



Актуальность

Бизнес с лучно-арбалетным тиром интересен, но не рационален:

1. В России данный бизнес только развивается. Более 500 лучно-арбалетных тиров сегодня. В 2010 году количество подобных тиров было менее 100.
2. Стрельба из лука – один из древнейших видов олимпийского спорта, сохранившийся и по сей день.
3. В 99% случаев процесс стрельбы, обучения, проведения развлекательных игр, подсчета очков проводится или контролируется инструктором.
4. В выходные дни тир очень часто загружен на 100%

Проблема, Объект исследования

Проблема:

Низкая «пропускная способность» тира снижает максимальный заработок предпринимателя из-за:

1) Низкая интенсивность стрельбы из-за временных простоев, требует большого времени игры, для удовлетворения потребности клиентов.

2) Высокие трудозатраты инструктора на обслуживание клиентов, не позволяет одному инструктору обслуживать более 2-х стрелковых дорожек.

Объект автоматизации:

процесс стрельбы в лучно-арбалетном тире.

Предмет автоматизации:

Подсчет очков при стрельбе и контроль соблюдения правил проведения игры.

Гипотеза исследования:

Снижение временных простоев и трудозатрат инструктора во время игры позволит увеличить максимальное количество игр в день и заработок предпринимателя.

Цель, задачи

Целью работы является повышение «пропускной способности» тира за счет:

- 1) Снижения временных простоев во время стрельбы
- 2) Снижения трудозатрат инструктора на обслуживание клиентов

Для достижения поставленных целей, должны быть решены следующие **задачи**:

- 1) Определить способы сокращения временных простоев во время стрельбы
- 2) Провести анализ существующих систем регистрации попадания в мишень и проведения игр, соревнований
- 3) Разработать систему для автоматизации подсчета очков и контроля соблюдения правил игры
- 4) Провести апробацию разработанной системы.

Автоматизированные системы подсчета очков и проведения соревнований

Наименование	Достоинства	Недостатки
Falco Eye	<ol style="list-style-type: none">1. Считает балы на стандартной мишени FITA2. Успешно применяется на соревнованиях международного уровня	<ol style="list-style-type: none">1. Высокая стоимость2. Большие габариты, не подходящие для маленького развлекательного тира3. Не проводит соревнования самостоятельно, только считает попадания
Джон Малыш	<ol style="list-style-type: none">1. Регистрирует попадания в мишень2. Автоматизирует процесс игры3. Малые габариты	<ol style="list-style-type: none">1. Высокая стоимость2. Продажа только в комплекте франшизы

Диаграмма деятельности UML. (As-Is)

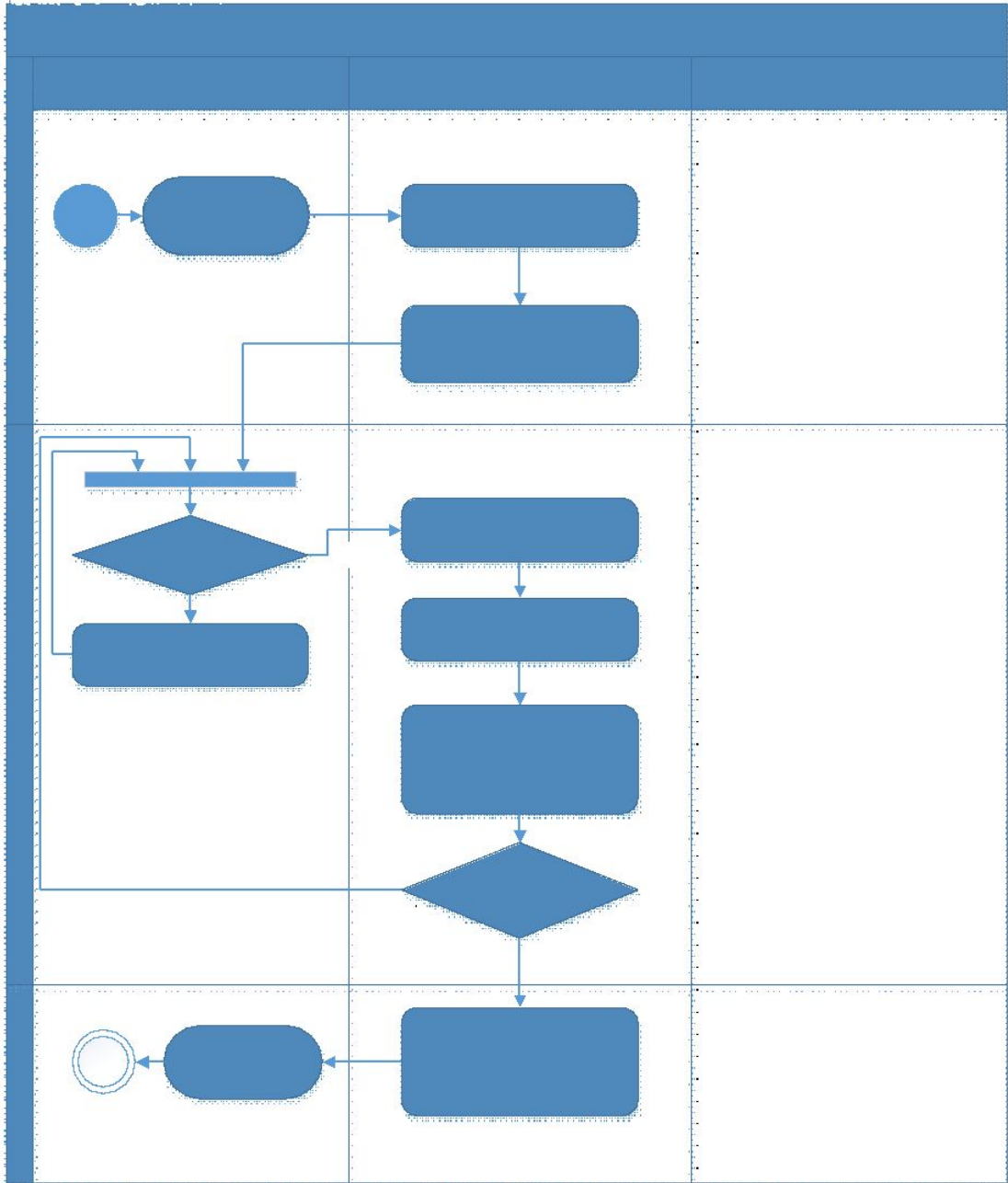
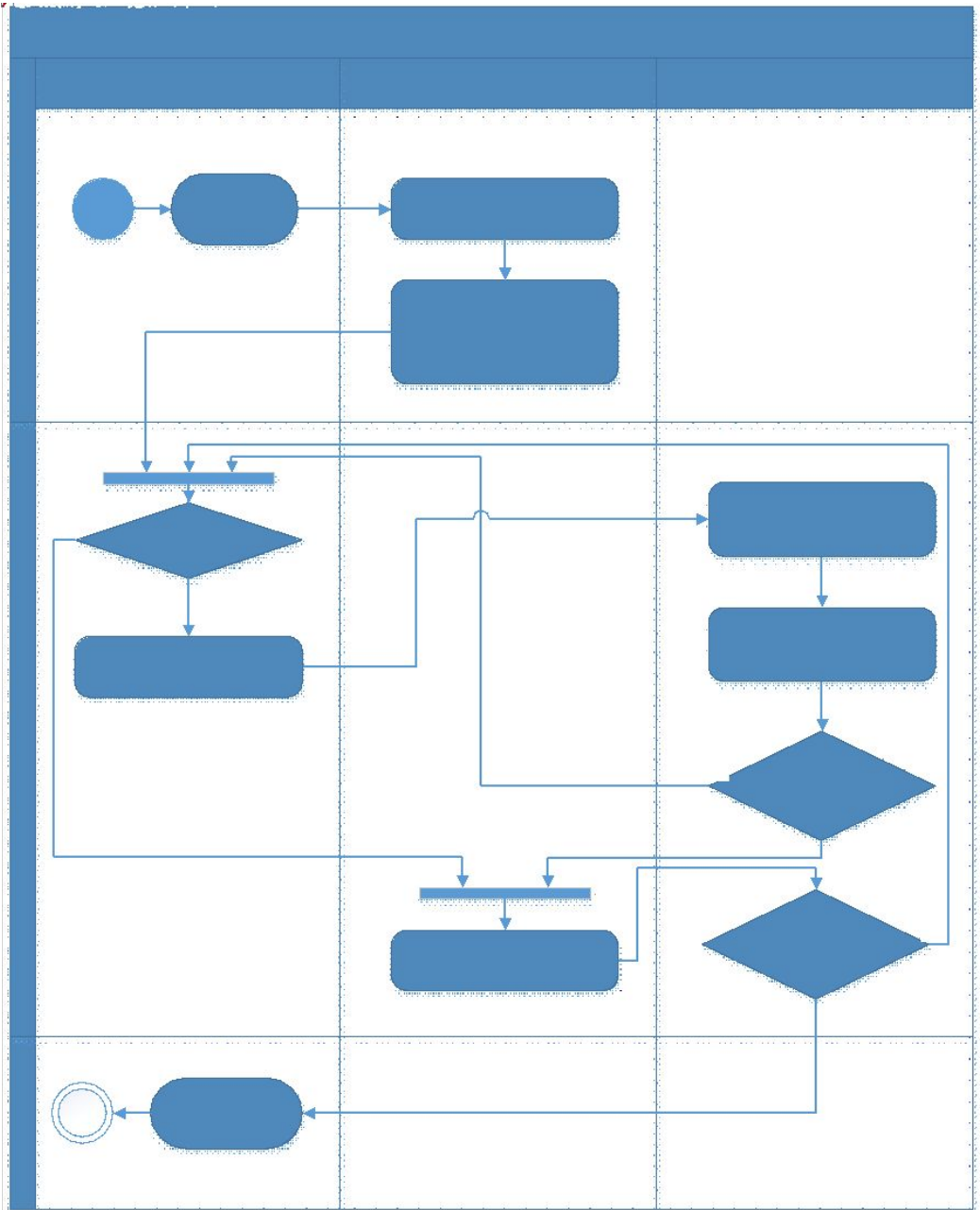


Диаграмма деятельности UML. (To-Be)



Количественные изменения

Основной количественной мерой является интенсивность стрельбы. Определяется расчетом количества совершенных выстрелов за время стандартной игры (30 минут):

- Модель As-Is (30 минут): 42 выстрела
- Модель To-Be (30 минут): 71 выстрел
- Модель To-Be (**20 минут**): **45 выстрелов!**

За счет сокращения игры на 10 минут пропускную способность тира удалось увеличить на 50%



Требования к системе

1. Регистрация попаданий в мишень и промахов
2. Проведение игры согласно правилам
 1. Ввод от 1 до 3 стрелков
 2. Подсчет очков согласно правилам игры
 3. Контроль времени серии выстрелов каждого игрока
 4. Контроль времени сбора стрел
 5. Контроль времени игры
3. Вывод актуальной статистики на экран в режиме реального времени

Диаграмма потоков данных (DFD, нотация Гейна-Сарсона)

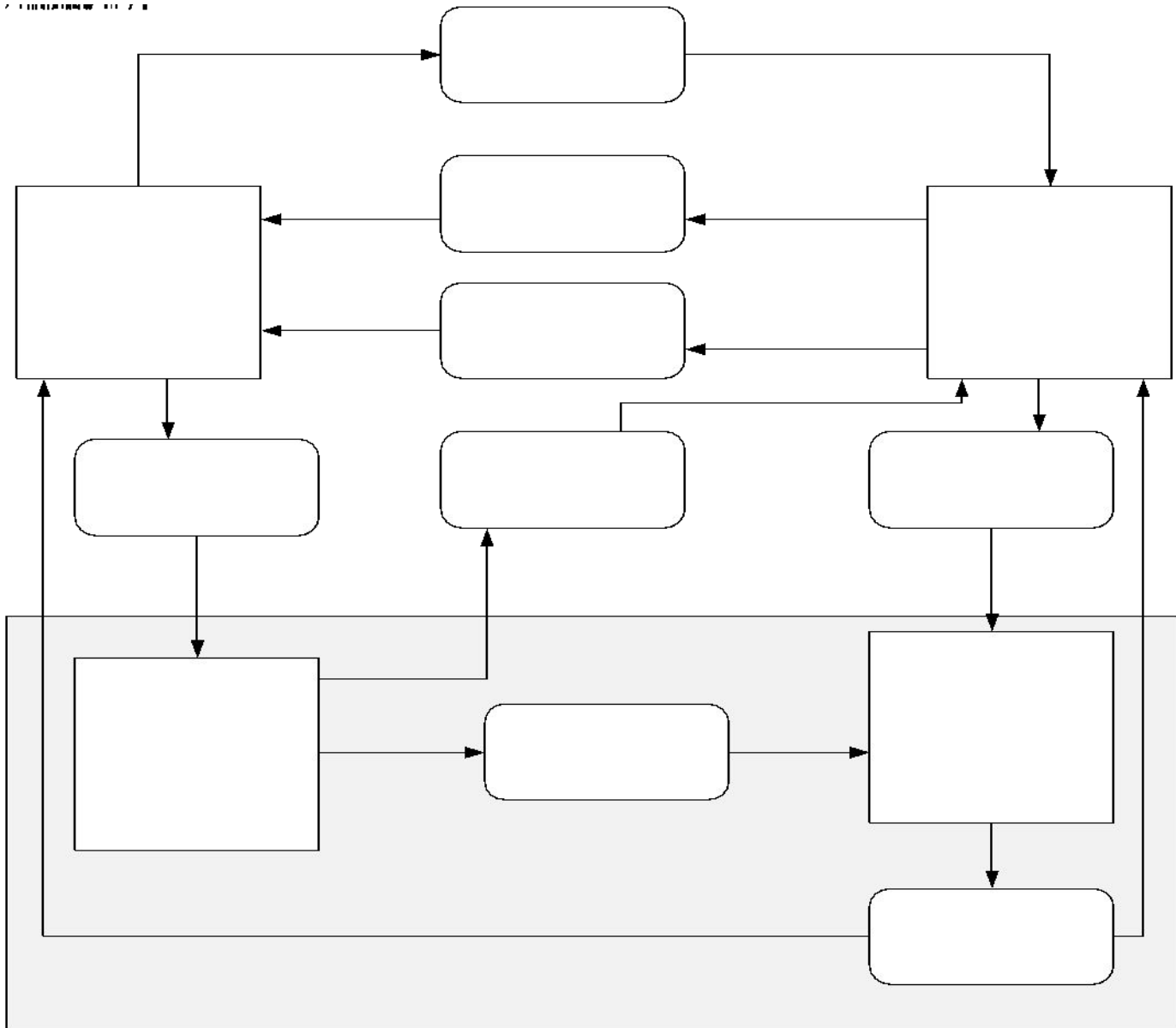
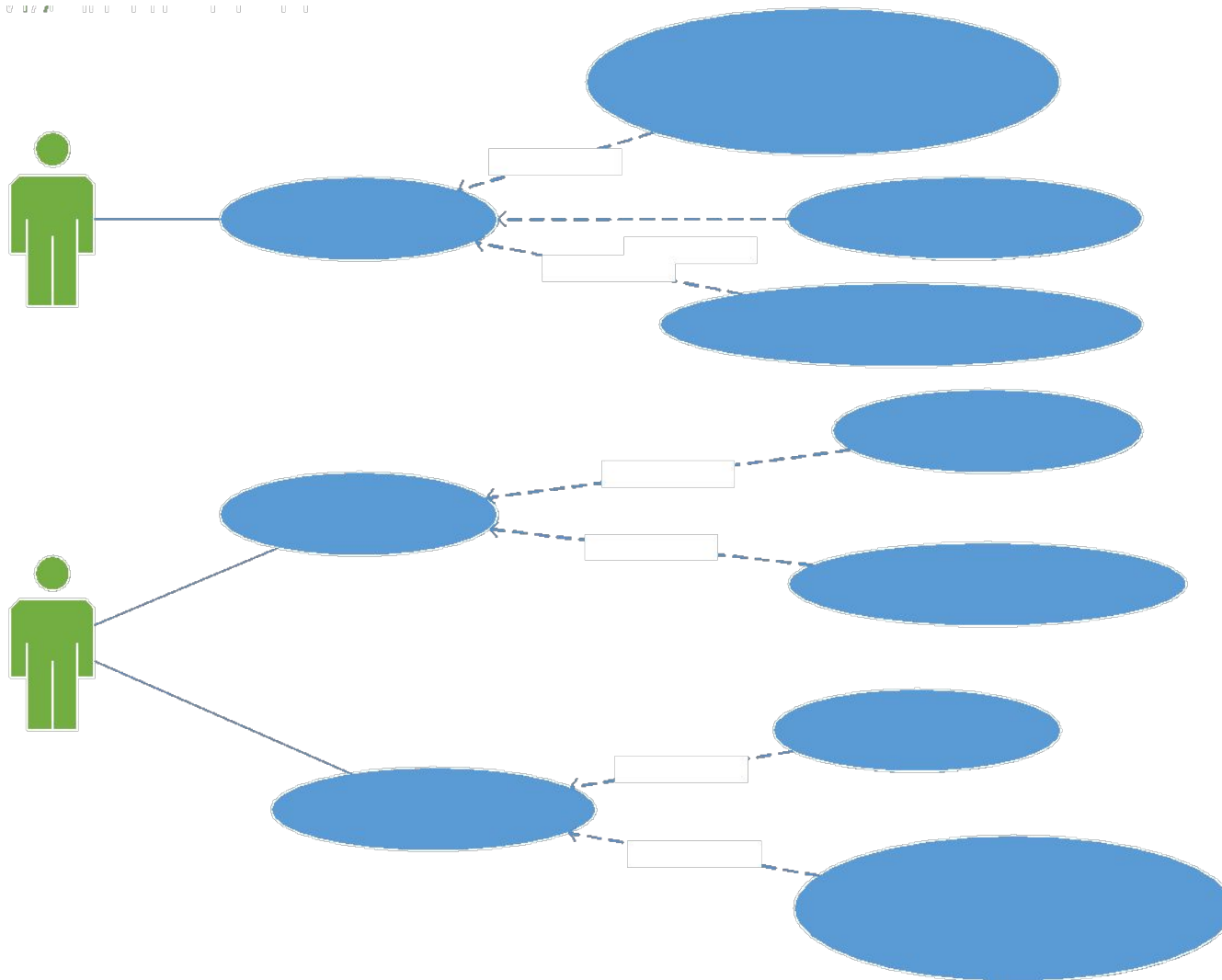


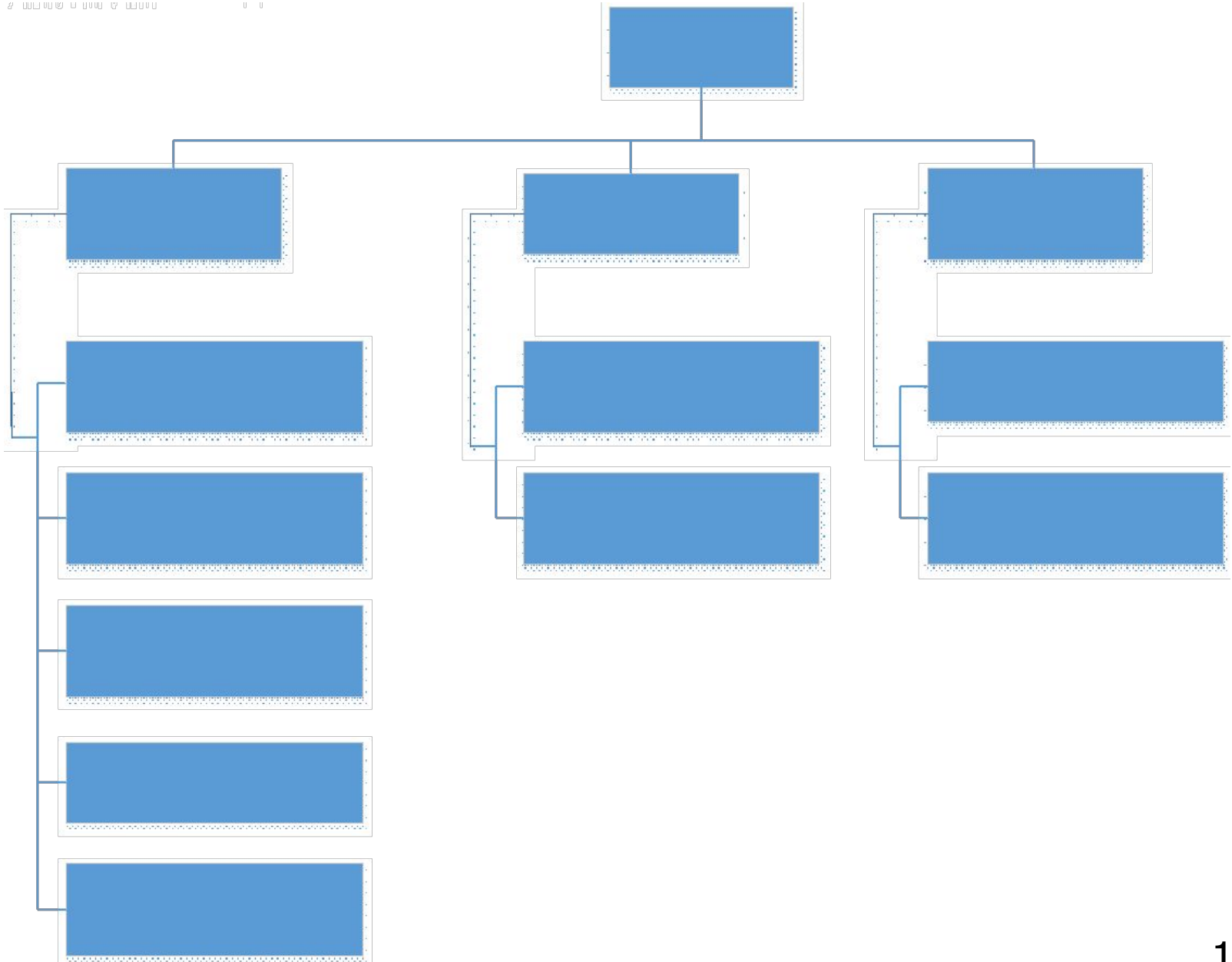
Диаграмма вариантов использования

U U U U U U U U U U U U U U U U



Иерархия функций

🔍 📄 🗑️ 🏠 🔄 📌 📏 📐 📏 📐



Алгоритм проведения игры

ALGORITHM OF THE GAME CONDUCT

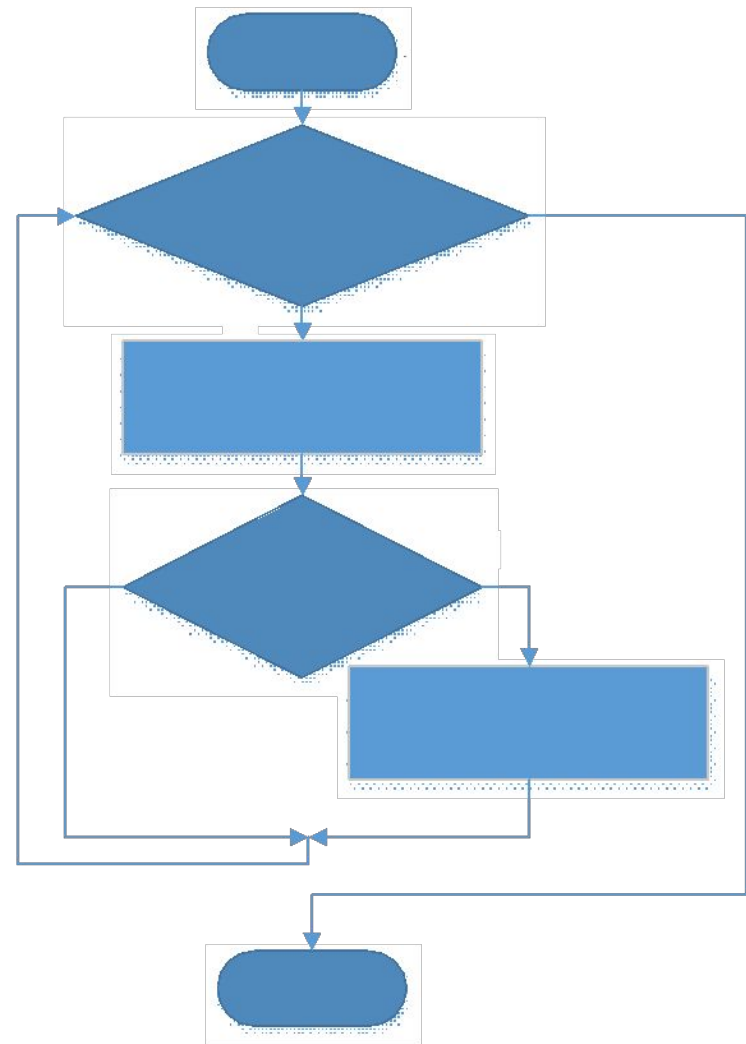
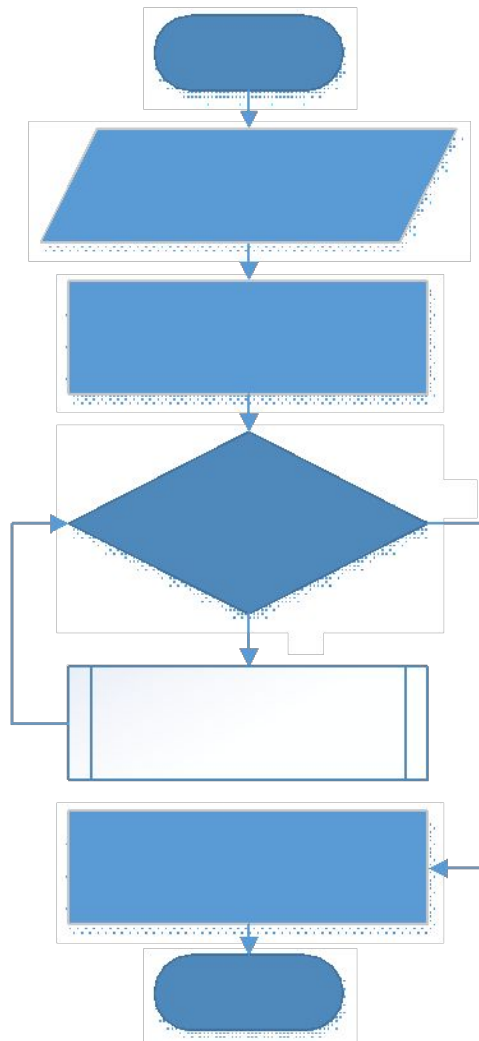
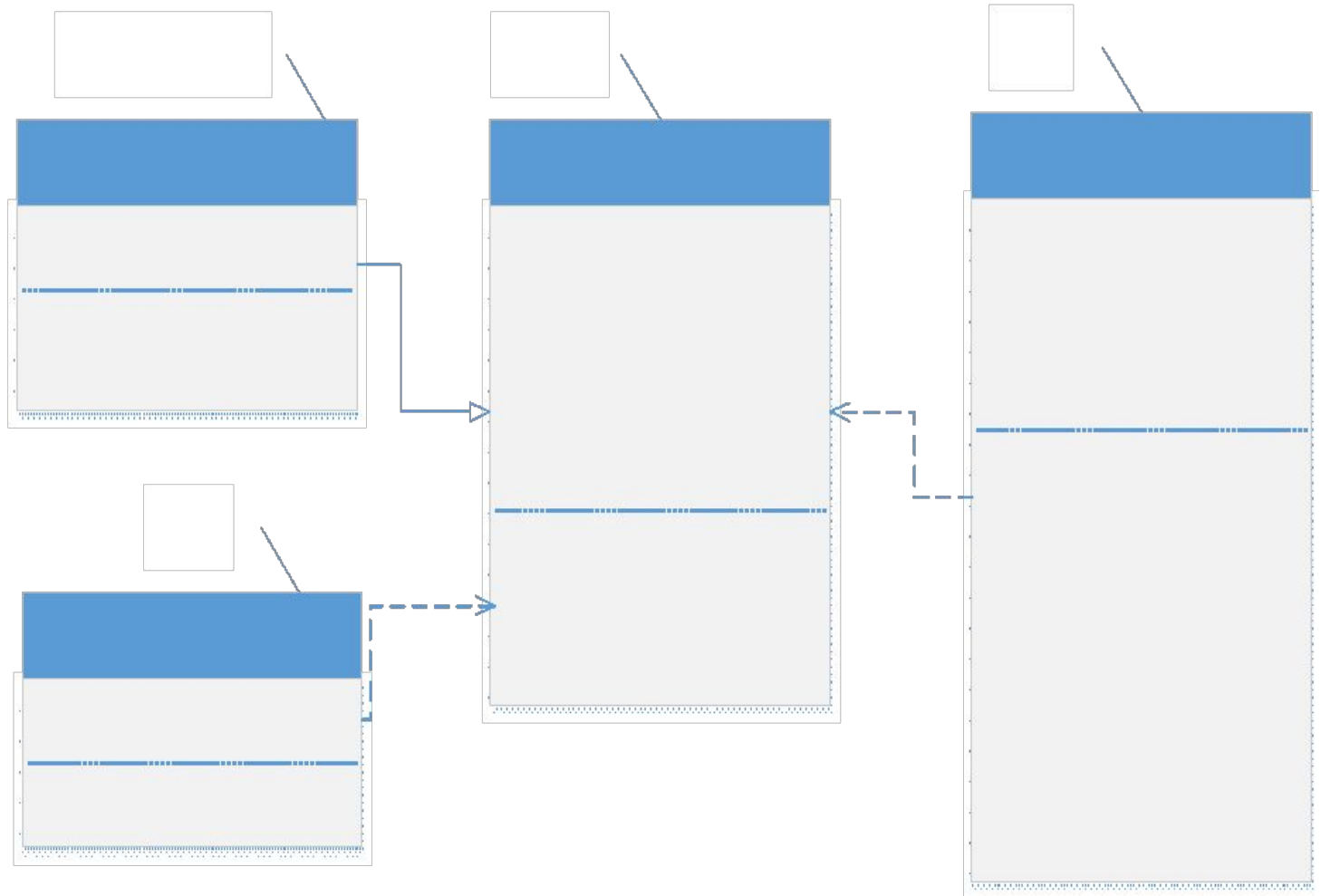


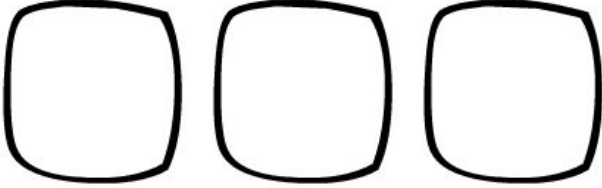
Диаграмма классов



Макеты экранных форм

Лучно-арбалетный тир

Мишени



Время

До конца игры 15:00 До конца серии 1:30

Com1
Подключить

СТАРТ!

Игрок 1

Вася

Завершить серию

Серия	1	2	3	4	5	6	Итого
Очки	3						3
Время	0:00						0:00

Игрок 1

Петя

Серия	1	2	3	4	5	6	Итого
Очки							
Время							

Игрок 3

Саня

Серия	1	2	3	4	5	6	Итого
Очки							
Время							

Снимок экрана. Игра

Лучно-арбалетный тир

Мишени: 3 очка, 4 очка, 5 очков

Время: До конца игры: 14:50, До конца серии: 01:20

COM3
Отключить

Конец


Игрок 1
Вася

Завершить Серию

Серия	1	2	3	4	5	6	Итого
Очки							
Время							

Игрок 2
Петя

Серия	1	2	3	4	5	6	Итого
Очки							
Время							



Практическая значимость работы

В процессе разработки автоматизированной системы был проанализирован бизнес-процесс лучно-арбалетного тира и лучшие практики существующие на рынке. В итоге удалось снизить длительность игры и нагрузку на инструктора, при этом повысив уровень сервиса за счет:

- Автоматизации процесса проведения игры
- Автоматизации процесса подсчета очков
- Ограничения стрелков во времени на совершение стрельбы
- Вывода на экран в режиме реального времени статистики игры: оставшееся время, набранные баллы и т.д.

Результаты и выводы

В ходе выполнения работы были решены следующие **задачи:**

- 1) Определены способы сокращения временных простоев во время стрельбы
- 2) Проведён анализ существующих систем регистрации попадания в мишень и проведения игр, соревнований
- 3) Разработана система для автоматизации подсчета очков и контроля соблюдения правил игры
- 4) Проведена апробация разработанной системы.



Спасибо за внимание!