**БИЗНЕС-ПЛАН**

**Проекта**

**Симулятор-тренажёр**

Составил: Мовчан Сергей Владимирович

Суть проекта: создание симулятора экстремальных развлекательных аттракционов – тренажёра для пилотов спортивных болидов и пилотов самолёта.

Стоимость проекта: 7-10 миллионов руб.

Великий Новгород

**2017**

**Содержание**

[Резюме. 3](#_Toc342636495)

[Описание продукта. 4](#_Toc342636496)

Анализ рынка 9

Маркетинг 14

Производственный план и финансирование проекта 18

Риски 22

Финансовый план 23

# Резюме.

**Название проекта**: «симулятор экстремальных аттракционов-динамичный тренажёр транспорта»

**Характеристика организации:**

* Наименование: ООО «Виртуальные тренажёры»
* Организационно-правовая форма: Общество с ограниченной ответственностью (LLC)
* Количество разработчиков: 1 чел.
* Контактные данные:

master628@mail.ru

Мовчан Сергей +7 9116462243

**Краткое описание проекта**

В рамках данного проекта предлагается разработка и создание универсальной механической платформы для устройств виртуальной и дополненной реальности, и создание на её основе симулятора-тренажёра, позволяющего одновременно с передачей видеоряда создавать физические перегрузки, свойственные интенсивному движению.

Данная технология является одним из вариантов решения проблемы создания длительных, физических перегрузок в ограниченном пространстве при погружении участника в «виртуальную реальность, а также предоставления более качественных услуг парков аттракционов и развлечений, создание недорогих, динамичных симуляторов, способных заменить в полном объёме сверхдорогие экстремальные аттракционы, разработка нового направления в сфере туризма, развлекательной индустрии и привлечение молодёжи к гонкам на спорткарах (управляемая программа гонки на спортивных болидах), а также создание инновационного тренажёра для водителей автотранспорта, и пилотов авиации, включая военных.

# Описание продукта.

Предложенная технология создания и управления физической перегрузкой одновременно в 4х капсулах симулятора или тренажёра, используя центрифугу, является инновационной разработкой и создавалась при участии пилотов военной авиации и консультаций профессиональных гонщиков спортивных болидов. Авторство идеи и возможность её промышленного применения, засвидетельствованы ФИПС РФ, по результатам исследования рынка технологий, Изобретений и Патентов, в результате чего был выдан Патент на Изобретение

[**2 610 318**](http://www1.fips.ru/fips_servl/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2610318&TypeFile=html) .



Целью разработки данной технологии является создание и запуск в серийное производство аппарата, способного одновременно с визуальным видеорядом с точностью симулировать реальные ощущения движения и перегрузок (до 9 g) в кресле пилота самолёта, и до 4g пилотов вертолёта, гоночного болида, или других движущих средств.

Преимущество данной технологии и использование её в симуляторах и тренажёрах заключается в одновременной передаче пользователю видеоряда, используя технологии шлемов виртуальной и дополненной реальности, происходящего в сочетании с соответствующей перегрузкой в нужном векторе и по величине, соответствующей перегрузке реального пилотирования, что позволяет добиться полной аутентичности восприятия визуальной информации физического перемещения физическим параметрам перегрузки, воздействующей на пилота, чего до сих пор не организовано в полном объёме ни в одном из тренажёров, или игровых симуляторов.

Запатентованная технология даёт возможность осуществлять подготовку и тренировку специалистов – водителей различных транспортных средств в различных отраслях, а также пилотов военной и гражданской авиации, пилотов спортивных машин и прочие. Данное преимущество даёт возможность вывести на новый уровень качество их подготовки, а также уменьшить её стоимость, в процессе отработке ими моторики управления, и получении физических нагрузок, при выполнении определённых действий. Реальные перегрузки, воздействуя на организм, приводят в работу мышцы тела, что помогает выработать необходимую мышечную память.

Примером использования предлагаемой технологии может служить её применение при создании симулятора самолёта, который можно использовать для подготовки и тренировки военных лётчиков. В данном симуляторе одновременно 4 пилота, смогут выполнять полноценный пилотаж, вести воздушный бой друг против друга, или программного соперника.

Эта же технология может широко использоваться в развлекательной индустрии в качестве аттракциона, способного заменить абсолютно все экстремальные аттракционы, посредством использования разных программ и симуляции физических ощущений для любого момента виртуального движения.

При загрузке гоночных программ, участники могут соревноваться друг с другом в реальной обстановке. Это возможность ощутить себя пилотом настоящего гоночного болида и пройти трассу, ощутив на себе все физические ощущения реального пилотирования спорткара.

При наличии сети симуляторов, можно проводить соревнования и чемпионаты в реальном времени.

**Симулятор спортивного болида**

Симулятор, представляет собой многоцелевой аппарат позволяющий имитировать экстремальные процессы, происходящие в реальных условиях. А именно – физические ощущения перегрузок, ускорения, торможения, боковые перегрузки присущие моменту движения, а так же зрительное восприятие движения.

Физические ощущения обеспечиваются посредством центрифуги, а динамика движений (перегрузок) решается системой координации и позиционирования рабочих кабин (СКИП). Изменяя радиус вращения рабочих кабин, путём их перемещения по стреле центрифуги, мы получаем перегрузку, соответствующую режиму пилотирования аппарата, а выполняя поворот кабин в нужное положение (кабина имеет 3 степени свободы), изменяем вектор перегрузки.

Видеоряд в симуляторе обеспечивает шлем виртуальной, либо дополненной реальности, для визуального контакта с приборами контроля параметров движения и органами управления.

**Принцип работы системы и аспекты передачи физических ощущений**

**( на примере программы «гонки на спортивных болидах»)**

После посадки 4х участников гонки в кабины болидов, их механической фиксации к креслам, подключения гарнитуры связи и 3D шлемов виртуальной, или дополненной реальности, тренеры и оператор центрифуги занимают свои рабочие места (каждый в своей кабинке, имитирующих 4 независимых команды гонщиков и ЦП управления гонкой). С каждым пилотом устанавливается визуальная (система видеонаблюдения) и радио связь, причём тренеры контролируют только своего пилота, а оператор центрифуги имеет радиосвязь и наблюдает на мониторе всех 4х пилотов.

Далее запускается компьютерная программа гонки, выдающая информацию в шлемы каждого пилота - звуковую информацию (работу двигателя), 3D видеоинформацию, позиционируя в ней болиды на стартовых позициях, показания светофора (красный цвет) и включающая вращение центрифуги до начального режима вращения ( разогрев ) 150 град/сек. Датчик скольжения в кабине болида при начале вращения центрифуги выдаёт сигнал бокового скольжения, который программным комплексом и системой координации и позиционирования кабин (в дальнейшем СКиП) устраняет скольжение, поворачивая кабины вокруг вертикальной оси (Y1 приложение 1) , а датчик перегрузки, позиционирует кабину на стреле центрифуги обеспечивая параметры перегрузки грудь-спина 1ед. По истечению 15-30 сек. на виртуальном светофоре загорается зелёный свет, пилоты нажимают педаль газа для старта болида. Нажатие любой педали газа даёт основной старт центрифуге, доводя её до расчётных постоянных оборотов ( 180 град/ сек.) а СКиП каждой кабины, в зависимости от интенсивности и момента нажатия на педаль позиционирует её в соответствии с программной стартовой перегрузкой ( до 3-4 ед) на увеличение радиуса вращения и дальнейшего поворота, вокруг вертикальной оси (Y1) устраняя боковую перегрузку.

Дальнейшее движение по трассе, пилот производит, согласно визуальной информации шлема оперируя органами управления болида. Кривая изменения перегрузки пилота (см. ниже система управления параметрами движения, координации и позиционирования рабочих кабин), обеспечивает при меньшей приборной скорости и нажатию на педаль газа - более интенсивную перегрузку, а при максимальной скорости - близкой, или равной 1ед. ). Достигнув максимальной, или стабильной скорости, СКиП переводит кабины на минимальный радиус вращения, соответствуя перегрузке 1ед ( хотя приборная скорость при этом может быть максимальной). Каждое изменение скорости прорабатывается программным комплексом и СКиП, двигая кабину на увеличение, или уменьшение радиуса вращения, а при торможении, поворачивает пилота спиной к оси вращения, позиционируя по стреле центрифуги в положение, соответствующее перегрузке интенсивности торможения.

Действия СКиП при поворотах болида на трассе выглядят следующим образом: пилот входя в поворот, поворачивает руль, на определённый угол (зависит от угла поворота трассы и виртуальной скорости движения болида по трассе). СКиП снимает параметры скорости и угла поворота руля, и в соответствии программно-расчётных характеристик даёт команду на создание боковой перегрузки, разворачивая кабину таким образом, чтобы боковая перегрузка соответствовала модулю и направлению расчётной. После выхода из поворота и возврата руля в нейтральное положение СКиП даёт команду на устранение боковой перегрузки.

Каждая из кабин работает со своей СКиП, и управляется в соответствии с режимом движения данного болида и положения органов управления.

Таким образом, мы имеем 4 независимых болида, которые пилотируются индивидуально и имеют индивидуальные режимы движения.

Система визуальной и звуковой связи с пилотами, регистрации физического состояния пилота обеспечивает двустороннюю связь тренера с пилотом болида, возможность подсказки местоположения (при большом отставании или опережении), визуальном наблюдении за состоянием пилота (а оператору центрифуги, за всеми пилотами), а также даёт возможность оператору центрифуги снимать и фиксировать параметры физического состояния пилота во время движения по трассе (при подключении необходимого оборудования с целью научной работы или исследований).

**Аспекты использования технологии и оборудования**

- Универсальность технологии. Возможность использования, как для профессиональной подготовки кадров, так и для развлекательных целей. В индустрии развлечений, возможно моделирование гонок на болидах, катерах, тракторах и так далее, или даже полёт на самолёте с полноценными физическими ощущениями, причём как ознакомительный, так и реально управляемый участником аттракциона. Так же возможно имитировать другие классические аттракционы; путешествие во времени, американские горки и прочее, причём, для каждой из кабин устанавливать свою игровую программу.

- Безопасность. Пользователь погружается в реальные условия (визуализация, физические ощущения, тактильные ощущения органов управления) при этом риск остаётся виртуальным.

- Уникальность технологии. Тренинг пилотов способствует выработке необходимых мышечных реакций, что не организовано в других технологиях

- Сокращение финансовых затрат по сравнению с обучением и тренировкой, с использованием реальных единиц техники.

- Возможность использования оборудования в независимости от погодных условий, сезона и региона, поскольку размещение оборудования предполагается в закрытом помещении.

- Малые габариты оборудования, для размещения достаточно 140 м.кв. Высота потолка – 4 м.

- Мобильность оборудования, возможность демонтажа и переноса при необходимости (разработан мобильный вариант симулятора).

- Для обслуживания и администрирования оборудования достаточно 1 человека.

# Анализ рынка.

Исходя из возможностей комплексного использования предлагаемого изделия, целесообразно проводить анализ рынков развлекательных аттракционов и профессиональных тренажёров средств передвижения, включая авиационные.

Стоит отметить, что предлагаемый симулятор, по сути, является механическим аналогом, реальных аттракционов, совмещающий в себе современный метод визуализации, используя шлем виртуальной или дополненной реальности, и механическую центрифугу, создаваемую ощущение реального движения и перегрузок, испытываемых игроком на реальном аттракционе. Поэтому его можно рассматривать и как устройство, заменяемое реальные экстремальные аттракционы, и как устройство, применяемое в сфере развлекательных симуляторов и компьютерных игр.

Рынок услуг парков аттракционов (как крытых, так и открытых) - активно растущий. Но, годовой оборот рынка развлекательных парков и аттракционов в России не превышает 130 млн долл, из чего можно сделать заключение, что рынок является совсем незрелым.

По прогнозам экспертов, на этом рынке спрос ещё минимум 3-5 лет будет превышать предложение. По данным Российской ассоциации парков и производителей аттракционов, и согласно исследованиям рынка услуг информационным агентством РБК, в стране насчитывается около 700 парков развлечений, в том числе около 10% по международным оценкам средних, остальные мелкие с наличием 2-5 аттракционов. Крупными тематическими парками, на настоящий момент, можно считать не более трёх, один из них – российский Диснейленд в Сочи .

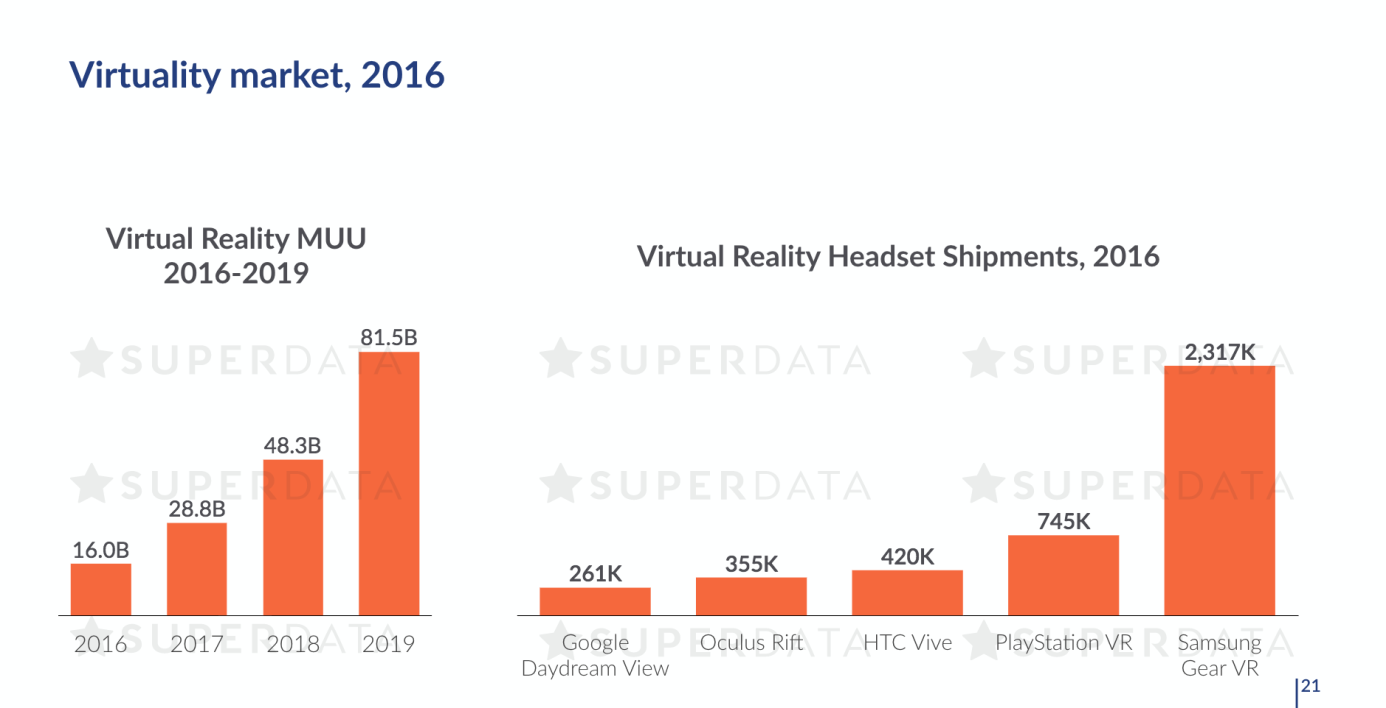
Главная причина, затрудняющая вход на этот рынок, - необходимость значительных инвестиций. По данным исследований, проведённых компанией «МКД Партнёр», инвестору понадобится от 500 тыс. долл. для мини-парка, включающего менее десяти аттракционов. Если речь идёт о тематических развлекательных парках, рассчитанных на 25-30 аттракционов, нужны инвестиции от 50 млн долл.

Таким образом, на основании данных «МКД Партнёр» можно сделать вывод о значительном потенциале рынка развлекательных парков в России. Есть привлекательные свободные ниши в сегменте парков аттракционов среднего размера, а ниша крупных тематических парков не заполнена вообще. При этом спрос на развлекательные услуги не удовлетворён, а потребность общества в привлечении дополнительных потоков туристов очевидна. Не случайно органы власти проявляют все больший интерес к реализации таких проектов. Инвесторов, заявивших о планах строительства крупного тематического парка, пока нет, но их внимание к этому рынку прослеживается. Можно с уверенностью сказать, что потребность в новых аттракционах, в особенности использование инновационных технологий и продуктов будет только расти, а правильное планирование, разработка и реализация проекта тематического парка, а также возможная поддержка оператора с мировым именем обеспечат бизнесу существенную отдачу на вложенные деньги.

Что касательно игровых симуляторов, и игрового сектора, используемого технологии шлемов виртуальной реальности, то за 2016 год по всему миру они заработали $91 миллиард, о чем сообщила рыночная аналитическая фирма SuperData в своём ежегодном отчёте. Эта цифра на 18% выше прошлогодних результатов, составивших $74 миллиардов.

Все сегменты данного рынка были примерно на прогнозируемом уровне, но особенно отличился VR-сегмент, напомнивший о том, что он пока очень далеко от мейнстрима. Особенно с учетом высоких цен на VR-девайсы и в целом очень крутую кривую входа в подобный гейминг. SuperData отмечает, что по их прогнозам Sony и HTC будут лидировать на VR-рынке с 2017 года.

Рынок VR по прогнозам SuperData "выстрелит" сильнее всего. За три года доходы должны вырасти на $15 миллиардов. Расширенная реальность в 2017 году заработала $1 миллиард. Технология смешанной реальности — лишь $100 миллионов.



Аналогичное развитие, а в некоторых случаях ещё более стремительный рост, ожидает рынок симуляторов, используемых технологию Виртуальной реальности.

Из приведённого анализа нетрудно увидеть большой потенциал и перспективы предлагаемого симулятора даже в этой области применения.

Вторым направлением применения продукта предлагаемого проекта, является использование симулятора в качестве тренажёра транспортных средств, в особенности – автомобиля и самолёта.

**Обзор рынка профессиональных тренажёров :**

**Авиационные тренажёры** - Мировым лидером по количеству военных авиационных тренажёров являются США, где эксплуатируется около 1 300 единиц тренажёрной техники, что составляет почти половину от общемирового военного тренажёрного парка. В этом году тренажёрный парк США увеличился более чем на 100 единиц. Далее в списке Великобритания и Франция, чьи тренажёрные парки составляют 130-140 единиц, за ними следуют Южная Корея, Россия, Германия, Турция, Италия, а также ещё более 60 стран — эксплуатантов военной тренажёрной техники (более подробная информация представлена в Таблице 1).

Кол-во тренажёров Страна % По сравнению с 2014 г.

1 299 США 48,8 +117

137 Великобритания 5,1 +1

134 Франция 5,0 +4

69 Южная Корея 2,6 +15

65 Россия 2,4 +5

60 Германия 2,3 +1

55 Турция 2,1 0

52 Италия 2,0 +4

49 Япония 1,8 +1

40 Канада 1,5 0

35 Австралия 1,3 +3

34 Нидерланды 1,3 0

34 Швеция 1,3 -2

32 Саудовская Аравия 1,2 -6

32 Тайвань 1,2 +3

31 Индия 1,2 +2

31 Испания 1,2 +2

30 Египет 1,1 0

24 Бразилия 0,9 +3

23 ОАЭ 0,9 0

20 Сингапур 0,8 0

19 Израиль 0,7 +8

17 Малайзия 0,6 0

17 Таиланд 0,6 +1

15 Бельгия 0,6 -2

15 Польша 0,6 0

14 Швейцария 0,5 0

12 Ирак 0,5 0

12 Мексика 0,5 +9

11 Афганистан 0,4 +8

11 Южная Африка 0,4 +2

10 Алжир 0,4 +8

222 Прочие (47 стран) 8,3 +18

2 661 Итого 100 +205

В отчёте Совета предпринимателей при Правительстве США, посвящённом роли виртуальных технологий в оборонной отрасли будущего, подчёркивается, что интеграция моделирования в систему подготовки персонала способствует повышению готовности персонала к новым ситуациям при снижении затрат на обучение. Согласно прогнозу, благодаря небольшому сокращению количества полётов на учебно-тренировочных самолётах, которые будут заменены занятиями в виртуальной среде, каждые три года Армия США будет экономить более миллиарда долларов. Подобная тенденция в ближайшие годы будет прослеживаться и в ВС РФ.

В свете существующей тенденции к более широкому использованию синтетических или виртуальных сред для обучения личного состава следует ожидать роста общемирового тренажёрного парка. Также следует отметить троекратное увеличение доли тренажёров с возможностями подключения к глобальной сети, что также неудивительно, учитывая существующий повышенный интерес к обучению в виртуальной среде.

Необходимо отметить, что предлагаемый мною тренажёр не имеет аналогов в мире. До настоящего момента это первый запатентованный проект, предполагающий одновременно с визуализацией полёта передавать физические перегрузки, присущи режиму полёта.

# Маркетинг.

Ценовая политика

Поскольку на сегодняшний день на рынке отсутствуют аналоги представленного симулятора, а сам симулятор способен заменить целую линейку экстремальных аттракционов парков развлечений, то целесообразно цену формировать из себестоимости и торговой наценки с учётом анализа цены на натуральные экстремальные аттракционы с учётом того, что данный симулятор способен заменить практически все подобные аттракционы. Но учитывая экономию материалов и малую используемую площадь, для размещения аттракциона (порядка 170-300м.кв) а также всесезонность симулятора и то, что его себестоимость будет на порядок ниже даже одного реального аттракциона (по моим расчётам порядка 1,8-2 миллиона рублей), можно закладывать рентабельность в пределах 80-150%, при том что окупаемость приобретённого потребителем симулятора может составлять от одного до 1,5 лет. При обзоре рынка предоставляемых услуг определено, что средняя стоимость билета на экстремальные аттракционы составляет – 300-400р, а в парке аттракционов Сочи цена единого билета от 2 до 5 тыс рублей.

***Целевая аудитория***

Нашей целевой аудиторией являются юридические и физические лица:

-жители и гости города, туристы;

-парки отдыха и развлекательных аттракционов;

-торгово-развлекательные центры;

- дома и дворцы культуры;

- гостиничные комплексы и организации, работающие в сфере туризма;

- салоны по продаже автомобилей и автопроизводители

-ДОСААФы и центры профессиональной ориентации;

- Вузы и училища, по подготовке специалистов управления транспортом;

- центры подготовки пилотов авиации;

- лётные училища, включая военные.

- площадки киберспорта

***Инструменты продвижения***

Основным каналом распределения на первом этапе являются прямые продажи конечным потребителям определённым как целевая аудитория, поэтому главным инструментом продвижения являются коммерческие предложения потенциальным клиентам напрямую. Это как оказание услуги проката (В2С), так и реализация конечного продукта – симулятора (В2В)

В будущем предполагается продвижение продукта через сеть розничных операторов и агентов.

Кроме того, вторым направлением применения симулятора, является создание сети симуляторов и проведение киберсоревнований.

Данный симулятор обеспечивает развитие у участника игры многих качеств, присущих спортсмену: выносливость, силу, координацию движений, сосредоточенность, расчёт, логику и т.д.

Стало быть, при достаточной популяризации подобных симуляторов есть все возможности, для создания и регистрации нового вида киберспорта - динамичных виртуальных гонок.

Спортсмены, подготовленные на виртуальном симуляторе, будут легко переходить в аналогичные (не виртуальные) виды спорта, причём занимаясь виртуальным видом спорта можно проводить отбор лучших из них, заниматься можно с более раннего возраста и не затрачивать колоссальные средства на подготовку, точно зная их физическую форму и способности. Федерация виртуального киберспорта вполне может выступать контрагентами таких спортсменов, заключать контракты и сделки по их переходу в не виртуальные клубы . Сами соревнования по виртуальным видам спорта можно проводить между созданными клубами, обществами и пр. подготовленными участниками с большим призовым фондом (формируется из взносов участников, спонсорских взносов, возможно рекламных средств компаний, производителей автомобилей, катеров и пр.)

В целях рекламы и популяризации симулятора для обеспечения розничных продаж , и в рамках создания «клуба виртуальных гонщиков» планируется проведение следующих рекламно-информационных мероприятий:

- Участие в ежегодной выставке аттракционов для парков отдыха и развлечений в г. Москва;

- Привлечение представителей спорткомитета и ассоциации гонщиков России для испытаний симулятора и рекламных акций (желательно одного из известных гонщиков)

- Промо акция с предварительным рекламно-информационным оповещением потенциальных клиентов покупателей, а также клиентов потребителей игровых услуг в школах, институтах, и пр. заведениях.

- Привлечение СМИ ( газеты, телевидение, уличная реклама)

- Интернет реклама, в том числе на сайтах «геймеров» с привлечением профессиональных и известных игроков.

- Создание клуба виртуальных гонщиков

- Организация чемпионата виртуальных гонок на спорткарах ( и др.) с денежным призом победителям гонки;

- Привлечение фирм производителей и продавцов автомобилей для участия в рекламе и создании призового фонда, возможна установка симулятора в одном из автосалонов.

- Регистрация членов клуба виртуальных гонщиков, разработка бонусной и поощрительной программы;

- Привлечение фирм, поставляющих автозапчасти и авто принадлежности.

***План продаж***

Поскольку предлагаемый мною продукт является инновационным и абсолютно новым на рынке, а рынок эффективно развивается и темпы развития будут увеличиваться на протяжение не менее 5 лет, стоит предполагать большой интерес к данному продукту и его эффективные продажи. При конечной стоимости 3-4,5 миллиона (в зависимости от варианта симулятора – стационарный или мобильный), используя эффективную и «агрессивную» рекламу объём продаж планируется ежегодно увеличивать (в зависимости от производственных мощностей). При плановом объёме продаж выйти на уровень рентабельности 150-170% можно уже спустя 1-1,5 года после предложения готового изделия на рынок.

Немаловажным аспектом в развитии проекта является создание профессионального симулятора самолёта и предложение его в соответствующие организации, и государственные органы подготовки и контроля лётного состава.

***Дополнительная информация***

Симулятор поставляется и вводится в эксплуатацию специалистами фирмы производителя, стоимость установки и обучения персонала входит в стоимость продажи, стоимость доставки в стоимость симулятора не входит. Базовый комплект симулятора включает:

- центрифугу на 4 кабины

- 4 вычислительных модуля пилотов

- 4 комплекта шлемов VR системы видео наблюдения и связи пилотов с

тренерами

- 4 рабочих места тренеров пилотов

- электронная система управления центрифугой и рабочими кабинами;

- рабочее место оператора центрифуги

- 15-20 программ симуляции игр

- модульная конструкция помещения аттракциона (в мобильном варианте)

Гарантийный срок эксплуатации 2 года с момента ввода в эксплуатацию, при условии соблюдения правил эксплуатации симулятора. В дальнейшем компания производитель, предоставляет полное техническое обеспечение и сопровождение продукта по его эксплуатации, при заключении дополнительного договора на техническое обслуживание симулятора, а также выполняет необходимое сервисное обслуживание.

Все дополнительные игровые программы, не вошедшие в базовый блок при продаже симулятора, покупаются как отдельный интеллектуальный продукт, в стоимость покупки входит инсталляция программы и обучение оператора симулятора.

Все программы являются номерными и адаптируются к конкретному симулятору, посредством кодового ключа, соответствующего коду конкретного изделия.

# Производственный план.

**Графики реализации проекта и инвестиций.**

На первом этапе инвестирования в проект необходимы средства, на закупку игрового компьютера и одного шлема виртуальной реальности. Задачей первого этапа является адаптация шлема к условиям эксплуатации в кабине симулятора, определение воздействия перегрузки на устойчивость видеоряда и адаптация комплекса к изменяющемуся пространственному положению игрока во время работы аттракциона. Примерное время на выполнение работ составляет 14-20 дней. Стоимость комплекта примерно 130 тыс.руб.

После полного согласования работы шлема и дополнительного оборудования к условиям эксплуатации в симуляторе, необходимо приобретение всего комплекта (оставшихся 3х комплектов шлемов и компьютеров игроков, компьютер и монитор оператора центрифуги, мониторы тренеров, систему видеосвязи тренеров и оператора с игроками.)

На согласование системы и настройку интерфейса потребуется время примерно 20дней, стоимость необходимого оборудования до 520 тыс.руб.

В процессе настройки и адаптации шлемов, настройки и отладки интерфейса, системы управления центрифугой и системы видео и радиосвязи небходимо начинать производство центрифуги. Первоначально изготавливается и монтируется две стрелы, на которых отрабатывается механика симулятора. Устанавливаются датчики и устройства контроля и управления кабинами, на стрелы монтируются электродвигатели и электротехника симулятора, а также проводятся испытания, во время которых снимаются параметры движения и проводится анализ возможных отклонений от проектных параметров. Вложения на данном этапе составят от 1,2 млн. руб. до 1,5 млн.руб

Процесс изготовления центрифуги, установки двигателей и дополнительного оборудования, запуска проверки параметров движения и отладки схемотехники управления, а также отладки интерфейса под реальное изделие займёт примерно 30-45 дней.

Только после полной отладки механики и электроники двух стрел, учитывая возможные доработки и усовершенствования, изготавливается и устанавливается оставшиеся две стрелы и проверка симулятора проводится в полном объёме. На данном этапе нужны вложения в объёме до 700 тыс. руб.

После сборки симулятора в полной конфигурации проводится тестовые (рабочие) испытания симулятора с оформлением протокола испытаний, проводятся испытания на прочность и безопасность, и по их результатам, изделие представляется госкомиссии для проведения сертификации и получения паспорта изделия. На процедуры комплексных испытаний и сертификации необходимо время до 30 дней и дополнительные затраты от 100тыс руб.

В это время целесообразно начать запись программ симулятора (видео 360) базовых экстремальных аттракционов и обработку видео под интерфейс симулятора, для написания программы перегрузок соответствующих видеоряду. Стоимость записи 20 программ видео и программирование перегрузки требуют затрат в объёме 3-4 миллиона рублей (примерно 150-200тыс на одну программу симуляции). Стоит отметить, что данная статья расходов разовая, в дальнейшем эти программы будут прилагаться к каждому продаваемому симулятору. Окончательная подготовка симулятора к продаже, подготовка формуляров симулятора и оформление окончательного дизайна займёт примерно 30 дней и потребует финансовых затрат до 100 тыс.руб.

Дополнительные расходы в процессе изготовления опытного образца, необходимые для проведения исследований, доработок и тестирования симулятора, направленные на оплату труда программистам, инженерам, электротехникам и руководителям проекта на период от начала проекта до момента завершения сертификации (4-6 месяцев) составят до 1,5-2 миллиона руб (2 программиста, инженер конструктор, инженер электротехник, руководитель проекта, инженер по снабжению)

Таким образом, необходимый объём инвестиций для реализации проекта и начала производства базового образца симулятора, включая 1 опытный образец и комплект базовых программ симулятора, составляет примерно 9 050 млн. руб. Примерный график инвестирование и сроков реализации проекта отображён в таблице 1 и графике реализации проекта.

Таблица 1. Затраты на реализацию проекта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата финансирования | Получатель средств | Сумма финанси рования (тыс.руб) | Цели финанси  рования | Количество выплат | Итого  (тыс.руб.) |
| Начало проекта | Поставщик шлемов | 130 | Закупка комплекта шлема и компьютера | 1 | 130 |
| Через 20 дней после начала проекта | Поставщик шлемов компьютерного и видео оборудования | 520 | Закупка 3х комплектов шлема и компьютеров рабочего компьютера оператора видеомониторов и системы видеосвязи | 1 | 520 |
| готовность компьютерной и вычислительной части (примерно через 40 дней ) | Предприятие изготовитель центрифуги | 1500 | Изготовление монтаж и проверка 2х стрел центрифуги закупка и установка электротехники | 1 | 1500 |
| 50% готовности мех части и готовность компьютерной и вычислительной части (примерно через 85 дней) | Предприятие изготовитель центрифуги | 700 | Изготовление оставшихся 2х лучей центрифуги и полный монтаж симулятора. Проверка всех систем к началу сертификации. | 1 | 700 |
| Оформление дизайна симулятора примерно через 125 дней | Инженер дизайнер | 100 | Оформление дизайна кабин симулятора и симулятора в целом | 1 | 100 |
| Тестовые испытания, испытания на безопасность и сертификация симулятора примерно через 125 дней | Сертификационная комиссия | 100 | Тесты и сертификация симулятора | 1 | 100 |
| Полная готовность симулятора, съёмки видео 360 написание 20 базовых программ через 155 дней | Программисты | 4000 | Съёмка программ экстремальных аттракционов на видео 360 и модификация их под интерфейс симулятора | 1 | 4000 |
| Заработная плата инженерам, программистам и разработчикам | Персонал проекта | 2000 | Разово равномерно, на протяжении всего проекта | 1 | 2000 |
| Итого объёмы вложений тыс. руб. | | | | | 9 050 |

**Временной график инвестиций**

# Риски

*Возможные риски:*

1. Увеличение времени внедрения продукта

2. Отсутствие финансирования

*Последствия наступления каждого риска:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *№* | *Риск* | *Последствия* |
| *1* | Увеличение времени внедрения продукта | Незначительное увеличение затрат, связанное с увеличением фонда заработной платы |
| *2* | Отсутствие финансирования | Невозможность реализации бизнес-идеи |

# Финансовый план

Источниками дохода предприятия являются:

* продажа продукта;
* лизинг оборудования;
* аренда продукта;
* собственный прокат .

При выполнении утвержденного плана продаж, окупаемость проекта составит менее 1 года.

Окупаемость симулятора (ориентировочная рыночная стоимость продукта 3-4 млн.руб) при прокате его в качестве симулятора

В данных расчётах мною бралась минимальная стоимость билета (300р) и время проката 10 минут (примерное время стандартного аттракциона для экстремальных аттракционов). При использовании симулятора для гонок на болидах определяется время игры (количество кругов и исходя из этих параметров указывается стоимость аттракциона, пропорционально 10 минут – 300руб. с человека.)

В случае продажи симулятора стоимость определяется условиями рынка развлекательных аттракционов ( предположительно 4 миллионов рублей или 65 000$ США). Ориентировочный срок изготовления симулятора 25 дней при расчётной себестоимости до 2,5 млн. руб.

Планируемые сроки окупаемости (прокат)

Таблицы к графику сроков окупаемости (прокат)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Стоимость серийной модели | Накопительные расходы | Накопительный валовый доход |
| месяц | 2500000 | 2 500 000 | 0 |
| 1 |  | 2 700 000 | 604 800 |
| 2 |  | 2 900 000 | 1 209 600 |
| 3 |  | 3 100 000 | 1 814 400 |
| 4 |  | 3 300 000 | 2 419 200 |
| 5 |  | 3 500 000 | 3 024 000 |
| 6 |  | 3 700 000 | 3 628 800 |
| 7 |  | 3 900 000 | 4 233 600 |
| 8 |  | 4 100 000 | 4 838 400 |
| 9 |  | 4 300 000 | 5 443 200 |
| 10 |  | 4 500 000 | 6 048 000 |
| 11 |  | 4 700 000 | 6 652 800 |
| 12 |  | 4 900 000 | 7 257 600 |

Исходные данные для расчёта окупаемости

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Валовый ежемесячный сбор от проката | цена билета | 300 | 604 800 |
| минут заезд | 10 |
| заезды в час | 3 |
| часов в день | 6 |
| дней в месяц | 28 |
| Ежемесячные расходы | зарплата | 50 000 | 200 000 |
| налог на з/пл | 25 000 |
| реклама | 50 000 |
| аренда | 60 000 |
| техобслужив. | 15 000 |
| 404 800 |  |
|  | | | 404 800 |

План производства симулятора

|  |
| --- |
|  |

Исходные даные для графика плана производства

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Производство шт. | Себестоимость руб. | Цена реализации руб. | Рентабельность % |
| 1 | 15 | 2 500 000 | 4 000 000 | 160 |
| 2 | 30 | 2 300 000 | 3 800 000 | 165 |
| 3 | 60 | 2 300 000 | 3 800 000 | 165 |
| 4 | 100 | 2 100 000 | 3 600 000 | 170 |
| 5 | 150 | 1 900 000 | 3 400 000 | 178 |