

Аналогично повторяем шаги для каждого отрезка, копируя каждый раз рисунок своего цвета.

Другие настройки диаграммы можно сделать на свое усмотрение — изменить размеры текста, подписи и т. д [3].

Сами рисунки можно теперь удалить, они свою функцию выполнили. Или можно оставить.

Заключение. Фактическая цель визуализации данных — сделать проще восприятие для ключевых лиц, принимающих решения, и вашей аудитории.

Таким образом, от представления информации может зависеть, достигните ли вы своей цели или нет, поймет вас инвестор или руководитель. Иногда как раз правильная визуализация цифр напрямую связана с финальным исходом всей вашей презентации.

Даже самые скучные данные всегда можно проиллюстрировать нестандартным путем.

Список цитируемых источников

1. *Базалева, О. И.* Мастерство визуализации данных / Как доносить идеи с помощью графиков и диаграмм / О. И. Базалева. — Москва : Диалектика, 2020. — 192 с.
2. Визуализация данных в PowerPoint [Электронный ресурс]. — <https://l-a-b-a.cc/blog/show/100/>. — Дата доступа 04.10.2023
3. Создание диаграммы с человечками [Электронный ресурс]. — https://vk.com/@powerpoint_fime-sozdanie-diagrammy-s-chelovechkami/. — Дата доступа 04.10.2023.

УДК 004.9

В. В. Петлицкий

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

КОНЕЧНОЭЛЕМЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФРОНТАЛЬНОГО КРАШ-ТЕСТА ЛЕГКОВОГО АВТОМОБИЛЯ

Введение. Первые тесты, в которых реально стали разбивать автомобили, еще до того, как это стало обязательной нормой, развеяли простой и, казалось бы, бесспорный рецепт безопасности: машина, прежде всего её кузов, должна быть прочной. Ранее думали, если силовая основа выполнена из толстой и крепкой стали, она непременно спасёт людей и уберезёт их от травм. Увы, автомобили потяжелели, но стали ещё более опасными: больше масса - сильнее удар. Выяснилось также: прочный автомобиль, чей, например, «нос» не сминается при лобовом ударе, полностью передаёт ударную «эстафету» салону и находящимся в нём людям. Ещё хуже им приходится от получаемого при столкновении ускорения: человека бросает вперёд и бьёт грудью о руль, затем отбрасывает назад, ломая шейные позвонки.

Эти результаты дали новое направление автостроителям. Они стали проектировать автомобили, у которых кузов обладал сминаемыми зонами, а всё, что может травмировать людей, руль, педали и тому подобное, стали стараться устанавливать так, чтобы при аварии они не травмировали водителя. В современном автомобиле удержать человека на месте призван ремень безопасности, а защитить его спереди, снизу и с боков — подушки безопасности. А современные многочисленные помощники водителя помогают вовремя увидеть препятствие, обогнуть его, избежав заноса, сохранить устойчивость машины даже в сложных условиях, на мокрой или обледенелой дороге.

До конца 1970-х общепринятых стандартов проведения краш-тестов не существовало, а потому не могло существовать и контроля за их соблюдением. Впервые в США всерьез задумались над единой системой оценки уровня безопасности. Родилась она в Национальной ассоциации безопасности дорожного движения (NHTSA) и получила обозначение, известное теперь во всем автомобильном мире — NCAP (New Car Assessment Program). Свой первый тест Национальная ассоциация безопасности дорожного движения, NHTSA, провела в 1979 году, и он дал настолько богатый материал для анализа, что результаты ассоциация смогла опубликовать лишь полгода спустя. Осталось неизвестным, кто был автором идеи пятизвездочного рейтинга, но он оказался удобным и очень скоро стал стандартом. Позднее к Национальной ассоциации безопасности дорожного движения (NHTSA), присоединился Американский страховой институт дорожной безопасности, IIHS, также проводящий полноценные краш-тесты.

Американские производители оценили важность получения максимальной оценки. Она давала им преимущество в борьбе за покупателя и, одновременно с тем, стимулировала создавать все более безопасные автомобили, вкладывать деньги в развитие инновационных систем.

Сначала многие производители, автомобили которых не так удачно проходили тесты, выступали против проведения тестов. Они утверждали, что получить высшую оценку в тестах абсолютно невозможно в принципе. Нашлись и такие, которые воспользовались отдельной оценкой машин в краш-тестах разного

рода в маркетинговых целях. Если, автомобиль успешно прошёл испытания на лобовой удар, но проиграл проверку на боковой, фирма заявляла о пятибалльном результате как о единственном и исчерпывающем. Поэтому с 2009 года Euro NCAP выставляет только общую оценку [1].

Существует несколько организаций которые проводят краш-тесты, и у каждого свои стандарты.

- IIHS (США);
- NHTSA (США);
- ANCAP (Австралия);
- EuroNCAP (Евросоюз);
- JP NCAP (Япония).

Самой тщательной, влиятельной и старой в этом списке, является EuroNCAP (Евросоюз), ибо родоначальником была компания Mercedes. По системе краш-теста по EuroNCAP (Евросоюз), в машину устанавливают манекены, которые начали устанавливать с 1996 года. Раньше в краш-тестах использовали трупы людей и животных. При повреждении манекена по системе EuroNCAP автомобилю снимают баллы, чем больше сняли тем меньше осталось. Баллы представлены в качестве в звездах и оценка происходит из пяти звезд, это максимальное значение.

Самым распространенным видом краш-теста является лобовой столкновение (рисунок 1), разогнанный автомобиль бьют в бетонный блок. По системе EuroNCAP, лобовой удар происходит при скорости в 50-64 км/ч.



Рисунок 1 — Лобовой удар(столкновение со стеной)

Либо же такой вид столкновения (рисунок 2).



Рисунок 2 — Лобовой удар(столкновение двух автомобилей)

Основная часть. Во первых для того чтобы провести моделирование краш-теста легкового автомобиля нужно для начала смоделировать сами исследуемые автомобили (рисунки 3-4).

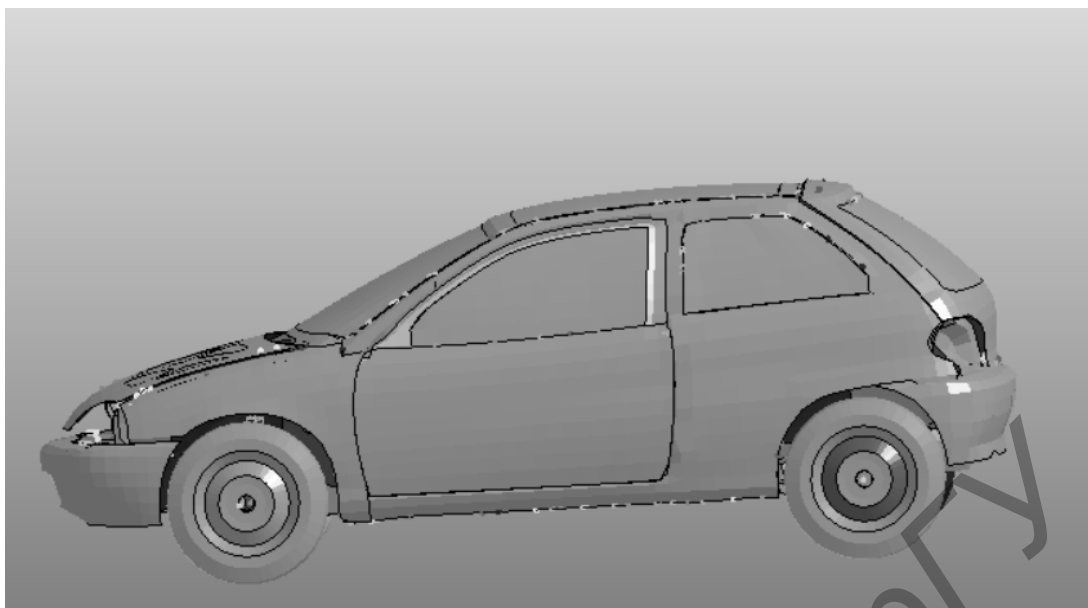


Рисунок 3 — Легковой автомобиль

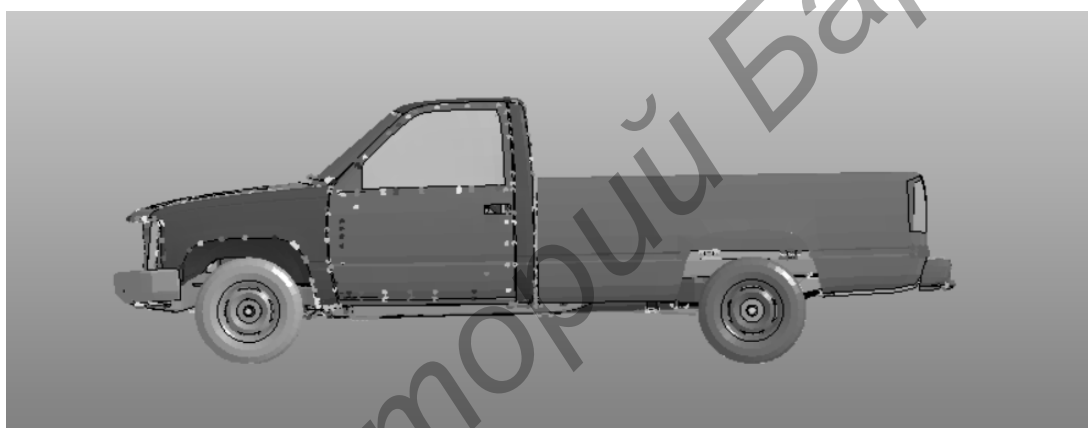


Рисунок 4 — Пикап

Затем нужно задать материалы импортировав модели в ANSYS Workbench, Далее нужно открыть в LS-DYNA и импортировать туда машины. Панель для задания параметров keyword manager, в ней зададим скорости автомобилей, столкновение автомобилей, после этого расчет в solver.

Далее отобразится решение (рисунки 5-8).

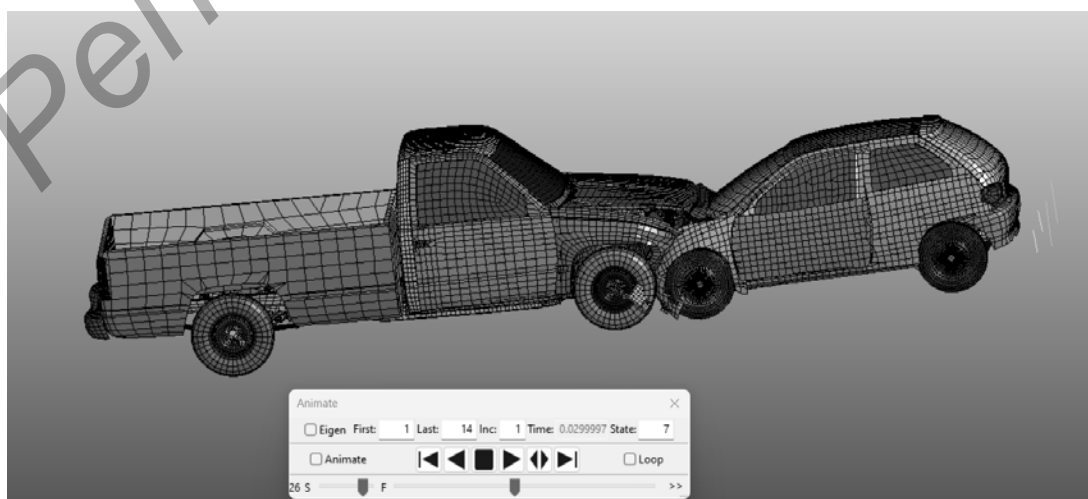


Рисунок 5 — Анимация моделирования

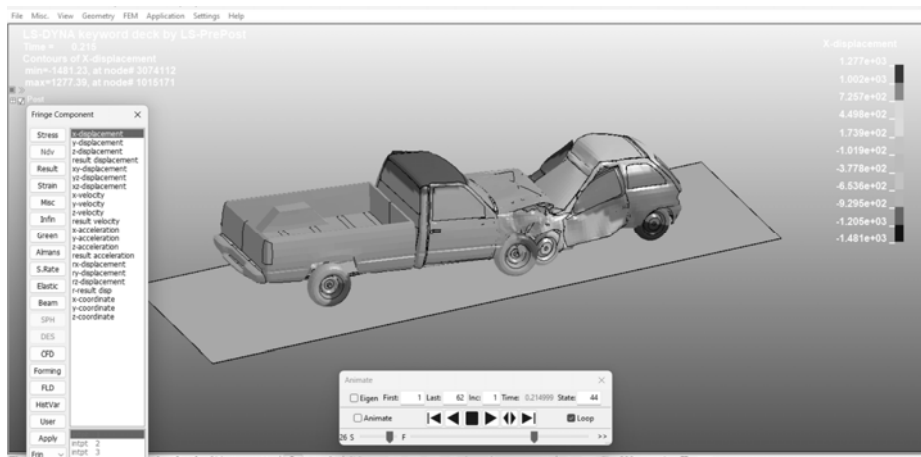


Рисунок 6 — Смещение по оси X

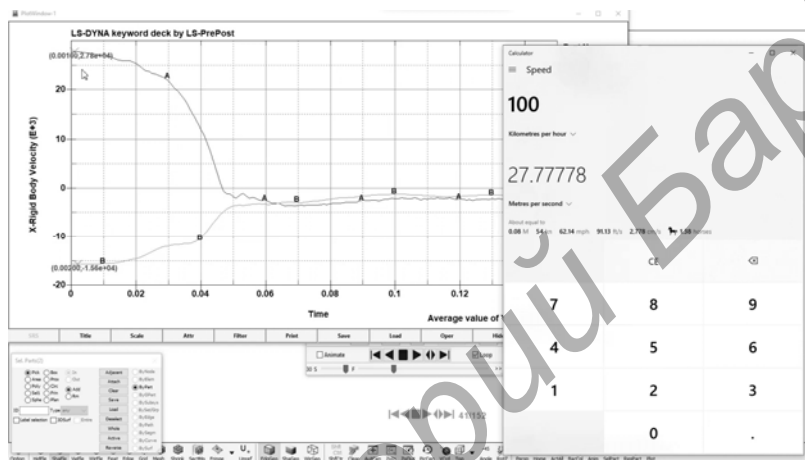


Рисунок 7 — Скорости автомобилей график

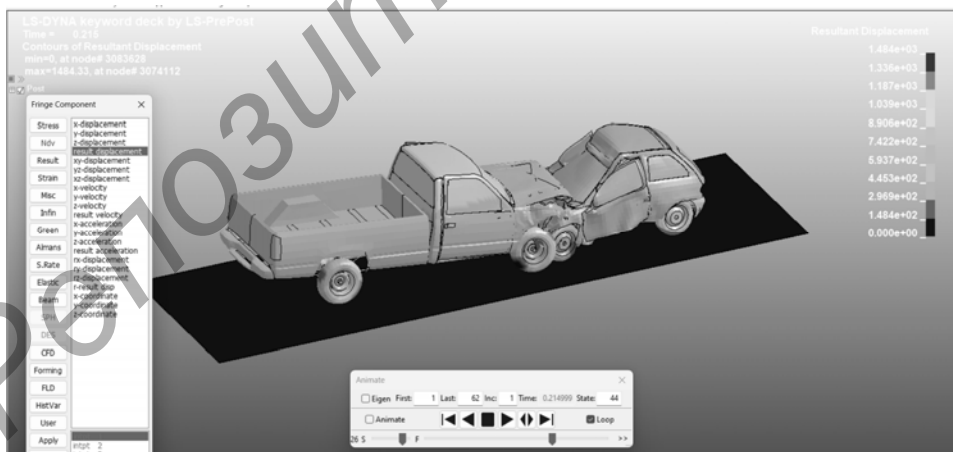


Рисунок 8 — Результирующая смещений

Заключение. С каждым годом вопросам безопасности автомобилей уделяется все больше внимания. Сегодня ни одна модель не сможет добиться серьезного коммерческого успеха, а порой и вовсе не поступит в продажу, если не пройдет сложное и очень важное испытание, именуемое краш-тестом. По его результатам автомобилю присваиваются «звездочки», которые тут же становятся хорошим инструментом в руках маркетологов.

Сегодня краш-тест — это хороший метод, выбрать достойный автомобиль, минуя аварии, но даже если избежать аварийной ситуации, не удалось, автомобиль призван защитить пассажиров от серьезных травм и обеспечить их безопасность.

На основе проделанного моделирования видно что чем больше масса автомобиля, тем меньше повреждения при столкновении с более легким автомобилем, чем более правильная конструкция корпуса, и чем меньше скорость тем меньше повреждения.

Но так просто отлить машину из металла нельзя, так как нужны в конструкции сминаемые зоны, и более слабые марки металла, чтобы поглощать импульс, так как высок шанс травмы головы у пассажиров и других травм вызванных резкими перегрузками.

Список цитируемых источников

1. Волгин, В. В. Автосервис. Производство и менеджмент: Практическое пособие / В. В. Волгин. — М. : Дашков и К°, 2017. — 4048 с.

УДК 004.65

А. В. Романенко

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Введение. Базы данных и системы управления базами данных остаются критически важными технологиями в современном мире информационных технологий по следующим причинам:

1. Обработка и хранение данных. Базы данных предоставляют эффективный способ для хранения и организации больших объемов данных. Современные организации собирают и генерируют огромные объемы данных, такие как клиентские данные, финансовая информация, логи событий и многое другое. Без систем управления базами данных управление этими данными было бы крайне сложным и неэффективным.

2. Высокая производительность. Системы управления базами данных оптимизированы для обработки запросов и поиска данных, что позволяет организациям получать доступ к необходимой информации быстро и эффективно.

3. Сохранение целостности данных. Системы управления базами данных обеспечивают механизмы для поддержания целостности данных. Это означает, что данные остаются надежными и не нарушаются в результате ошибок или сбоев.

4. Масштабируемость. Системы управления базами данных позволяют организациям масштабировать свои системы при необходимости. С ростом объемов данных и пользовательской нагрузки можно легко добавить новые серверы или ресурсы для обеспечения производительности и доступности.

5. Анализ данных. Базы данных играют важную роль в анализе данных. Современные организации используют данные для выявления тенденций, прогнозирования и принятия стратегических решений. Системы управления базами данных поддерживают выполнение сложных аналитических запросов.

6. Защита данных. Системы управления базами данных обеспечивают механизмы для защиты данных от несанкционированного доступа и потери.

7. Интеграция. Системы управления базами данных позволяют интегрировать данные из различных источников [1].

Базы данных и системы управления базами данных продолжают оставаться актуальными и неотъемлемой частью информационных технологий, обеспечивая надежное и эффективное управление данными для различных сфер деятельности.

Предметом исследования является создание мобильного приложения с использованием облачной системы управления базами данных. Объектом исследования выступают облачные системы управления базами данных. Целью использования облачных систем управления базами данных при разработке мобильных приложений является обеспечение высокой доступности, масштабируемости и безопасности хранимых данных, а также упрощение процесса разработки и обслуживания приложения.

Основная часть. Необходимо разработать приложение, способное автоматизировать учет выполнения заказов лабораторных исследований в отделе метрологии испытательной лаборатории. Разрабатываемое приложение должно подставляться собой мобильное решение, предназначенное для сбора, анализа и контроля данных, связанных с проведением лабораторных исследований.

Основными функциями приложения являются ввод исходных данных пользователем, дальнейшая обработка этих данных лаборантом в испытательной лаборатории, и на основе проведенных исследований генерация сертификата.

В качестве системы управления базами данных выбрана Firebase. Firebase — это облачная платформа, предоставляемая компанией Google, которая включает в себя не только базу данных, но и множество других инструментов и сервисов для разработки приложений. Firebase обеспечивает облачное хранение и управле-