

Создание и развитие ЭВМ в СССР и России

Экспозиция с Мультимедийной
презентацией

Гувеннов Максим Борисович,
ООО «ИнфоТЭК», 2022 г.

Краткое описание проекта

Проект представляет собой Экспозицию с Мультимедийной презентацией. Ее проведение рассчитано на 2 дня – 3 и 4 декабря 2022 г., т.е. приурочено ко Дню информатики в России. Целевая аудитория – школьники старших классов, студенты вузов и сузов всех курсов, а также все интересующиеся лица.

Экспозиция будет представлять собой выставку твердотельных копий ЭВМ прошлых лет, созданных в СССР и России, напечатанных на 3d-принтере. Внешний вид моделей будет максимально приближен к оригиналам, по своей сути будут созданы реплики внешней оболочки изделий. Посетители экспозиции смогут не только посмотреть, но и потрогать экспонаты. Каждый экспонат будет оснащен этикеткой с кратким описанием экспоната. Подробное описание оригинальной модели ЭВМ посетитель сможет получить, воспользовавшись своим смартфоном при наведении на qr-код, размещенный на этикетке экспоната.

Мультимедийная презентация в свою очередь будет состоять из трех частей:

- галерея 3d-моделей ЭВМ, которую посетители смогут самостоятельно просмотреть, находясь за ноутбуком, при этом изображение 3d-моделей также будет передаваться проектором на экран;
- документальный фильм «Создание и развитие ЭВМ в СССР и России. Часть 1. От 1948 г. До наших дней» (о самих советских и российских ЭВМ, их гениальных разработчиках, о сложных математических задачах, об ученых и инженерах, которые решали задачи на ЭВМ на благо родине). Продолжительность фильма – не более 45 минут (самое основное);
- «курс молодого бойца» для молодежи и всех желающих по основам 3d-моделирования. Суть данного мероприятия заключается в том, что при посещении экспозиции каждый желающий в порядке живой очереди сможет сесть за компьютер (их будет размещено на экспозиции не менее четырех) и пройти небольшое обучение основам 3d-моделирования в специальной программе, своими руками создать простой, но для кого-то первый 3d-объект. «Курс молодого бойца» проведут специалисты ООО «ИнфоТЭК» - разработчики проекта «СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭВМ В СССР И РОССИИ».

Актуальность проекта

К моему стыду, в свои 36 лет о создании и развитии ЭВМ в СССР до недавнего времени я имел очень скудное понятие. Знал только одно, что первые ЭВМ были похожи на шкафы и этих шкафов было много. Что говорить о современном подрастающем поколении, которые дальше экранов смартфонов ничего не видят...

Но как это актуально в наши дни! Мы не знаем наше великое прошлое, весь мир снова против нас, западные санкции душат экономику России. И надо с чего-то начинать и двигаться по своему пути развития, выживать и жить в таких непростых условиях.

Слава Богу, собственные информационные технологии в России развиты на очень высоком уровне. Но нам как воздух необходимо импортозамещение ЭВМ, поскольку своих ЭВМ ГРАЖДАНСКОГО типа у нас почти нет...

Необходимо знать и помнить родные корни, это знание спасет от повторения ошибок прошлых лет. Настоящий проект поможет возродить историю ЭВМ: от потрясающего воображение периода появления первых ламповых ЭВМ до бесславной смерти целой отрасли промышленности в начале 90-х...

Заглянув в прошлое, мы сможем исправить ошибки в настоящем и создать базу для нашего будущего, будущего наших детей.

Цель проекта

Проект разрабатывается для достижения следующих целей:

- Цель нижнего уровня: Повысить уровень знаний учащихся 8, 9, 10 и 11 классов всех школ Нижнего Новгорода и Нижегородской области, студентов всех курсов всех технических ссузов и вузов Нижнего Новгорода и Нижегородской области, заинтересованных в изучении информационных технологий и ЭВМ и желающих получить образование в этой сфере, за счет организации Экспозиции твердотельных копий ЭВМ прошлых лет, созданных в СССР и России, демонстрации галереи 3D-моделей ЭВМ, показа документального фильма «Создание и развитие ЭВМ в СССР и России. Часть 1», проведения 16 мастер-классов «курс молодого бойца» по основам 3D-моделирования и 3D-печати за время проведения Экспозиции с 03 по 04 декабря 2022 г.
- Цель верхнего уровня: новые достижения выпускников вузов и ссузов в области компьютеростроения и информационных технологий как в рамках их частных инициатив, так и в рамках их трудовой деятельности на предприятиях Нижнего Новгорода и Нижегородской области, сферой деятельности которых является компьютеростроение и информационные технологии.

Задачи, решаемые для реализации проекта

1) Сбор исходных данных для 3D-моделирования:

- официальная переписка со всеми организациями, в которых предполагается получить исходные данные;
- поездки и командировки в НИИ, Институты и Университеты, расположенные как в Нижнем Новгороде, так и в других городах России;
- фотографирование и измерения оригинальных ЭВМ с целью получения исходных данных для создания их 3D-моделей;
- сбор, анализ и переработка литературы для получения описания ЭВМ;
- интервью с представителями организаций-разработчиков ЭВМ и организаций, эксплуатирующих ЭВМ при решении сложных задач.

2) 3D-моделирование в специальных программах;

3) Создание твердотельных копий ЭВМ прошлых лет методом 3D-печати; шлифовка, грунтование, покраска, нанесение текстов и рисунков на твердотельные копии ЭВМ (все, кроме 3D-печати - ручная работа);

4) Разработка мультимедийной презентации (создание галереи 3D-моделей ЭВМ, съемка документального фильма «Создание и развитие ЭВМ в СССР и России. Часть 1. От 1948 г. до наших дней», подготовка материалов для «Курса молодого бойца» по основам 3D-моделирования).

Наследие и потенциал развития проекта

Реализованная в рамках настоящего проекта Экспозиция с Мультимедийной презентацией может быть в дальнейшем преобразована в постоянно действующий «Музей ЭВМ России». Для этого потребуются планомерное расширение номенклатуры Экспонатов, а также съемка новых частей документального фильма (названия частей даны ориентировочные, для понимания сути):

- «Часть 2. Подробнее о разработчиках ЭВМ, об ученых и инженерах, эксплуатирующих ЭВМ» (продолжительность Фильма – от 30 до 45 минут); В данной части предполагается рассказать и о таких выдающихся ученых Н.Новгорода, как Ю.И. Неймарк, Ю.Г. Васин, Ю.Л. Кетков и других.

- «Часть 3. Создание в России суперкомпьютеров и современных ЭВМ» (продолжительность Фильма – от 30 до 45 минут). В данной части предполагается рассказать и о суперкомпьютерных разработках нового структурного подразделения РФЯЦ-ВНИИЭФ — научно-исследовательское математическое отделение №63 (НИО-63).

Однако, это лишь пока мечты Разработчиков настоящего Проекта, они являются предметом отдельного обсуждения и, по сути, представляют собой отдельные проекты, расширяющие и дополняющие настоящий Проект.

Анализ аналогий

Безусловно, музеи ЭВМ существуют, их немного и они находятся в разных городах. В данных музеях собраны собственные коллекции старых ЭВМ. Например, Политехнический музей в Москве насчитывает 8 экспонатов Больших советских ЭВМ; Кибер-музей в Муроме - около 30 экспонатов советских персональных ЭВМ, музей ННГУ – 6 экспонатов советских персональных ЭВМ. Есть и некоторое количество частных коллекций. Экспонаты разных музеев дублируются, поэтому к определению общего количества старых ЭВМ в России не подходит простое сложение всех экспонатов всех музеев.

Также существует большое количество интернет-ресурсов (в том числе и виртуальные музеи), но все они либо представляют свои собственные коллекции, либо объединяют простые одиночные фотографии ЭВМ, собранные из разных источников на необъятных просторах Интернета, с текстовым описанием их технических характеристик.

Люди и организации, занимающиеся хранением и развитием «живых» и виртуальных компьютерных музеев, по нашему мнению, делают большое дело, сохраняя и донося до молодого поколения и всех интересующихся почти забытую информацию.

Настоящий проект имеет совершенно иной характер. Технологии, применяемые для его разработки, носят новаторский характер. Подробнее об этом сказано в следующем разделе презентации «Новизна проекта».

Новизна проекта

1. Выставка твердотельных копий ЭВМ прошлых лет, напечатанных на 3D-принтере, является новшеством для России.
2. Галерея 3D-моделей ЭВМ также является новшеством для России (в Интернет-музеях представлены только фотографии экспонатов).
3. Полученные при создании галереи 3D-образы ЭВМ будут навсегда сохранены для потомков, как любые подобные объекты историко-культурного значения.
4. Экспозиция с Мультимедийной презентацией объединят под одной крышей экспонаты многих (в идеале - всех) музеев ЭВМ России и частных коллекций.
5. Экспозиция в рамках настоящего Проекта может быть преобразована в Музей ЭВМ, что подразумевает ее постоянное развитие и пополнение новыми экспонатами. В случае создания музея ЭВМ – он станет самым крупным по количеству экспонатов в России.
6. Документальный фильм «Создание и развитие ЭВМ в СССР и России. Часть 1. От 1948 г. до наших дней» будет сохранен для потомков и будет показываться в Музее ЭВМ по запросу посетителей (как это принято, например, в Музее ядерного оружия в Сарове).

Проведенная подготовительная работа на момент подачи заявки на грант

Работа над настоящим проектом ведется с 17 апреля 2022 года, со дня, когда идея проекта окончательно сложилась. Что сделано за это время:

1. Собран большой перечень литературных источников о старых советских ЭВМ и их разработчиках (около 30 книг и статей).
2. Подготовлено и отправлено 12 писем-запросов на предоставление возможности фотографирования и измерения ЭВМ с целью создания их 3D-моделей, часть запросов сделано в устной форме по телефону;
3. В настоящее время получен положительный ответ от следующих 12 организаций: ННГУ им. Лобачевского в Н.Новгороде, Политехнический музей в Москве, Музей истории вычислительной техники в Казани, Кибер-музей в Муроме, Институт точной механики и вычислительной техники в Москве, Санкт-Петербургский государственный университет, НИИИС им. Ю.Е.Седакова в Н.Новгороде, ОКБМ им.Африкантова в Н.Новгороде, Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники в Москве, частный музей в Эстонии, частный музей в Казахстане, Центр инновационного развития РФЯЦ-ВНИИЭФ.
4. Из них фотографирование и измерения ЭВМ с целью создания их 3D-моделей произведены в следующих двух организациях: ННГУ им. Лобачевского в Н.Новгороде, Кибер-музей в Муроме.
5. Ожидаем ответов от МГУ им. Ломоносова, МФТИ им. Баумана, АО "Муромский радиозавод" (планируем сделать еще не менее 10 запросов в другие организации России).
6. Осуществлен выбор опытного видеографа, который, наряду с командой ООО «ИнфоТЭК», будет разрабатывать инфографику, выполнять видеосъемку и монтаж для документального фильма.

Предварительные результаты проекта на момент подачи заявки на грант

В настоящее время получены следующие предварительные результаты. Они первые войдут в состав Экспозиции и Мультимедийной презентации: оцифровано 4 из 36 ЭВМ, исходные геометрические данные которых получены по результатам фотографирования и измерений (в ННГУ им. Лобачевского в Н.Новгороде – 6 ЭВМ и в Кибер-музее в Муроме - 30 ЭВМ).

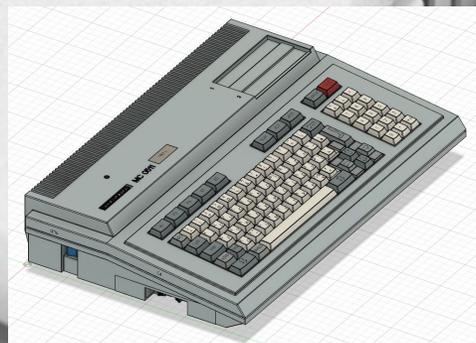
В качестве образца для презентации приводятся скриншоты лучшей из четырех оцифрованных 3D-моделей:



Исходный образец
ПЭВМ Электроника
МС 0511



Меш (триангулированная
оболочка)



Предварительная
3D-модель объекта



Итоговый рендер



Твердотельная копия,
распечатанная на
3D-принтере
(не окрашенная)

Показатели проекта

- Экспозиция твердотельных копий ЭВМ прошлых лет (реплик), созданных в СССР и России, напечатанных на 3D-принтере – 45-50 экспонатов (с этикетками и подробным описанием, доступным через QR-код).

- Галерея 3D-моделей ЭВМ – 45-50 моделей (дополнительно планируем включить в Галерею еще некоторое количество 3D-моделей старых калькуляторов типа «Электроника» и арифмометров).

- Документальный фильм «Создание и развитие ЭВМ в СССР и России. Часть 1. От 1948 г. до наших дней» - 1 фильм продолжительностью не более 45 минут.

- «Курс молодого бойца» - 1 обучающий курс для молодежи и всех желающих по основам 3D-моделирования.

Примечание: мы ставим перед собой задачу собрать максимальное количество Экспонатов для Экспозиции, поэтому по результатам наших работ их может войти в коллекцию больше, чем заявленные 45-50. К сожалению, не все музеи и частные коллекции делятся своими Экспонатами для оцифровки, но мы работаем над тем, чтобы убедить их 😊

Охват аудитории Экспозиции

В Н.Новгороде 189 школ, 20 вузов и 20 ссузов (указано примерное количество, взятое из Интернета).

Пригласим 8, 9, 10 и 11 классы школ Н.Новгорода. Если предположить, что от каждой школы с каждого из 4 классов придет хотя бы по 5 человек, то число школьников составит $5 * 4 * 189 = 3780$ человек.

Пригласим 20 вузов Н.Новгорода. Если предположить, что от каждого вуза с каждого из 4 курсов придет хотя бы по 5 человек, то число студентов вузов составит $5 * 4 * 20 = 400$ человек.

Пригласим 20 ссузов Н.Новгорода. Если предположить, что от каждого ссуза с каждого из 4 курсов придет хотя бы по 5 человек, то число студентов ссузов составит $5 * 4 * 20 = 400$ человек.

Общее количество школьников и студентов, таким образом, составит около 4580 человек.

Некоторые ребята придут с родителями, при хорошем освещении мероприятия в СМИ могут прийти еще около 400 человек.

В Нижегородской области 52 района и города областного значения. Если предположить, что от каждого района или города приедет хотя бы по 5 представителей, то общее их количество составит $5 * 52 = 260$ человек.

Таким образом, ожидаемое количество человек на мероприятии составит около 5240 человек. По 2620 человек в каждый из двух дней.

Количество потенциальных посетителей планируется определить методом регистрации участников. В разосланных по школам, вузам и ссузам письмах, в объявлениях в СМИ будет указан последний день окончания регистрации на мероприятие. Подсчет количества зарегистрированных человек покажет потенциальное количество посетителей за 2 дня Экспозиции. По результатам подсчета будут сформированы группы с учетом принадлежности к школам, вузам и ссузам. Предполагается, что каждая группа будет приглашена к определенному времени.

Варианты размещения Экспозиции

Вариант 1. Кремль, Арсенал.

Вариант 2. Нижегородская Ярмарка.

Календарный план проекта "Создание и развитие ЭВМ в СССР и России"

№	Работа	Дата начала	Дата окончания	Результат /показатель
Этап 1 (Подготовка)				
1	Сбор, анализ и переработка литературы для получения описания ЭВМ	17.04.2022	12.05.2022	работа выполнена / собрано около 30 источников
2	Официальная переписка с организациями для получения исходных данных. Первый блок организаций.	12.05.2022	02.06.2022	работа выполнена / получен положительный ответ от 12 организаций
3	Поездки и командировки в организации за исходными данными. Фотографирование и измерения оригинальных ЭВМ. Первый блок организаций.	12.05.2022	23.06.2022	работа выполнена / получены фото и измерения геометрии ЭВМ в количестве 36
4	3D-моделирование в специальных программах. Разработка первых моделей.	25.05.2022	23.06.2022	работа выполнена / разработаны 3D-модели ЭВМ в количестве 4-х
5	Создание твердотельных копий ЭВМ методом 3D-печати. Пробная печать.	18.06.2022	20.06.2022	работа выполнена / получена 1 твердотельная копия ЭВМ в масштабе 1:2
Этап 2 (Производство работ)				
6	Официальная переписка с организациями для получения исходных данных. Второй (дополнительный) блок организаций.	25.06.2022	31.08.2022	работа предстоит
7	Поездки и командировки в организации за исходными данными. Фотографирование и измерения оригинальных ЭВМ. Второй (дополнительный) блок организаций.	29.06.2022	31.08.2022	работа предстоит
8	Съемки документального фильма, интервью с представителями организаций-разработчиков ЭВМ и организаций, эксплуатирующих ЭВМ. Монтаж фильма.	04.07.2022	31.10.2022	работа предстоит
9	3D-моделирование в специальных программах. Продолжение разработки.	25.06.2022	30.09.2022	работа предстоит
10	Создание твердотельных копий ЭВМ прошлых лет методом 3D-печати.	11.07.2022	11.11.2022	работа предстоит
11	Шлифовка, грунтование, покраска, нанесение текстов и рисунков на твердотельные копии ЭВМ	14.07.2022	14.11.2022	работа предстоит
12	Создание галереи 3D-моделей ЭВМ	03.10.2022	31.10.2022	работа предстоит
13	Подготовка материалов для «Курса молодого бойца» по основам 3D-моделирования	01.11.2022	18.11.2022	работа предстоит
14	Наведение последних штрихов, шлифовка Проекта, подготовка к Экспозиции	19.11.2022	02.12.2022	работа предстоит
Этап 3 (Продвижение)				
15	Подготовка и отправка писем в школы, вузы и сузы с приглашением на Экспозицию. Собственными силами.	01.09.2022	30.09.2022	работа предстоит
16	Освещение мероприятия в СМИ. При участии Администрации НН.	01.09.2022	30.09.2022	работа предстоит
17	Публикации в соцсетях о времени и месте проведения мероприятия. Собственными силами.	01.09.2022	30.09.2022	работа предстоит
18	Проведение Экспозиции	03.12.2022	04.12.2022	работа предстоит

Расходы проекта							
№ п/п	Наименование затрат	Стоимость за единицу, руб.	Количество единиц, шт.	Общая стоимость, руб.	Софинансирование руб.	Запрашиваемая сумма, руб.	Комментарий / пояснение
1. ФОТ сотрудников (с учетом НДФЛ) за 7 месяцев с мая по ноябрь 2022 г. включительно							
	Итого			658000	188000	470000	
2. Начисления на ФОТ сотрудников (30% налогов) за 7 месяцев с мая по ноябрь 2022 г. включительно							
	Итого			197400	56400	141000	
3. Вознаграждения лиц, работающих по ГПХ (гражданско-правовой договор) за 5 месяцев с июля по ноябрь 2022 г. включительно							
	Итого			600000	0	600000	
4. Начисления на договора ГПХ - 13% НДФЛ - за 5 месяцев с июля по ноябрь 2022 г. включительно							
	Итого			89655,17241	0	89655,17241	
5. Стоимость оборудования с учетом налога 6% - по упрощенной системе налогообложения (УСН 6%)							
	Итого			823817	721689	102128	
6. Командировки 3-дневные в расчете на 2-х сотрудников, необходимые для получения исходных материалов и данных							
	Итого			764950	122600	642350	
7. Оплата работы видеографов (съемки, инфографика, монтаж)							
	Итого			614500	0	614500	
8. 3D-печать твердотельных копий ЭВМ (пластик-филамент и прочие расходы)							
	Итого			184000	0	184000	
9. Шлифовка, грунтование, покраска, нанесение текстов и рисунков на твердотельные копии ЭВМ							
	Итого			250000	0	250000	
10. Полиграфические услуги							
	Итого			25000	0	25000	
	Итого по всему проекту			4207322	1088689	3118633	

Примечание 1: данная смета приведена в сокращенном виде, все ячейки с подробными расчетами скрыты в таблице Excel с той целью, чтобы смета поместилась на один лист презентации.

Примечание 2: в данной смете не учтены расходы, связанные с арендой или предоставлением площадки для проведения Экспозиции с Мультимедийной презентацией. Сам выбор площадки требует отдельной проработки с участием Администрации Нижнего Новгорода.

Примечание 3: в данной смете не учтены расходы, связанные с арендой или предоставлением мультимедийного оборудования (проектор, экран, звуковая система) для проведения Мультимедийной презентацией. Автор проекта предполагает, что данное оборудование будет предоставлено вкуче с площадкой. Возможны и другие варианты, но их обсуждение является отдельным предметом и требует участия Администрации Нижнего Новгорода.

Руководитель проекта – Гувеннов Максим Борисович – учредитель и генеральный директор ООО «ИнфоТЭК» (г. Н.Новгород, ИНН 5263110806), кандидат технических наук.

Имеем опыт реализации проектов, подобных настоящему по сложности и продолжительности: это инженерно-геодезические изыскания автомобильных дорог протяженностью от 30 до 80 км и сроками выполнения от 3 до 6 месяцев (проекты «Обход Нижнего Новгорода», Скоростная автодорога М-12 «Москва - Казань», капитальные ремонты автодорог в Крыму, Краснодарском крае, Башкирии, Московской, Оренбургской и многих других областях). С точки зрения направленности рассматриваемого Проекта – это наш первый проект. Но все когда-то бывает в первый раз! Есть БОЛЬШОЕ желание внести свой вклад в развитие Нижнего Новгорода!

За 7 лет работы в собственной организации с коллективом проверенных инженеров мы получили огромный опыт выполнения задач на высоком научно-техническом уровне и в кратчайшие сроки. Мы крепкая команда, но кроме штатных сотрудников также будем привлекать проверенных специалистов по договорам ГПХ. За 2 месяца работы над проектом мы подробно изучили и освоили все технологии, необходимые для его успешной реализации. Впереди еще 5 месяцев кропотливой работы. Расчеты сроков выполнения показали, что мы укладываемся в намеченный срок - к 3 декабря 2022 г.

Рекомендатели проекта:

- Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области.
- Марк Михайлович Коган. Заведующий кафедрой высшей математики ННГАСУ, доктор физико-математических наук, профессор.
- Маргарита Шамсутдиновна Бадрутдинова. Директор музея ГК ICL «История вычислительной техники Казани».
- Руслан Муссаевич Дзейтов. Генеральный директор АО «Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники» .