

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

«Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского»

Центр делового образования Омского государственного университета

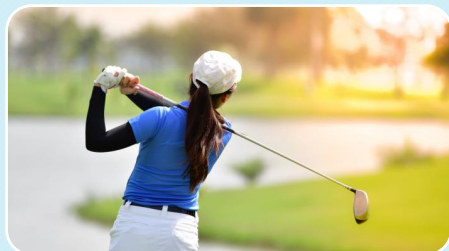


Разработка экспертной системы сопровождения тренировочного процесса в спорте

Автор к.т.н., доцент Куликова О.М.

Руководитель к.э.н., доцент Конорева Т.В.

Предпосылки создания экспертной системы сопровождения тренировочного процесса



отсутствие единой
информационной
среды управления
отечественным
спортом



использование
субъективных
методов оценки
технических
двигательных
действий спортсмена



наличие
человеческого
фактора при оценке
достижений
спортсмена



несоответствие
существующего
инструментария
нормирования,
мониторинга и
контроля в спорте
современным
требованиям науки и
спорта

Анализ рынка систем видеоанализа в спорте



Наименование	Страна происхождения	Стоимость базовой комплектации программы, млн. долл. США	Возможность обработки видео	Видеоанализ	3D реконструкция	Разработка персонализированных рекомендаций	Учет нормативно-правовых требований, предъявляемых к спорту	Возможность применения в детско-юношеском спорте в России
DartFish	Россия	0,48	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Iceberg	Россия	0,38	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Analyzr	США	2,4	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
Kinovea	США	нет	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
LongoMatch	США	3,1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
SportsCode	США	2,2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет
NAC Sport Elite	США	34,3	Да	Да	Да	Да	Нет	Нет
Vosaic Sport	США	1,7	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
SportsTec Gamebreaker Plus	США	2,1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
SportsTec Gamebreaker Plus	США	2,7	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
Цифровой тренер	Россия	0,38	Да	Да	Да	Да	Да	Да

Продукт проекта

Цифровая платформа - «Цифровой тренер»



Возможности в спорте

1. Управление тренировочным процессом
2. Создание эталонов движений в видах спорта
3. Построение индивидуальных тренировочных планов
4. Спортивный отбор
5. Поддержка принятия решений в судействе

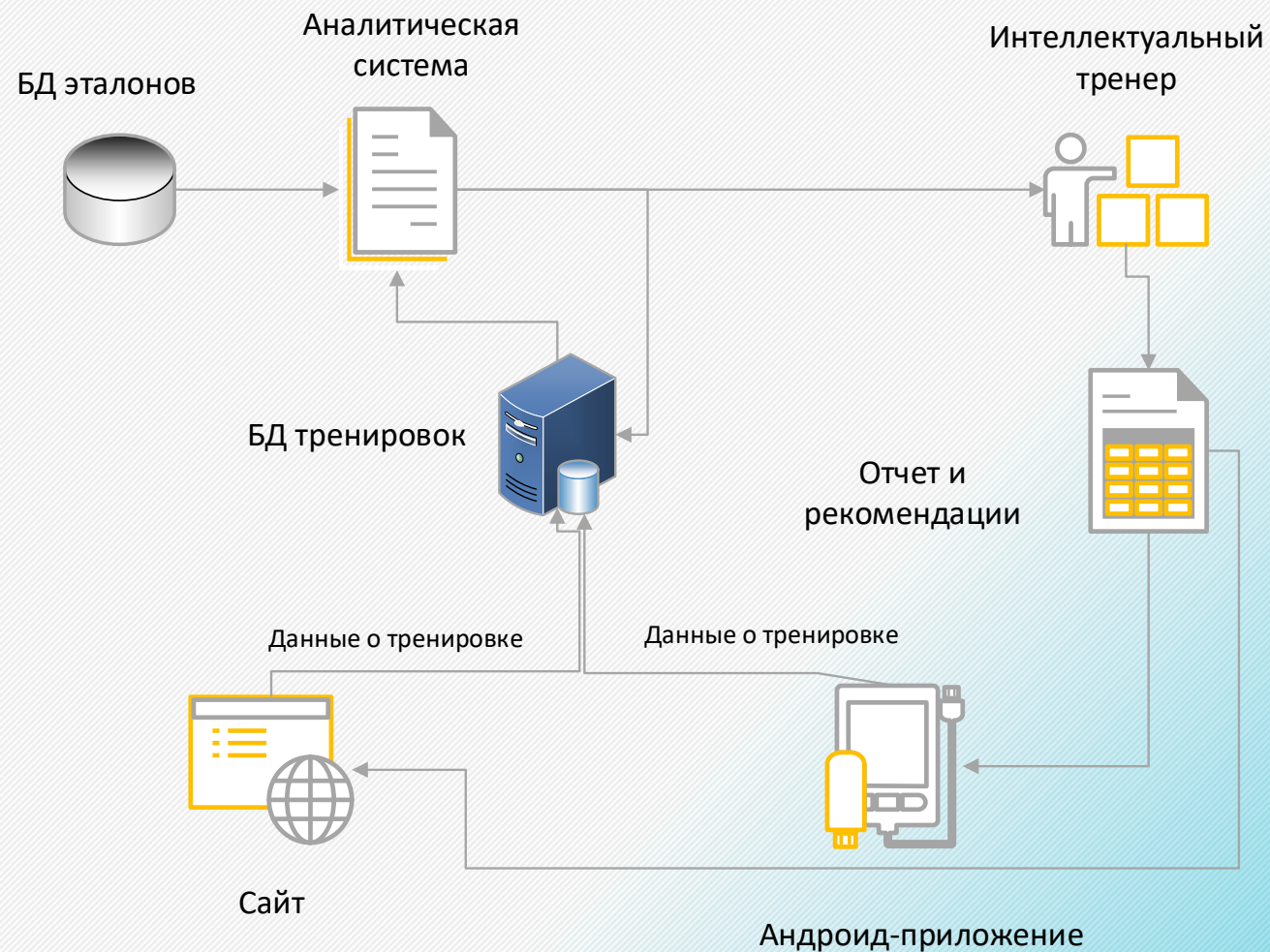


Конкурентные преимущества

1. Учет нормативных требований, предъявляемых к спорту
2. Российское ПО
3. Учет специфики разных видов спорта
4. Низкая стоимость
5. Визуализация результатов
6. Обеспечение персонализированного подхода
7. Основа для создания цифровой экосреды в спорте

Продукт проекта

Цифровая платформа - «Цифровой тренер»



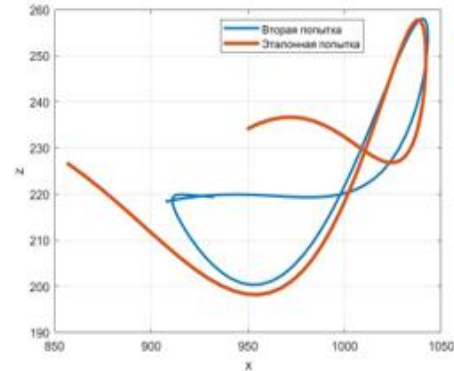
Пример работы авторского алгоритма (хоккей)



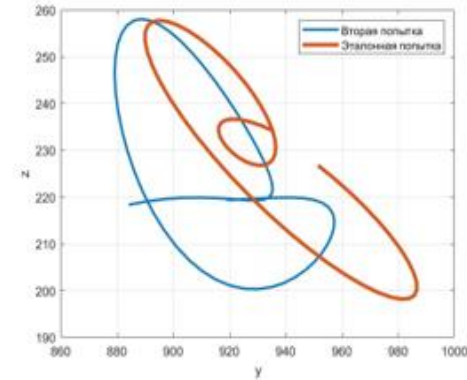
а)



б)



а)



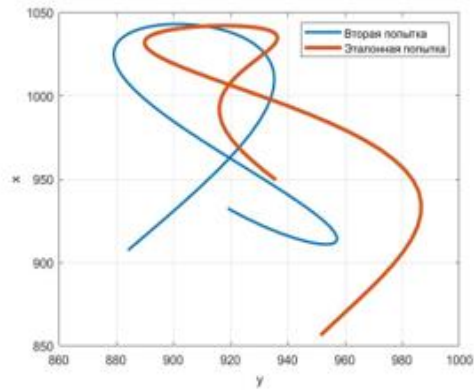
б)



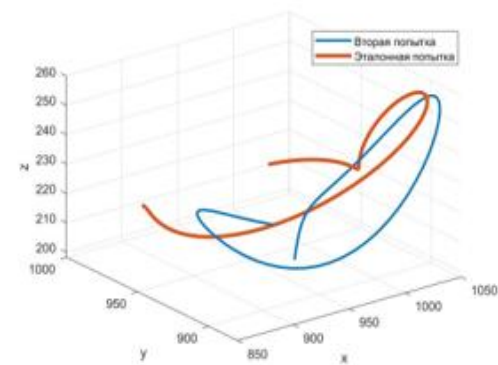
в)



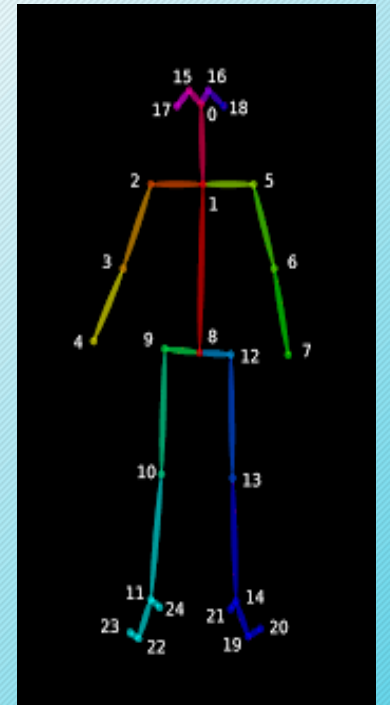
г)



в)



г)



Продукт проекта

Цифровая платформа - «Цифровой тренер»

Применение авторского алгоритма в фигурном катании



1 Определение

- вида прыжка
- высоты прыжка
- длины прыжка

2 Подсчет оборотов

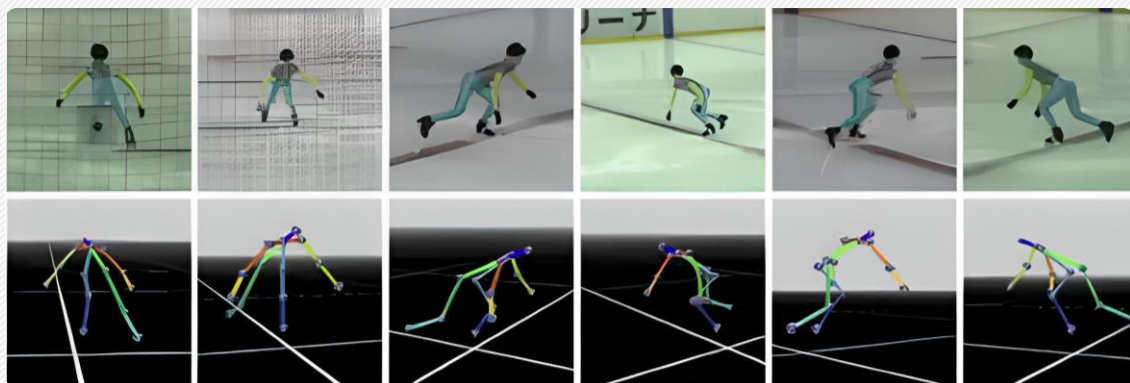
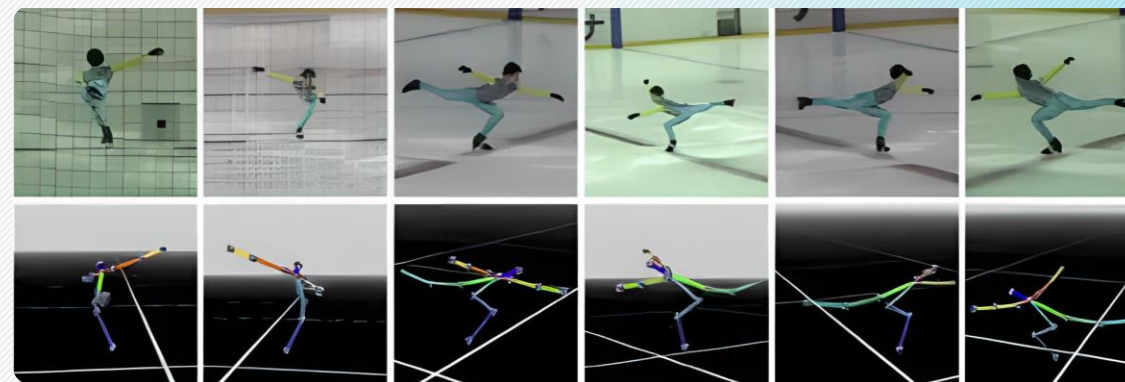
во вращении всего
и в одной позиции

3 Подсчет поворотов

в разных направлениях
в дорожках

4 Расчет скорости

вращения в любых
элементах



5 Определение качества центровки во вращениях

6 Подсчет количества оборотов в прыжках

7 Определение наличия работы корпусом в дорожках

8 Определение принятия / удержания базовой позиции вращений

Продукт проекта

Цифровая платформа - «Цифровой тренер»

Дополнительные сферы применения



Промышленная
безопасность



Медицинская
реабилитация



Телемедицина



НИОКР в сфере
здравоохранения

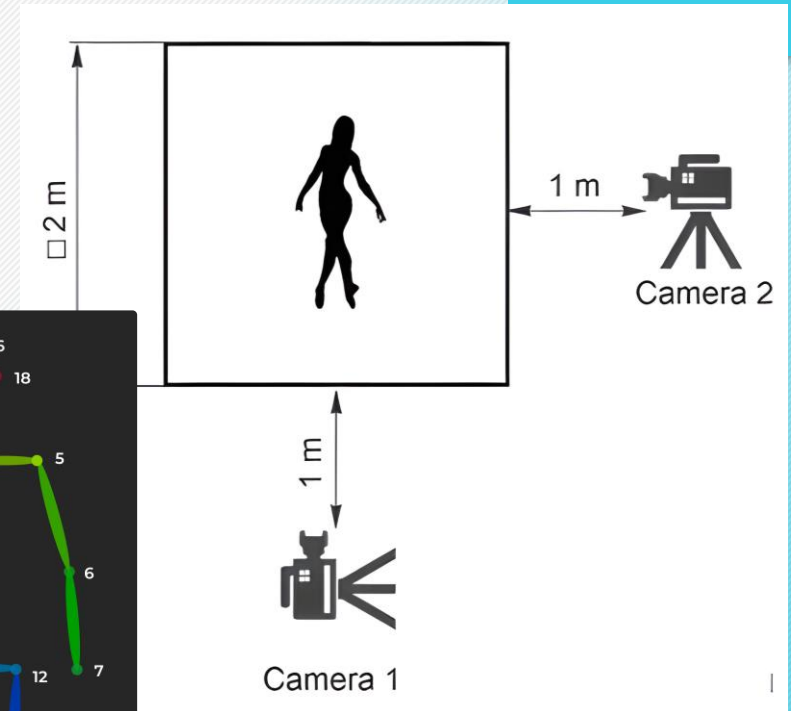
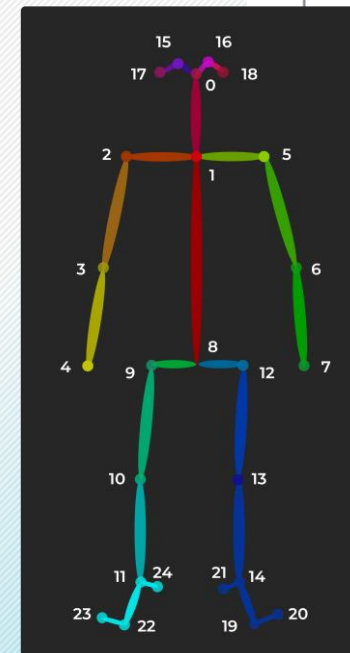
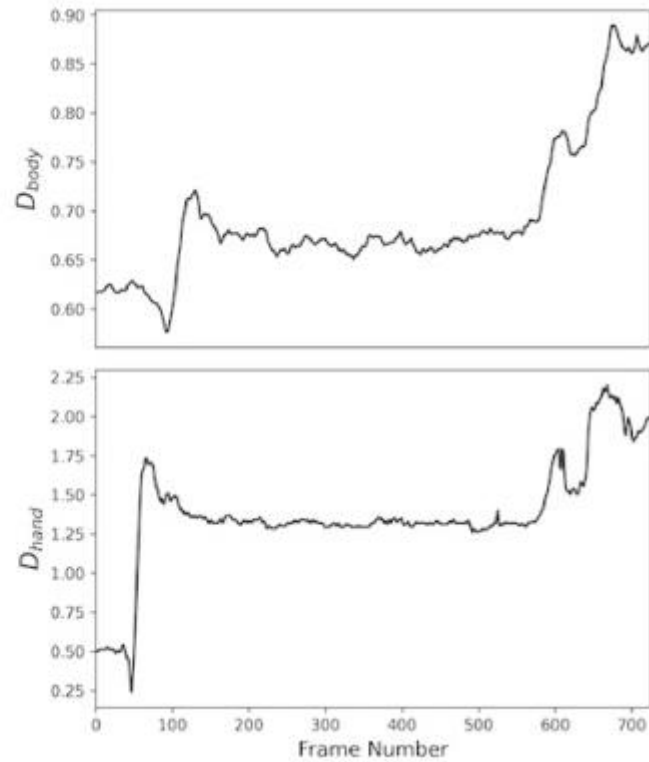
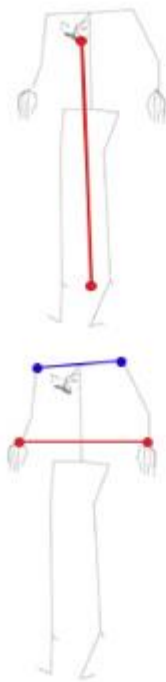


НИОКР в сфере
спорта



Продукт проекта Цифровая платформа - «Цифровой тренер»

Диагностика пациентов с болезнью Паркинсона



Продукт проекта

Цифровая платформа - «Цифровой тренер»

НИР «Определение оптимального возраста начала занятий спортом

(совместно с ФБУН Новосибирским НИИ гигиены)



1. Разработка концепции и методологии исследований по проблематике определения оптимального возраста начала занятий спортом.
2. Разработка инструментария для проведения комплексных исследований по проблематике исследования.
3. Разработка дизайна эксперимента по исследуемой проблематике.
4. Проведение комплексных исследований в профессиональном спорте.
5. Определение сензитивных периодов, во время которых оптимально формирование специализированных спортивных навыков.
6. Разработка теории оценки рисков нарушения здоровья у детей и инструментария реализации предиктивных мероприятий по снижению рисков.
7. Решение вопроса о возрасте начала спортивной специализации в различных видах спорта.

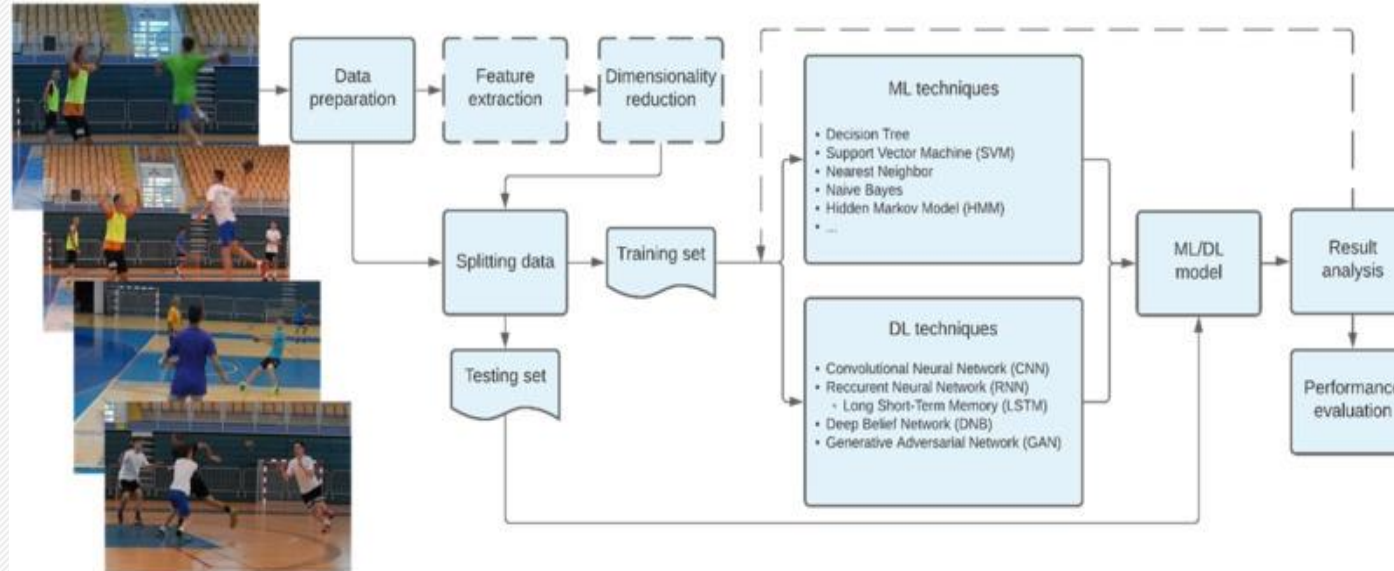


Задел проектной команды

- Опубликовано - 6 статей в ведущих журналах, рецензируемых в международных БД (Scopus, WoS, ВАК).
- Результаты исследований доложены на международной конференции Scopus.
- Получен патент на изобретение.
- Зарегистрированы 2 БД, 1 БД находится на рассмотрении в ФИПС.
- Программа находится на этапе регистрации в ФИПС.



Используемые технологии в проекте



Команда проекта



- Руководитель проекта (1 чел.).
- Координатор проекта (1 чел.);
- Продактс-менеджер (1 чел.);
- Аналитик (2 чел.);
- Видеооператор (1 чел.);
- Проектировщик нейронных сетей (1 чел.);
- Программист (3 чел.);
- Фронт энд-разработчик (2 чел.);
- Тренер (1 чел.).



Календарный план

период реализации проекта - 07.2023-07.2024



Этап	Длительность	Описание	Исполнители
Подготовительный	07.2023-10.2023	Исследование рынка. Разработка датасетов и математического аппарата	Продактс-менеджер, аналитик, видеооператор, тренер
Написание программного обеспечения	08.2023-01.2024	Создание клиент- серверного приложения «Цифровой тренер»	Программист, проектировщик нейронных сетей, фронт энд- разработчик
Продвижение на рынке и продажи	02.2024-	Разработка маркетинговых стратегий, реклама, продажи	Продактс-менеджер

Расходы на реализацию проекта



- Расходы на приобретение оборудования - 671,43 тыс. руб.
- Расходы на приобретение программного обеспечения - 311,00 тыс. руб.
- Расходы на аренду сервера и облака - 500,00 тыс. руб.
- Расходы на аренду офиса - 35,00 тыс. руб. в год.
- Расходы на приобретение канцелярии - 5,00 тыс. в год.
- Расходы на рекламу - 1000,00 тыс. руб. в год.
- Расходы на заработную плату членам команды - 8341,47 тыс. в год.

ИТОГО - 10863,9 тыс. руб.

Потенциальные инвесторы



- Фонд содействия инноваций (ФСИ);
- Российский научный фонд (РНФ);
- Спортивные федерации;
- ООО «Агентство «АСТ»;
- Научно-исследовательские институты.

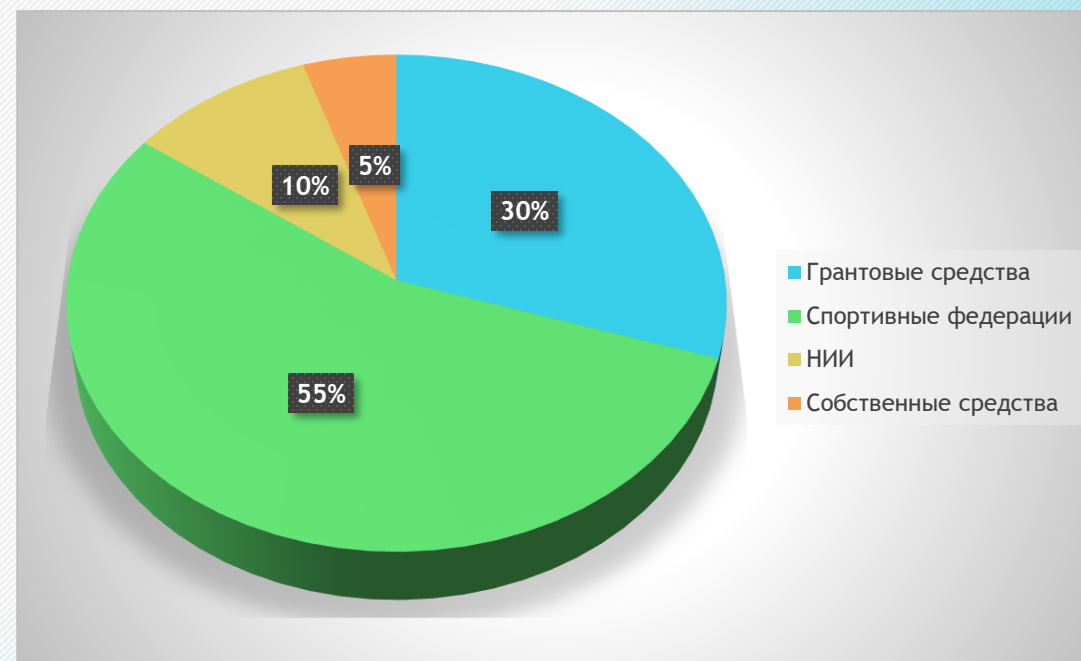


Рисунок - Структура инвестиций в проект

Доходы от продажи программного обеспечения



Планируется продажа лицензий на использование программного обеспечения.

Стоимость одной лицензии - 34,49 млн. руб. (годовая подписка).

Планируемые доходы от реализации- 68,98 млн. руб.



Потенциальные клиенты:*

- Спортивные федерации (ФХР, Федерация фигурного катания и пр.)
- Спортивные организации;
- НИИ;
- Тренеры.

* По данным парсинга из системы контрагентов СБИС (<https://sbis.ru/contragents>). В опросе участвовало 98 спортивных федераций, 3 научно-исследовательских института, 427 спортивных организаций, 12 тренеров, являющихся самозанятыми. Планируемое число продаваемых лицензий - 2.

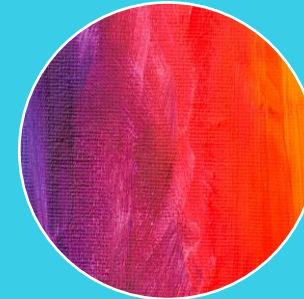
Используемые бизнес-модели



Рекламная бизнес-модель, основу модели представляет собой создание интересного контента, который люди хотят читать или смотреть, и показа рекламы своим читателям или зрителям.



Lock-In бизнес-модель - это стратегия, которая заключается в том, чтобы связать клиента со своим продуктом или услугой таким образом, чтобы он не мог легко перейти к конкурентам.



Кастомизация - бизнес-модель - это процесс изменения стандартной бизнес-модели компании, чтобы она соответствовала уникальным потребностям, требованиям и целям заказчика.



Риски проекта



При оценке вероятности возникновения рисков и оценки их влияния на результат проекта использован метод экспертного анализа в сочетании с методом анализа иерархий. В качестве экспертов привлечены сотрудники кафедры «Экономика, логистика и управления качеством», «Цифровые технологии» ФГБОУ ВО Сибирского автомобильно-дорожного университета («СибАДИ»), сотрудники проектного офиса ФГБОУ ВО Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики («Сибгуги»). Общее количество привлеченных экспертов – 25 чел.

Показатели эффективности проекта



Сценарий 1 «Сохранение здоровья нации»

Таблица 1 - Показатели социальной эффективности проекта (с учетом национального проекта «Демография», исследование проведено совместно с ФБУН Новосибирским НИИ гигиены)

Показатель	2023	2024
Обращаемость в медицинские организации по вопросам здорового образа жизни в год, тыс. чел.	0,56	1,2
Доля граждан, систематически занимающихся физической культурой и спортом, %	0,1	0,2

Сценарий 2 «Формирование спортивного резерва России»

Таблица 2 - Показатели инвестиционной эффективности проекта

Показатель	Значение
NPV, млн. руб.	16,57
IRR, %	17,00
Период окупаемости, мес.	11

План работ по проекту (период реализации проекта - 07.2023-07.2024)

