

3. Новикова Н.Б. Варианты распределения нагрузок лыжников-гонщиков высокого класса в годичном цикле подготовки / Н.Б. Новикова, Г.Г. Захаров, Н.Б. Котелевская // *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.* – 2019. – № 7 (173). – С. 142–147.
4. Павлова А.Н. Характеристика функционального состояния биатлонистов в подготовительном периоде годичного цикла / А.Н., Павлова В.В. Рябчук, В.Г. Гадылгареев // *Известия Российской военно-медицинской академии.* – 2020. – Том 39, № S2. – С. 180–181.
5. Effects of intensity and duration in aerobic high-intensity interval training in highly trained junior cross-country skiers / O. Sandbakk, S.B. Sandbakk, G. Ettema, B. Welde // *J Strength Cond Res.* – 2013. – No. 27 (7). – P. 1974–1980.
6. Karstrom M.J. Physiological responses to rifle carriage during roller-skiing in elite biathletes / M.J. Karstrom, Mc. Gawley, M.S. Laaksonen // *Frontiers in physiology.* – 2019. – Vol. 10. – P. 15–19.
7. Tonnessen E. Influence of interval training frequency on time-trial performance in elite endurance athletes / E. Tonnessen, J. Hisdal, B.R. Ronnestad // *International Journal of environmental research and public health.* – 2020. – Vol. 17. – № 9. – P. 3190.
8. Talsnes R.K. Analysis of a sprint biathlon competition and associated laboratory determinants of performance / R.K. Talsnes. – NTNU, Trondheim, Norway, 2017. – 43 p.

#### REFERENCES

1. Grushin, A.A., Nageikina, S.V. and Prikhodko, E.N. (2018), “Speed-strength training in cyclic sports with the manifestation of endurance (on the example of cross-country skiing)”, *Bulletin of sports science*, No. 2, pp. 11–16.
2. Issurin, V.B. (2023), “Research results and practical recommendations for the construction of athletes' training based on block periodization”, *Bulletin of sports science*, No. 2, pp. 15–22.
3. Novikova, N.B., Zakharov, G.G. and Kotelevskaya, N.B. (2019), “Variants of the load distribution of high-class skiers in the annual training cycle”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 7 (173), pp. 142–147.
4. Pavlova, A.N., Ryabchuk, V.V. and Gadylgareev, V.G. (2020), “Characteristics of the functional state of biathletes in the preparatory period of the annual cycle”, *News of the Russian Military Medical Academy*, Volume 39, No. S2, pp. 180–181.
5. Sandbakk, O., Sandbakk, S.B., Ettema, G. and Welde, B. (2013), “Effects of intensity and duration in aerobic high-intensity interval training in highly trained junior cross-country skiers”, *J Strength Cond Res.*, No. 27 (7), pp. 1974–1980.
6. Karstrom, M.J., Gawley, Mc. and Laaksonen, M.S. (2019), “Physiological responses to rifle carriage during roller-skiing in elite biathletes”, *Frontiers in physiology*, Vol. 10, pp. 15–19.
7. Tonnessen E., Hisdal J., and Ronnestad, B.R. (2020), “Influence of interval training frequency on time-trial performance in elite endurance athletes”, *International Journal of environmental research and public health*, Vol. 17, No. 9, pp. 3190.
8. Talsnes, R.K. (2017), *Analysis of a sprint biathlon competition and associated laboratory determinants of performance*, NTNU, Trondheim, Norway.

**Контактная информация:** romanova8383@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 25.09.2023*

**УДК 796.92.093.642**

#### **ВЫБОР ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ ДЛЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО МЕРОПРИЯТИЯ НА ЭТАПЕ НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ ПОДГОТОВКИ К СТАРТУ КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ СПОРТИВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ**

*Яна Сергеевна Романова, кандидат педагогических наук, доцент, старший научный сотрудник, Николай Степанович Загурский, кандидат педагогических наук, профессор, старший научный сотрудник, Софья Александровна Ленькова, младший научный сотрудник, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск*

**Аннотация**

В статье представлены данные о местах проведения этапов Кубка Мира в спортивных сезонах 2006–2022 гг., рассмотрены два варианта планирования тренировочного процесса на этапе непосредственной подготовки к старту по летнему биатлону в спортивном сезоне 2022–2023 гг. в двух группах женской сборной команды России по биатлону. Для успешного выступления в соревнованиях необходим достаточный опыт тренировок (~ 60 дней в году) на высоте проведения соревнований или выше (~1500–1700 м). Такой подход позволяет оптимизировать и индивидуализировать стратегии акклиматизации и подготовки к соревнованиям. Этап непосредственной подготовки к основным стартам должен составлять не менее 10–14 дней, при этом уровень высоты может незначительно отличаться от уровня высоты на месте проведения соревнований.

**Ключевые слова:** биатлон, этапы Кубка Мира, высота над уровнем моря, ЭНПС (этап непосредственной подготовки к старту), биатлонистки сборной команды России, место по скорости, итоговый результат в биатлоне.

**DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.09.p393-398**

**CHOICE OF ALTITUDE ABOVE SEA LEVEL FOR A TRAINING EVENT AT THE STAGE OF DIRECT PREPARATION FOR THE START AS ONE OF THE FACTORS DETERMINING THE SPORTS RESULT**

*Yana Sergeevna Romanova, candidate of pedagogical sciences, docent, senior researcher, Nikolai Stepanovich Zagursky, candidate of pedagogical sciences, professor, senior researcher, Sofya Aleksandrovna Lenkova, junior researcher, Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk*

**Abstract**

The article presents data on the venues of the World Cup stages in the 2006–2022 sports seasons, considers two options for planning the training process at the stage of direct preparation for the start of the summer biathlon in the 2022–2023 sports season in two groups of the Russian women's biathlon team. Sufficient training experience (~60 days a year) at competition altitudes or higher (~1500–1700 m) is required for successful performance in competitions. This approach allows you to optimize and individualize the strategy of acclimatization and preparation for the competition. The stage of direct preparation for the main starts should be at least 10–14 days, while the altitude level may differ slightly from the altitude level at the competition venue.

**Keywords:** biathlon, World Cup stages, height above sea level, stage of direct preparation for the start, biathletes of the Russian national team, place in speed, final result in biathlon.

**ВВЕДЕНИЕ**

Соревнования по летнему биатлону для спортсменов сборной команды России, как правило, не относятся к числу основных в спортивном сезоне, но при этом для подготовки и участия в них тренеры очень часто моделируют схему подготовки к основным стартам спортивного сезона [2, 3]. Независимо от того, планируется ли тренировка на высоте с целью повышения работоспособности или как этап подготовки к соревнованиям на высоте, основная цель здесь одна – максимально возможное использование положительной физиологической адаптации [2, 3, 4]. В тренировочные программы биатлонистов всех ведущих команд мира включается воздействие высоты с целью получения краткосрочной и долгосрочной физиологической адаптации для повышения работоспособности как в условиях высоты, так и на равнине [1, 2, 3, 4]. Высотные тренировки продолжительностью 2–3 недели включаются в годовой план подготовки и проводятся на высотах ~ 1,400–2,500 м [2, 3, 4]. В научных публикациях данные о влиянии высотных тренировок на последующие показатели работоспособности на уровне моря неоднозначны [2, 3]. При этом не вызывает противоречий тот факт, что акклиматизация к высоте необходима для оптимальных показателей работоспособности при участии в соревнованиях на высоте [1, 2, 3, 4].

Отмечается, что срочная адаптация вызывает снижение специальной работоспособности биатлонистов, что выражается в снижении аэробных возможностей организма и

результативности стрельбы [3]. В ряде исследований зафиксировано негативное влияние фактора высоты на точность стрельбы из положения лежа и стоя (~3,0% между высотами <700 и >1400 м), при этом снижение было одинаковым для мужчин и женщин [3]. Стоит понимать, что время, необходимое для акклиматизации, вероятно, будет зависеть от высоты, индивидуальных особенностей организма, «горного стажа».

Анализ влияния краткосрочной и долгосрочной физиологической адаптации на результаты выступления высококвалифицированных биатлонисток на Кубках Содружества и летнем чемпионате России по биатлону стал целью настоящего исследования.

### ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В ходе исследования проведен анализ научной литературы и планов подготовки сборных команд России, анализ соревновательной деятельности и мест проведения этапов Кубка Мира с использованием систем «Siwidata» и электронных ресурсов веб-сайта Международного союза биатлонистов (IBU) [www.biathlonresults.com](http://www.biathlonresults.com) и [www.biathlonworld.com](http://www.biathlonworld.com), веб-сайта Союза биатлонистов России (RBU) [www.biathlonrus.com](http://www.biathlonrus.com). Для оценки проведенных исследований использованы методы математической статистики. Для сравнительного анализа вариантов планирования тренировочного процесса на этапе непосредственной подготовки к старту использованы данные биатлонисток сборной команды России, выступающих в спортивном сезоне 2022-2023 гг.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Этапы Кубка Мира по биатлону проводятся преимущественно в европейской части континента в различных по высоте над уровнем моря условиях [1]. Международный сезон в биатлоне проходит в соответствии со сложившейся структурой и последовательностью проведения отдельных этапов. Большая часть стартов проходит в европейской части континента на различной высоте над уровнем моря. Безусловно, это оказывает влияние на работоспособность спортсменок и предъявляет повышенные требования к планированию подготовки к этим соревнованиям. В биатлоне международные соревнования ограничены максимальной высотой 1800 м. На рисунке представлены данные об условиях соревновательной деятельности биатлонистов в международном сезоне. Тенденция последних лет свидетельствует об увеличении количества стартов в условиях среднегорья. Так, чемпионат мира по биатлону 2020 года состоялся в Антхольце и предстоящие Олимпийские игры 2026 года пройдут там же, на высоте 1 600 м. Чемпионат мира 2021 года прошел в Поклюке на высоте 1430 м и Олимпийские игры 2022 года в Пекине проведены на высоте свыше 1 700 м). Таким образом, тренировочные центры, расположенные на высоте 1500–2000 м, регулярно используются спортсменами для подготовки. Во время тренировочных сборов на высоте оценивают реакцию на «подъем», изменение работоспособности и другие физиологические показатели.

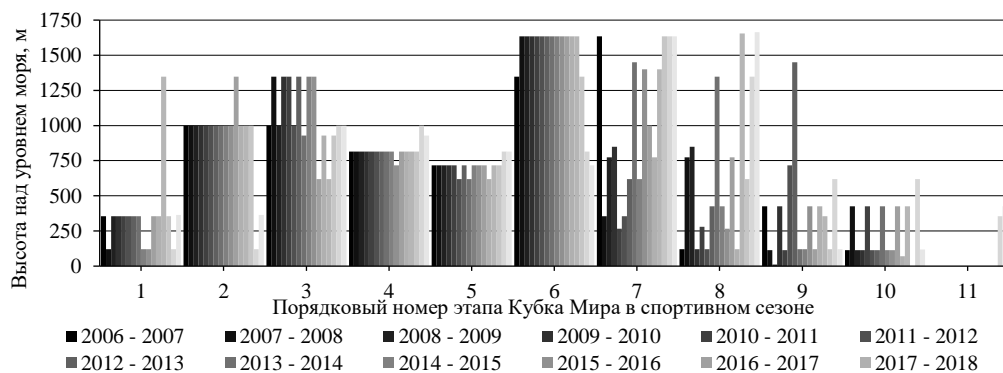


Рисунок – Характеристика условий соревновательной деятельности на этапах Кубка мира по биатлону (высота над уровнем моря)

I этап Кубка Содружества в г. Сочи в спортивном сезоне 2022 – 2023 гг. проходил в период 23–29.08.2022 г. Группа тренера М.Ш. начала подготовку на стадионе «Лаура» г. Сочи 09.08.2022 (за 14 дней до первого старта) на высоте 1430 м. Группа тренера А.И. 05.08.2022 начала подготовку к этапу Кубка Содружества в г. Тюмени на стадионе «Жемчужина Сибири» в условиях равнины. В Сочи на место проведения соревнований группа А.И. прибыла 24.08.2022. Таким образом, группа тренера М.Ш. выступала в соревнованиях после долговременной адаптации, а группа тренера А.И. в условиях срочной адаптации.

В таблице 1 представлены средние данные для каждой из двух групп основной сборной России по биатлону. По итогам 1 этапа Кубка Содружества группа тренера М.Ш. показала более высокие результаты в скорости передвижения и в стрельбе (различия в среднем месте по скорости незначительные, а разница в точности стрельбы составляет 7%).

Таблица 1 – Показатели соревновательной деятельности женской сборной команды России (группа А.И. и М. Ш.) на 1-ом этапе Кубка Содружества в г. Сочи (23–29.08.2023), X±&

Дисциплины	Группа А.И.			Группа М.Ш		
	Место по скорости	% попадания	Место в гонке	Место по скорости	% попадания	Место в гонке
Спринт	6,0±2,0	80,0±0,0	8,0±0,7	6,0±2,3	83,3±10,0	5,3±2,4
Персьют	5,7±2,4	80,0±3,3	6,7±1,8	6,3±3,7	80,0±10,0	6,3±3,1
Масс старт	10,0±4,7	63,3±12,2	6,7±2,4	5,7±3,7	78,3±10,0	4,8±2,5
Среднее	7,2±1,8	74,4±7,4	7,1±0,6	6,0±0,2	80,6±1,8	5,5±0,6

На следующем этапе проходил в г. Раубичи (Республика Беларусь) в период с 13–19.09.2022 г. в условиях равнины. По данным литературных источников, 3-й – 10-й день после спуска с гор сопровождается угнетенным состоянием и эффективность выступления в соревнованиях снижена. Период с 12-го – 28-й день характеризуется улучшением общих специфических качеств и рекомендуется для выступления в соревнованиях [2]. На втором Кубке Содружества группа М.Ш. выступала на 15 день после спуска с гор, а группа А.И. на 8 день после спуска с гор.

В таблице 2 представлены показатели соревновательной деятельности женской сборной России (группа А.И и М.Ш). на 2-ом этапе Кубка Содружества в г. Раубичи (Беларусь) в спортивном сезоне 2022 – 2023 гг. Из данных таблицы видно, что группа тренера А.И была быстрее по скорости прохождения соревновательной дистанции и занимала более высокие места, чем группа тренера М. Ш. При этом процент попаданий у спортсменок двух групп был одинаково низким и составил 77%. По результатам показателей соревновательной деятельности можно утверждать, что выступление на 8–13 день после спуска с гор является достаточно эффективным и спортсменки показали высокую скорость передвижения по дистанции.

Таблица 2 – Показатели соревновательной деятельности женской сборной России (группа А.И и М.Ш). на 2-ом этапе Кубка Содружества в г. Раубичи (13–19.09.2023 г.), X±&

Дисциплины	Группа А.И.			Группа М.Ш		
	Место по скорости	% попадания	Место в гонке	Место по скорости	% попадания	Место в гонке
Спринт	6,8±5,2	70,0±15,0	3,5±2,0	9,6±4,7	78,0±10,4	10,0±4,8
Персьют	5,8±3,7	72,5±2,5	5,3±2,4	7,8±3,1	75,0±5,0	6,3±4,2
Масс старт	3,3±1,1	86,7±4,4	2,7±1,1	12,2±4,2	78,3±11,7	10,8±4,5
Среднее	5,3±1,6	76,7±6,9	4,0±0,7	10,0±1,3	77,0±1,3	9,0±2,0

Результаты летнего чемпионата России, который проходил на равнине, представлены в таблице 3. В группе А.И. выступали 5 женщин, в группе М.Ш. – 7 женщин. По результатам спринтерской гонки спортсменки группы А.И. были быстрее спортсменок из группы М.Ш при этом разница в стрелковых показателях составила 3% (таблица 3). В индивидуальной гонке в обеих группах средний ранг занятого места был около 8. При этом в группе А.И. результат достигнут преимущественно за счет скорости передвижения, а в группе М.Ш. за счет показателей стрелковой подготовленности.

Следует отметить, что группа М.Ш. выступала на 25 день после пребывания на высоте, а группа А.И. на 17 день после спуска с гор. Резюмируя результаты выступления

биатлонисток на летних стартах с учетом пребывания на высоте следует отметить следующее. Влияние краткосрочной и долгосрочной физиологической адаптации на результаты выступления высококвалифицированных биатлонисток на Кубках Содружества и летнем чемпионате России по биатлону является достаточно сильным, что предопределяет необходимость рационального планирования сроков пребывания на высоте с учетом индивидуальных особенностей.

Таблица 3 – Показатели соревновательной деятельности биатлонисток женской сборной команды России на летнем чемпионате России в г. Чайковский (22–28.09.2022), X±s

Дисциплины	Группа А.И.			Группа М.Ш		
	Место по скорости	% попадания	Место в гонке	Место по скорости	% попадания	Место в гонке
Спринт	5,6±2,5	78,0±3,2	5,6±3,4	11,3±6,9	81,4±13,1	10,1±5,3
Гонка	12,0±8,0	76,3±8,7	8,3±5,8	9,0±6,0	82,0±8,4	8,0±4,8
Среднее	9,0±3,0	77,0±1,0	7,0±1,0	10,0±1,0	81,5±0,5	9,0±1,0

## ВЫВОДЫ

1. В процессе моделирования ЭНПС основным критерием должна быть индивидуальная переносимость тренировочных нагрузок в период адаптации в среднегорье, в период спуска с гор и участия в соревнованиях. Утверждение тренировочной программы на этапе непосредственной подготовки в части детализации предлагаемых нагрузок и их чередования в рамках микро-мезоцикла к чемпионату мира или олимпийским играм должно основываться на использовании различных моделей, апробированных в первые два годичных цикла четырехлетнего макроцикла.

2. Для полноценной подготовки российских спортсменов с возможностью моделирования различных вариантов подготовки в условиях горной местности наиболее оптимальным является вариант подготовки в единственном в России месте, расположенном на высоте 1780 м. Семинском перевале. Достаточно удобное местонахождение, ранний и поздний снег (начало ноября – начало мая), оптимальная высота, подходящий температурный режим в условиях определяют его преимущества для подготовки спортсменов высокой квалификации.

3. Для успешного выступления в соревнованиях необходим достаточный опыт тренировок (~60 дней в году) на высоте проведения соревнований или выше (~1500–1700 м). Такой подход позволяет оптимизировать и индивидуализировать стратегии акклиматизации и подготовку к соревнованиям. Этап непосредственной подготовки к основным стартам должен составлять не менее 10–14 дней, при этом уровень высоты должен быть примерно одинаковым с высотой проведения соревнований.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Загурский Н.С. Мировой и отечественный биатлон после XXIV зимних Олимпийских игр: современные тенденции и перспективы развития / Н.С. Загурский, Я.С. Романова // Спорт, Человек, Здоровье: материалы XI Международного Конгресса (Санкт-Петербург, 26–28 апреля 2023 года). – Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – С. 21–23.
2. Корягина Ю.В. Специальная работоспособность и тренировка биатлонистов в условиях среднегорья / Ю.В. Корягина // Современная система спортивной подготовки в биатлоне : материалы II Всероссийской научно-практической конференции (Омск, 29–30 апреля 2012 г.). – Омск : СибГУФК, 2012. – С. 115–121.
3. Lunghi A. Influence of Altitude on Elite Biathlon Performances / A. Lunghi, A.F. Brocherie, G.P. Millet // High Alt Med Biol. – 2019. – Vol. 3, No. 20. – P. 312–317.
4. Preparing for the Nordic Skiing Events at the Beijing Olympics in 2022: Evidence-Based Recommendations and Unanswered Questions / Ø. Sandbakk, G.S. Solli, R.K. Talsnes, H-C. Holmberg // Journal of Science in Sport and Exercise. 2021. – No. 3. – P. 257–269.

## REFERENCES

1. Zagursky, N.S. and Romanova, Ya.S. (2023), “World and domestic biathlon after the XXIV Winter Olympic Games: current trends and development prospects”, *Sport, Man, Health*, materials of the

XI International Congress, St. Petersburg, April 26–28, 2023, POLYTECH-PRESS, St. Petersburg, pp. 21–23.

2. Koryagina, Yu.V. (2012), “Special performance and training of biathletes in mid-mountain conditions”, *Modern system of sports training in biathlon*, materials of the II All-Russian Scientific and Practical Conference, Omsk, April 29–30, 2012, Omsk, pp. 115–121.

3. Lunghi, A., Brocherie, A.F., and Millet, G.P. (2019), “Influence of Altitude on Elite Biathlon Performances”, *High Alt Med Biol*, No. 20, Vol.3, pp. 312–317.

4. Sandbakk, Ø., Solli, G.S., Talsnes, R.K. and Holmberg, H.C. (2021), “Preparing for the Nordic Skiing Events at the Beijing Olympics in 2022: Evidence Based Recommendations and Unanswered Questions”, *Journal of Science in Sport and Exercise*, No. 3, pp. 257–269.

**Контактная информация:** romanova8383@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 25.09.2023*

**УДК 796.966**

### **ОСОБЕННОСТИ СОПОСТАВЛЕНИЯ ИГРОВЫХ СИТУАЦИЙ ХОККЕИСТАМИ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ ПРИ ВБРАСЫВАНИИ ШАЙБЫ В НЕЙТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ**

*Павел Аркадьевич Ротенберг, аспирант, Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

#### **Аннотация**

В статье проводится анализ тактико-технических действий хоккеистов различной квалификации на точках вбрасывания в нейтральной зоне, связанных с решением тактических заданий для изучения закономерностей игровой соревновательной деятельности. Определено, что при рассмотрении игровых ситуаций с позиции дифференцированного подхода исключается компонент, предусматривающий причинно-следственные связи, что отрицательно сказывается на анализе и планировании двигательной подготовки хоккеистов различной квалификации.

**Ключевые слова:** хоккей, двигательные действия, тактика, техника, анализ игры, ситуация.

**DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.09.p398-403**

### **FEATURES OF COMPARISON OF GAME SITUATIONS BY HOCKEY PLAYERS OF DIFFERENT QUALIFICATIONS WHEN DROPPING THE PUCK IN THE NEUTRAL ZONE**

*Pavel Arkadievich Rotenberg, post-graduate student, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

#### **Abstract**

The purpose of the study is to identify features of comparison of game situations by hockey players of different qualifications when throwing the puck in the neutral zone. Research methods. Analysis of scientific and methodological literature, analysis of video materials of competitive activities of hockey players of various qualifications, testing. The article analyzes the tactical and technical actions of hockey players of various qualifications at the throw-in points in the neutral zone, related to the solution of tactical tasks to study the patterns of gaming competitive activity. It has been determined that when considering game situations from the perspective of a differentiated approach, the component involving cause-and-effect relationships is excluded, which negatively affects the analysis and planning of motor training of hockey players of various qualifications. Conclusions. The results of a study of the systematization of game situations by hockey players show that the time spent discussing game situations of various types leads to an increase in the growth of athletes. It was revealed that the indicators depend on the type of situation being solved. As the complexity of game situations increases and age decreases, the time spent on developing solutions increases. It has also been determined that the quality of systematization of game situations is largely determined by the age of the hockey players and the static structure of the game situation (type).