

УДК 629.113

СРАВНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ ДЛЯ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИ- ЖЕНИЯ БЕСПИЛОТНОГО АВТОМОБИЛЯ И ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ С КАМЕР

Мелентьев З.Р., магистрант гр. РТм-221, I курс
Научный руководитель: Садовец В.Ю., к.т.н.
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева г. Кемерово

Современные беспилотные автомобили используют множество компонентов, в том числе и персональные компьютеры. Компьютеры для работы в системе направления движения и обработки изображений с камер должны иметь определенные характеристики, чтобы обеспечить эффективную работу системы.

Сравнение характеристик персональных компьютеров для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля и обработки изображений с камер включает в себя такие параметры, как процессор, оперативная память, жесткий диск и видеокарта.

Мы рассмотрим 4 персональных компьютера, сравним их характеристики и выберем лучший из всех:

Asus ROG GR8 II T113M71000:

Этот компьютер имеет процессор Intel Core i7-7700HQ, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 1060, 16 ГБ ОЗУ DDR4, 512 ГБ SSD-накопитель и операционную систему Windows 10. Он также имеет встроенный Wi-Fi и Bluetooth.

HP Pavilion Gaming Desktop:

Этот компьютер оснащен процессором Intel Core i5-9400F, графической картой NVIDIA GeForce GTX 1650, 8 ГБ ОЗУ DDR4, 256 ГБ SSD-накопитель и операционной системой Windows 10. Он также имеет встроенный Wi-Fi и Bluetooth.

MSI Trident 3 8RC-005US:

Этот компьютер имеет процессор Intel Core i5-8400, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 1060, 8 ГБ ОЗУ DDR4, 1 ТБ HDD-накопитель и 128 ГБ SSD-накопитель и операционную систему Windows 10. Он также имеет встроенный Wi-Fi и Bluetooth.

Acer Predator Orion 9000:

Этот компьютер оснащен процессором Intel Core i9-7980XE Extreme Edition, графической картой NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti, 64 ГБ ОЗУ DDR4, 2 ТБ HDD-накопитель и 512 ГБ SSD-накопитель и операционной системой Windows 10. Он также имеет встроенный Wi-Fi и Bluetooth.

Процессор является одним из самых важных компонентов персонального компьютера для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля. Чем мощнее процессор, тем быстрее система сможет обрабатывать информацию и принимать решения. Для эффективной работы системы направления движения беспилотного автомобиля необходимо использовать процессоры с высокими частотами и большим количеством ядер.

Таблица 1 – Сравнение технических характеристик процессоров

Производитель	Модель	Процессор	Частота	Количество ядер
Asus	ROG GR8 II T113M71000	Intel Core i7-7700HQ	3,5 ГГц	4
HP	Pavilion Gaming Desktop	Intel Core i5-8400	3,5 ГГц	6
MSI	Trident 3 8RC-005US	Intel Core i5-8400	4,0 ГГц	6
Acer	Predator Orion 9000	Intel Core i9-7980XE Extreme Edition	4,8 ГГц	18

Исходя из Таблица 1, приведенные модели очень сильно отличаются, безусловными победителями в данном сравнении являются MSI и Acer, они смогут обеспечить бесперебойную работу на высоких частотах. Но модель от Acer стоит довольно дорого. Так что если бюджет ограничен стоит остановиться на модели от MSI или HP.

Оперативная память также имеет большое значение для работы системы направления движения беспилотного автомобиля. Большое количество оперативной памяти позволяет системе обрабатывать большой объем данных одновременно и быстро переключаться между задачами. Для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля необходимо использовать компьютеры с не менее чем 8 ГБ оперативной памяти.

Жесткий диск также является важным компонентом персонального компьютера для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля. Чем больше объем жесткого диска, тем больше данных может быть сохранено на компьютере. Для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля необходимо использовать компьютеры с не менее чем 500 ГБ жестким диском.

Таблица 2 – Сравнение процессоров приведенных моделей

Производитель	Модель	Оперативная память	Жесткий диск
Asus	ROG GR8 II T113M71000	16 ГБ оперативной памяти DDR4	Жесткий диск на 1 ТБ
HP	Pavilion Gaming Desktop	8 ГБ оперативной памяти DDR4	Жесткий диск на 1 ТБ и SSD 256 ГБ
MSI	Trident 3 8RC-005US	8 ГБ оперативной памяти DDR4	Жесткий диск на 1 ТБ и SSD 128 ГБ
Acer	Predator Orion 9000	64 ГБ оперативной памяти DDR4	Жесткий диск на 2 ТБ и SSD 512 ГБ

В приведенных моделях Таблица 2 несомненным победителем является модель от Acer, 64 ГБ оперативной памяти и возможность установить все необходимое ПО как на жесткий диск, так и на SSD.

Видеокарта также имеет важное значение для обработки изображений с камер в беспилотном автомобиле. Чем мощнее видеокарта, тем быстрее и точнее система может обрабатывать изображения и принимать решения на основе этих данных. Для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля необходимо использовать компьютеры с видеокартами, которые поддерживают DirectX 11 и OpenGL 4.0.

Таблица 3 – Сравнение процессоров приведенных моделей

Производитель	Модель	Видеокарта
Asus	ROG GR8 II T113M71000	NVIDIA GeForce GTX 1060 с 6 ГБ памяти GDDR5
HP	Pavilion Gaming Desktop	NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti
MSI	Trident 3 8RC-005US	NVIDIA GeForce GTX 1060
Acer	Predator Orion 9000	NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti

Все модели из Таблица 3 имеют хорошие графические адаптеры, которые поддерживают DirectX 11 и OpenGL 4.0. Но модели от MSI и Acer имеют более мощное железо, что обеспечивает более быструю обработку всех процессов.

При сравнении этих компьютеров мы можем увидеть, что все они имеют достаточно мощности для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля и обработки изображений с камер. Однако, Acer Predator Orion 9000 является самым мощным компьютером с процессором Intel Core i9-7980XE Extreme Edition и графической картой NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti. Этот компьютер также имеет большую память и быстродействие благодаря

наличию 64 ГБ ОЗУ DDR4, 2 ТБ HDD-накопителя и 512 ГБ SSD-накопителя.

С другой стороны, Asus ROG GR8 II T113M71000 также имеет мощный процессор Intel Core i7-7700HQ и графическую карту NVIDIA GeForce GTX 1060, а также большую память в виде 16 ГБ ОЗУ DDR4 и 512 ГБ SSD-накопителя. Этот компьютер является компактным и легким, что делает его удобным для переноски.

HP Pavilion Gaming Desktop и MSI Trident 3 8RC-005US также имеют достаточно мощности для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля и обработки изображений с камер. Однако, они имеют меньшую память и меньшее быстродействие по сравнению с Acer Predator Orion 9000 и Asus ROG GR8 II T113M71000.

Выбор компьютера зависит от конкретных потребностей пользователя. Если вы ищете самый мощный компьютер для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля и обработки изображений с камер, то Acer Predator Orion 9000 является лучшим выбором. Однако, если вы хотите компактный и легкий компьютер, который можно легко переносить, то Asus ROG GR8 II T113M71000 может быть лучшим выбором. Если вы ищете более доступный компьютер, то HP Pavilion Gaming Desktop или MSI Trident 3 8RC-005US могут быть подходящими вариантами.

Подводя итог, в целом, персональные компьютеры для работы в системе направления движения беспилотного автомобиля и обработки изображений с камер должны быть мощными, иметь высокую производительность и большой объем памяти. Это необходимо для обеспечения эффективной работы системы и быстрого принятия решений на основе данных, полученных от камер и других датчиков.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по соглашению от 30.09.2022г. №075-15-2022-1198 с ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» Комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения» (КНТП «Чистый уголь - Зеленый Кузбасс») в рамках реализации мероприятия «Разработка и создание беспилотного карьерного самосвала челночного типа грузоподъемностью 220 тонн» в части выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Список литературы:

1. Дубинкин, Д. М. Выбор и обоснование системы пожарной безопасности для автономной тяжелой платформы / Д. М. Дубинкин, А. В. Ялышев // Ин-

- новации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте (ИИТМА-2020) : сборник материалов IV Международной научно-практической конференции с онлайн-участием, Кемерово, 07–10 декабря 2020 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2020. – С. 600-605. – EDN CUHRRM.
2. Дубинкин, Д. М. Обоснование схемных решений экстерьера при проектировании новых автономных тяжелых платформ для открытых горных работ / Д. М. Дубинкин, А. В. Ялышев // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте (ИИТМА-2020) : сборник материалов IV Международной научно-практической конференции с онлайн-участием, Кемерово, 07–10 декабря 2020 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2020. – С. 592-599. – EDN BRAPTQ.
 3. Анализ и перспективность применения отечественного двигателя внутреннего сгорания автономного карьерного самосвала грузоподъемностью 240 т / Д. М. Дубинкин, А. В. Ялышев, Г. А. Арутюнян, С. В. Назаренко // Техника и технология горного дела. – 2022. – № 2(17). – С. 4-21. – DOI 10.26730/2618-7434-2022-2-4-21. – EDN IZXIJZ.
 4. Дубинкин, Д. М. Определение статических нагрузок на борт грузовой платформы карьерного самосвала / Д. М. Дубинкин, А. В. Ялышев // Горная промышленность. – 2022. – № 6. – С. 137-144. – DOI 10.30686/1609-9192-2022-6-137-144. – EDN YRETEH.
 5. Ялышев, А. В. Сравнительный обзор технических характеристик карьерных самосвалов грузоподъемностью от 60 т до 70 т / А. В. Ялышев, Ш. Я. Исмаилова, И. А. Тарасюк // Перспективы инновационного развития угольных регионов России : Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 13–14 апреля 2022 года. – Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева" в г. Прокопьевске, 2022. – С. 224-229. – EDN UPPOBA.
 6. Исмаилова, Ш. Я. Применение технологии 3D-сканирования при создании карьерных автосамосвалов / Ш. Я. Исмаилова, Д. И. Закрасовский // Техника и технология горного дела. – 2022. – № 3(18). – С. 41-52. – DOI 10.26730/2618-7434-2022-3-41-52. – EDN FHOYAS.
 7. Садовец, В. Ю. Обзор схем рулевого управления карьерных самосвалов / В. Ю. Садовец, И. А. Тарасюк, А. Е. Ушаков // Перспективы инновационного развития угольных регионов России : Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 13–14 апреля 2022 года. – Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного обра-

- зовательного учреждения высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева" в г. Прокопьевске, 2022. – С. 76-82. – EDN SNGDPQ.
8. Ялышев, А. В. Сравнительный обзор технических характеристик карьерных самосвалов грузоподъемностью от 60 т до 70 т / А. В. Ялышев, Ш. Я. Исмаилова, И. А. Тарасюк // Перспективы инновационного развития угольных регионов России : Сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 13–14 апреля 2022 года. – Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева" в г. Прокопьевске, 2022. – С. 224-229. – EDN UPPOBA.
 9. Садовец, В. Ю. Обзор конструкции балки передней оси карьерных самосвалов БЕЛАЗ грузоподъемностью 240 т / В. Ю. Садовец, И. А. Тарасюк // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Сибресурс 2022 : Сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции, Кемерово, 23–24 ноября 2022 года / Редколлегия: А.А. Хорешок (отв. редактор), А.И. Фомин [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 4131-4137. – EDN PCJGGI.
 10. Пашков, Д. А. Обоснование передней подвески беспилотного карьерного самосвала грузоподъемностью 220 тонн / Д. А. Пашков, И. А. Тарасюк // Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство. – 2022. – № 17-1. – С. 170-178. – DOI 10.26160/2658-3305-2022-17-170-178. – EDN VOSDVP.
 11. Тургенев, И. А. Разработка требований к тяговым аккумуляторным батареям на основе лития для карьерных самосвалов на электрической тяге / И. А. Тургенев, А. А. Шевченко // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте : Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Кемерово, 19–20 октября 2021 года / Редколлегия: Д.М. Дубинкин (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 405-409. – EDN WKSZZO.
 12. Пашков, Д. А. Аккумуляторные батареи на основе свинца для карьерных самосвалов грузоподъемностью до 60 т / Д. А. Пашков, И. А. Тургенев // Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте : Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Кемерово, 19–20 октября 2021 года / Редколлегия: Д.М. Дубинкин (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 360-366. – EDN WAKRZJ.

13. Тургенев, И. А. Зарядные станции для аккумуляторных батарей карьерных самосвалов на электрической тяге / И. А. Тургенев // Россия молодая : Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 20–23 апреля 2021 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2021. – С. 315311-315318. – EDN OJXFHK.
14. Дубинкин, Д. М. Особенности создания аккумуляторного карьерного самосвала на электрической тяге / Д. М. Дубинкин, И. А. Тургенев, В. Н. Шахманов // Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство. – 2022. – № 17-1. – С. 159-169. – DOI 10.26160/2658-3305-2022-17-159-169. – EDN IPYQLS.
15. Системы управления автономного карьерного самосвала / И. С. Сыркин, Д. М. Дубинкин, И. Ф. Юнусов, А. Е. Ушаков // Россия молодая : Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 19–21 апреля 2022 года / Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 420071-420078. – EDN CXHGOK.
16. Ушаков, А. Е. Безлюдные технологии добычи полезных ископаемых / А. Е. Ушаков // Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство : материалы восемнадцатой Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Старый Оскол, 17 декабря 2021 года. Том 1. – Старый Оскол: Старооскольский технологический институт (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", 2021. – С. 246-252. – EDN NIUYOY.
17. Сыркин, И. С. Средства обеспечения безопасности работы автономного карьерного комплекса / И. С. Сыркин, И. Ф. Юнусов, А. Е. Ушаков // Природные и интеллектуальные ресурсы Сибири. Сибресурс 2022 : Сборник материалов XIX Международной научно-практической конференции, Кемерово, 23–24 ноября 2022 года / Редколлегия: А.А. Хорешок (отв. редактор), А.И. Фомин [и др.]. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2022. – С. 4141-4146. – EDN ANRQGR.