателей психомоторных способностей начинающих спортсменов по большинству показателей соответствуют средневозрастным нормам, по некоторым показателям превышают нормативные значения для данного возраста. Значения показателей спортсменов высокой квалификации выше нормативных значений для половозрелых лиц во всех случаях, что, безусловно, является следствием влияния многолетней тренировочной подготовки.

Как показали полученные результаты исследования, с возрастом и ростом уровня квалификации происходит улучшение психомоторных способностей, неодинаковое по величине прироста разных показателей (что отражается в разной величине процента прироста). Диапазон различий между показателями психомоторных способностей начинающих и высококвалифицированных легкоатлетов неоднозначный, величина прироста варьирует от 7 до 86 %, что, безусловно, отражает значимые различия в возможностях целенаправленного развития этих способностей под влиянием тренинга. По показателю точности воспроизведения заданного временного интервала, заполненного звуковым стимулом, достоверно значимых различий между показателями начинающих и высококвалифицированных спортсменов выявлено не было, что свидетельствует о выраженном генетическом контроле данного показателя и слабой подверженности средовому воздействию (тренингу), а также о достаточно раннем формировании двигательной точности по временным параметрам движения (табл. 1).

Следует отметить, что сопоставление данных с учетом пола свидетельствует о том, что количественные значения показателей психомоторных способностей у лиц мужского и женского пола неодинаковы. В частности, по показателям быстроты реагирования более высокий уровень результатов тестирования

Уровень прироста показателей психомоторных способностей
между начинающими и высококвалифицированными легкоатлетами ($\bar{X} \pm \sigma$)
Psychomotor abilities in beginners and skilled athletes ($\bar{X} \pm \sigma$)

Показатели Parameter	Среднегрупповые значения Mean group values		%
	Мальчики Boys (n = 60)	Мужчины Men (n = 57)	
Время реакции на свет (ПЗМР) (мс) Reaction time to light (ms)	320 ± 20	262 ± 12	18*
Время реакции на звук (ПСМР) (мс) Reaction time to sound (ms)	470 ± 23	274 ± 19	42*
Время реакции выбора (СЗМР) (мс) Choice reaction time (ms)	510 ± 52	389 ± 25	24*
Теппинг-тест (максимальная частота движений за 10 с, кол-во нажатий) Tapping test (max tapping frequency per 10 s, clicks)	60 ± 3	76 ± 5	27*
Теппинг-тест (максимальная частота движений за 60 с, кол-во нажатий) Tapping test (max tapping frequency per 60 s, clicks)	316 ± 40	409 ± 22	29*
Разница между max и min значением теппинг-теста (кол-во нажатий) Difference between max and min tapping values (clicks)	13 ± 2	11 ± 4	15
Точность воспроизведения ½ от максимального результата кистевого динамометра правая / левая рука (ошибка, кг) Reproducibility ½ of the maximum result, hand dynamometer, right/left hand (error, kg)	2,3 ± 0,6	1,8 ± 0,4	22
	2,2 ± 0,8	1,4 ± 0,4	36
Точность воспроизведения ½ от максимального результата в прыжке в длину с места (ошибка, см) Reproducibility ½ of the maximum result in the standing long jump (error, cm)	6 ± 2	4 ± 1	33
Точность оценки размера предъявляемых отрезков (ошибка, %) Accuracy of estimating the segment size (error, %)	23 ± 5	17 ± 3	26*
Точность оценки величины углов при их движении в пространстве (ошибка, %) Accuracy of estimating moving angles (error, %)	27 ± 2	6 ± 1	78*
Точность воспроизведения заданного временного интервала, заполненного световым/звуковым стимулом (ошибка, %) Reproducibility of a given time interval with a light/sound stimulus (error, %)	19 ± 3	16 ± 3	16
	13 ± 3	12 ± 4	7

Примечание: *отмечен достоверный прирост (при $P \leq 0,05$).
Note: *significant at $p \leq 0.05$.

выявлен у лиц мужского пола, что прослеживается как в выборке начинающих легкоатлетов, так и у спортсменов высокой квалификации. По показателям точности оценки, воспроизведения, отмеривания, дифференцирования силовых и пространственных параметров движения выявлено преимущество у спортсменок женского пола (табл. 1, 2). При этом величина изменений с возрастом и ростом уровня квалификации в выборках лиц женского и мужского пола соотносится между собой, о чем свидетельствует примерно оди-

наковый процентный прирост изучаемых показателей.

На основе полученных данных выявлено, что показатели точности оценки, воспроизведения, отмеривания, дифференцирования силовых и пространственных параметров движения с возрастом и ростом уровня квалификации изменяются наиболее выражено, о чем свидетельствует величина прироста в диапазоне 22–86 %. Следовательно, эти показатели наиболее подвержены тренировочному воздействию. Менее выражены приросты

Таблица 2
Table 2

Уровень прироста показателей психомоторных способностей
между начинающими и высококвалифицированными легкоатлетками ($\bar{X} \pm \sigma$)
Psychomotor abilities in beginners and skilled athletes ($\bar{X} \pm \sigma$)

Показатели Parameter	Среднегрупповые значения Mean group values		%
	Девочки Girls (n = 65)	Женщины Women (n = 59)	
Время реакции на свет (ПЗМР) (мс) Reaction time to light (ms)	356 ± 32	279 ± 21	22*
Время реакции на звук (ПСМР) (мс) Reaction time to sound (ms)	475 ± 29	285 ± 24	40*
Время реакции выбора (СЗМР) (мс) Choice reaction time (ms)	494 ± 51	387 ± 24	22*
Теппинг-тест (максимальная частота движений за 10 с, кол-во нажатий) Tapping test (max tapping frequency per 10 s, clicks)	60 ± 3	74 ± 4	23*
Теппинг-тест (максимальная частота движений за 60 с, кол-во нажатий) Tapping test (max tapping frequency per 60 s, clicks)	305 ± 18	393 ± 16	29*
Разница между max и min значением теппинг-теста (кол-во нажатий) Difference between max and min tapping values (clicks)	13 ± 2	13 ± 3	0
Точность воспроизведения ½ от максимального результата кистевого динамометра правая / левая рука (ошибка, кг) Reproducibility ½ of the maximum result, hand dynamometer, right/left hand (error, kg)	2,5 ± 0,9	1,8 ± 0,5	28*
	2,2 ± 0,8	1,5 ± 0,4	32
Точность воспроизведения ½ от максимального результата в прыжке в длину с места (ошибка, см) Reproducibility ½ of the maximum result in the standing long jump (error, cm)	6 ± 2	3 ± 1	50*
Точность оценки размера предъявляемых отрезков (ошибка, %) Accuracy of estimating the segment size (error, %)	23 ± 4	20 ± 2	13
Точность оценки величины углов при их движении в пространстве (ошибка, %) Accuracy of estimating moving angles (error, %)	36 ± 6	5 ± 1	86*
Точность воспроизведения заданного временного интервала, заполненного световым/звуковым стимулом (ошибка, %) Reproducibility of a given time interval with a light/sound stimulus (error, %)	18 ± 6	17 ± 3	6
	18 ± 5	16 ± 4	11

Примечание: *отмечен достоверный прирост (при $P \leq 0,05$).
Note: *significant at $p \leq 0.05$.

по показателям быстроты реагирования (между значениями результатов тестирования легкоатлетов 9–10 лет и половозрелых спортсменов высокой квалификации разница в 15–20 %). Показатели точности оценки, воспроизведения, отмеривания, дифференцирования временных параметров движения практически неизменны или меняются незначительно (6–16 %), следовательно, чувство времени слабо тренируемо, предопределено в большей степени генетическими задатками. Представляет интерес анализ отдельных темпо-ритмо-

вых характеристик движения в возрастном аспекте. В частности, выявлены значительные приросты абсолютных показателей частоты движений кистью, причем как за короткий интервал (10 с), так и суммарные значения за 60 с при выполнении теппинг-теста. Величина прироста составляет 23–29 % у лиц обоего пола. При этом анализ значений разницы между максимальными и минимальными показателями частоты движения в теппинг-тесте показывает отсутствие различий между показателями начинающих и квалифицированных

легкоатлетов и незначительные различия в мужской выборке. То есть индивидуальная специфичность свойств нервной системы, способность противостоять нарастанию утомления, сохраняя высокий темп движения, психомоторная устойчивость (выносливость) проявляются уже на ранних этапах подготовки.

Заключение. Проведенное исследование позволило получить количественные значения психомоторного статуса начинающих и высококвалифицированных легкоатлетов с учетом пола, что может использоваться для оптимизации педагогического контроля в качестве критериев уровня развития показателей разных психомоторных способностей на этапе отбора, последующих этапах многолетней спортивной подготовки в легкой атлетике. Выявлено, что с возрастом и ростом стажа занятий разные показатели психомоторных способностей изменяются неодинаковыми темпами, что свидетельствует о разной степени тренируемости этих способностей. Полученные сведения могут использоваться для повышения точности отбора и прогнозирования спортивной результативности, выбора и уточнения специализации в конкретных дисциплинах легкой атлетики. Например, при обосновании выбора спринтерских дистанций необходимо уже на ранних этапах

подготовки выявлять спортсменов с высокими показателями времени реагирования, так как возможности сдвига этих показателей в ходе тренировочных воздействий невысоки. Таким образом, зная уровень психомоторных способностей спортсмена и степень тренируемости определенных психомоторных проявлений, можно не только прогнозировать успешность в спортивной деятельности, но и провести более качественный отбор и ориентацию, тем самым не подвергать организм юных спортсменов изнуряющим тренировкам, не свойственным сочетанию индивидуально-типологических психомоторных особенностей конкретного индивидуума. Кроме того, полученные сведения представляют интерес с позиции применения дифференцированного подхода и индивидуализации подготовки на основе учета индивидуального профиля психомоторной подготовленности каждого спортсмена. Сопоставление индивидуальных значений с ориентировочными количественными среднegrupповыми показателями, определенными в данном исследовании для возрастных групп начинающих легкоатлетов и для половозрелых спортсменов разного пола, позволит выстроить индивидуальный вектор построения подготовки с учетом специфики той или иной конкретной дисциплины легкой атлетики.

Список литературы

1. Антоненко, М.Н. Легкая атлетика как часть здорового образа жизни / М.Н. Антоненко, В.В. Зотин, Н.И. Мансурова // *Аллея науки*. – 2018. – Т. 2, № 4 (20). – С. 401–404.
2. Бакин, А.В. Разработка методики совершенствования специальных психомоторных способностей у легкоатлетов-спринтеров / А.В. Бакин, Д.В. Ворончихин, В.А. Филиппович // *Современные вопросы биомедицины*. – 2021. – Т. 5, № 1(14). – С. 16.
3. Белякова, А.С. Психомоторные способности как фактор будущей успешности в легкой атлетике / А.С. Белякова, И.Ю. Горская // *Человек. Спорт. Медицина*. – Челябинск. – 2021. – Т. 21, № 1. – С. 102–107.
4. Боткина А.А., Легкая атлетика Омской области: к истории развития / А.А. Боткина, Г.П. Волхонская // *Проблемы совершенствования физ. культуры и спорта*. – 2019. – № 1. – С. 358–366.
5. Горская, И.Ю. Модельные характеристики морфотипологического и психомоторного статуса легкоатлетов-мужчин высокой квалификации / И.Ю. Горская, А.С. Белякова // *Теория и практика физ. культуры*. – 2019. – № 5. – С. 16.
6. Корягина, Ю.В. Исследователь временных и пространственных свойств человека № 2004610221 / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин // *Программы для ЭВМ... (офиц. бюл.)*. – 2004. – № 2. – С. 51.
7. Марков, К.К. Совершенствование психомоторных качеств спортсменов-прыгунов в высоту / К.К. Марков, О.О. Николаева // *Теория и практика физ. культуры*. – 2016. – № 4. – С. 71–74.
8. Психодиагностика в системе психологического обеспечения подготовки спортсменов / Г.Д. Бабушкин, А.В. Бобровский, В.А. Бобровский, С.Е. Харахордин // *Бизнес. Образование. Право*. – 2021. – С. 405–408.

9. Ржанов, А.А. Методика спортивного отбора подростков с учетом их способности к решению двигательных задач / А.А. Ржанов // *Вестник Краснояр. гос. пед. ун-та им. В.П. Астафьева*. – 2021. – № 1 (55). – С. 133–143.

10. Biomechanical performance factors in the track and field sprint start: a systematic review / M.J. Valamatos et al. // *International journal of environmental research and public health*. – 2022. – No. 19 (7). – P. 4074. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074074>

11. Deepti, J. Analysis of psychomotor abilities as predictive factor for female long jumpers / J. Deepti // *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. – 2016. – Vol. 3, No. 3. – P. 479–481.

12. Minu, T. A comparative study of psychomotor abilities subjunior, junior and senior levels of women boxers / T. Minu, Dr. S. Biswas // *International Journal of Physical Education, Sports and Health*. – 2016. – Vol. 3, No. 5. – P. 400–402.

13. Supinski, J. Usefulness of the psychomotor tests for distinguishing the skill levels among older and younger judo athletes / J. Supinski, Z. Obminski, R. Kubacki et al. // *Arch Budo*. – 2014. – Vol. 10. – P. 315–322.

References

1. Antonenko M.N., Zotin V.V., Mansurova N.I. [Athletics as Part of a Healthy Lifestyle]. *Alleya nauki* [Alley of Science], 2018, vol. 2, no. 4 (20), pp. 401–404. (in Russ.)

2. Bakin A.V., Voronchikhin D.V., Fillipovich V.A. [Development of a Methodology for Improving Special Psychomotor Abilities in Track and Field Sprinters]. *Sovremennyye voprosy biomeditsiny* [Modern Issues of Biomedicine], 2021, vol. 5, no. 1(14), 16 p. (in Russ.) DOI: 10.51871/2588-0500_2021_05_01_16

3. Belyakova A.S., Gorskaya I.Yu. Psychomotor Abilities as a Factor of Future Success in Athletics. *Human. Sport. Medicine*, 2021, vol. 21, no. 1, pp. 102–107. (in Russ.)

4. Botkina A.A., Volkhonskaya G.P. [Athletics of the Omsk Region. On the History of Development]. *Problemy sovershenstvovaniya fizicheskoy kul'tury i sporta* [Problems of Improving Physical Culture and Sports], 2019, no. 1, pp. 358–366. (in Russ.)

5. Gorskaya I.Yu., Belyakova A.S. [Model Characteristics of the Morphotypological and Psychomotor Status of Highly Qualified Male Track and Field Athletes]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2019, no. 5, 16 p. (in Russ.)

6. Koryagina Yu.V., Nopin S.V. [Researcher of Temporal and Spatial Properties of a Person no. 2004610221]. *Programmy dlya EVM... (ofitsial'nyy byulleten')* [Computer Programs... (Official Bulletin)], 2004, no. 2, p. 51. (in Russ.)

7. Markov K.K., Nikolayeva O.O. [Improving the Psychomotor Qualities of High Jumpers]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2016, no. 4, pp. 71–74. (in Russ.)

8. Babushkin G.D., Bobrovskiy A.V., Bobrovskiy V.A., Kharakhordin S.E. [Psychodiagnostics in the System of Psychological Support for Training Athletes]. *Biznes. Obrazovaniye. Pravo* [Business. Education. Right], 2021, pp. 405–408. (in Russ.)

9. Rzhanov A.A. [Methodology for Sports Selection of Adolescents Taking into Account their Ability to Solve Motor Problems]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V.P. Astaf'yeva* [Bulletin of the Krasnoyarsk State Pedagogical University V.P. Astafiev], 2021, no. 1 (55), pp. 133–143. (in Russ.) DOI: 10.25146/1995-0861-2021-55-1-265

10. Valamatos M.J. et al. Biomechanical Performance Factors in the Track and Field Sprint Start: a Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, no. 19 (7), p. 4074. DOI: 10.3390/ijerph19074074

11. Deepti J. Analysis of Psychomotor Abilities as Predictive Factor for Female Long Jumpers. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 2016, vol. 3, no. 3, pp. 479–481.

12. Minu T., Biswas Dr.S. A Comparative Study of Psychomotor Abilities Subjunior, Junior and Senior Levels of Women Boxers. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 2016, vol. 3, no. 5, pp. 400–402. DOI: 10.21013/jems.v5.n3.p1

13. Supinski J., Obminski Z., Kubacki R. et al. Usefulness of the Psychomotor Tests for Distinguishing the Skill Levels Among Older and Younger Judo Athletes. *Arch Budo*, 2014, vol. 10, pp. 315–322.

Информация об авторах

Белякова Александра Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики циклических видов спорта, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия.

Горская Инесса Юрьевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры естественно-научных дисциплин, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия; профессор кафедры физического воспитания и спорта, Омский государственный университет путей сообщения, Омск, Россия.

Кравчук Татьяна Анатольевна, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой теории и методики туризма и рекреации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия.

Кравчук Анатолий Иосифович, доктор педагогических наук, профессор кафедры теории и методики туризма и рекреации, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, Россия.

Information about the authors

Alexandra S. Belyakova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Methodology of Cyclic Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia.

Inessa Yu. Gorskaya, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Natural Sciences, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia; Professor of the Department of Physical Education and Sports, Omsk State Transport University, Omsk, Russia.

Tatyana A. Kravchuk, Candidate of Pedagogical Sciences, Head of the Department of Theory and Methodology of Tourism and Recreation, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia.

Anatoly I. Kravchuk, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Theory and Methodology of Tourism and Recreation, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk, Russia.

Статья поступила в редакцию 16.08.2023

The article was submitted 16.08.2023