

ПАСПОРТ СТАРТАП-ПРОЕКТА

«__» _____ 202__ г.

Наименование Получателя гранта	
ИНН Грантополучателя	
Наименование акселерационной программы	
Дата начала реализации акселерационной программы	
Дата заключения и номер Договора	

1. Общая информация о стартап-проекте	
Название стартап-проекта	Аппаратная реализация комплексного учебного эмулятора CEMUS
Команда стартап-проекта	1. Антипов Илья Сергеевич 2. Платошкин Кирилл Евгеньевич 3. Самхарадзе Георгий Тамазович 4. Титов Анатолий Сергеевич
Технологическое направление	Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем.
Описание стартап-проекта (технология/ услуга/продукт)	<p>CEMUS представляет собой аппаратную эмуляцию процессорной архитектуры. Архитектура является гибкой и позволяет менять команды на различных уровнях выполнения кода (список команд). Эмуляция реализуется посредством аппаратного выполнения команд на нескольких уровнях.</p> <p>Физически это представляет собой печатную плату с микросхемой, выполняющей высокоскоростные вычислительные операции (ППВМ).</p> <p>Основное назначение - тренажёр, позволяющий изучить работу современных процессоров и микроконтроллеров.</p> <p>Для удобства использования в тренажёре реализован отладочный слой, который позволяет просматривать внутреннюю информацию во время исполнения кода. Физически такой процесс выглядит как подключение платы к компьютеру и управление эмулятором с использованием текстовых команд.</p> <p>Преимущества CEMUS относительно конкурентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Отладка на аппаратном уровне позволяет получать максимально достоверную информацию о состоянии процессора. - Наличие уровней позволяет более точно описывать код, что подчёркивает гибкость архитектуры процессора CEMUS. Таблица преобразования уровней может быть задана как до исполнения кода, так и во время. - Архитектура предусматривает непоследовательную передачу управления на выделенный блок кода (прерывания), которые могут быть использованы для взаимодействия с периферийными модулями. То есть конечный пользователь тратит меньше времени на подключение дополнительных устройств, которые обеспечивают большую наглядность при использовании продукта CEMUS. Например, для взаимодействия с дисплеем. - Специфицированное единое адресное пространство в памяти устройства удобно для написания кода и отладки. Обращение к

	периферийным устройствам с точки зрения написания кода выглядит как операция записи / чтения из памяти.
Актуальность стартап-проекта (описание проблемы и решения проблемы)	Проблема - отсутствие и (или) недостаточная актуальность существующих учебных аппаратных решений для обучения структуре микроконтроллеров, основам микропрограммирования и обратной разработке. Методы решения проблем - актуализация существующих микротренажёров, создание заказных индивидуальных микротренажёров, отказ от использования аппаратных микротренажёров и замена их программными или использование существующих микротренажёров. Место стартап-проекта в решении проблемы - стартап-проект, аппаратный эмулятор CEMUS, является аппаратным микротренажёром, который может быть использован в процессе обучения основам микропрограммирования, структуре микроконтроллеров и обратной разработке.
Технологические риски	Основными рисками разработки и эксплуатации CEMUS являются: - Подвержен влиянию устаревания технологий - Для аппаратной реализации используется импортное ПО и аппаратная база - Брак при изготовлении аппаратного решения производителем
Потенциальные заказчики	Образовательные организации и онлайн платформы, которым требуется обновление лабораторной базы для обучающихся. Причиной такого решения являются устаревшие технологии, которые используются в действующих аналогах.
Бизнес модель стартап-проекта¹ (как вы планируете зарабатывать посредством реализации данного проекта)	Бизнес-модель: 1. Ключевые партнеры – образовательные учреждения (B2B) 2. Ключевые активности – реализация микротренажера CEMUS 3. Ключевые ресурсы - микротренажер на базе CEMUS 4. Ценностные предложения - удобная платформа для изучения работы современных процессоров и микроконтроллеров 5. Взаимоотношения с клиентами - официальные соц.сети, сайт, реклама в интернете 6. Каналы сбыта - оффлайн встречи, онлайн встречи, конкурсные площадки 7. Потребительские сегменты - образование 8. Структура издержек – маркетинг, плата труда сотрудников, разработка и сборка 9. Потоки поступления доходов – продажа микротренажера Проект будет зарабатывать деньги за счет продажи микротренажеров в соответствии с указанной бизнес-моделью
Обоснование соответствия идеи технологическому направлению (описание основных технологических параметров)	Технологическими параметрами являются: частота работы микротренажера (МГц) — математическое ожидание отношения количества операций ко времени их выполнения; время задержки критического пути (мс) — длительность прохождения сигнала по тому пути, который содержит наибольшее количество эквивалентных логических ячеек; количество доступных микроинструкций — количество инструкций эмулятора, доступных на низком уровне; объем внутренней оперативной памяти (Кб) — объем статического запоминающего элемента с произвольным доступом, который используется в процессе выполнения инструкций эмулятором; разрядность АЛУ (бит) — максимальное количество бит, которые могут содержать аргументы АЛУ; разрядность шины адреса (бит) — максимальное количество бит в адресе, передаваемом по шине адреса; разрядность шины данных (бит) — максимальное количество бит данных, передаваемых по шине данных; количество операций АЛУ — мощность множества операций АЛУ; режим работы микротренажера при инициализации (бит) — разрядность алу и шины данных при подаче питания к микротренажеру. Уникальность основана на использовании методики синтеза микропроцессорных архитектур. Реализуемость основана на широко используемой элементной базе

	аппаратной реализации SEMUS.
2. Порядок и структура финансирования	
Объем финансового обеспечения²	10 397 000 рублей

¹ Бизнес-модель стартап-проекта - это фундамент, на котором возводится проект. Есть две основные классификации бизнес-моделей: по типу клиентов и по способу получения прибыли.

² Объем финансового обеспечения достаточно указать для первого этапа - дойти до MVP

Предполагаемые источники финансирования	Привлечение инвестиций (проект будет представляться инвесторам), долгосрочные кредиты (государственные заказы), собственные средства
Оценка потенциала «рынка» и рентабельности проекта³	<p>Малое количество конкурентов, почти нулевая инновационная деятельность, отсутствие или малое кол-во конкурентоспособных аналогов. Рынок, по сути, свободен.</p> <p>Индекс доходности PI = 1,07. Инвестиционный проект считается привлекательным.</p> <p>SAM – доступный объем рынка высшего образования составляет 174.8622 млн. рублей.</p> <p>SOM – реально достижимый объем рынка высшего образования составляет 122.4035 млн. рублей.</p> <p>Процент, который проект может занять на рынке равен 22%</p> <p>Ожидается положительный рост рынка на протяжении 5 лет (на 8-14%)</p>

Название этапа календарного плана	Длительность этапа, мес	Стоимость, руб.
<p>Определение минимально необходимых функциональных частей проекта</p> <p>Результат: Список функциональных требований к проекту</p>	1	850 000
<p>Разработка концепции архитектуры процессора SEMUS</p> <p>Результат: Архитектурное решение для проекта</p>	3	2 550 000
<p>Создание кодовой базы в соответствии с архитектурой</p> <p>Результат: Исходные коды модулей проекта</p>	4	3 400 000
<p>Синтез и тестирование решения</p> <p>Результат: Готовое решение</p>	4	3 597 000

Итого: 10 397 000

4. Предполагаемая структура уставного капитала компании (в рамках стартап-проекта)

Участники		
	Размер доли (руб.)	%
1. Антипов Илья Сергеевич	1. 2500	1. 25%
2. Платошкин Кирилл Евгеньевич	2. 2500	2. 25%
3. Самхарадзе Георгий Тамазович	3. 2500	3. 25%
4. Титов Анатолий Сергеевич	4. 2500	4. 25%
Размер Уставного капитала (УК)	10000	

³ Расчет рисков исходя из наиболее валидного (для данного проекта) анализа, например, как PEST, SWOT и.т.п, а также расчет индекса рентабельности инвестиции (Profitability index, PI)

5. Команда стартап- проекта

Ф.И.О.	Должность	Контакты	Выполняемые работы в Проекте	Образование/опыт работы
Антипов Илья Сергеевич	Разработчик	antipovis@student.bmstu.ru	Разработка модулей проекта, верификация архитектуры.	МГТУ им. Н.Э. Баумана, специальность «Информационная безопасность автоматизированных систем»/ АО «НПО Эшелон»
Платошкин Кирилл Евгеньевич	Бизнес-аналитик	platoshkin767@gmail.com	Проведение бизнес-анализа стартапа	МГТУ им. Н.Э. Баумана, специальность «Бизнес-информатика»
Самхарадзе Георгий Тамазович	Менеджер проекта	samkharadzegt@student.bmstu.ru	Разработка плана работ, управление проектом	МГТУ им. Н.Э. Баумана специальность «Информационная безопасность автоматизированных систем»/ ООО «Финстар-онлайн»
Титов Анатолий Сергеевич	Архитектор	titovas@student.bmstu.ru	Разработка архитектуры, модулей проекта, отладка и тестирование, синтез аппаратной части	МГТУ им. Н.Э. Баумана специальность «Информационная безопасность автоматизированных систем»/ООО «Инфорион»