Культура физическая и здоровье. 2026. № 2 (98). С. 441-444.
Physical Culture and Health. 2026, 2 (98), 441-444.

Научная статья
УДК 797.2
DOI: 10.47438/1999-3455_2026_2_441

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ СТИЛЯ ПЛАВАНИЯ БРАСС И ЕГО ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В СТАРТЕ И ПОВОРОТЕ





Кирилл Геннадьевич Пригода [1], Геннадий Сергеевич Пригода [2]

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого [1]
Санкт-Петербург, Россия
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения [2]
Санкт-Петербург, Россия

[1] Аспирант
тел.: +7(904)512-33-21, e-mail: kirillprigoda@mail.ru
ORCID 0009-0003-6235-5907
[2] Кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта
тел.: +7(911)920-84-41, e-mail: prigoda123@mail.ru
ORCID 0000-0002-8033-6887

Аннотация. Стиль брасс в спортивном плавании претерпел радикальную эволюцию, трансформировавшись от симметричной техники с ограниченной скоростью к асимметричным движениям, акцентирующим мощный старт и динамичный поворот. Эти изменения позволили сократить время прохождения дистанции на 20–30%, что подтверждается анализом мировых рекордов и биомеханических исследований. Однако прогресс выявил новые вызовы, связанные с балансом между скоростными показателями и энергозатратами, что потребовало пересмотра традиционных методик подготовки спортсменов.

Актуальность исследования обусловлена подготовкой национальной сборной команды РФ по плаванию к Олимпийским играм 2028–2032 годов, где брасс сохраняет статус одной из наиболее динамично развивающихся дисциплин. В условиях ужесточающейся международной конкуренции научно обоснованная оптимизация технико-тактических элементов старта и поворота становится критическим фактором успеха. Проблема современного брасса заключается в неоптимальной интеграции эволюционных изменений в стартовой и поворотной фазах, что приводит к потере 0,5–1 секунды на дистанции 100 метров. Данный факт требует переосмысления тренировочных методик с акцентом на биомеханическую эффективность и тактическую адаптацию к актуальным правилам FINA.

Ключевые слова: плавание, брасс, старт, поворот, ретроспективный анализ, технико-тактическая подготовка, тренировочный процесс.

Для цитирования: *Пригода К. Г., Пригода Г. С.* Ретроспективный анализ развития стиля плавания брасс и его технико-тактической подготовки в старте и повороте // Культура физическая и здоровье. 2026. № 2. С. 441-444. DOI: 10.47438/1999-3455_2026_2_441.

Введение

Археологические исследования свидетельствуют о раннем применении техник, аналогичных брассу, в цивилизациях Древнего Египта. Наскальные изображения в пещере Пловцов (Вади-Сора) и Гильф-Кебир в Ливийской пустыне, датируемые 9000–4000 годами до н.э., демонстрируют характерные синхронные движения конечностями. В Ассирийской империи техники плавания с симметричными гребками нашли отражение в барельефах дворца Ашшурбанипала (VII век до н.э.), что подтверждает военно-прикладное значение этого стиля.

Средневековые европейские трактаты содержат первые систематизированные описания движений, схожих с брассом. В работе Николауса Винмана «Colymbetes» (1538 год) представлены иллюстрации плавательных по-

© Пригода К.Г., Пригода Г.С., 2026

зиций с акцентом на симметричность движений. Медицинские трактаты XV–XVI веков рекомендовали брассоподобные техники для реабилитации после травм [7].

Отличительной чертой первоначального брасса являлась строгая симметрия движений конечностей, выполняемых исключительно в горизонтальной плоскости. Техническое исполнение раннего брасса основывалось на чётком цикле: одновременный гребок руками с последующим подтягиванием ног и мощным толчком. Руки совершали широкие симметричные движения вдоль поверхности воды без выноса над ней. Подтягивание ног осуществлялось за счёт сгибания в коленных и тазобедренных суставах с последующим резким разгибанием — эта фаза получила название «поза лягушки». Дыхательная техника была примитивной: вдох выполнялся во время подъёма головы в фазе гребка руками, выдох — при выпрямлении тела.

Ранние варианты брасса использовались преимущественно для решения прикладных задач. Стиль позволял преодолевать значительные водные преграды с грузом благодаря стабильности положения тела. Исторические хроники отмечают использование модифицированного брасса японскими самураями для бесшумного приближения к противнику.

Включение брасса в программу первых международных соревнований по плаванию в 1870-х годах стало ключевым фактором его стандартизации. На соревнованиях в Лондоне в 1870 году брасс был выделен как отдельная дисциплина, что потребовало унификации правил выполнения техники. К концу XIX века правила формализовались: движения рук и ног должны были выполняться одновременно и в одной плоскости, особое внимание уделялось запрету на вынос головы над водой [3].

Николай Винклер в своем пособии 1874 года подчеркивал: «Гармоничная координация конечностей составляет сущность брасса, требуя методичного обучения». Его работа совместно с трудами Джона Трудгена заложила основы системного преподавания стиля, включая упражнения на суше, плавание с доской для изоляции движений ног и отработку гребков с фиксацией позиций.

Формализация брасса как олимпийской дисциплины произошла после его включения в программу Игр 1904 года в Сент-Луисе. Олимпийский статус закрепил брасс как самостоятельный вид состязаний, хотя требования к старту и повороту оставались минимальными.

Эволюция техники и правил. В конце XIX века техника гребка руками в брассе характеризовалась симметричными движениями с равномерным распределением усилий. Переход к соревновательному формату потребовал пересмотра традиционной техники. На рубеже веков начался поиск более эффективных вариантов гребка, направленных на увеличение пропульсивных сил. К началу XX века сформировалась техника с выраженной асимметрией рабочих и подготовительных фаз: подтягивание воды осуществлялось по сокращённой траектории с акцентом на ладонную поверхность, восстановительное движение выполнялось быстрее, что снижало фронтальное сопротивление [1].

Эволюция работы ног связана с переходом от широких маховых движений к компактным толчкам. Ранние техники предполагали разведение ног с максимальной амплитудой, что создавало значительное сопротивление. Сокращение амплитуды сгибания ног с 100–125° до 90–100° позволило уменьшить тормозящее воздействие воды. Толчок стал выполняться по более направленной траектории с акцентом на тыльное сгибание стоп.

До 1936 года техника брасса допускала полное погружение головы под воду во время гребкового цикла, что позволяло минимизировать сопротивление и увеличивать фазу скольжения. Введение запрета на погружение головы в 1936 году кардинально изменило биомеханику: пловцы вынуждены были адаптировать технику для постоянного удержания головы над поверхностью воды, увеличился угол атаки тела.

Требование полной синхронности движений рук и ног, закреплённое в правилах середины XX века, устранило региональные вариации брасса с разновременной работой конечностей. Исчезли гибридные стили вроде брасс-треджена, сочетавшего попеременные движения ногами. В 1950-х годах начались активные поиски методов снижения лобового сопротивления, что привело к первым экспериментам с волнообразными движениями корпуса.

Ниже в табл. 1 представлены эволюционные изменения техники плавания стиля брасс в разные периоды времени [8].

Таблица 1 – Эволюция техники плавания стиля брасс (хронология)

Этап	Период	Характеристика	Ключевые изменения
1	Древность – до 1900 г.	Руки над водой, медленный толчок; симметричные движения	Зарождение стиля, прикладное значение
2	1900–1930 гг.	Гребок полностью под водой, акцент на скольжении	Формирование соревновательной техники
3	1930–1952 гг.	Добавление волнообразного движения тела	Эксперименты с подводной фазой
4	1952–1987 гг.	Строгая симметрия, цикл: гребок → толчок → скольжение	Унификация правил, запрет подводного плавания
5	1987–2005 гг.	Разрешение волнового движения с пересечением головой воды	Либерализация правил, развитие «волнового» стиля
6	2005 г. – н.в	Разрешение дельфиньего удара в подводной фазе	Современная техника с интегрированной волновой динамикой

Анализ внутрицикловой скорости выявил ключевую проблему традиционной техники: «При плавании с максимальной скоростью у представителей обеих групп отмечаются провалы внутрицикловой скорости после движений ног и недостаточный её уровень после гребка руками». Волнообразная координация движений позволяет компенсировать эти провалы. Важным открытием стало понимание принципа передачи импульса между конечностями: после движения ног скорость значительно увеличивается, и руки в следующей фазе должны подхватить и развить эту скорость [5].

Современная техника брасса интегрировала волновую динамику в единую структуру цикла движений, где особый акцент делается на инерционном скольжении. Волнообразное движение трансформировалось в компактный импульс, инициируемый тазом и усиливающийся за счёт последовательного включения мышц корпуса [9, 10].

Эволюция старта и поворота в брассе. Первоначальная техника старта характеризовалась простым прыжком с тумбочки без чёткого разделения на фазы. К середине XX века под влиянием биомеханических исследований произошла дифференциация старта на три

фазы: толчок, полёт и вход в воду. Современный старт предполагает оптимизацию угла вылета в пределах 15–20 градусов, что обеспечивает баланс между горизонтальной и вертикальной составляющими движения. Важную роль играет группировка конечностей в момент отрыва от тумбочки, снижающая сопротивление воздуха.

Гидродинамические характеристики входа в воду стали ключевым объектом исследований в конце XX века. Оптимальная техника предполагает создание минимального сопротивления за счёт «пронизывания» водной поверхности кончиками пальцев рук и макушкой головы.

Изменения регламента FINA в 2005 и 2017 годах стандартизировали технику старта, запретив преждевременные движения ногами до полного погружения головы. Как отмечается в литературе, «причиной сохранения ошибок в технике является факт недостаточного внимания к формированию эффективной технико-тактической подготовки на разных этапах тренировочного процесса пловцов» [2].

На начальных этапах развития брасса поворот выполнялся посредством простого касания стенки бассейна, что требовало полной остановки пловца. Исследования подтверждают, что «между гребковыми циклами мгновенная скорость движения тела падает до нуля». Эволюционный переход начался с интеграции кувырка (из вольного стиля), что сократило паузу.

Фаза толчка трансформировалась за счёт активного включения мышц ног и оптимального угла отталкивания от стенки. Комплексный подход к повороту позволил сократить временные потери на 15–20% по сравнению с ранними методами. Современные повороты обеспечивают до 8–10% преимущества в соревновательных результатах. Несмотря на прогресс, «ряд выявленных недостатков сохраняется до этапа высшего спортивного мастерства».

Современные тенденции и количественная оценка прогресса. Динамика мировых рекордов в плавании брассом демонстрирует устойчивую тенденцию к сокращению времени преодоления дистанции, особенно на отрезках, следующих за стартом и поворотом. Корректировки технического регламента FINA закономерно совпадали с периодами значительного обновления мировых достижений. Введение ограничений на длину подводной фазы в 1987 году стимулировало поиск новых способов реализации стартового импульса [4].

У пловцов середины XX века преобладал острый угол атаки при входе в воду (30–35 градусов), что увеличивало сопротивление воды. Современные спортсмены демонстрируют более пологие траектории (20–25 градусов). В 1970-х годах преобладала техника с высоким подъёмом бёдер после отрыва от тумбочки; современные методики акцентируют быстрое сведение ног в обтекаемое положение, что сокращает фазу входа в воду на 0,2–0,3 секунды.

Хронометраж фаз поворота выявил сокращение контактной фазы с бортиком с 0,8–1,0 секунды в 1980-х годах до 0,5–0,6 секунды у современных спортсменов. Скорость выхода из поворота возросла на 8–12% благодаря усовершенствованной координации сгибания-разгибания в тазобедренных и коленных суставах.

Биомеханические исследования выявили прямую зависимость между параметрами подводного продвижения и тактической эффективностью. Математическая модель $v_0 = Pai \cdot eg \cdot ep \cdot Fr(fd)^{-}№$ количественно описывает преобразование метаболической мощности в скорость плавания, где коэффициенты механической (eg) и продвигающей (ep) эффективности определяют выбор оптимальной траектории движения после старта и поворота [6].

Таким образом, ретроспективный анализ позволил выделить три этапа трансформации техники старта и поворота в брассе. Первый этап (1900–1970-е годы) характеризовался симметричными движениями с акцентом на надводную фазу, что соответствовало исходным правилам FINA. Второй этап (1970–1990-е) ознаменовался революцией подводного плавания, когда пловцы стали использовать волнообразные движения для увеличения скорости. Третий, современный этап, отличается асимметричной динамикой и адаптацией к ужесточённым требованиям FINA, что особенно заметно на Олимпийских играх последних десятилетий.

Технические инновации, такие как акцентированный толчок, при повороте и волнообразное подводное перемещение, обеспечили сокращение времени прохождения дистанции на 20–30%. Однако эти изменения потребовали пересмотра тренировочных методик, особенно в аспекте баланса между скоростью и энергозатратами. На дистанциях 100–200 м данный баланс стал критическим фактором, определяющим конкурентное преимущество на международных соревнованиях.

Библиографический список

1. *Воронцов А.Р.* Использование некоторых положений теории колебаний для оценки эффективности техники плавания / Дышко Б.А., Кочергин А.Б. // Теория и практика физической культуры. 2011. № 1. С. 66-69.
2. *Горбунов Г.Д.* Психопедагогика спорта / Г.Д. Горбунов. – М: Физкультура и спорт, 1988. – 296 с.
3. *Горелик М.В.* Дыхательные тренажеры «Новое дыхание» в подготовке пловцов и не только / Дышко Б.А., Кочергин А.Б., Пригода К.Г. // Руководство для тренеров, спортсменов и родителей / Москва, 2023. 42 с.
4. *Пригода Г.С.* Роль и значение тренера в управлении индивидуализацией тренировочным процессом спринтеров-кролистов // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2023. № 9 (223). С. 361–363.
5. *Пригода, Г.С.* Принципы индивидуализации тренировочного процесса в современной системе подготовки квалифицированных спринтеров-кролистов. Учёные записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2023. № 3 (217). С. 374-377.
6. *Понимасов О.Е.* Исследование косвенных показателей работоспособности пловцов / Понимасов О.Е., Рябчук В.В. // Теория и практика физической культуры. 2016. № 1. С. 71-72.
7. *Пригода К.Г.* Влияние повторного метода на временные характеристики поворотного элемента профессиональных брассистов // Учёные записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2024. № 8 (234). С. 177-179.
8. *Сидоренко, А.С.* Сходства и различия древнегреческой и древнекитайской философии физической культуры и спорта. Философия и культура информационного общества: Десятая международная научно-практическая конференция. – СПб: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2022. – С. 442-444.

9. *Сидоренко, А.С.* Технологии восстановления студентов вузов после физических нагрузок / А.С. Сидоренко, Г.С. Пригода, В.С. Сидоренко. СПб: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2024. 44 с.

10. *Сильчук* А.М. Ранговая структура факторов, влияющих на эффективность выполнения старта в плавании брассом / Болотин А.Э., Пригода К.Г., Сильчук С.М. // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2024. № 1. С. 101-106.

References

1. *VorontsovA.R., DyshkoB.A., KocherginA.B.* (2011), "The use of someprovisions of the theory of oscillationstoassess the effectiveness of swimming technique". Theory and practice of physicalculture.No.1.pp.66-69.

2. *Gorbunov G.D.* (1988), Psychopedagogy of sports – Moscow: Physical culture and sport – 296 p.

3. *Gorelik M.V., Dyshko B.A., Kochergin A.B., Prigoda K.G.* (2023), "Breathing simulators "Newbreath" in the training of swimmers and not only. A guide for coaches, athletes and parents" Moscow, 42p.

4. *Prigoda G.S.* (2023), "Principles of individualization of the training process in the modern system of training qualified freestyle-sprinters", Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta, No. 3 (217), pp. 374–377.

5. *Prigoda G.S.* (2023), "The role and importance of the coach in managing the individualization of the training process of freestyle sprinters", Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta, No. 9 (223), pp. 361–363.

6. *Ponimasov O.E., Ryabchuk V.V.* (2016), "The study of indirect indicators of swimmers' performance", Theory and practice of physical culture. No.1. pp. 71-72.

7. *Prigoda K.G. (2024),* "The influence of the repeated method on the time characteristics of the turning element of professional breaststrokers" Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta *No. 8 (234). pp. 177-179.*

8. *Sidorenko, A.S.* (2022) "Similarities and differences between ancient Greek and ancient Chinese philosophy of physical culture and sports", Philosophy and culture of the information society: The tenth International Scientific and Practical Conference. St. Petersburg, St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, pp. 442-444.

9. *Sidorenko, A.S., Prigoda G.S., Sidorenko V.S.* (2024), "Technologies of recovery of university students after physical exertion. Saint-Petersburg: Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, 44p.

10. *Silchuk A.M., Bolotin A.E., Prigoda K.G., Silchuk S.M.* (2024), "The rank structure of factors influencing the effectiveness of the start in breaststroke swimming" Actual problems of physical and special training of power structures. № 1. pp. 101-106.

Поступила в редакцию 14.04.2026
Подписана в печать 30.06.2026

Original article
UDC 797.2
DOI: 10.47438/1999-3455_2026_2_441

A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE BREASTSTROKE SWIMMING STYLE AND ITS TECHNICAL AND TACTICAL TRAINING IN THE START AND TURN

Kirill G. Prigoda [1], Gennady S. Prigoda [2]

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University [1]
St. Petersburg, Russia
St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation [2]
St. Petersburg, Russia

[1] Postgraduate student
ph.: +7(904)512-33-21, e-mail: kirillprigoda@mail.ru
ORCID 0009-0003-6235-5907
[2] PhD in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports
ph.: +7(911)920-84-41, e-mail: prigoda123@mail.ru
ORCID 0000-0002-8033-6887

Abstract. The breaststroke style in sports swimming has undergone a radical evolution, transforming from a symmetrical technique with limited speed to asymmetrical movements emphasizing a powerful start and a dynamic turn. These changes made it possible to reduce the distance by 20-30%, which is confirmed by the analysis of world records and biomechanical research. However, progress has revealed new challenges related to the balance between speed and energy consumption, which required a revision of traditional methods of training athletes. The relevance of the study is due to the preparation of the Russian national swimming team for the 2028-2032 Olympic Games, where breaststroke retains the status of one of the most dynamically developing disciplines. In the context of increasing international competition, scientifically based optimization of the technical and tactical elements of the start and turn is becoming a critical success factor. The problem of modern breaststroke is the suboptimal integration of evolutionary changes in the starting and turning phases, which leads to a loss of 0.5–1 seconds at a distance of 100 meters. This fact requires a rethink of training techniques with an emphasis on biomechanical efficiency and tactical adaptation to the current FINA rules.

Keywords: swimming, breaststroke, start, turn, retrospective analysis, technical and tactical preparation, training process

Cite as: *Prigoda K. G., Prigoda G. S.* Retrospective analysis of the development of the breaststroke swimming style and its technical and tactical training at the start and turn // Physical Culture and Health. 2026. No. 2. P. 441-444. DOI: 10.47438/1999-3455_2026_2_441.

Received 14.04.2026
Accepted 30.06.2026