

Прогнозирование карьеры хоккеистов на основе методов искусственного интеллекта как элемент системы управления персоналом спортивного клуба

Михайлова Елена Янверовна, кандидат педагогических наук, доцент

Саакян Артур Овсепович

Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

Цель исследования – изучение современных методов анализа карьерного пути спортсменов и разработка рекомендаций по внедрению ИИ-технологий в систему управления спортивными организациями.

Методы исследования: анализ и обобщение статистических данных и литературных источников, когнитивные модели принятия решений.

Результаты исследования и выводы. Проведённое исследование подтверждает актуальность и целесообразность интеграции технологий искусственного интеллекта в систему управления персоналом спортивных организаций (на примере хоккейных клубов). Разбор методов анализа карьерного пути хоккеистов и внедрение в них искусственного интеллекта позволяют руководителям спортивного клуба точнее оценить потенциал игроков, повысить их результативность и мотивацию.

Ключевые слова: спортивные клубы, спортивная карьера, управление персоналом, искусственный интеллект, хоккей

Для цитирования: Михайлова Е. Я., Саакян А. О. Прогнозирование карьеры хоккеистов на основе методов искусственного интеллекта как элемент системы управления персоналом спортивного клуба. DOI 10.5930/1994-4683-2026-4-86-91 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 4 (254). С. 86–91.

Forecasting hockey players' careers using artificial intelligence methods as an element of a sports club's personnel management system

Mikhailova Elena Yanverovna, candidate of pedagogical sciences, associate professor

Saakyan Artur Ovsepevich

Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract

The purpose of the study is to examine contemporary methods of analyzing athletes' career paths and to develop recommendations for the implementation of AI technologies in the management systems of sports organizations.

Research methods: analysis and synthesis of statistical data and literary sources, cognitive models of decision-making.

Research results and conclusions. The conducted study confirms the relevance and feasibility of integrating artificial intelligence technologies into the human resource management system of sports organizations (using hockey clubs as an example). The analysis of methods for examining the career paths of hockey players and the implementation of artificial intelligence in these methods allow sports club managers to more accurately assess players' potential, increase their performance, and enhance their motivation.

Keywords: sports clubs, sports career, personnel management, artificial intelligence, hockey

For citation: Mikhailova E. Y., Saakyan A. O. (2026), "Forecasting hockey players' careers using artificial intelligence methods as an element of a sports club's personnel management system", *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 4 (254), pp. 86–91, DOI 10.5930/1994-4683-2026-4-86-91.

Введение. В современном мире спорт среди молодёжи и детей становится всё более популярным, особенно распространены секции футбола и хоккея. Эти виды спорта предполагают двигательную активность в различных зонах интенсивности, разные формы перемещения и физической нагрузки, а также эмоциональный

аспект (работа в команде, умение проигрывать и выигрывать), что всесторонне развивает ребёнка.

Индустрия спорта не стоит на месте и старается идти в ногу со временем, внедряя различные нововведения в тренировочный процесс. Процесс управления персоналом (не только спортивного клуба, но и игроков, в частности) также требует модернизации.

Как утверждали в своей статье Оразгельдиева О. и Ашыралыева М. А., современные достижения в области искусственного интеллекта позволяют кардинально трансформировать подход к организации тренировочного процесса, заменяя устаревшие шаблонные программы на гибкие индивидуализированные схемы подготовки [1].

В спортивных клубах (вне зависимости от вида спорта) у игроков и тренерского состава всегда есть ряд проблем:

- решения о контрактах;
- переводы игроков в фарм-клубы;
- завершение карьеры;
- планирование нагрузки и развитие игроков;
- инвестиции в молодых игроков.

Всё это и многое другое решается исключительно на основе экспертного мнения, что ведёт к риску предвзятости при принятии решений в отношении игроков. Исходя из этого, формируется главная проблема: отсутствие научно обоснованных инструментов прогнозирования карьеры хоккеиста как элементов системы управления персоналом в спортивном клубе.

Чтобы модель машинного обучения, такая как «Случайный лес», могла выдавать точные прогнозы (продление контракта, риск спада, перевод в фарм-клуб), ей необходимы данные, объясняющие причины изменений и контекст.

На данный момент такой анализ включает следующие показатели:

1. Показатели нагрузки и биомеханики

Этот показатель следует учитывать для прогнозирования вероятности травмирования, а также эффективности мышц. При его анализе учитывают кинематику, динамику и активность мышц.

2. Социально-демографические факторы и факторы среды

Здесь анализируется роль игрока в команде (его позиция, взаимодействие с другими игроками, психоэмоциональное состояние в коллективе), а также личные факторы игрока: место рождения, семья, наличие детей.

3. Психометрика в динамике

Этот параметр анализирует психологические характеристики игрока в динамике: уровень тревожности, качество сна, оценка усталости. Также анализируется скорость принятия решений игроком в критических ситуациях.

4. Экономические и контрактные данные

Условия контракта игрока, размер зарплаты – всё это влияет на количество игрового времени у хоккеиста и возможность проявить себя.

5. Показатели обучаемости

Здесь анализируется, в каком возрасте спортсмен начал играть, каковы были его первоначальные результаты, как быстро он прошёл все этапы (лиги). Тренерская оценка обучаемости игрока также играет немаловажную роль.

Методика и организация исследования. Для внедрения искусственного интеллекта в процесс прогнозирования карьеры хоккеиста необходимо собрать данные для анализа. Для работы были выбраны 10 хоккеистов, чьи данные будут собраны и проанализированы: 4 защитника; 4 нападающих; 2 вратаря.

Информация, которую необходимо собрать, представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Данные для анализа искусственным интеллектом

Данные	Пояснение
Физические показатели	скорость, выносливость, силовые показатели, параметры физиологического мониторинга
Показатели нагрузки и биомеханики	точность бросков, игровые действия, реакция
Психометрика в динамике	стрессоустойчивость, мотивация
Историческая спортивная статистика	результаты игр, КПД, достижения по сезонам
Медицинские данные	история травм, восстановление
Экономические и контрактные данные	размер заработной платы
Показатели обучаемости	оценка обучаемости игрока тренерским составом

Далее представлены необходимые данные отобранных игроков (табл. 2-4).

Таблица 2 – Физические данные игроков

Игроки	скорость, км/ч	рост / вес	возраст
1 защитник	24	182 / 91	34
2 защитник	19	178 / 77	34
3 защитник	25	186 / 98	33
4 защитник	17	180 / 80	32
1 нападающий	22	185 / 83	30
2 нападающий	23	181 / 78	31
3 нападающий	18	194 / 93	29
4 нападающий	20	179 / 80	35
1 вратарь	21	184 / 88	30
2 вратарь	21	187 / 86	27

Таблица 3 – Биомеханические и психометрические показатели

Игроки	Показатели нагрузки и биомеханики		Психометрика в динамике
	сила удара	скорость реакции, км/ч	Стрессоустойчивость (от 1 до 10 баллов)
1 защитник	91	0,41	8
2 защитник	85	0,39	6
3 защитник	93	0,47	9
4 защитник	89	0,44	8
1 нападающий	92	0,38	7
2 нападающий	84	0,42	7
3 нападающий	97	0,37	6
4 нападающий	86	0,45	8
1 вратарь	72	0,39	9
2 вратарь	90	0,44	6

Таблица 4 – Спортивная статистика, медицинские и контрактные данные, показатели обучаемости

Игроки	результаты игр за последний сезон (кол-во забитых шайб)	наличие травм	размер заработной платы, млн. руб.	оценка обучаемости игрока (от 1 до 10 баллов)
1 защитник	22	4	15,000	7
2 защитник	19	2	12,750	9
3 защитник	17	1	13,200	4
4 защитник	29	4	11,500	8
1 нападающий	22	1	14,620	8
2 нападающий	27	6	13,000	6
3 нападающий	21	0	11,700	5
4 нападающий	34	5	15,250	9
1 вратарь	0	2	14,000	7
2 вратарь	0	1	13,800	10

Следующим шагом будет применение к полученным данным искусственного интеллекта, а именно: модели для классификации «случайный лес». Ключевое преимущество данной модели заключается в том, что она способна адаптироваться к изменениям в данных в реальном времени. Это делает модель наиболее подходящей для анализа динамично изменчивых данных игроков.

Ввод данных конкретного игрока в модель «случайный лес» позволит спрогнозировать различные сценарии развития событий дальнейшей карьеры данного игрока. Исходя из полученных результатов, можно скорректировать модель управления персоналом (в данном случае, игроков) для достижения наиболее благоприятного сценария будущего спортсмена.

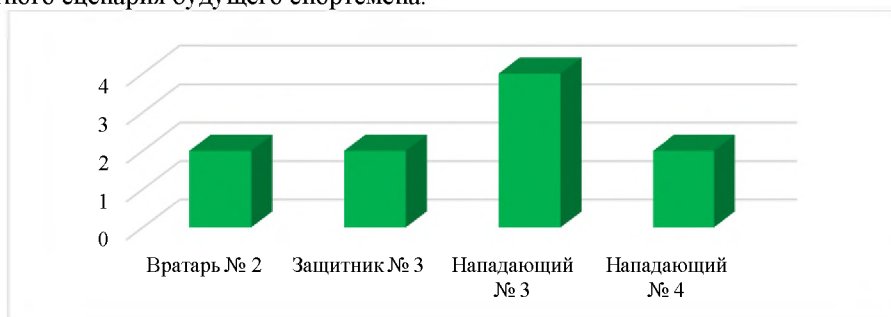


Рисунок 1 – Количество игроков с преимущественными аспектами

Результаты исследования. По результатам построенной модели были получены следующие результаты по каждому игроку:

1. Защитник № 1: Имеет высокую скорость и сильный бросок, однако 4 травмы в совокупности с возрастом дают высокий риск спада карьерного роста и являются основными ограничениями.

2. Защитник № 2: Обладает хорошей реакцией и высокой стабильностью. Отсутствие травм является ключевым плюсом и позволяет компенсировать возраст в прогнозе на следующие сезоны.

3. Защитник № 3: Из всех игроков имеет лучшую скорость и хорошую силу удара. Потенциал роста выше среднего, однако имеется риск снижения результативности из-за низкой обучаемости и самой медленной скорости реакции.

4. Защитник № 4: У игрока наблюдается хорошая результативность, но большое количество травм и низкая скорость дают отскок, из-за чего в перспективе высокая вероятность нестабильного положения.

5. Нападающий № 1: Имеет хорошие физические показатели, показатели нагрузки и биомеханики. Высокий прогноз на следующие сезоны за счёт этих показателей и хорошей степени обучаемости игрока.

6. Нападающий № 2: Несмотря на хорошие физические показатели и стрессоустойчивость, игроку можно дать слабый прогноз на следующие сезоны. Количество травм и невысокий показатель обучаемости несут риск снижения эффективности и результативности игрока.

7. Нападающий № 3: Игрок имеет самую высокую силу удара и самую низкую скорость реакции. Отсутствие травм повышает вероятность успеха в последующих сезонах, однако есть риск ввиду эмоциональной неустойчивости.

8. Нападающий № 4: Игрок имеет лучшую статистику по играм и высокую степень обучаемости, что даёт положительный прогноз на последующие игры. Однако стоит сделать упор на физические показатели из-за предыдущих травм и возраста.

9. Вратарь № 1: У игрока наблюдаются хорошие физические показатели, высокая степень обучаемости и стрессоустойчивости. Прогноз на следующие сезоны высокий.

10. Вратарь № 2: Является самым психологически устойчивым игроком, имеющим хорошую силу удара, что даёт ему преимущество. В данной ситуации следует сделать упор на психологический аспект игрока и скорость реакции, так как этот показатель наиболее важен для вратаря.

Также полученные показатели были преобразованы в гистограмму, представленную на рисунке 2.

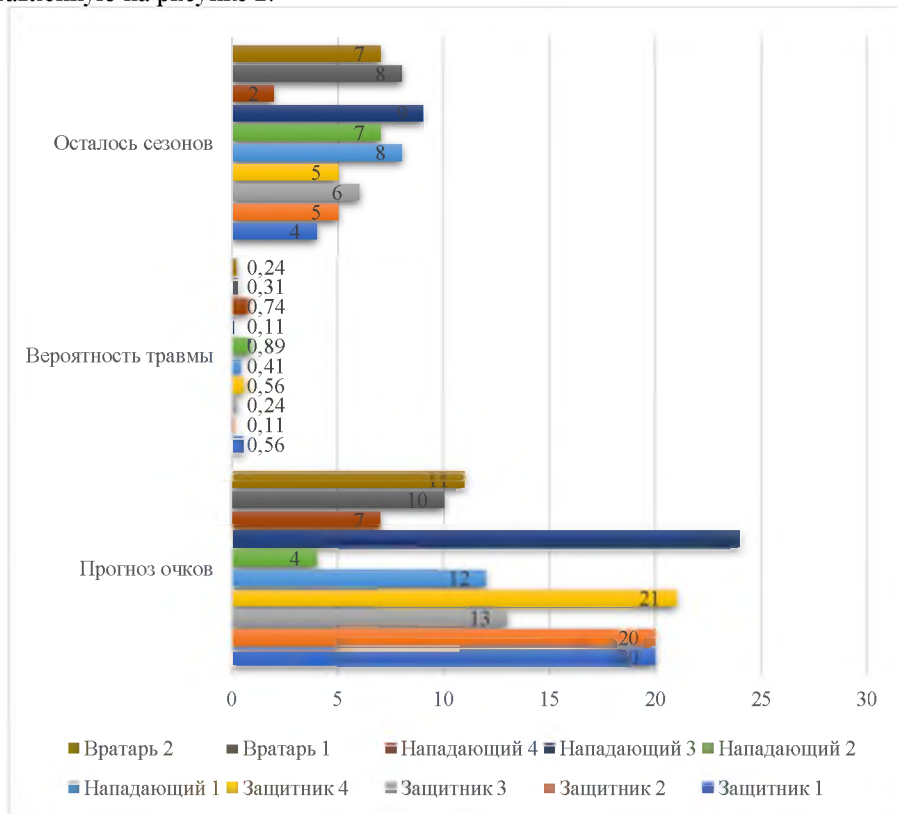


Рисунок 2 – Результаты математической модели

В дополнение к данной статье хотелось бы отметить работу Медведева М., который создал первую в России модель машинного обучения, позволяющую оценивать уровень мастерства хоккеистов [2]. Эта модель позволит в будущем подбирать в команду спортсменов с нужными качествами и их сильными сторонами.

Многие думают, что искусственный интеллект в скором времени заменит человека, но это заблуждение. Искусственный интеллект – лишь помощник человека, который может в короткое время проанализировать данные и дать им объективную оценку.

В статье был рассмотрен вариант внедрения искусственного интеллекта в процесс моделирования профессиональной карьеры хоккеистов в контексте управления персоналом спортивного клуба. Также была разработана модель карьерных

траекторий хоккеистов с учётом спортивных, физиологических, а также управленческих факторов на примере модели искусственного интеллекта «случайный лес».

В условиях современных реалий и растущих требований к спортивной подготовке, интеграция человека и машины, индивидуализация подхода к анализу каждого конкретного спортсмена будут играть ключевую роль в достижении спортивных вершин игроком и развитии физической культуры в целом [3].

Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением выборки респондентов (до 50-100 профессионалов) и внедрением временных рядов данных, что позволит повысить точность прогнозов и разработать универсальные критерии оценки эффективности внедрения ИИ в практику спортивного менеджмента [4].

Выводы. Проведённое исследование подтверждает актуальность и целесообразность интеграции технологий искусственного интеллекта в систему управления персоналом спортивных организаций (на примере хоккейных клубов). В ходе работы были решены поставленные задачи: изучены современные методы анализа карьерного пути спортсменов, выявлены их ограничения (преимущественно экспертный характер оценок) и предложена методология применения ИИ для повышения объективности управленческих решений.

Таким образом, инвестиции спортивного клуба во внедрение в управленческий процесс искусственного интеллекта не только повысят имидж организации, но и увеличат мотивацию и результативность каждого члена клуба и команды, в частности.

Список источников

- 1 Оразгельдиева О., Апыралыева М. А. Интеграция искусственного интеллекта в спорт: новые возможности анализа, тренировки и управления // Наука и мировоззрение. 2025. Т. 1, вып. 56. С. 110–115.
- 2 Студент ЮУрГУ научил ИИ оценивать эффективность хоккеистов / Южно-Уральский государственный университет [дата публ. 15.01.2025]. URL: <https://www.susu.ru/ru/news/2025/01/05/student-nauchil-ii-ocenivat-effektivnost-hokkeistov> (дата обращения: 07.02.2026).
- 3 Черненко Е. В. Нагайцева И. Ф. Комплексный подход к спортивной подготовке: интеграция науки, цифровизации и индивидуализации // Наука-2020. 2025. № 1 (75). С. 85–91. EDN ENZSCQ.
- 4 Потатуева А. В., Степанова Т. А. Искусственный интеллект в спортивной индустрии. DOI 10.18572/2070-2175-2024-4-36-38 // Спорт: экономика, право, управление. 2024. № 4. С. 36–38. EDN: MATBAG.

References

- 1 Orazgel'dieva O., Ashyralyeva M. A. (2025), "Integrating Artificial Intelligence into Sports: New Opportunities for Analysis, Training, and Management", *Science and Worldview*, V. 1, issue 56, pp. 110–115.
- 2 (2025), "A SUSU student has taught AI to evaluate the effectiveness of hockey players", South Ural State University, URL: <https://www.susu.ru/ru/news/2025/01/05/student-nauchil-ii-ocenivat-effektivnost-hokkeistov> (data obrashcheniya: 07.02.2026).
- 3 Chernenko E. V. Nagajceva I. F. (2025), "A comprehensive approach to sports training: integrating science, digitalization, and individualization", *Science-2020*, No 1 (75), pp. 85–91.
- 4 Potatueva A. V., Stepanova T. A. (2024), "Artificial intelligence in the sports industry", *Sports: economics, law, management*, No 4, pp. 36–38, DOI 10.18572/2070-2175-2024-4-36-38.

Информация об авторах: Михайлова Е.Я., профессор кафедры менеджмента и экономики спорта, ORCID: 0000-0003-2018-0822, SPIN-код 5493-0470.

Саакян А.О., аспирант, ORCID: 0009-0001-6852-472X, SPIN-код 9660-3180.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 05.03.2026.

Принята к публикации 24.03.2026.