

лиотеки, выполнить ее моделирование. В практикуме предложены работы, в которых осваивается процесс проектирования печатных плат, как с «нуля», так и путем экспорта разработанной принципиальной электрической схемы в модуль проектирования печатных плат с сохранением электрических связей между выводами радиоэлементов. Также практикум содержит работы, позволяющие сформировать чертежи для конструкторской документации по разработанным схемам. Таким образом, реализуется концепция сквозного проектирования.

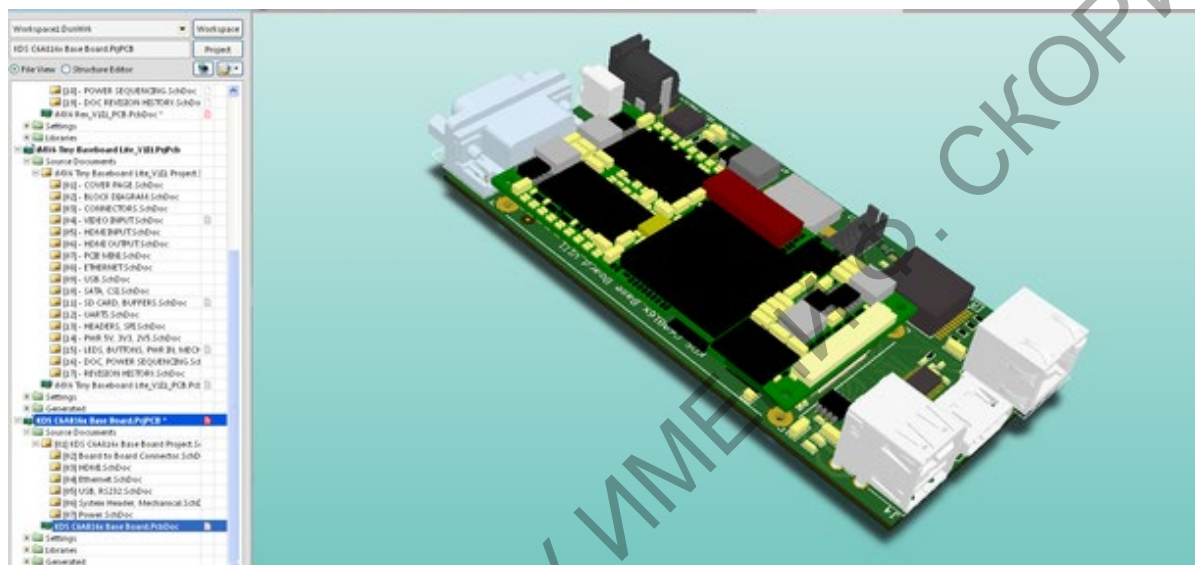


Рисунок 1 – Трехмерная модель платы

Литература

1. Altium Designer – система сквозного проектирования [Электронный ресурс] / Журнал «САПР и графика» – ваш проводник в мире САПР. – Режим доступа: <https://sapr.ru/article/21029>. – Дата доступа 27.03.2021.

В. А. Гапанюк

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. **С. А. Лукашевич**, ст. преподаватель

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАДОКСЫ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

Парадокс представляет собой умозаключение, кажущееся противоречащим известным научным истинам или «здравому смыслу», но

на самом деле правильное. Парадокс как бы он, на первый взгляд, не противоречив общепринятому, может быть разрешен, то есть, парадоксальность может быть снята с позиций современного научного знания. Но именно разрешение противоречивых ситуаций лежит в основе проблемного метода в обучении физике.

Материалом для составления задач-парадоксов служат фундаментальные законы физики и методические приемы их изложения в ряде учебников и учебных пособий, описания технических конструкций и устройств, решения обычных задач.

Следовательно, парадоксы, которых в физике известно немало [1, 2], есть по существу проблемные ситуации, пригодные для организации активного процесса обучения.

В истории физики известны парадоксы, разрешение которых сыграло важную роль в развитии научных концепций. Многие из них поэтому имеют собственные названия (апории Зенона, парадокс Гиббса, парадокс близнецов, парадокс Эйнштейна (термодинамический), парадокс Эйнштейна-Подольского-Розена и т.п.). Упомянутые парадоксы по своей сути являются отражением явлений диалектической природы физических явлений и самого процесса познания. По этой причине наибольшее число знаменитых парадоксов родилось в процессе становления новых научных парадигм (теория относительности, волновая теория, квантовая теория, статическая термодинамика). Любопытно, что некоторые физические парадоксы не имеют единого или общепринятого толкования и по сей день.

Необходимо отметить, что вводимые проблемные ситуации являются наиболее значимыми при объяснении парадоксов Гиббса и Эйнштейна [3].

Литература

1. Ланге, В. Н. Физические парадоксы и софизмы / В. Н. Ланге. – М.: Просвещение, 1978. – 176с.
2. Макеева Г. П., Цедрик М. С. Физические парадоксы и занимательные вопросы / Г. П. Макеева, М. С. Цедрик. – Минск: Нар. света, 1981.
3. Базаров И. П. Термодинамика / И. П. Базаров. – М.: Высшая школа, 1991. – 376 с.