14. Есина Н.А. Оценка ОТН работы строительных машин при производстве свайных работ в мерзлых грунтах / Н.А. Есина, С.М. Кузнецов, И.Л. Чулкова // Строительные и дорожные машины. –2008. – № 8. –С. 11 – 14.
15. Глотов Н.В. Оценка работы стреловых кранов / Н.В. Глотов / Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования». Октябрь 2019 г. №55, Часть 1 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2019. – С. 25 – 28.
16. Круглова Н.Н. Концепция формирования парка машин / Н.Н. Круглова, К.С. Кузнецова, С.М. Кузнецов // Монтажные и специальные работы в строительстве. –2006. – № 12. –С. 3 – 5.
17. Кузнецов С.М. Анализ остатков моделей организационно-технологических решений / С.М. Кузнецов, О.В. Соболева, М.П. Шефер // Научно-исследовательские публикации. – 2014. – № 7(11). – С. 24 – 32.
18. Кузнецов С.М. Модели надежности эксплуатации выправочно-подбивочно-рихтовочных машин ВПР-02 / С. М. Кузнецов, В.А. Глотов, А. В. Зайцев // Трансп. : наука, техника, упр. □ 2014. □ №4. □ С. 58□63.
19. Кузнецов С.М. Теория и практика формирования комплектов и систем машин в строительстве : монография /С.М. Кузнецов –Москва : Директ–Медиа, 2015. – 271 с.
20. Обоснование показателей эксплуатации выправочно-подбивочных машин / В.А. Глотов, А.В. Зайцев, В.Ю. Игнатьев, С.М. Кузнецов // Научные и творческие достижения в рамках современных образовательных стандартов: сборник материалов Международного конкурса курсовых, научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ (25 декабря 2019 г.), –Кемерово: ЗапСибНЦ, 2019.
21. Редько Ю.М. Автоматизация технико-экономической оценки эффективности конструкций промышленных зданий / Ю.М. Редько, С.М. Кузнецов, Ю.А. Рогатин // Бетон и железобетон. – 1989. –№ 1. –С. 12–14.
22. Рогатин Ю.А. Экономико-математическая модель расчета на ЭВМ технико-экономических показателей зданий из сборного железобетона / Ю.А. Рогатин, С.М. Кузнецов // Обзорная информация. –Москва: ВНИИТПИ, 1991. –64 с.
23. Седов В.А. Обоснование применения машин и механизмов для строительства сооружений / В.А. Седов, В.П. Перцев, С.М. Кузнецов // Транспортное строительство. –2004. –№ 2. –С. 12 – 14.
24. Сироткин Н.А. Методика обоснования очередности строительства объектов / Н.А. Сироткин, С.М. Кузнецов, С.Н. Ячменьков // Экономика ж. д. –2006. –№ 10. –С. 75 – 78.
25. Сироткин Н.А. Оценка обоснованности очередности строительства объектов методом имитационного моделирования / Н.А. Сироткин, С.М. Кузнецов // Изв. вузов. Строительство. – 2007. –№ 1. –С. 81 – 86.

Ермолаева В.В., Горшков А.М.
Развитие виртуальной реальности

*Саратовский Государственный технический университет имени Ю.А.Гагарина
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-02-2020-20

idsp: ljjournal-02-2020-20

Аннотация

В последние годы развитие информационных технологий позволило создать технические и психологические явления, которые в популярной научной литературе называются «виртуальная реальность», «воображаемая реальность» и «системы виртуальной реальности». Внешний эффект заключается в том, что человек входит в мир, очень похожий на реальный или ранее задуманный, созданный программистом (например, прибывает на Марс, участвует в космических путешествиях или космических войнах) или, наконец, получает новые возможности с точки зрения мышления и поведение. Современные технологии виртуальной реальности начались с попытки сочетание визуального восприятия с восприятием движения и звука. Ее первоначальное использование предшествовало изобретению компьютера. В оригинальной модели был тренажер полета, который использовал движущееся изображение и пневматические механизмы как органы трубы.

Ключевые слова: Современные технологии виртуальной реальности, сочетание визуального восприятия с восприятием движения и звука, развитие информационных технологий

Abstract

In recent years, the development of information technology has allowed the creation of technical and psychological phenomena, which in the popular scientific literature are called "virtual reality", "imaginary reality" and "virtual reality systems". The external effect is that a person enters a world very similar to the real one or previously conceived, created by a programmer (for example, arrives on Mars, takes part in space travel or space wars) or, finally, gets new opportunities in terms of thinking and behavior. Modern virtual reality technologies began with an attempt to combine visual perception with the perception of movement and sound. Its initial use preceded the invention of the computer. In the original model, there was a flight simulator that used a moving image and pneumatic mechanisms as pipe organs.

Keywords: Modern virtual reality technologies, a combination of visual perception with the perception of movement and sound, the development of information technology

1956: Sensorama — 3D-дисплей**Самое первое устройство VR.**

Первое устройство виртуальной реальности. Оно было создано в 1957 году и запатентовано в 1962 году американским режиссером и изобретателем Мртоном Хейлигом, которого часто называют «отцом виртуальной реальности». Своим развитием он заложил основы технологии VR. Устройство, которое является одним из первых примеров мультисенсорной технологии погружения; Первый в мире виртуальный симулятор. На первый взгляд устройство выглядит как некое медицинское оборудование. У Sensorama был стереозвук, 3D-экран, небольшой генератор и даже место, которое вибрировало при необходимости на экране. По мере роста потребностей человечества старые устройства были громоздкими, тяжелыми и недоступными для большинства людей в то время, поэтому разработчикам пришлось упростить систему, чтобы создать новую облегченную версию. Чтобы не фокусироваться на небольших частных усовершенствованиях устройства «виртуальной реальности», все решили перейти на современные устройства. Первым устройством, которое было заметно лучше, чем первый VR, на мой взгляд, был Oculus Rift. Я расскажу вам немного статистики об этом.

Рис.1. Sensorama - Самое первое устройство VR

OculusRift (2012)

В 2012 году Палмер Лаки и Джон Кармак (создатель Quake, Doom) основали Oculus и создали первый прототип OculusRift. Этот прототип был технически

продвинутым, но имел недостаток: хотя его можно было использовать на голове без дополнительных принадлежностей, дизайн все еще был довольно громоздким. Статистика 2012 года показывает, что не все люди могли купить это оборудование, поэтому популярность была слишком низкой.

В это время крупные и не очень крупные компании начали создавать собственную виртуальную реальность (SAMSUNG Gear VR, HTC VIVE VR, VR BOX и другие).

VR без проводов

Что наиболее удобно для стационарного шлема VR? Это верно, кабели. Толстый кабель HDMI и USB должен быть достаточно длинным, чтобы свободно перемещаться в пространстве, а также толстым, защищая кабели от повреждений. Кабель становится важным источником дискомфорта, ограничивает движение, падает и создает целую нишу проблем с аксессуарами и кабелями. Мобильные шлемы VR не имеют таких проблем, потому что они не требуют кабелей для подключения к компьютеру, поэтому их называют мобильными. Очевидным решением является создание беспроводных шлемов и передача контента виртуальной реальности по воздуху, но на рынке таких шлемов до сих пор нет. Это технологическая проблема, с которой боролись больше года.

Статистика показывает, что дополненная реальность с 2016 года в несколько раз превосходит виртуальную, поскольку она более удобна и практична. Среди наиболее распространенных примеров дополненной реальности, дополненной параллельной линией натяжения, которая показывает местоположение игрока, ближайшего к цели, в телевизионной программе для футбольных матчей стрелки, указывающие расстояние от штрафного броска до Цели и траектория движения диска в игре. Вымышленные объекты в фильмах и компьютерных играх или гаджетах.

Рынок VR-шлемов в 2016 году

Рис. 2. Рынок VR-шлемов в 2016 году

Microsoft HoloLens

Microsoft HoloLens - очки смешанной реальности, разработанные Microsoft. Он использует 64-битную голографическую операционную систему Windows (версия Windows 10). HoloLens - это кольцо, закрепленное на голове с поляризованными

линзами перед глазами, с волнистой призматической структурой, которая преломляет и передает изображения микроэкранов, расположенных по бокам глаза пользователя. Чтобы использовать HoloLens, расстояние между глазами должно быть откалибровано. Размер устройства можно регулировать по размеру головы с помощью специального колеса. Сверху расположены две пары кнопок: для управления яркостью экрана (над левым ухом) и громкостью звука (над правым). Соседние кнопки имеют разные формы (одна выпуклая, другая вогнутая), поэтому их можно различить на ощупь. Динамики расположены в нижней части устройства; Они позволяют вам слушать звуки виртуальной реальности, а также звуки извне. В отличие от большинства других виртуальных реальностей, дополненных или смешанных, HoloLens является независимым и не требует подключения к ПК, смартфону или игровой консоли.

1. HTC Vive // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/HTC_Vive (дата обращения: 16.06.2018).
2. Дополненная реальность // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дополненная_реальность (дата обращения: 16.06.2018).
3. Сенсорамы // Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сенсорамы> (дата обращения: 16.06.2018).
4. Oculus Rift // Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Oculus_Rift (дата обращения: 16.06.2018).

Игнатьюгин В.Ю.

Модели изнашивания колеса спироидной передачи

*Сибирский государственный университет путей сообщения
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/lj-02-2020-21

idsp: ljjournal-02-2020-21

Аннотация

Приведены регрессионные уравнения изнашивания колеса спироидной передачи.

Ключевые слова: спироидная передача, регрессионные уравнения, информационные технологии

Abstract

Regression equations of spiroid gear wheel wear are given.

Keywords: Spiroid transmission, regression equations, information technology

В СГУПС созданы базы данных по результатам натурных испытаний и разработано соответствующее программное обеспечение для обоснования технической и организационно-технологической надежности эксплуатации строительных, дорожных и путевых машин [1 – 22]. По данным выборки с помощью программы «Modell» [11, 14 – 17] методом наименьших квадратов были построены регрессионные уравнения изнашивания колеса спироидной передачи. С помощью программы «Diagram» [5, 14, 15] построены доверительных интервалы этой модели.

С помощью программы «Modell» методом наименьших квадратов построены модели изнашивания колеса спироидной передачи (таблица 1). Модели проиллюстрированы на рисунке 1.

С помощью программы «Diagram» построены доверительных интервалы моделей изнашивания колеса спироидной передачи (таблица 1). Доверительные интервалы моделей приведены рисунках 2 и 3.