

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА
ВЕЛИКОГО»**

Институт Компьютерных наук и кибербезопасности
Высшая школа технологий искусственного интеллекта
Направление 02.03.01 Математика и компьютерные науки

ОТЧЁТ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ

по дисциплине «Проектирование WEB приложений»

Проектирование приложения по предметной области «Спортивная
школа олимпийского резерва по спортивной акробатике»

Студент: _____ Плужникова Ю.С.
Преподаватель: _____ Попов С.Г.

«_____» _____ 20__ г.

Санкт-Петербург, 2025

Содержание

1	Постановка задачи	4
2	Аналитика	6
2.1	Выбранный фрагмент текста	6
2.2	Отредактированный фрагмент текста №1	6
2.3	Отредактированный фрагмент текста №2	6
2.4	ER-диаграмма и ее описание	8
2.5	Описание процессов	10
2.5.1	Основной процесс	10
2.5.2	Вспомогательные процессы	11
3	USE-CASE	16
3.1	Уровень 1	16
3.2	Уровень 2	21
3.2.1	Use-case 1.1	21
3.2.2	Use-case 1.2	22
3.2.3	Use-case 1.3	23
3.2.4	Use-case 1.5	25
3.3	Уровень 3	26
3.3.1	Use-case 1.1.1	26
4	BPMN	28
4.1	BPMN-диаграмма для Use-case 1.1	28
4.2	BPMN-диаграмма процесса бронирования гостиницы для выездных соревнований	28
5	Экранные формы	31
5.1	Граф переходов между формами	31
5.2	JSON	31
5.2.1	Описание структуры JSON	32
5.3	Форма заявки на бронирование	38
5.3.1	Описание формы	38

5.3.2	Список проверок:	39
5.3.3	JSON	40
5.3.4	Обоснование выбора эскиза	41
5.3.5	Эскизы формы	41
5.4	Форма согласования заявки/предложения альтернатив	45
5.4.1	Описание формы	45
5.4.2	Список проверок:	45
5.4.3	JSON	45
5.4.4	Обоснование выбора эскиза	47
5.4.5	Эскизы формы	48
5.5	Форма согласования альтернатив	51
5.5.1	Описание формы	51
5.5.2	Список проверок:	51
5.5.3	JSON	51
5.5.4	Обоснование выбора эскиза	53
5.5.5	Эскизы формы	54
Заключение		57

1 Постановка задачи

Данная курсовая работа состоит из четырех частей:

1. Аналитика

В первой части работы необходимо:

- (a) Выбрать фрагмент текста из описания предметной области курсовой работы по дисциплине «Теоретические основы баз данных»;
- (b) Отредактировать выбранный фрагмент текста;
- (c) Максимально полно нарисовать ER-диаграмму по выбранному тексту и описать её;
- (d) Расширить описание предметной области: описать процессы.

2. USE-CASE

Во второй части работы необходимо:

- (a) Декомпозировать основной и вспомогательные процессы на несколько дочерних;
- (b) Для основного и дочерних процессов составить use-case диаграммы;
- (c) Составить словесное описание каждой use-case диаграммы.

3. BPMN

Во третьей части работы необходимо:

- (a) Выбрать 2 процесса из предметной области - один взять из какого-либо use-case, а другой - которого нет в use-cases;
- (b) Для обоих процессов разработать BPMN-диаграммы.

4. Экранные формы

Во четвертой части работы необходимо:

- (a) Выбрать один из процессов, для которых нарисована BPMN-диаграмма;

- (b) Определить, что можно автоматизировать в выбранном процессе;
- (c) Нарисовать граф переходов экранных форм;
- (d) Для 3-4х форм из этого графа:
 - Спроектировать эскиз формы в 3х вариантах;
 - Обосновать выбор эскиза;
 - Описать сущности в JSON.

2 Аналитика

2.1 Выбранный фрагмент текста

На [рисунке 1](#) представлен выбранный фрагмент текста из описания предметной области.

Для того чтобы подготовить спортсмена-профессионала в данном виде спорта, обучение в подобных школах ведется ни один год. По каждому спортсмену ведется личное дело, в котором фиксируются его разряд, его достижения, победы, участия в различных соревнованиях. Помимо этого, спортивная акробатика – сложно-координационный вид спорта, а значит очень важно следить за здоровьем спортсменов. Диспансеризация проходит раз в полгода, по результатам которой решается, допускается ли спортсмен к тренировкам и соревнованиям. Данные о медосмотрах также записываются в личное дело – зачетную книжку. Лучшие спортсмены, которые имеют разряд КМС и выше, могут попасть в сборную края (области). Также ведется журнал учета количества свободных мест у каждого тренера. При поступлении в спортивную школу можно выбрать тренера на основе его категории, стажа работы, звания, образования, наград, наличия свободных мест. Также имеется возможность посмотреть перечень известных спортсменов, которых выпустил тренер.

Рис. 1. Выбранный фрагмент текста из описания предметной области

2.2 Отредактированный фрагмент текста №1

На [рисунке 2](#) представлен отредактированный фрагмент текста.

2.3 Отредактированный фрагмент текста №2

На [рисунке 3](#) представлен отредактированный фрагмент текста №1.

Администратор спортивной школы ведет журнал учета, который дает выбор тренера на основе его категории, стажа работы, звания, образования, наград, наличия свободных мест. Тренер обучает спортсменов, которые владеют своим личным делом - зачетной книжкой. Зачетная книжка содержит соревнования, в которых участвует спортсмен. Каждое соревнование масштабируется статусом и имеет свое название, дату и место проведения. Также спортсмен выполняет разряды, которые фиксируются в его зачетной книжке. Лучшие спортсмены, имеющие разряд КМС и выше, могут попасть в сборную края, отбор в которую проводят специальные члены отборочной комиссии. Спортсмены регулярно проходят диспансеризации, которые характеризуются датой прохождения и результатом прохождения - допуском к тренировкам и соревнованиям. Медицинские работники проводят диспансеризации, которые записываются в зачетные книжки спортсменов.

Рис. 2. Отредактированный фрагмент текста №1

Родитель поступающего ребенка обращается к администратору спортивной школы. Администратор предоставляет родителю возможность выбора тренера на основе его категории, стажа работы, звания, образования, наград и наличия свободных мест. Выбор родителя фиксируется в журнале учета, который ведет администратор. Администратор назначает дату прохождения индивидуального отбора поступающего ребенка. Индивидуальный отбор проводит тренер. Тренер записывает результаты отбора в специальный протокол. По результатам отбора тренер принимает решение о приеме или отказе поступающего ребенка. Администратор дает родителю список документов. Родитель формирует комплект документов по этому списку. Родитель заполняет заявление на зачисление поступающего ребенка в спортивную школу. Родитель предоставляет комплект документов администратору.

Рис. 3. Отредактированный фрагмент текста №2

2.4 ER-диаграмма и ее описание

ER-диаграмма представлена на [рисунке 4](#)

Родитель поступающего ребенка обращается к администратору. Администратор предоставляет родителю возможность выбора тренера на основе его категории, стажа работы, звания, образования, наград и наличия свободных мест. Выбор родителя фиксируется в журнале учета, который ведет администратор. Администратор назначает дату прохождения индивидуального отбора поступающего ребенка. Индивидуальный отбор проводит тренер. Тренер записывает результаты отбора в протокол. По результатам отбора тренер принимает решение о приеме или отказе поступающего ребенка. Администратор дает родителю список документов. Родитель формирует комплект документов по этому списку. Родитель заполняет заявление на зачисление поступающего ребенка. Родитель предоставляет комплект документов администратору.

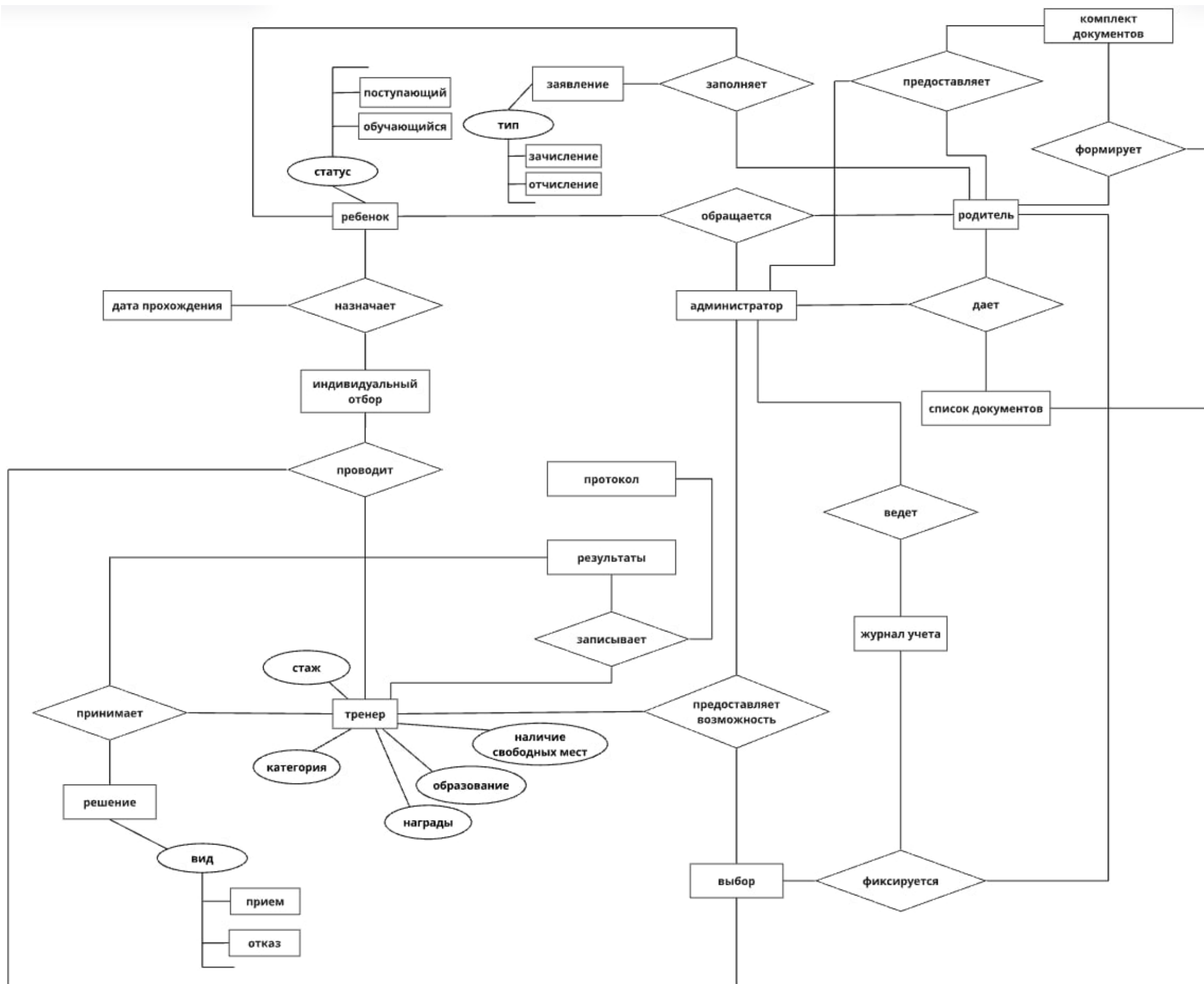


Рис. 4: ER-диаграмма

2.5 Описание процессов

2.5.1 Основной процесс

Основной процесс - обучение спортсменов.

Перед началом тренировочного сезона тренеры формируют списки своих групп и составляют расписание учебно-тренировочных занятий в соответствии с режимом работы спортивной школы и нормативным документам. Расписание занятий утверждается директором учреждения.

Каждое занятие состоит из разминки, растяжки, основной части, включающей выполнение и изучение упражнений и технических элементов, и завершающей части, направленной на подкачку и повторную растяжку. Несколько раз в неделю проводится дополнительная часть, называемая хореографией. В ходе тренировочного сезона тренер ведет статистику посещаемости спортсменов, которую передает администрации спортшколы. Спортсмены упорно тренируются, участвуют в соревнованиях, выполняют разряды и проходят медицинские обследования.

В конце тренировочного сезона - в период летних каникул - организуется выезд на тренировочные сборы, где в течение 3-х недель непрерывно тренируются и выполняют контрольные нормативы, находясь в своей лучшей спортивной форме. Результаты нормативов тренер записывает в протокол и проводит анализ с результатами предыдущего года. Обучающиеся, выполнившие требования контрольно-переводных нормативов, переводятся на следующий год. Лица, не выполнившие требования контрольно-переводных нормативов, решением педагогического совета учреждения могут быть оставлены на предыдущем этапе спортивной подготовки или переведены в группы общей физической подготовки на платной основе. Обучающиеся, заболевшие в период промежуточной аттестации, могут быть освобождены от неё на основании справки из медицинского учреждения. В случае отъезда обучающегося в отпуск с родителями до окончания периода промежуточной аттестации, он имеет право пройти досрочную промежуточную аттестацию на основании заявления родителей (законных представителей) по согласованию с тренером-преподавателем.

По окончании сборов спортсменам дается 3 недели отдыха, после чего они снова приступают к тренировкам и готовятся к началу нового тренировочного сезона.

Обучение спортсменов длится до достижения ими 18 лет, после чего они офици-

ально выпускаются из спортивной школы. Администрация школы проводит награждение и выдает свидетельство об окончании спортшколы. После этого спортсмен может продолжить тренировочный процесс по своему желанию.

2.5.2 Вспомогательные процессы

Прием граждан в спортивную школу:

Родители или законные представители ребенка обращаются к администратору спортивной школы. Администратор запрашивает основную информацию о ребенке, такую как его ФИО, дата рождения, наличие предыдущего спортивного опыта. Далее администратор проверяет журнал учета на наличие свободных мест в группах тренеров. Если свободные места имеются, администратор назначает дату индивидуального отбора. Если нет - администратор предлагает родителям оставить заявку в листе ожидания. В назначенный день родитель вместе с ребенком приходит на этот отбор, который проводит тренер. Индивидуальный отбор проводится в целях выявления у поступающих физических, психологических способностей и (или) двигательных умений, необходимых для освоения дополнительных образовательных программ спортивной подготовки по спортивной акробатике. На основании результатов отбора тренер принимает решение о приеме поступающего к себе в группу. Результаты отбора и свое решение тренер заносит в протокол и передает администратору. В случае положительного решения тренера администратор запрашивает родителя заполнить заявление на зачисление в спортшколу. Иначе - родители поступающих вправе подать апелляцию по процедуре и (или) результатам проведения индивидуального отбора в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов индивидуального отбора. При подаче заявления родителем поступающего предоставляются следующие документы: копия свидетельства о рождении поступающего; медицинские документы, подтверждающие отсутствие у поступающего противопоказаний для освоения дополнительной образовательной программы спортивной подготовки (медицинская справка от терапевта поликлиники по месту жительства о возможности занятий ребенка в спортивной секции); фотография ребенка 3 x 4 см – 1 штука; анкета обучающегося. Заполненное заявление и собранные документы администратор передает приемочной комиссии учреждения. На каждого

поступающего заводится личное дело, в котором хранятся все сданные документы и материалы результатов индивидуального отбора. Личные дела поступающих хранятся в учреждении не менее трех месяцев с начала объявления приёма в учреждение. Если приемочная комиссия утверждает зачисление, директор учреждения оформляет приказ о зачислении. Администратор вносит данные в журнал учета спортивной школы и уведомляет родителя о принятом решении. В случае отказа комиссия предоставляет родителю обоснование отказа.

Прохождение диспансеризации:

Процесс прохождения диспансеризации организуется медицинскими работниками врачебно-физкультурного диспансера в соответствии с установленным графиком. Заместитель директора по учебно-спортивной работе спортивной школы совместно с заместителем главного врача диспансера согласует даты диспансеризации для каждой группы спортсменов и уведомляет тренеров о предстоящем медицинском обследовании. Тренеры передают информацию своим спортсменам и их родителям. В назначенный день спортсмены прибывают в диспансер. Регистратор выдает каждому спортсмену его медицинскую карту в случае ее наличия, либо спортсмен заполняет заявления, указывая в них свои данные и согласия. Сначала спортсмен отправляется к врачу-терапевту, который проводит общий осмотр, измеряет рост, вес, давление и оценивает общее физическое состояние спортсмена. Затем терапевт выдает список кабинетов врачей, которые должен посетить спортсмен. Спортсмен проходит комплексное медицинское обследование по этому списку и возвращается в кабинет терапевта, который по результатам обследования принимает решение о выдаче допуска спортсмена к учебно-образовательному процессу и соревнованиям. В случае положительного решения терапевт ставит печать в зачетную книжку спортсмена, которая свидетельствует о наличии допуска. В случае выявления у спортсмена противопоказаний для занятий спортом врач может выдать временный или постоянный отвод. Спортсмен с временным отводом обязан пройти повторное обследование в установленный срок. Спортсмен с постоянным отводом исключается из учебно-тренировочного процесса и при наличии желания переводится в группы оздоровительной физической культуры. Если спортсмен пропускает диспансеризацию без ува-

жительной причины, его тренер вправе не допускать его к тренировкам до прохождения обследования.

Отбор спортсменов в сборную края:

Процесс отбора спортсменов в сборную края проходит под руководством отборочной комиссии, состоящей из представителей комитета по физической культуре и спорту. Отборочная комиссия определяет критерии включения в сборную, которые включают возрастные ограничения, минимальный спортивный разряд (обычно КМС и выше), достижения на соревнованиях определенного уровня (региональные, всероссийские, международные). Заместитель директора по учебно-спортивной работе получает уведомление о начале отбора и поручает тренерам подготовить списки кандидатов. В этих списках указываются: ФИО спортсменов, их возраст, разряд, основные спортивные достижения за последний год, а также состояние здоровья (или собирают зачетные книжки спортсменов, где есть вся эта информация). Затем готовые списки передаются заместителю директора по учебно-спортивной работе, который проверяет их на соответствие требованиям и направляет документы в отборочную комиссию. Секретарь комиссии принимает и передает документы другим членам. Они проверяют соответствие кандидатов установленным критериям и формируют список сборной. Спортсмены, вошедшие в этот список, включаются в состав сборной, что фиксируется приказом от руководителя комитета по физической культуре и спорту. Если спортсмен не включен в сборную, он может продолжить тренировки для повторного участия в отборе на следующий год. В случае возникновения спорных ситуаций тренер имеет право подать апелляцию, приложив дополнительные аргументы в пользу своего воспитанника. Если количество мест в сборной ограничено, спортсмен, не прошедший отбор, может быть оставлен в резервном списке на случай необходимости замены основных участников.

Организация соревнований:

Процесс начинается с определения статуса соревнования, его названия, места и даты проведения, что осуществляет директор спортшколы, которая организует дан-

ное мероприятие. Затем администратор подготавливает объявление о соревновании и публикует его на официальном сайте спортивной школы и в социальных сетях. Если соревнование открыто для участия других спортивных школ, администратор дополнительно рассылает приглашения. Далее тренеры подают заявки на участие своих спортсменов, указывая их ФИО, возраст, спортивный разряд, составы, а также прикрепляют медицинские допуски спортсменов. Администратор принимает заявки, проверяет их соответствие требованиям и передает данные документов в документовед, который формирует общий список участников и распределяет их по категориям. После этого заместитель директора по учебно-спортивной работе назначает главных судей, технических судей, секретарей и медицинских работников. Заместитель директора по административно-хозяйственной части заказывает наградные материалы — медали, грамоты, кубки и сертификаты. Затем секретарь соревнований составляет расписание проведения соревнования на каждый день, в том числе и на опробование. В день соревнования все работники заранее прибывают на место проведения. Медицинский работник дежурит на площадке для оказания помощи в случае получения спортсменами травм. Спортсмены выступают согласно расписанию. Судьи фиксируют результаты каждого состава в протоколах, выставя баллы, а секретари обрабатывают данные и ведут учет результатов. По завершении соревнований секретари сверяют протоколы, составляют итоговую таблицу с результатами участников. После этого ведущий церемонии награждения объявляет результаты и вручает медали, грамоты и кубки. Результаты соревнований фиксирует документовед в зачетных книжках спортсменов.

Присвоение спортивных разрядов:

Тренер отслеживает достижения своих спортсменов на официальных соревнованиях и, если спортсмен выполнил норматив для получения нового разряда, подготавливает заявку. В заявке указываются: ФИО спортсмена, дата рождения, спортивная школа, тренер, разряд, на который подается заявка, соревнование(я), на котором был выполнен норматив. К заявке прилагаются копии протоколов соревнований, где зафиксированы результаты спортсмена. Заместитель директора по учебно-спортивной работе проверяет правильность заполнения заявки. Если заявка корректна, она на-

правляется в комитет по физической культуре и спорту. В случае ошибок в заявке на разряд она возвращается тренеру на исправление. Члены спортивного комитета проверяют соответствие поданного результата требованиям разрядных норм, статуса соревнований (разряд может быть присвоен только на официальных соревнованиях, включенных в календарный план). Если все требования соблюдены, заявка утверждается. На основании утвержденных заявок руководитель комитета по спорту выпускает приказ о присвоении разрядов. После выхода приказа документовед спортшколы вносит присвоенный разряд в зачетную книжку спортсмена. При достижении значимых разрядов (КМС, МС) спортсмену выдается удостоверение о спортивном разряде.

3 USE-CASE

3.1 Уровень 1

На [рисунке 5](#) представлена use-case диаграмма первого уровня.

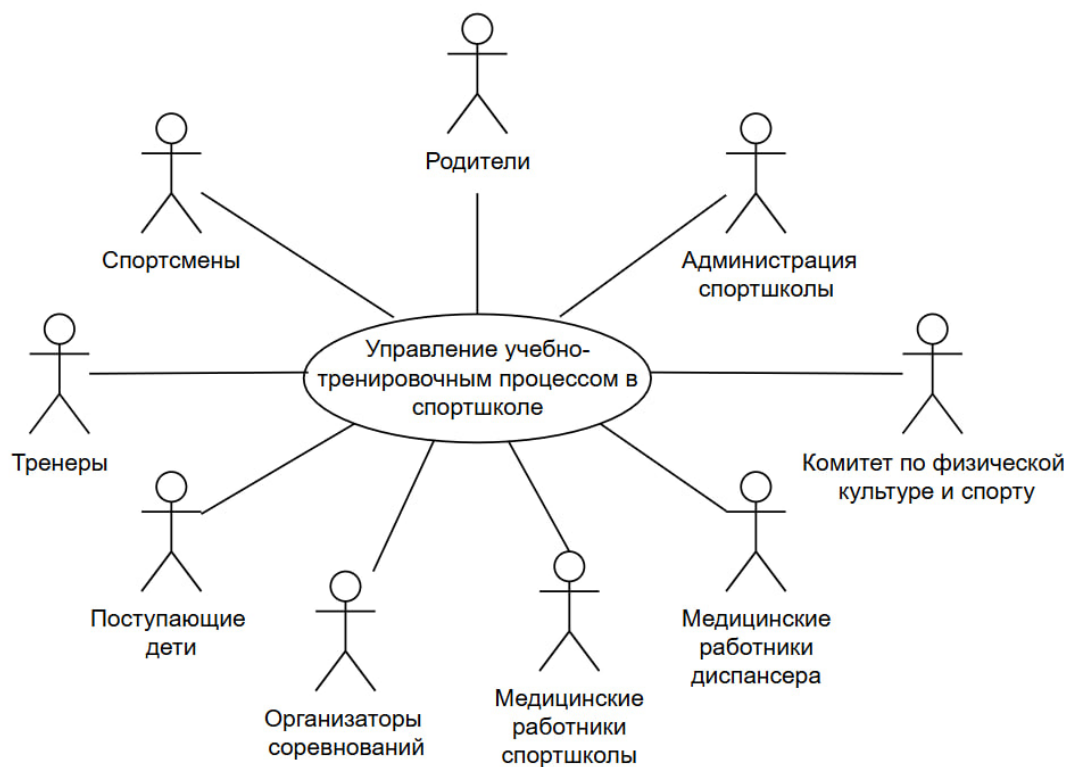


Рис. 5. Use-case диаграмма основного процесса

Акторы: Спортсмены, тренеры, поступающие дети, родители, медицинские работники спортшколы, администрация спортшколы, организаторы соревнований, комитет по физической культуре и спорту, медицинские работники диспансера.

Триггер: Начало учебно-тренировочного сезона.

Входные данные: Объявление о наборе детей в спортшколу, желание родителей записать детей в спортивную школу, желание спортсменов тренироваться и участвовать в соревнованиях, наличие свободных мест в группах, медицинские допуски спортсменов.

Выходные данные: Спортсмены получают спортивную подготовку, разряды и награды на соревнованиях, выпуск спортсменов из спортивной школы.

Основной процесс:

- 1.1 Набор детей в спортшколу.
- 1.2 Организация медицинского обследования.
- 1.3 Проведение тренировок.
- 1.4 Участие в соревнованиях.
- 1.5 Присвоение спортивных разрядов.
- 1.6 Отбор в сборную.
- 1.7 Проведение промежуточной аттестации.
- 1.8 Проведение тренировочных сборов.
- 1.9 Выпуск совершеннолетних спортсменов.
- 1.10 Переход к п. 1.

Декомпозиция use-case первого уровня

Основной процесс:

- 1.1.1 Родители подают заявки на зачисление детей в спортшколу.
- 1.1.2 Администрация спортшколы проверяет наличие свободных мест в группах.
- 1.1.3 Администрация спортшколы уведомляет родителя поступающего ребенка о проведении индивидуального отбора.
- 1.1.4 Тренер проводит индивидуальный отбор поступающих детей.
- 1.1.5 Тренер совместно с администрацией школы формирует списки групп.
- 1.1.6 Администрация спортшколы уведомляет родителей о зачислении детей.
- 1.2.1 Администрация спортшколы согласовывает график диспансеризации с работниками диспансера.
- 1.2.2 Тренер уведомляет спортсменов и их родителей о дате диспансеризации.
- 1.2.3 Спортсмены проходят медицинское обследование в диспансере.
- 1.2.4 Медицинские работники диспансера вносят данные о допусках в зачетные книжки спортсменов.
- 1.3.1 Спортсмены прибывают на тренировку в назначенное время.
- 1.3.2 Тренер проводит разминку и основные тренировочные упражнения.
- 1.3.3 Спортсмены выполняют упражнения под руководством тренера.
- 1.3.4 Тренер корректирует технику выполнения упражнений.
- 1.3.5 Тренер проводит завершающую часть тренировки (подкачка и растяжка).
- 1.3.6 Тренер ведет статистику посещаемости спортсменов.

- 1.4.1 Тренер подает заявки на участие спортсменов в соревнованиях.
- 1.4.2 Медицинские работники спортивной школы проверяют допуски спортсменов.
- 1.4.3 Спортсмены выступают на соревнованиях.
- 1.4.4 Судьи фиксируют результаты соревнований.
- 1.4.5 Организаторы соревнований награждают спортсменов.
- 1.4.6 Администрация спортшколы фиксирует результаты соревнований в зачетных книжках спортсменов.
- 1.5.1 Тренер подготавливает заявки на присвоение разрядов.
- 1.5.2 Администрация спортшколы проверяет заявки.
- 1.5.3 Администрация спортшколы направляет заявки в комитет по физической культуре и спорту.
- 1.5.4 Комитет по физической культуре и спорту утверждает разряды.
- 1.5.5 Администрация спортшколы вносит данные о разрядах в зачетные книжки спортсменов.
- 1.6.1 Тренер подготавливает списки кандидатов в сборную.
- 1.6.2 Администрация спортшколы проверяет списки.
- 1.6.3 Администрация спортшколы направляет списки в комитет по физической культуре и спорту.
- 1.6.4 Комитет по физической культуре и спорту формирует список сборной.
- 1.6.5 Тренер уведомляет спортсменов о включении в сборную.
- 1.7.1 Тренер проводит контрольные нормативы у спортсменов.
- 1.7.2 Тренер фиксирует результаты нормативов.
- 1.7.3 Администрация спортшколы переводит спортсменов на следующий этап подготовки.
- 1.7.4 Тренер уведомляет спортсменов о результатах аттестации.
- 1.8.1 Администрация спортшколы организует тренировочные сборы.
- 1.8.2 Тренер проводит тренировки на сборах.
- 1.8.3 Тренер проводит контрольные нормативы на сборах.
- 1.8.4 Тренер подводит итоги сборов.
- 1.9.1 Тренер подводит итоги достижений спортсменов.
- 1.9.2 Администрация школы организует церемонию выпуска.

1.9.3 Родители приглашаются на церемонию.

1.9.4 Администрация школы вручает свидетельства об окончании и награды.

1.9.5 Тренер уведомляет выпускников о возможности продолжения тренировок.

Альтернативный процесс:

1.1.3.1 Администрация спортшколы предлагает родителям оставить заявку в листе ожидания.

1.1.6.1 Администрация спортшколы уведомляет родителей об отказе в зачислении с обоснованием своего решения.

1.2.4.1 Медицинские работники диспансера выдают временный отвод от тренировок и соревнований.

1.2.4.2 Медицинские работники диспансера запрещают спортсмену заниматься спортом - постоянный отвод.

1.3.1.1 Пропуск тренировки без уважительной причины. Тогда тренер проводит беседу с родителями.

1.3.3.1 Получение травмы. Медицинские работники спортшколы оказывают первую помощь спортсмену.

1.4.2.1 Если у спортсмена отсутствует медицинский допуск, администрация спортшколы исключает его из списка участников.

1.5.3.1 Если заявка на присвоение разряда заполнена некорректно, администрация спортшколы возвращает ее тренеру на доработку.

1.5.4.1 Комитет по физической культуре и спорту уведомляет администрацию спортивной школы о причинах отказа в утверждении разрядов.

1.6.3.1 Администрация спортшколы возвращает список тренеру на доработку.

1.7.3.1 Администрация спортшколы оставляет спортсменча на предыдущем этапе подготовки.

1.7.3.2 Администрация спортшколы назначает спортсмену новую дату аттестации.

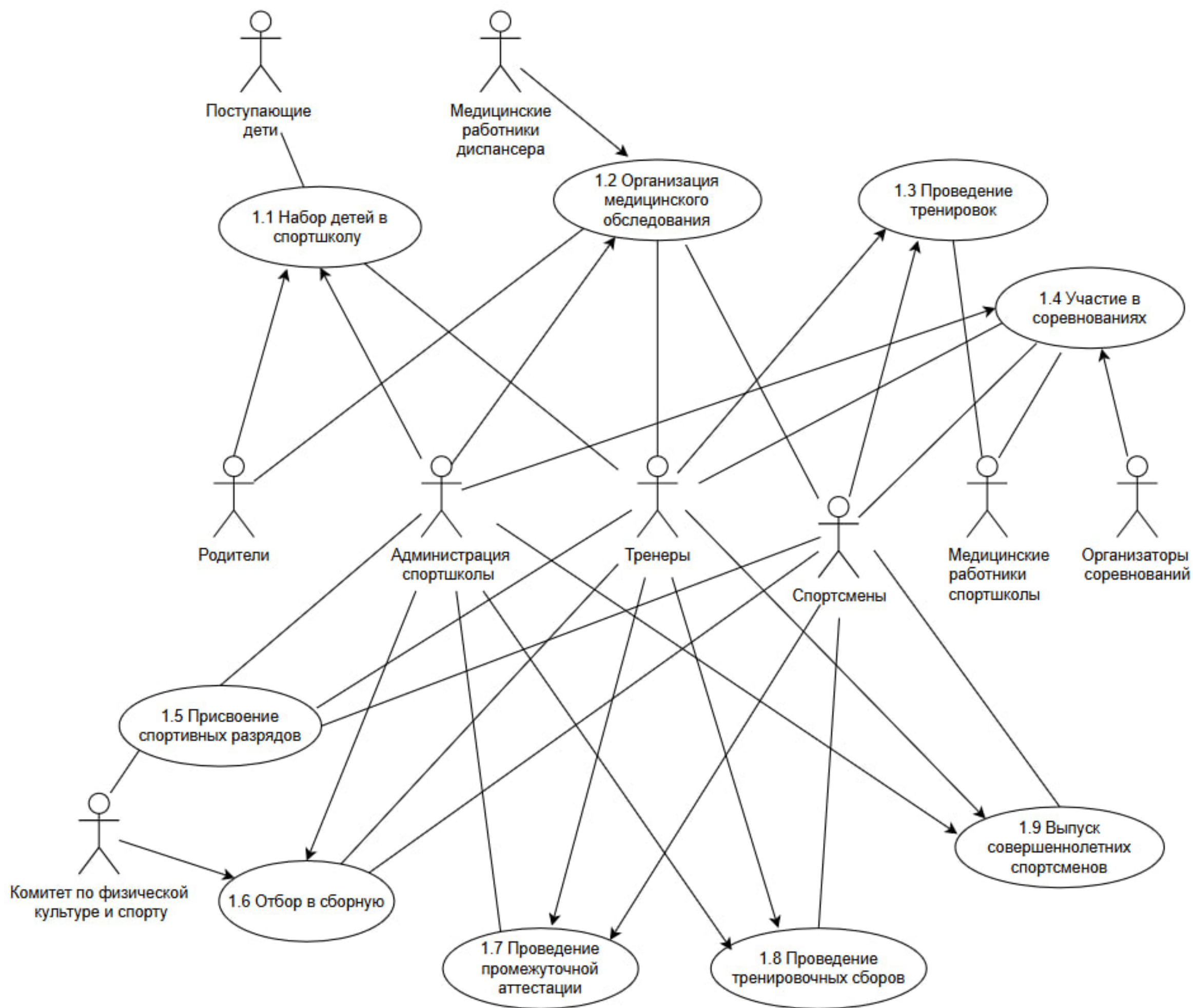


Рис. 6: Use case диаграмма первого уровня

3.2 Уровень 2

3.2.1 Use-case 1.1

На [рисунке 7](#) представлена use-case диаграмма процесса набора детей в спортшколу.

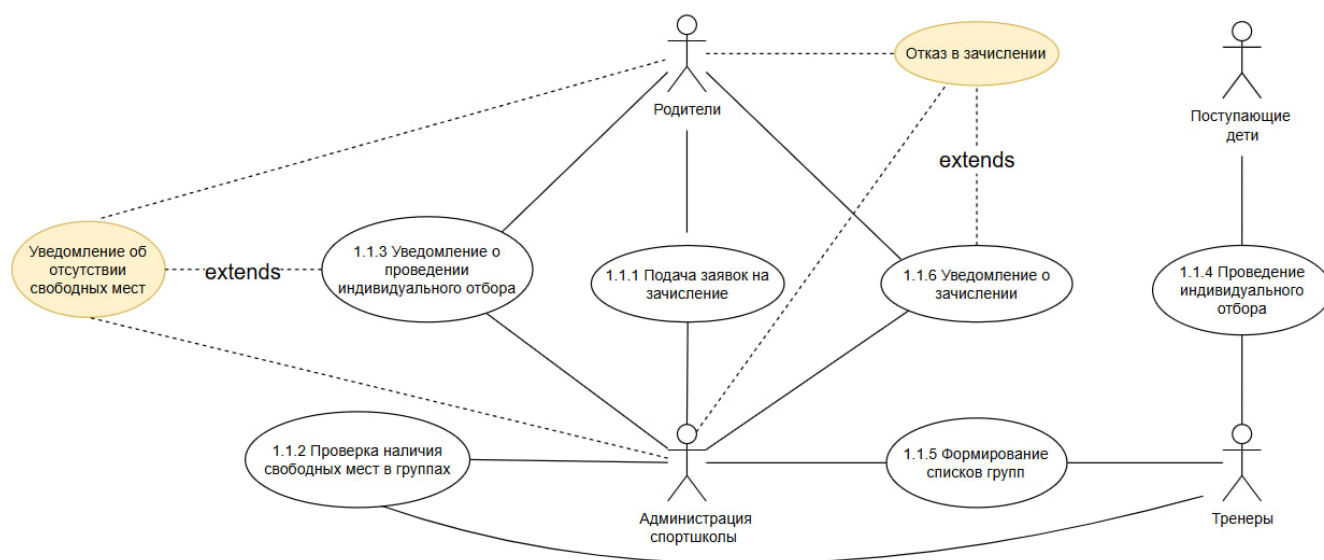


Рис. 7. Use-case диаграмма процесса набора детей в спортшколу

Акторы: Родители, администрация спортшколы, тренеры, поступающие дети.

Триггер: Начало учебно-тренировочного сезона.

Входные данные: Объявление о наборе детей в спортшколу, желание родителей записать детей в спортивную школу.

Выходные данные: Сформированные списки учебных групп.

Основной процесс:

- 1.1.1 Родители подают заявки на зачисление детей в администрацию спортшколы.
- 1.1.2 Администрация спортшколы проверяет наличие свободных мест в группах.
- 1.1.3 Администрация спортшколы уведомляет родителя поступающего ребенка о проведении индивидуального отбора.
- 1.1.4 Тренер проводит индивидуальный отбор поступающих детей.
- 1.1.5 Тренер совместно с администрацией школы формирует списки групп.
- 1.1.6 Администрация спортшколы уведомляет родителей о зачислении детей.

Альтернативный процесс:

- 1.1.3.1 Уведомлении об отсутствии свободных мест. Администрация спортшколы

предлагает родителям оставить заявку в листе ожидания.

1.1.6.1 Отказ в зачислении. Администрация спортшколы уведомляет родителей об отказе в зачислении с обоснованием своего решения.

3.2.2 Use-case 1.2

На [рисунке 8](#) представлена use-case диаграмма процесса организации медицинского обследования.

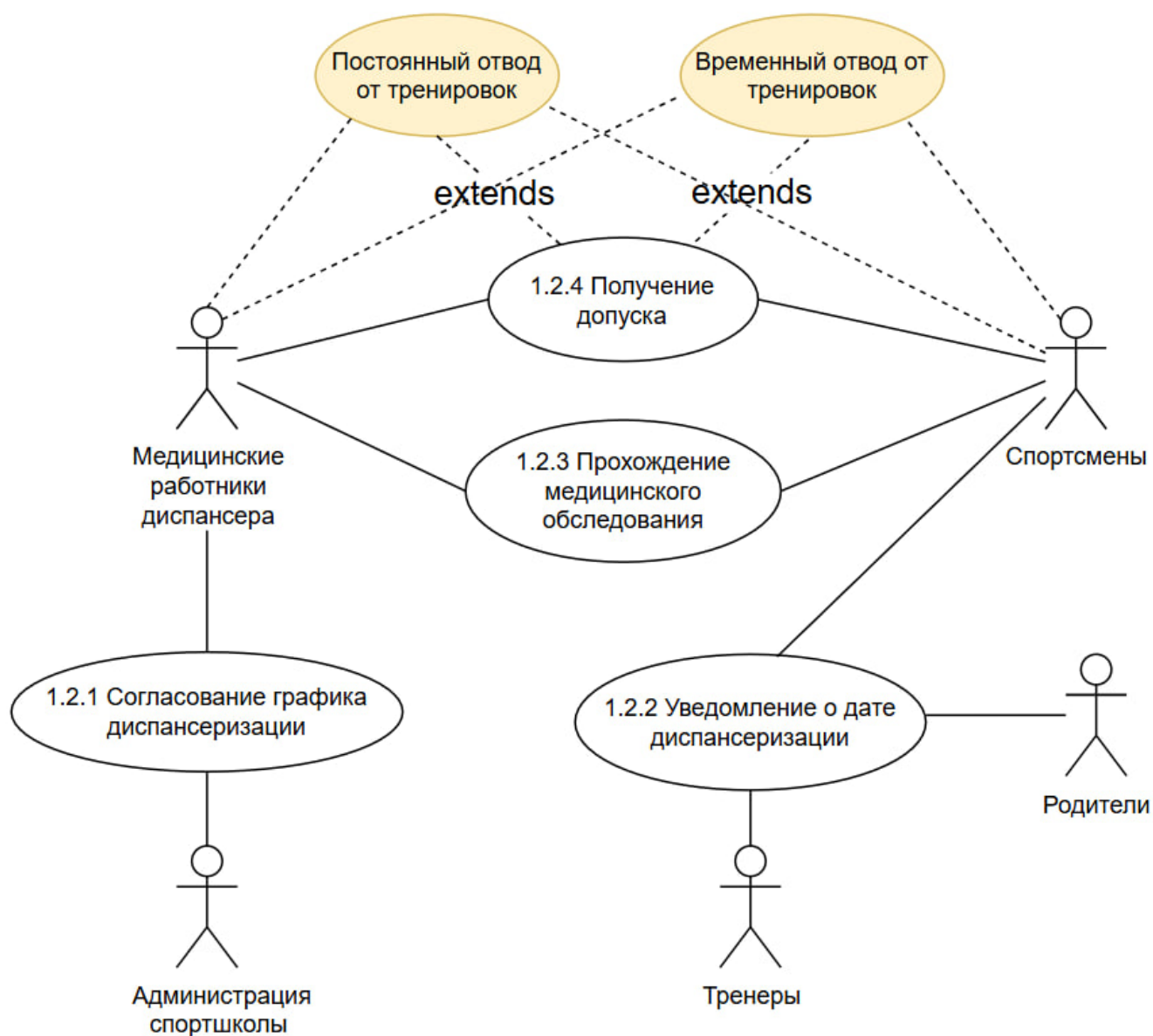


Рис. 8. Use-case диаграмма процесса организации медицинского обследования

Акторы: Спортсмены, медицинские работники диспансера, тренеры, админи-

страция спортшколы, родители.

Триггер: Начало учебно-тренировочного сезона или истечение срока действия предыдущих медицинских допусков.

Входные данные: Медицинские карты спортсменов.

Выходные данные: Медицинские допуски спортсменов, постоянные или временные отводы от тренировок.

Основной процесс:

1.2.1 Администрация спортшколы согласовывает график диспансеризации с работниками диспансера.

1.2.2 Тренер уведомляет спортсменов и их родителей о дате диспансеризации.

1.2.3 Спортсмены проходят медицинское обследование в диспансере.

1.2.4 Медицинские работники диспансера вносят данные о допусках в зачетные книжки спортсменов.

Альтернативный процесс:

1.2.4.1 Медицинские работники диспансера выдают временный отвод от тренировок и соревнований.

1.2.4.2 Медицинские работники диспансера запрещают спортсмену заниматься спортом - постоянный отвод.

3.2.3 Use-case 1.3

На [рисунке 9](#) представлена use-case диаграмма процесса проведения тренировок.

Акторы: Спортсмены, тренеры, медицинские работники спортшколы.

Триггер: Начало учебно-тренировочного сезона.

Входные данные: Расписание тренировок, сформированные списки учебных групп, медицинские допуски спортсменов.

Выходные данные: Улучшение физической подготовки спортсменов, статистика посещаемости.

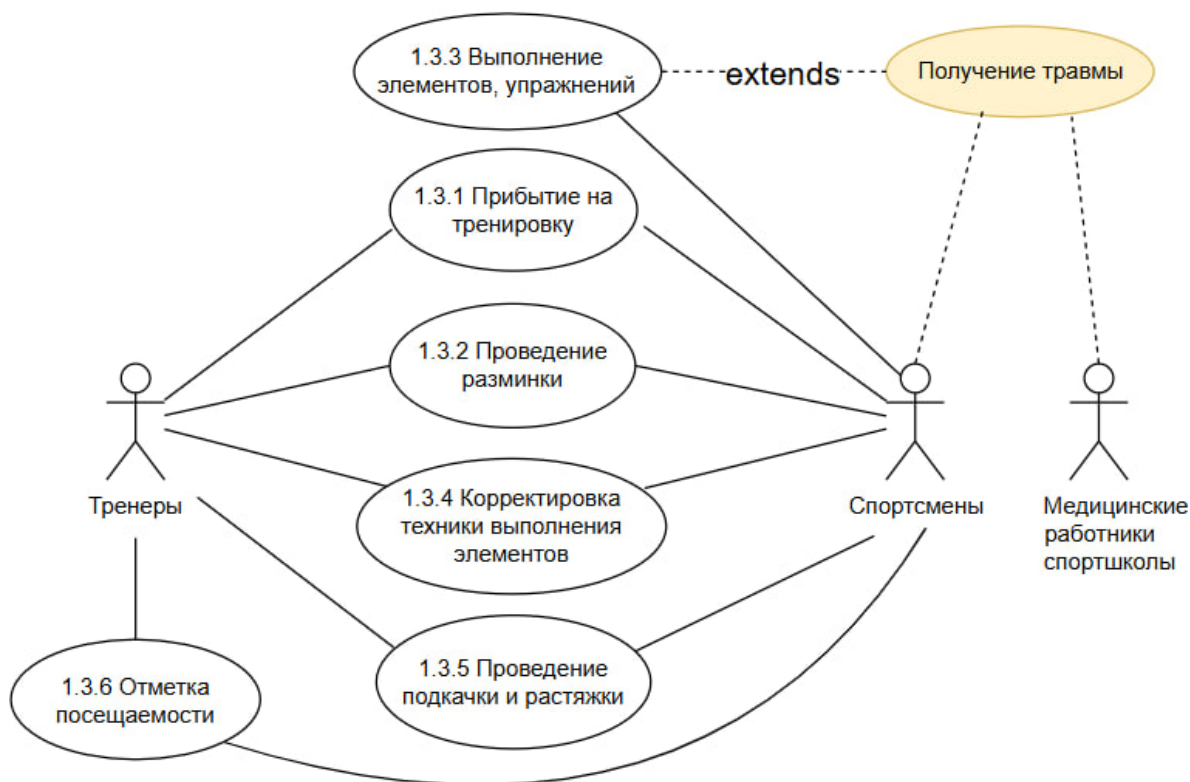


Рис. 9. Use-case диаграмма процесса проведения тренировок

Основной процесс:

- 1.3.1 Спортсмены прибывают на тренировку в назначенное время.
- 1.3.2 Тренер проводит разминку и основные тренировочные упражнения.
- 1.3.3 Спортсмены выполняют упражнения под руководством тренера.
- 1.3.4 Тренер корректирует технику выполнения упражнений.
- 1.3.5 Тренер проводит завершающую часть тренировки (подкачка и растяжка).
- 1.3.6 Тренер ведет статистику посещаемости спортсменов.
- 1.3.7 Переход к п. 1.3.1.

Альтернативный процесс:

- 1.3.1.1 Пропуск тренировки без уважительной причины. Тогда тренер проводит беседу с родителями.
- 1.3.3.1 Получение травмы. Медицинские работники спортшколы оказывают первую помощь спортсмену.

3.2.4 Use-case 1.5

На [рисунке 10](#) представлена use-case диаграмма процесса присвоения спортивных разрядов.

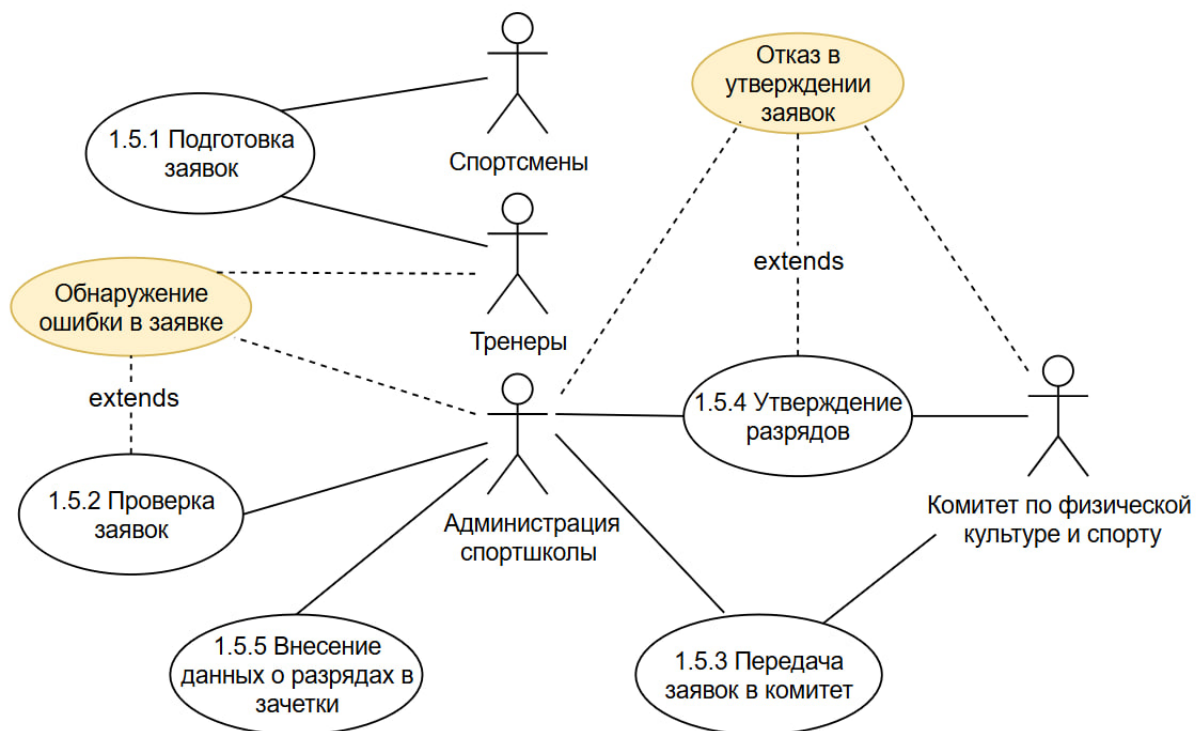


Рис. 10. Use-case диаграмма процесса присвоения спортивных разрядов

Акторы: Спортсмены, тренеры, администрация спортшколы, комитет по физической культуре и спорту.

Триггер: Достижение спортсменом необходимых нормативов.

Входные данные: Заявки на присвоение разрядов, протоколы соревнований.

Выходные данные: Присвоенные спортивные разряды, отказ в утверждении разрядов.

Основной процесс:

1.5.1 Тренер подготавливает заявки на присвоение разрядов.

1.5.2 Администрация спортшколы проверяет заявки.

1.5.3 Администрация спортшколы направляет заявки в комитет по физической культуре и спорту.

1.5.4 Комитет по физической культуре и спорту утверждает разряды.

1.5.5 Администрация спортшколы вносит данные о разрядах в зачетные книжки спортсменов.

Альтернативный процесс:

1.5.3.1 Обнаружение ошибки в заявке. Администрация спортшколы возвращает ее тренеру на доработку.

1.5.4.1 Отказ в утверждении разрядов. Комитет по физической культуре и спорту уведомляет администрацию спортивной школы о причинах отказа в утверждении разрядов.

3.3 Уровень 3

3.3.1 Use-case 1.1.1

На [рисунке 11](#) представлена use-case диаграмма процесса подачи родителем заявки на зачисление детей в спортивную школу.

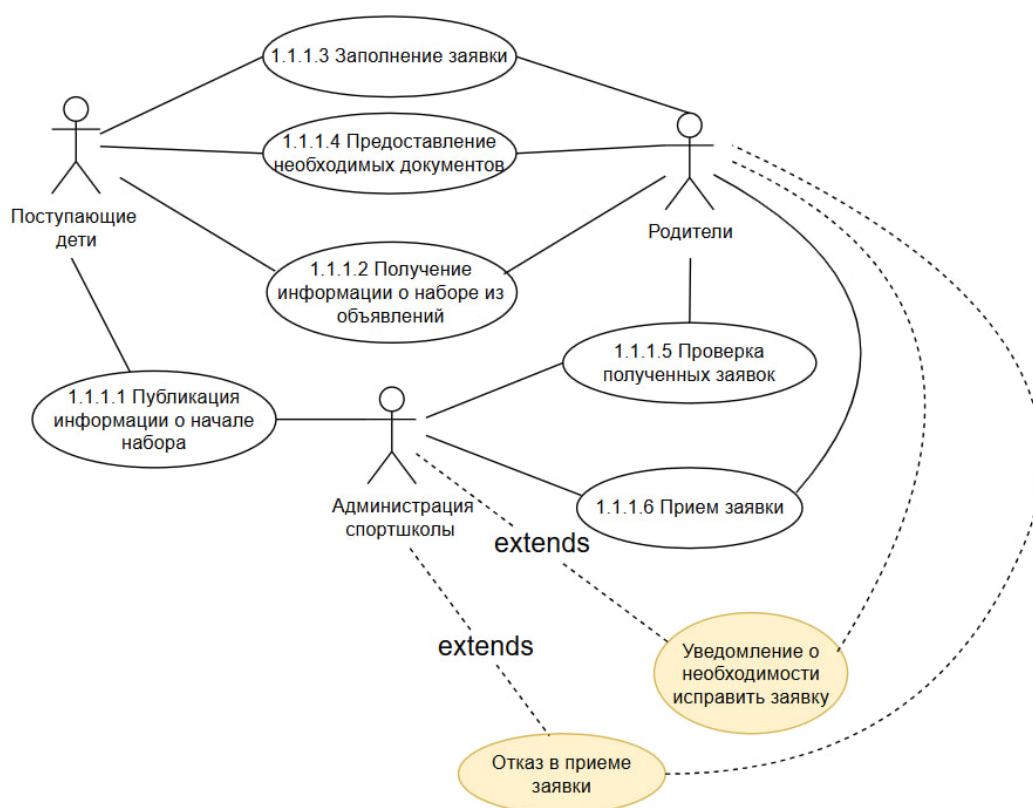


Рис. 11. Use-case диаграмма процесса подачи родителем заявки на зачисление детей в спортивную школу

Акторы: Родители, администрация спортшколы, поступающие дети.

Триггер: Начало учебно-тренировочного сезона.

Входные данные: Объявление о наборе детей в спортшколу, желание родителей записать детей в спортивную школу.

Выходные данные: Заполненная заявка на зачисление, регистрация заявки в журнале поступающих, отклонение заявки с указанием причины.

Основной процесс:

- 1.1.1.1 Администрация спортшколы публикует информацию о начале набора;
- 1.1.1.2 Родители получают информацию из объявлений;
- 1.1.1.3 Родители заполняют заявку;
- 1.1.1.4 Родители прилагают к заявке копии документов;
- 1.1.1.5 Администрация проверяет полученные заявки;
- 1.1.1.6 Администрация сообщает родителям о принятии заявки и дальнейших действиях.

Альтернативный процесс:

- 1.1.1.6.1 Неполное заполнение заявки. Администрация спортшколы сообщает родителям о необходимости исправить заявку или донести документы до заданного срока.
- 1.1.1.6.2 Медицинские противопоказания. Если в справке указаны заболевания/ограничения, несовместимые с выбранным спортом, администрация выдает письменный отказ приема заявки с указанием причины.

4 BPMN

4.1 BPMN-диаграмма для Use-case 1.1

BRM-диаграмма процесса набора детей в спортшколу представлена на рисунке 12.

4.2 BPMN-диаграмма процесса бронирования гостиницы для выездных соревнований

BRMN-диаграмма процесса бронирования гостиницы для выездных соревнований представлена на рисунке 13.

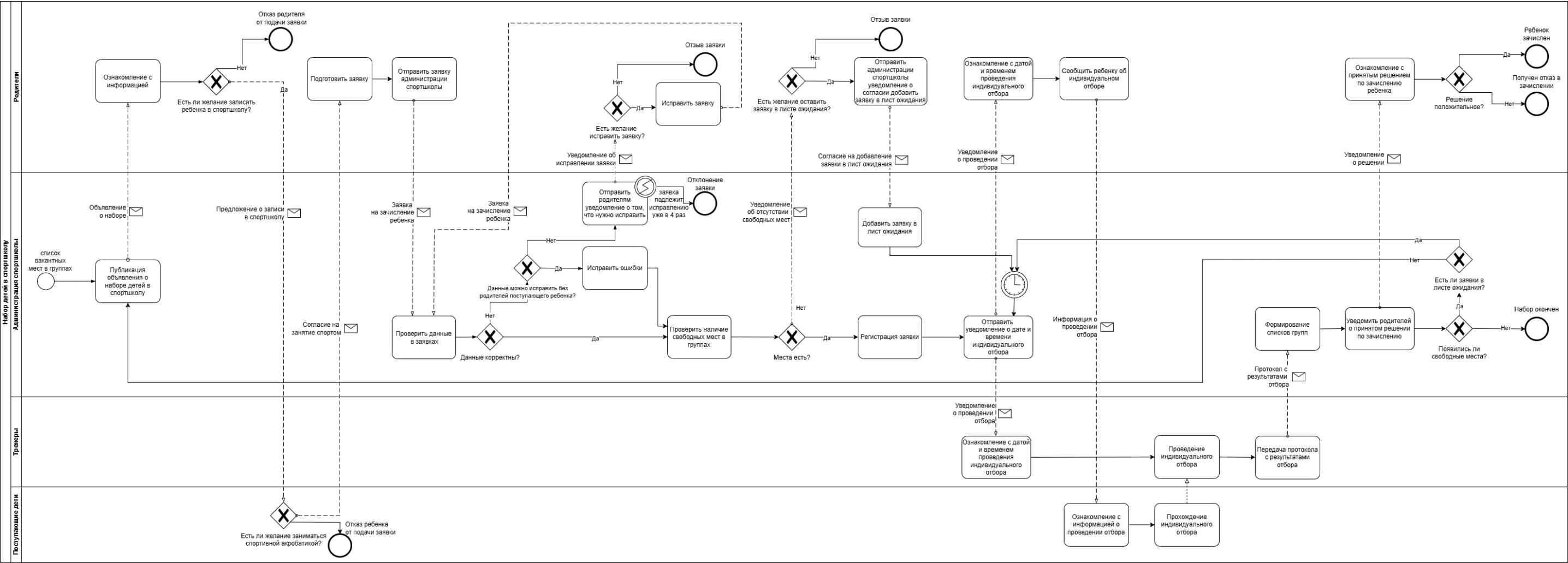


Рис. 12: BPM-диаграмма процесса набора детей в спортшколу

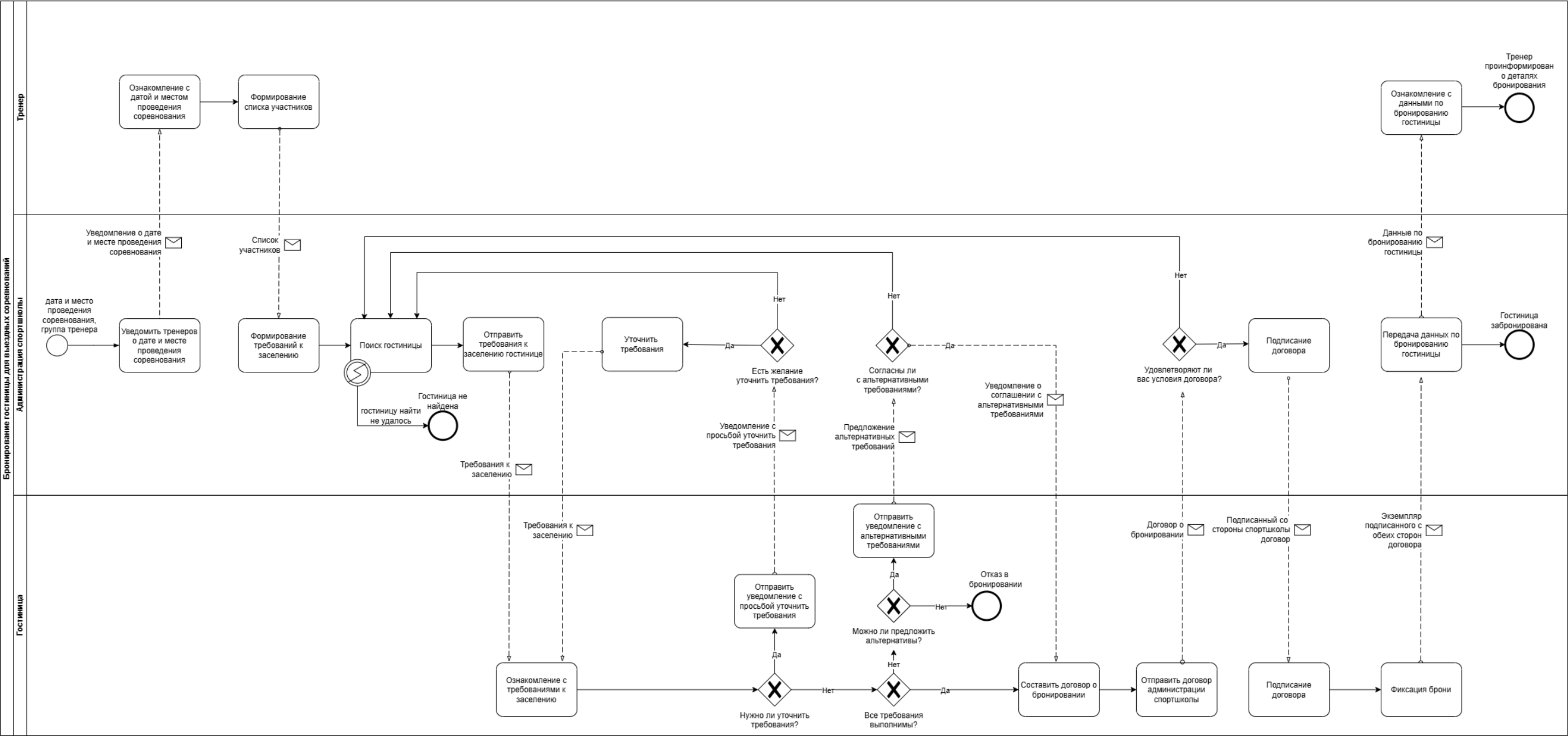


Рис. 13: BPM-диаграмма процесса бронирования гостиницы для выездных соревнований

5 Экранные формы

5.1 Граф переходов между формами

На [рисунке 14](#) представлен граф переходов между экранными формами.

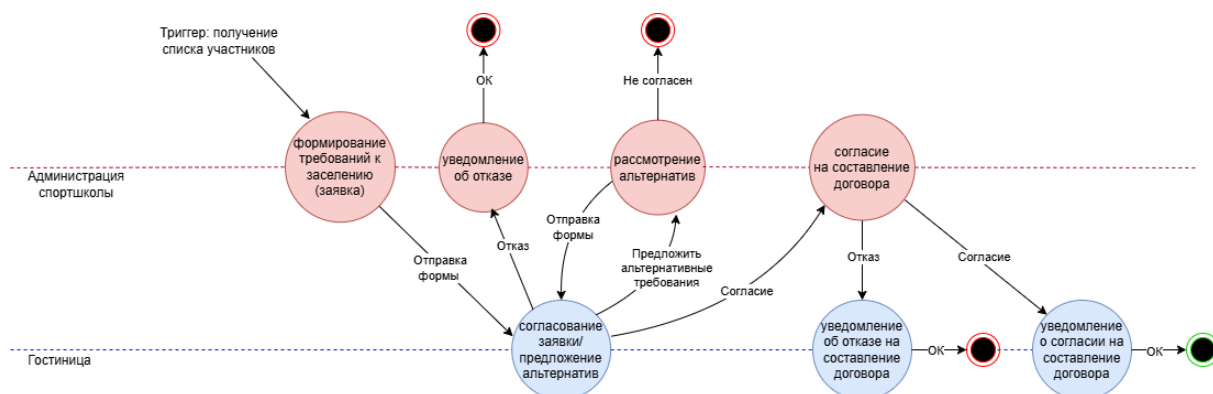


Рис. 14. Граф переходов между экранными формами

Были выделены следующие формы:

- Форма заявки на бронирование
- Форма согласования заявки/предложения альтернатив
- Форма согласования альтернатив
- Форма согласия на составление договора

5.2 JSON

Данный JSON будет постепенно заполняться по мере его движения по процессу.

```
1 {
2     "booking_request": {
3         "id": "2025-0001",
4         "info_guests": {
5             "general_numbers": null,
6             "male_numbers": null,
7             "female_numbers": null
8         },
9         "dates": {
10            "check-in_date": null,
11            "check-out_date": null
12        },
13        "hotel": {
```

```

14         "name": null,
15         "location": {
16             "region": null,
17             "city": null,
18             "adress": null
19         }
20     },
21     "versions": [
22     {
23         "v_id": 1,
24         "type": "Оригинал",
25         "rooms": [
26         {
27             "room_id": "1-1",
28             "guests_count": null,
29             "gender": null
30             "agreement": null
31         }
32         ]
33     },
34     "status": "Создана"
35 }
36 }

```

5.2.1 Описание структуры JSON

Уровень booking_request

- **Тип:** Объект (Object)
- **Описание:** Корневой элемент, содержащий все данные о заявке на бронирование гостиницы

Поля верхнего уровня

- **id**
 - **Тип:** строка (String)
 - **Формат:** "YYYY-NNNN"
 - **Обоснование:** Уникальный идентификатор заявки на бронирование. Позволяет сразу определить год создания заявки ("2025") и её порядковый номер ("0001").
- **status**

- **Тип:** строка (String)
- **Длина:** 7- символов
- **Допустимые значения:**
 - * «Создана» - заявка оформлена спортшколой;
 - * «На согласовании» - заявка отправлена гостинице на согласование;
 - * «На рассмотрении альтернатив» - спортшкола рассматривает альтернативные варианты, предложенные гостиницей;
 - * «Согласована» - гостиница подтвердила возможность бронирования;
 - * «Готова к составлению договора» - спортшкола дала согласие на составление договора
- **Обоснование:** самый длинный статус «Готова к составлению договора» занимает 29 символов, самый короткий «Создана» - 7 символов.

Вложенные объекты

1. info_guests

- (a) **Тип:** объект (Object)
- (b) **Описание:** содержит общие данные о гостях
 - **general_numbers**
 - **Тип:** целое число (Integer)
 - **Диапазон:** 1-100
 - **Обоснование:** минимальное значение 1 - бронирование бессмысленно без участников. Максимальное 100 соответствует предельному числу спортсменов в группе тренера.
 - **male_numbers, female_numbers**

- **Тип:** целое число (Integer)
- **Диапазон:** 0-100
- **Обоснование:** минимальное значение 0 - все гости могут быть одного пола. Максимальное 100 соответствует предельному числу спортсменов в группе тренера.

2. dates

- (a) **Тип:** объект (Object)
- (b) **Описание:** содержит данные о датах заезда и выезда
 - `check_in_date, check_out_date`
 - **Тип:** Строка (String)
 - **Формат:** "DD.MM.YYYY"
 - **Обоснование:** является частоиспользуемым в России форматом для представления дат.

3. rooms

- (a) **Тип:** массив (Array)
- (b) **Описание:** содержит список всех бронируемых номеров с распределением участников
 - `room_id`
 - **Тип:** целое число (Integer)
 - **Диапазон:** 1 - 100
 - **Обоснование:** идентификатор номера в пределах заявки. Минимальное число номеров = 1, максимальное = 100, т.к. в команде тренера не более 100 человек, с учетом если даже каждому по отдельному номеру.
 - `guests_count`

- **Тип:** целое число (Integer)
- **Диапазон:** 1 - 20
- **Обоснование:** количество проживающих в комнате. Минимум 1 человек, максимум - не более 20 даже для спортивных гостиниц.
- **gender**
 - **Тип:** строка (String)
 - **Длина:** 7 символов
 - **Допустимые значения:** "Мужской "Женский"
 - **Обоснование:** отражает требования к размещению по полу.
- **agreement**
 - **Тип:** строка (String)
 - **Длина:** 7 символов
 - **Допустимые значения:** "Мужской "Женский"
 - **Обоснование:** отражает требования к размещению по полу.

4. **hotel**

- (a) **Тип:** объект (Object)
- (b) **Описание:** содержит данные о названии и местоположении выбранной гостиницы
 - **name**
 - **Тип:** строка (String)
 - **Длина:** 1 - 100 символов

- **Обоснование:** название гостиницы. Минимальная длина в 1 символ допускает возможность ввода краткого названия в одну букву, а верхняя граница в 100 символов выбрана с учетом именования гостиниц, у которых в названии указываются подробности.

- **location**

- **Тип:** объект (Object)
- **Описание:** содержит географические данные гостиницы

- * **region**

- **Тип:** строка (String)
 - **Длина:** 1 - 33 символов
 - **Обоснование:** самое длинное название региона России состоит из 33 символов, включая пробелы и дефис - "Республика Северная Осетия — Алания"

- * **city**

- **Тип:** строка (String)
 - **Длина:** 1 - 26 символов
 - **Обоснование:** самое длинное название населенного пункта России состоит из 26 символов, дефис - "Кременчуг-Константиновское"

- * **adress**

- **Тип:** строка (String)
 - **Длина:** 1 - 200 символов
 - **Обоснование:** 200 символов достаточно для

полного адреса с указанием страны, региона, города, улицы, дома и корпуса.

5. versions

(a) **Тип:** массив (Array)

(b) **Описание:** хранит историю всех версий требований к заселению

- **v_id**

- **Тип:** целое число (Integer)

- **Диапазон:** 1-100

- **Обоснование:** минимальное значение 1 - это исходные требования спортшколы, максимальное 100 - технический лимит для предотвращения замкнутого процесса.

- **rooms**

- **Тип:** массив (Array)

- **Описание:** содержит список всех бронируемых номеров с распределением участников

- * **room_id**

- **Тип:** целое число (Integer)

- **Диапазон:** 1 - 100

- **Обоснование:** идентификатор номера в пределах заявки. Минимальное число номеров = 1, максимальное = 100, т.к. в команде тренера не более 100 человек, с учетом если даже каждому по отдельному номеру.

- * **guests_count**

- **Тип:** целое число (Integer)

- **Диапазон:** 1 - 20

- **Обоснование:** количество проживающих в комнате. Минимум 1 человек, максимум - не более 20 даже для спортивных гостиниц.

* gender

- **Тип:** строка (String)

- **Длина:** 7 символов

- **Допустимые значения:** «Мужской», «Женский»

- **Обоснование:** отражает требования к размещению по полу.

* agreement

- **Тип:** Boolean

- **Допустимые значения:** `true` - согласие с требованием, `false` - не согласие с требованием

- **Обоснование:** подходит для бинарного решения (да/нет) и экономит место в сравнении со строковыми значениями.

5.3 Форма заявки на бронирование

5.3.1 Описание формы

Название: заявка на бронирование

Роль: администрация спортшколы

Перечень данных:

- Общее число человек

- Число мужчин
- Число женщин
- Дата заезда
- Дата выезда
- Номера, в каждом из которых:
 - Число человек в номере
 - Пол проживающих
- Регион
- Населенный пункт
- Название гостиницы
- Адрес гостиницы (автоподстанова)

5.3.2 Список проверок:

1. Все обязательные поля (*) заполнены;
2. Общее число участников = число мужчин + число женщин;
3. Дата выезда должна быть позже даты заезда;
4. Даты не должны быть в прошлом;
5. Суммарная вместимость номеров \geq общего числа участников;
6. Принадлежность населенного пункта к выбранному региону;
7. Значение ≥ 1 и только целое число для полей, где 0 недопустимо: «Общее число участников».
8. Значение ≥ 0 и только целое число для полей, где допустим 0: «Число муж-

чин», «Число женщин».

5.3.3 JSON

```
1 {
2     "booking_request": {
3         "id": "2025-0001",
4         "info_guests": {
5             "general_numbers": 10,
6             "male_numbers": 4,
7             "female_numbers": 6
8         },
9         "dates": {
10             "check-in_date": 20.05.2025,
11             "check-out_date": 25.05.2025
12         },
13         "hotel": {
14             "name": "Марица",
15             "location": {
16                 "region": "Санкт-Петербург",
17                 "city": "Санкт-Петербург",
18                 "address": "Новороссийская ул., 26,
19                     корп.2"
20             }
21         },
22         "versions": [
23             {
24                 "v_id": 1,
25                 "type": "Оригинал",
26                 "rooms": [
27                     {
28                         "room_id": "1-1",
29                         "guests_count": 4,
30                         "gender": "Мужской"
31                     },
32                     {
33                         "room_id": "1-2",
34                         "guests_count": 2,
35                         "gender": "Женский"
36                     },
37                     {
38                         "room_id": "1-3",
39                         "guests_count": 3,
40                         "gender": "Женский"
41                     },
42                     {
43                         "room_id": "1-4",
44                         "guests_count": 1,
```



```

47         "gender": "Женский"
48         "agreement": null
49     }
50 ]
51 },
52 "status": "На согласовании"
53 }
54 }

```

5.3.4 Обоснование выбора эскиза

В эскизе №2 ([рис. 16](#)) представлен выбор гостиницы из выпадающего списка, что в целом является удобным вариантом, но не позволяет оценить в незнакомом городе расстояние между гостиницей и спорткомплексом, если это необходимо.

В эскизе №3 ([рис. 17](#)) представлен ввод дат в обычном текстовом поле, что тоже является удобным, однако есть вероятность ошибиться в формате дд.мм.гггг.

По выше перечисленным причинам был выбран эскиз №1 ([рис. 15](#)). Он позволяет выбирать даты по интерактивному календарю и гостиницу по карте, чтобы можно было оценить удаленность от места проведения соревнований.

5.3.5 Эскизы формы

Выбранный эскиз формы представлен на [рисунке 15](#).

Альтернативные варианты эскиза формы представлены на [рисунках 16 - 17](#).

Заявка на бронирование

* Всего человек

* Мужчин

* Женщин

* Дата заезда

Сегодня

<
Май 2025
>

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

* Дата выезда

Сегодня

<
Май 2025
>

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1

№

* Введите число человек

* Выберите пол

Мужской

Женский

+

-

* Выберите регион

* Введите населенный пункт

* Выберите гостиницу на карте

Гостиница "Мармара (Новороссийская ул., 26, корп.2)" выбрана.

Кликните на другую, чтобы изменить.

Отправить

Рис. 15. Эскиз №1 формы заявки на бронирование

Заявка на бронирование

* Всего человек

10

* Мужчин

5

* Женщин

5

* Дата заезда

20.05.2025

* Дата выезда

25.05.2025

№

1

* Введите число человек

* Выберите пол

Мужской

Женский

+

-

* Выберите регион

▼

* Введите населенный пункт

* Выберите гостиницу

×

Мармара (Новороссийская ул., 26, корп.2)

Лесная (1-й Муринский просп., 17)

Лайк (Политехническая ул., 6)

Ладога (просп. Шаумяна, 26)

Реноме (ул. Гончарная, 26)

Гостиница "Мармара (Новороссийская ул., 26, корп.2)" выбрана.
Кликните на другую, чтобы изменить.

Отправить

Рис. 17. Эскиз №3 формы заявки на бронирование

44

5.4 Форма согласования заявки/предложения альтернатив

5.4.1 Описание формы

Название: согласование заявки/предложение альтернатив

Роль: гостиница

Перечень данных:

- Дата заезда
- Дата выезда
- Версии требований к заселению, где указаны номера, в каждом из которых:
 - Число человек в номере
 - Пол проживающих
 - Возможность предоставления такого номера или нет
- Новая версия требований к заселению

5.4.2 Список проверок:

1. Все обязательные поля (*) заполнены;
2. Значение ≥ 1 и только целое число для поля «Введите число человек», где 0 недопустимо.

5.4.3 JSON

```
1 {
2     "booking_request": {
3         "id": "2025-0001",
4         "info_guests": {
5             "general_numbers": 10,
6             "male_numbers": 4,
7             "female_numbers": 6
8         },
9         "dates": {
10             "check-in_date": 20.05.2025,
11             "check-out_date": 25.05.2025
12         },
13         "hotel": {
```

```

14         "name": "Мармара",
15         "location": {
16             "region": "Санкт-Петербург",
17             "city": "Санкт-Петербург",
18             "adress": "Новороссийская ул., 26,
19                 корп.2"
20         },
21     "versions": [
22     {
23         "v_id": 1,
24         "type": "Оригинал",
25         "rooms": [
26         {
27             "room_id": "1-1",
28             "guests_count": 4,
29             "gender": "Мужской"
30             "agreement": false
31         },
32         {
33             "room_id": "1-2",
34             "guests_count": 2,
35             "gender": "Женский"
36             "agreement": true
37         },
38         {
39             "room_id": "1-3",
40             "guests_count": 3,
41             "gender": "Женский"
42             "agreement": true
43         },
44         {
45             "room_id": "1-4",
46             "guests_count": 1,
47             "gender": "Женский"
48             "agreement": true
49         }
50     ]
51 },
52 {
53     "v_id": 2,
54     "type": "Альтернатива",
55     "rooms": [
56     {
57         "room_id": "2-1",
58         "guests_count": 2,
59         "gender": "Мужской"
60         "agreement": null
61     },
62     {
63         "room_id": "2-2",
64         "guests_count": 2,

```

```

65         "gender": "Мужской"
66         "agreement": null
67     },
68     {
69         "room_id": "2-3",
70         "guests_count": 2,
71         "gender": "Мужской"
72         "agreement": null
73     },
74     {
75         "room_id": "2-4",
76         "guests_count": 3,
77         "gender": "Женский"
78         "agreement": null
79     },
80     {
81         "room_id": "2-5",
82         "guests_count": 1,
83         "gender": "Женский"
84         "agreement": null
85     }
86 ]
87 }
88 ],
89     "status": "На согласовании"
90 }
91 }

```

5.4.4 Обоснование выбора эскиза

В эскизе №2 (рис. 19) согласие, отказ и выбор альтернатив представлены в одном окне формы, что визуалью перегружает интерфейс. При заполнении формы человек видит лишние поля, которые возможно ему и не нужно заполнять.

В эскизе №3 (рис. 20) представлен выбор доступности номера отметками "галочка" или "крестик". Человек может не понять, в каком контексте они нужны на этой форме и как впоследствии заполнять.

По выше перечисленным причинам был выбран эскиз №1 (рис. 18). Он поддерживает переход в новое окно формы в случае необходимости предложения альтернативных вариантов, тем самым минимизирует визуальный шум в первом окне. Также в данном эскизе выбор доступности номера осуществляется через выпадающий список с вариантами ответа и с подсказывающим о контексте выбора вопросом «Возможно ли предоставить?». Так человек точно будет понимать, для чего ему необходимо заполнить данное поле.

5.4.5 Эскизы формы

Выбранный эскиз формы представлен на [рисунке 18](#).

Альтернативные варианты эскиза формы представлены на [рисунках 19 - 20](#).

The sketch shows a main form titled "Согласование заявки/ предложение альтернатив" (Agreement/Alternative proposal). It includes fields for "Дата заезда" (Arrival date) and "Дата выезда" (Departure date), both set to 20.05.2025 and 25.05.2025 respectively. Below these is a table with four rows, each containing a number, a count, and a gender. To the right of the table is a dropdown menu labeled "* Возможно ли предоставить?" (Is it possible to provide?). Below the table are three buttons: "Согласие" (Agreement), "Отказ" (Refusal), and "Предложить альтернативы" (Propose alternatives). Arrows point from the "Отказ" and "Предложить альтернативы" buttons to two alternative forms. The first alternative form, titled "Комментарий" (Comment), contains a message: "* Сообщаем вам, что бронирование невозможно. Причина: отсутствие свободных номеров запрашиваемой категории на указанные даты." (We inform you that booking is impossible. Reason: absence of free rooms of the requested category for the specified dates.) and an "Отправить" (Send) button. The second alternative form, titled "Предложение альтернатив" (Alternative proposal), includes fields for "Дата заезда" and "Дата выезда", a table with one row for "№ 1" and "Введите число человек" (Enter the number of people), and a dropdown menu for "Выберите пол" (Select gender) with options "Мужской" (Male) and "Женский" (Female). It also has "+" and "-" buttons and an "Отправить" (Send) button.

Согласование заявки/ предложение альтернатив			
Дата заезда		20.05.2025	
Дата выезда		25.05.2025	
№	1	4	Мужской
№	2	2	Женский
№	3	3	Женский
№	4	1	Женский

* Возможно ли предоставить?
 Да
 Нет

Согласие Отказ Предложить альтернативы

Комментарий

* Сообщаем вам, что бронирование невозможно. Причина: отсутствие свободных номеров запрашиваемой категории на указанные даты.

Отправить

Предложение альтернатив

Дата заезда 20.05.2025

Дата выезда 25.05.2025

№	1	* Введите число человек	* Выберите пол
			Мужской
			Женский

Отправить

Рис. 18. Эскиз №1 формы согласования заявки/предложения альтернатив

Согласование заявки/ предложение альтернатив

Дата заезда

20.05.2025

Дата выезда

25.05.2025

№	1	4	Мужской	* Возможно ли предоставить?
№	2	2	Женский	Да
№	3	3	Женский	* Возможно ли предоставить?
№	4	1	Женский	* Возможно ли предоставить?

Согласие

Отказ

Предложите альтернативные варианты

№	1	* Введите число человек	* Выберите пол	Добавить	Удалить
			Мужской		
			Женский		

Отправить альтернативы

Комментарий

* Сообщаем вам, что бронирование невозможно.
Причина: отсутствие свободных номеров запрашиваемой категории на указанные даты.

Отправить

Рис. 19. Эскиз №2 формы согласования заявки/предложения альтернатив

Согласование заявки/ предложение альтернатив

Дата заезда

20.05.2025

Дата выезда

25.05.2025

№	1	4	Мужской	*	✗
№	2	2	Женский	*	✓
№	3	3	Женский	*	✓
№	4	1	Женский	*	✓

Согласие

Отказ

Предложите альтернативные варианты

№

1

* Введите число человек

* Выберите пол

Мужской

Женский

+

-

Отправить альтернативы

Комментарий

* Сообщаем вам, что бронирование невозможно.
Причина: отсутствие свободных номеров запрашиваемой категории на указанные даты.

Отправить

Рис. 20. Эскиз №3 формы согласования заявки/предложения альтернатив

5.5 Форма согласования альтернатив

5.5.1 Описание формы

Название: согласование альтернатив

Роль: спортшкола

Перечень данных:

- Версии требований к заселению, где указаны номера, в каждом из которых:
 - Число человек в номере
 - Пол проживающих
 - Согласие с альтернативным требованием
- Новая версия требований к заселению

5.5.2 Список проверок:

1. Все обязательные поля (*) заполнены;
2. Значение ≥ 1 и только целое число для поля «Введите число человек», где 0 недопустимо.

5.5.3 JSON

```
1 {
2     "booking_request": {
3         "id": "2025-0001",
4         "info_guests": {
5             "general_numbers": 10,
6             "male_numbers": 4,
7             "female_numbers": 6
8         },
9         "dates": {
10            "check-in_date": 20.05.2025,
11            "check-out_date": 25.05.2025
12        },
13        "hotel": {
14            "name": "Мармара",
15            "location": {
16                "region": "Санкт-Петербург",
17                "city": "Санкт-Петербург",
```

```

18         "address": "Новороссийская ул., 26,
19             корп.2"
20     },
21     "versions": [
22     {
23         "v_id": 1,
24         "type": "Оригинал",
25         "rooms": [
26         {
27             "room_id": "1-1",
28             "guests_count": 4,
29             "gender": "Мужской"
30             "agreement": false
31         },
32         {
33             "room_id": "1-2",
34             "guests_count": 2,
35             "gender": "Женский"
36             "agreement": true
37         },
38         {
39             "room_id": "1-3",
40             "guests_count": 3,
41             "gender": "Женский"
42             "agreement": true
43         },
44         {
45             "room_id": "1-4",
46             "guests_count": 1,
47             "gender": "Женский"
48             "agreement": true
49         }
50     ]
51     },
52     {
53         "v_id": 2,
54         "type": "Альтернатива",
55         "rooms": [
56         {
57             "room_id": "2-1",
58             "guests_count": 2,
59             "gender": "Мужской"
60             "agreement": true
61         },
62         {
63             "room_id": "2-2",
64             "guests_count": 2,
65             "gender": "Мужской"
66             "agreement": true
67         },
68         {

```

```

69         "room_id": "2-3",
70         "guests_count": 2,
71         "gender": "Мужской"
72         "agreement": true
73     },
74     {
75         "room_id": "2-4",
76         "guests_count": 3,
77         "gender": "Женский"
78         "agreement": true
79     },
80     {
81         "room_id": "2-5",
82         "guests_count": 1,
83         "gender": "Женский"
84         "agreement": true
85     }
86 ]
87 }
88 ],
89 "status": "На рассмотрении альтернатив"
90 }
91 }

```

5.5.4 Обоснование выбора эскиза

В эскизе №2 (рис. 22) просмотр версий требований к заселению представлен в виде вкладок. То есть каждая версия — в отдельной вкладке. Это удобно, если версий много, однако нельзя сравнивать версии бок о бок.

В эскизе №3 (рис. 23) просмотр версий требований к заселению представлен в виде списка, где каждая версия — это "таблица которую можно развернуть или свернуть, воспользовавшись кнопкой «Показать». Каждая шапка версий содержит краткую сводку (сколько номеров, сколько согласовано). Этот вариант не перегружает интерфейс, однако требует кликов для просмотра старых версий.

По выше перечисленным причинам был выбран эскиз №1 (рис. 21). Он отображает версии требований параллельно друг другу, что отлично для визуального сравнения. Также не требуется никуда кликать/переходить, чтобы увидеть старые версии. Обычно версий требований создается небольшое количество, так что этот вариант подходит лучше всех.

5.5.5 Эскизы формы

Выбранный эскиз формы представлен на [рисунке 21](#).

Альтернативные варианты эскиза формы представлены на [рисунках 22 - 23](#).

Согласование альтернатив

Версия 1:

№				
№	1	4	Мужской	✗
№	2	2	Женский	✓
№	3	3	Женский	✓
№	4	1	Женский	✓

Версия 2:

№				
№	1	2	Мужской	* Вы согласны?
№	2	2	Мужской	Да
№	3	2	Женский	* Вы согласны?
№	4	3	Женский	* Вы согласны?
№	5	1	Женский	* Вы согласны?

Согласие **Отказ** **Предложить альтернативы**

Комментарий

* Благодарим за предоставленные альтернативные условия размещения. К сожалению, они не соответствуют текущим требованиям спортшколы. Дальнейшее бронирование в рамках данной заявки производиться не будет.

Отправить

Предложение альтернатив

№				
№	1	* Введите число человек	* Выберите пол	+
			Мужской	-
			Женский	

Отправить

Рис. 21. Эскиз №1 формы согласования альтернатив

Согласование альтернатив

Текущая версия

Версия 1

Версия 2

Версия 2:

№	1	2	Мужской	* Вы согласны?
№	2	2	Мужской	Да
№	3	2	Женский	* Вы согласны?
№	4	3	Женский	* Вы согласны?
№	5	1	Женский	* Вы согласны?

Согласие

Отказ

Предложить альтернативы

Комментарий

* Благодарим за предоставленные альтернативные условия размещения. К сожалению, они не соответствуют текущим требованиям спортшколы. Дальнейшее бронирование в рамках данной заявки производиться не будет.

Отправить

Предложение альтернатив

№	1	* Введите число человек	* Выберите пол	+
			Мужской	-
			Женский	

Отправить

Рис. 22. Эскиз №2 формы согласования альтернатив

Согласование альтернатив

Версия 2 - текущая

Номеров

5

Согласовано

0

Показать ▼

№	1	2	Мужской	* Вы согласны?
№	2	2	Мужской	Да
№	3	2	Женский	Нет
№	4	3	Женский	* Вы согласны?
№	5	1	Женский	* Вы согласны?

Отказ

Согласие

Предложить альтернативы

Версия 1

Номеров

4

Согласовано

3

Показать ▼

Комментарий

* Благодарим за предоставленные альтернативные условия размещения. К сожалению, они не соответствуют текущим требованиям спортшколы. Дальнейшее бронирование в рамках данной заявки производиться не будет.

Отправить

Предложение альтернатив

№

1

* Введите число человек

* Выберите пол

Мужской

Женский

+

-

Отправить

Рис. 23. Эскиз №3 формы согласования альтернатив

Заключение

В ходе выполнения данной курсовой работы был проведен анализ предметной области «Спортивная школа олимпийского резерва по спортивной акробатике», нарисованы use-case- и BPMN-диаграммы, а также спроектированы и описаны экранные формы.

Были успешно выполнены следующие задачи:

1. Выбран и отредактирован фрагмент текста из описания предметной области;
2. Нарисована ER-диаграмма по выбранному тексту и добавлено к ней описание;
3. Расширено описание предметной области: описаны процессы, такие как обучение спортсменов, прием граждан в спортивную школу, прохождение диспансеризации, отбор спортсменов в сборную края, организация соревнований, присвоение спортивных разрядов.
4. Разработаны 7 use-case диаграмм для описанных процессов и их составляющих, что позволило наглядно представить взаимодействие акторов и систему в целом.
5. Смоделированы 2 BPMN-диаграммы, детализирующие процессы набора детей в спортшколу и бронирования гостиницы для выездных соревнований.
6. Разработан граф экранных форм, содержащий 4 формы. Созданы эскизы для трех экранных форм, каждая в трех вариантах, для взаимодействия пользователей с системой, включая форму заявки на бронирование, форму согласования заявки/предложения альтернатив и форму согласования альтернатив. Для каждой формы представлено обоснование выбора эскиза и описание сущностей, структур данных в формате JSON.

Результаты работы демонстрируют, что выбранные методы и инструменты позволяют оптимизировать и автоматизировать процессы, протекающие в спортивной школе, а также улучшить взаимодействие между всеми участниками.