

вания. Данная работа направлена на установление основных загрязнителей воды реки Припять. В то же время попадание тяжёлых металлов и других загрязнителей в реку, через сточные очищенные воды, несет большой вред человеку, флоре и ихтиофауне.

**Цель работы.** Выполнить анализ экологического состояния реки Припять по концентрациям загрязняющих веществ.

**Объект исследования.** Гидрохимические показатели, характеризующие качество поверхностных вод.

**Использованные методики.** Пространственно-временной анализ. Сравнительная характеристика концентраций загрязняющих веществ в створах гидрохимических наблюдений.

**Научная новизна.** Заключается в том, что количественная характеристика гидрохимических показателей увязывается с ПДК, при превышении которых делаются выводы о причинах и следствиях происходящих изменений.

**Полученные научные результаты и выводы.** Комплексная оценка гидрохимических показателей, расходов воды реки Припять, объемов сброса и качества сточных вод урбанизированных территорий позволила установить вклад в природу формирования гидрохимического состава поверхностных вод естественных и антропогенных факторов. В частности, установлено практически по всем семи створам гидрохимических наблюдений превышение ПДК по железу общему, меди, цинку, нефтепродуктам. Загрязнения никелем и СПАВ находятся на допустимом уровне. Рост загрязнений наблюдается от истока к устью реки, за исключением показателей по меди. Большие значения характерны ниже створов выпуска сточных вод крупных городов – Пинска и Мозыря. Наблюдается колебание концентраций по годам, что во многом связано с водностью реки и гидрологическими периодами.

**Практическое применение полученных результатов.** Полученные результаты могут использоваться на практике при разработке компенсационных мероприятий, снижающих негативное воздействие загрязнителей, в частности, тяжелых металлов, на окружающую среду в целом.

## **ВИЗУАЛИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛАЙДОВОЙ СИСТЕМЫ AUTOCAD**

*П.А. КИСИНСКИЙ, П.А. ЛЫЖИН (СТУДЕНТЫ I КУРСА)*

**Проблематика.** Данная работа направлена на исследование дополнительных возможностей графического редактора, а именно – применения пакетных файлов и слайдовой системы AutoCAD.

**Цель работы.** Разработка и апробирование новых подходов в обучении графическим дисциплинам.

**Использованные методики.** В создании подхода к изложению решения задач начертательной геометрии использованы возможности слайдовой системы AutoCAD.

**Научная новизна.** Создаваемые на базе предварительно созданных слайдов фильмы позволяют визуализировать ход решения графических задач, улучшить восприятие материала, дают возможность более акцентированного самостоятельного обучения графическим дисциплинам.

**Полученные научные результаты и выводы.** Метод создания слайдов и библиотек на их основе в графической системе AutoCAD, разработка и освоение новых инновационных технологий обучения выходят за рамки общеобразовательной программы высших учебных заведений. Пакетные файлы графической системы AutoCAD 2015 позволяют автоматизировать выполнение графических задач. Библиотеки слайдов позволяют более рационально обращаться с большими объемами графической информации, систематизировать и структурировать созданные базы слайдов.

**Практическое применение полученных результатов.** Используемый в работе подход в освоении графических дисциплин может быть использован как в процессе обучения студентов стационарной формы, так и быть весьма эффективным при дистанционном обучении, а также применим для самообразования.

## ШАГАЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ НА ОСНОВЕ INVENTOR 2017

*И.В. КОВАЛЬЧУК, Д.В. МАКАРУК (СТУДЕНТЫ 2 КУРСА)*

**Проблематика.** В процессе выполнения данной работы была построена детализированная трехмерная модель кинематического механизма-шагохода, выполнена сборка с наложением необходимых зависимостей между деталями, допускающих их относительное перемещение без разрушения конструкции, с помощью среды INVENTOR STUDIO разработан сценарий движения звеньев механизма и записан видеоролик.

**Цель работы.** Углубленное изучение возможностей твердотельного моделирования в среде INVENTOR 2017; разработка и создание трёхмерной детализированной модели кинематической модели на основе имеющегося видеоряда и схем; исследование конструкции, составных деталей и механизмов; создание сценария анимации, подготовка и настройка камеры и освещения, наложение необходимых зависимостей и создание цельного видеоряда.

**Объект исследований.** Кинетическая скульптура одного из современных художников (кинетических скульпторов), представляющая собой совокупность кинематических пар и механизмов, воспроизводящих движение звеньев, напоминающее шагающее животное.

**Использованные методики.** В работе применяются методы трёхмерного моделирования в среде INVENTOR 2017, основанные на знании инженерной графики, а также понятиях теории машин и механизмов. При создании 3D-деталей в графическом редакторе INVENTOR 2017 использовались операции выдавливания, вычитания, вращения, зеркальное отражение, поворот, отверстие, выполнение сопряжений и фасок. При создании сборки использовалась инструментальная палитра «Зависимости», с помощью которой осуществлялся анализ пересечений и проверка правильности сопряжений.