

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ СБОРОЧНОГО УЗЛА ПЛАНЕТАРНОЙ ПЕРЕДАЧИ В ПК SOLIDWORKS

*А. И. Логвин, В. А. Ковпанько (студенты II курса)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование проблем моделирования и расчета планетарных передач с использованием программных комплексов (ПК) «КОМПАС-3D», Autodesk Inventor, Solid Works.

**Цель работы.** Целью работы является изучение возможностей трехмерного моделирования в современных программных средах, изучение материалов по проектированию и расчету планетарных передач, возможности «экспорта-импорта» созданных деталей между ПК «КОМПАС-3D», Autodesk Inventor, Solid Works, оценка несущей способности механизма и возможности прототипирования изделия и 3D-печати.

**Объект исследования.** Твердотельная параметрическая модель механической системы «Планетарная передача», состоящая из компонентов: эпицикл, водило и пяти сателлитов. Модель построена и рассчитана в среде «КОМПАС-3D», используя стандартное приложение «Валы и механические передачи».

**Использованные методики.** Методы анализа и моделирования. В работе применялись методы трехмерного моделирования, анимации и визуализации в средах «КОМПАС-3D», Autodesk Inventor, Solid Works, а также выполнялся статический расчет элементов планетарной передачи.

**Научная новизна.** Возможность создания прототипов изделия по модели механической системы, получение готового изделия, используя 3D-печать, реальная оценка работы механизма с последующим совершенствованием элементов изделия.

**Полученные научные результаты и выводы.** Получена твердотельная параметрическая модель рабочего механизма «Планетарная передача». Благодаря технологии 3D-прототипирования можно значительно уменьшить время, затрачиваемое на создание опытных моделей.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты исследований могут быть использованы в учебных целях при изучении программных комплексов и моделировании механических систем.

## ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА: ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА РЕК И ОЗЕР БЕЛАРУСИ

*А. А. Лисицкая, Е. В. Горбачук (студенты II курса)*

**Проблематика.** Интерактивные карты базируются на уникальной технологии геоинформационных систем (ГИС). Область ГИС весьма перспективна и востребована. Далеко не все страны и города на интерактивных картах представлены достаточно подробно. Часто информация не соответствует реальности. Существует несколько крупных геопорталов, предоставляющих информацию о различных территориях по всему миру. По большей части информация является общей, а карты обзорными. Если пользователю необходима более подробная информация о том или ином объекте, ему приходится продолжать поиск на каких-то других информационных порталах.

**Цель работы.** Создание интерактивной карты рек и озер Республики Беларусь на основе создания собственной базы данных.

**Объект исследования.** Интерактивные географические карты.

**Использованные методики.** Методы анализа, синтеза и компьютерного программирования.

**Научная новизна.** Интерактивная карта рек и озер Беларуси, базирующаяся на созданной собственной базе данных, включающей графическую и текстовую информацию об объекте, в настоящее время не имеет отечественных аналогов. Доступные нам интерактивные карты не раскрывают полной информации об исследуемом объекте.

**Полученные научные результаты и выводы.** В приложении ArcGIS ArcMap нами была создана модель карты, которая удовлетворяет поставленным целям. При нажатии на область полигона (озера, реки) открывается информационное окно. В нем представлено фото объекта, его характеристики и подробное описание.

**Практическое применение полученных результатов.** Результаты, полученные в научной работе, могут стать основой для создания компьютерной программы и мобильного приложения, представляющих собой интерактивную карту рек и озер Республики Беларусь с подробной информацией, которые будут востребованы в образовательном процессе как средних, так и высших учебных заведений, а также в исследовательской деятельности, сельском хозяйстве и сфере отечественного туризма.

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

*М. О. Мороз (студент II курса)*

**Проблематика.** Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 № 156 первым приоритетным направлением научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы является «Цифровые информационно-коммуникационные и междисциплинарные технологии, основанные на них производства», среди которых отмечаются «цифровые пространственные модели».

В строительной отрасли примером применения информационных технологий, в первую очередь, является информационное моделирование зданий и сооружений (BIM-технологии). Так приказом Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 16 марта 2018 г. № 70 «О внедрении технологии информационного моделирования» утвержден план внедрения технологий информационного моделирования в области промышленного и гражданского строительства, согласно которому к 2022 году должен быть разработан национальный BIM-стандарт в области строительства.

Очевидно, что в настоящее время исследования в области информационного моделирования зданий и сооружений являются актуальными и имеют значительную практическую значимость, в том числе и в сфере высшего образования.

**Цель работы.** Изучение методов и подходов к созданию информационных моделей железобетонных конструкций.