

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

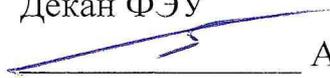
Работа выполнена в СКБ «Электроника и робототехника»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ОНиПКРС


(подпись) Е.М. Димитриади
« 14 » 06 20 24 г.

Декан ФЭУ


(подпись) А.С. Гудим
« 14 » 06 20 24 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инноваци-
онной работе, д-р техн. наук.
профессор


(подпись) А.В. Космынин
« 14 » 06 20 24 г.

«Аркадный автомат «Arcade»

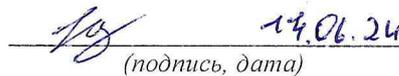
Комплект конструкторской документации

Руководитель СКБ


(подпись, дата)

В.В. Солецкий

Руководитель проекта


(подпись, дата)

К.А. Жигалкин

Комсомольск-на-Амуре 2024

Карточка проекта

Название	Аркадный автомат «Arcade»		
Тип проекта	Тип проекта:	техническое	творчество
	(инициативный)		
Исполнители	Студент	<u>И.А. Косачов</u>	И.А. Косачов – 3МРб-1
	Студент	<u>С.И. Напольский</u>	С.И. Напольский – 3МРб-1
Срок реализации	02.2024-06.2024		

Использованные материалы и компоненты

Наименование	Количество, шт.
Raspberry Pi 3b+	1
Монитор 12 дюймов	1
Лист фанеры 5 мм 1500x1500 мм	1
Набор кнопок, джойстиков, плат-дайверов	1

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ЗАДАНИЕ
на разработку

Название проекта: Аркадный автомат «Arcade».

Назначение: Запуск аркадных игр.

Область использования: Выставки, профориентационные мероприятия.

Функциональное описание проекта: Обеспечение игрового процесса одного или двух игроков.

Техническое описание устройства: Микроконтроллер Raspberry Pie 3 запускает игры, выводя изображение на монитор, встроенный в корпус. Управление осуществляется посредством джойстиков и кнопок, установленных в корпус. Может использоваться как одним игроком, так и двумя игроками.

Требования: Стабильность игрового процесса, тематический ретро-дизайн, удобство при использовании, наличие доступа к внутренним частям.

План работ:

Наименование работ	Срок
Сконструировать корпус автомата	01.2023
Прошить микроконтроллер	01.2024
Собрать электронную схему	01.2024
Составить паспорт	02.2024
Провести испытание и демонстрацию готового изделия	02.2024

Комментарии:

План работ может меняться и вноситься новые сроки.

Руководитель проекта



(подпись, дата)

К.А. Жигалкин

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ПАСПОРТ

«Аркадный автомат «Arcade»

Руководитель проекта

 14.06.24
(подпись, дата)

К.А. Жигалкин

Исполнители проекта

 14.06.24
(подпись, дата)

И.А. Косачов

Напольский 14.06.24
(подпись, дата)

С.И. Напольский

Содержание

1	Общие положения	6
1.1	Наименование изделия	6
1.2	Наименования документов, на основании которых ведется проектирование изделия.....	6
1.3	Перечень организаций, участвующих в разработке изделия	6
1.4	Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах	7
2	Назначение и принцип действия	8
2.1	Назначение изделия	8
2.2	Области использования изделия	8
2.3	Принцип действия изделия	8
3	Состав изделия и комплектность.....	9
4	Технические характеристики.....	10
5	Устройство и описание работы изделия	11
5.1	Устройство изделия	11
6	Условия эксплуатации	13
6.1	Правила и особенности размещения изделия	13
6.2	Меры безопасности.....	13
6.3	Правила хранения и транспортирования.....	14
	ПРИЛОЖЕНИЕ А	15

					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		5

1 Общие положения

Настоящий паспорт является документом, предназначенным для ознакомления с основными техническими характеристиками, устройством, правилами установки и эксплуатации устройства аркадный автомат «Arcade» (далее «изделие»).

Паспорт входит в комплект поставки изделия. Прежде, чем пользоваться изделием, внимательно изучите правила обращения и порядок работы с ним. В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в данном издании.

1.1 Наименование изделия

Полное наименование изделия – аркадный автомат «Arcade»

1.2 Наименования документов, на основании которых ведется проектирование изделия

Проектирование аркадного автомата «Arcade» осуществляется на основании требований и положений следующих документов:

- задание на разработку.

1.3 Перечень организаций, участвующих в разработке изделия

Заказчиком проекта аркадный автомат «Arcade» является Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный университет» (далее заказчик), находящийся по адресу: 681013, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, Ленина пр-кт., д. 17.

Исполнителями проекта аркадный автомат «Arcade» являются Конструкторы студенческого конструкторского бюро «Электроника и робототехника» (далее СКБ), студенты группы ЗМрб-1 Напольский Сергей Игоревич, Косачов Илья Александрович

					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		6

1.4 Сведения об использованных при проектировании нормативно-технических документах

При проектировании использованы следующие нормативно-технические документы:

ГОСТ 2.001-2013. Единая система конструкторской документации. Общие положения.

ГОСТ 2.102-2013. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.610-2006. Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов.

ГОСТ 2.004-88. Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

ГОСТ 2.051-2006. Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения.

ГОСТ 2.052-2006. Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения.

ГОСТ 2.601-2013. Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы.

					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата.</i>		7

2 Назначение и принцип действия

2.1 Назначение изделия

Аркадный автомат «Arcade» – проведение квестовых заданий и конкурсов при проведении проофориентационных работ, экскурсий и мастер-классов.

В состав изделия входят: микрокомпьютер Raspberry Pi 3b+, комплект джойстиков и кнопок, плата-драйвер, монитор, корпус, изготовленный из фанеры.

2.2 Области использования изделия

Изделие может применяться, как для личного пользования, так и для общественного при проведении проофориентационных мероприятий и выставок.

2.3 Принцип действия изделия

На микрокомпьютер Raspberry Pi 3b+ установлена операционная система RetroPie, которая создаёт среду эмуляции, имитирующую оригинальные игровые системы. С микрокомпьютера выводится изображение на монитор, встроенный в корпус. Управление осуществляется посредством джойстиков и кнопок, установленных в корпус. Может использоваться как одним игроком, так и двумя игроками.

					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата.</i>		8

3 Состав изделия и комплектность

В комплект поставки входит:

- Паспорт.
- Готовое рабочее изделие.

					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата.</i>		9

4 Технические характеристики

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики изделия

Наименование параметра	Значение
Питание, В	5
Потребляемый ток, А	2
Габариты, мм	510x415x595
Масса нетто, кг	10

					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата.</i>		10

устройстве, зелёные и красные кнопки идентичны по настройке назначения клавиш.



ST – start, SL - select

Рисунок 2 – Назначение клавиш в изделии

Таблица 1 – Назначение основных клавиш и основные комбинации

Выбор	A
Назад	B
Выйти из игры	COIN(BIND) + A
Перезагрузка игры	COIN(BIND) + B

Внешний вид изделия представлен в Приложении А.

6 Условия эксплуатации

Изделие выпускается в климатическом исполнении УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69 и предназначен для использования в стационарных условиях в закрытых помещениях при соответствующих климатических условиях:

- интервал температур от +10 до +35 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре +25 °С;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- атмосферное давление от 86,6 до 106 кПа (от 650 до 800 мм рт. ст.).

В помещении, где используется изделие не должно возникать условий для конденсации влаги (выпадения росы). Изделие является электронным прибором, требующим бережного обращения.

Для обеспечения безотказной работы, сохранения точности и его сбережения необходимо соблюдать следующие правила:

- изучить паспорт, прежде чем приступить к работе с изделием;
- предохранять изделие от ударов и повреждений;
- не допускать самостоятельную разборку изделия.

6.1 Правила и особенности размещения изделия

Изделие должно быть расположено на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов.

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации изделия запрещается проводить самостоятельно какие-то либо работы по извлечению и установке внутренних компонентов изделия.

6.2 Меры безопасности

Необходимо соблюдать требования техники безопасности и следующие меры предосторожности:

- не оставлять изделие включенным без наблюдения;
- после транспортировки в холодное время года изделие необходимо выдержать при комнатной температуре не менее двух часов;

					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата.</i>		13

- внутренние осмотры и ремонт изделия должны производиться только квалифицированными специалистами;
- не устанавливайте изделие на неустойчивой подставке, стойке или ненадежном кронштейне.

6.3 Правила хранения и транспортирования

Транспортирование изделия в упакованном виде может производиться железнодорожным, автомобильным (в закрытых транспортных средствах), воздушным, речным и морским видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на транспорт данного вида. Условия транспортирования изделия по части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 5 по ГОСТ 15150.

После транспортирования изделие должно быть выдержано не менее 2 часов в транспортной таре при температуре 20 ± 5 °С и относительной влажности воздуха не более 80 %.

Распакованное изделие должно храниться в отапливаемом и вентилируемом чистом помещении при температуре от +5 до +40 °С и относительной влажности воздуха не более 60 %. При температуре ниже 25 °С допускается увеличение относительной влажности до 80 %. Воздух в помещении не должен содержать примесей, вызывающих коррозию металлов, налеты на поверхностях оптических деталей.

					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата.</i>		14

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)



					СКБФЭУ.1.ИП.01000000	Лист
Изм.	Лист.	№ документа	Подп.	Дата.		15

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела ОНиПКРС

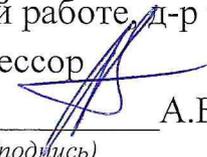

_____ Е.М. Димитриади
(подпись)
« 14 » 06 20 24 г.

Декан ФЭУ

_____ А.С. Гудим
(подпись)
« 14 » 06 20 24 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по науке и инновационной работе, д-р техн. наук,
профессор


_____ А.В. Космынин
(подпись)
« 14 » 06 20 24 г.

АКТ

о приемке в эксплуатацию проекта
«Аркадный автомат «Arcade»

г. Комсомольск-на-Амуре

« 14 » 06 20 24 г.

Комиссия в составе представителей:

со стороны заказчика

- В.В. Солецкий – руководитель СКБ,
- А.С. Гудим – декан ФЭУ

со стороны исполнителя

- К.А. Жигалкин – руководителя проекта,
- И.А. Косачов – ЗМРб-1,
- С.И. Напольский – ЗМРб-1,

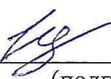
составила акт о нижеследующем:

«Исполнитель» передает проект «Аркадный автомат “Arcade”», в составе:

1. Готовое изделие.

2. Паспорт.

Руководитель проекта

 14.06.24
(подпись, дата)

К.А. Жигалкин

Исполнители проекта

 14.06.24
(подпись, дата)

И.А. Косачов

Напольский 14.06.24
(подпись, дата)

С.И. Напольский