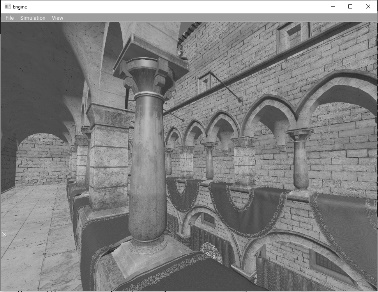
**BC/NW 2022 № 1 (39):5.1**

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИСТИЧНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ТРЕХМЕРНЫХ СЦЕН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ИНТЕРФЕЙСА VULKAN**

**Гиль И.В , Харитонов В. Ю.**

Разработка программного обеспечения для вывода и обработки трехмерной графики является важной и сложной задачей, затрагивающей такие дисциплины, как технология программирования, линейная алгебра, оптика и т.д. В свою очередь, основой такого программного обеспечения является программный интерфейс трехмерной графики, определяющий способ взаимодействия между графическим (GPU) и центральным процессорами (CPU).

**Рис. 1.** Иллюстрация работы разработанного программного обеспечения для визуализации трехмерных сцен

В настоящее время актуальными являются следующие интерфейсы трехмерной графики: OpenGL, Vulkan, DirectX, Metal. В отличие от интерфейсов OpenGL и Vulkan, разработка с использованием которых является кроссплатформенной [1], DirectX и Metal имеют более узкий круг поддерживаемых операционных систем (ОС): DirectX используется в ОС, разрабатываемых компанией Microsoft, а Metal – в ОС от компании Apple. Vulkan [1] – новый программный интерфейс трехмерной графики, превосходящий OpenGL по своим возможностям в части снижения накладных расходов, повышения степени прямого контроля над графических процессором и уменьшения нагрузки на центральный процессор.

В данной работе рассмотрена разработка программного обеспечения с использованием интерфейса Vulkan, реализующего инструментарий для создания и реалистичной визуализации трехмерных сцен с применением алгоритма освещения PBR [2], учитывающего оптические свойства тел.

**Литература**

1. **Селлерс Г.** Vulkan. Руководство разработчика / пер. с англ. А.В. Борескова – М.: ДМК Пресс, 2017. – 394 с.
2. **Pharr M., Wenzel J., Humphreys G.** Physically Based Rendering: From Theory to Implementation [Electronic resource]. – Electronic data. – Режим доступа: https://www.pbr-book.org/, май 2021 г.

