

УДК 378.016:[515+744]

КОМПАС: ПАРАМЕТРЫ УНИКАЛЬНОСТИ ФАЙЛОВ И СПОСОБЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ПЛАГИАТА НА ЧЕРТЕЖАХ УЧЕБНЫХ ЗАДАНИЙ

Э.В. Ермошкин¹, старший преподаватель,
¹ *Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин),
г. Новосибирск, Российская Федерация*

Ключевые слова: ключевые инженерная графика, начертательная геометрия, электронные графические документы, средства контроля.

Аннотация. В статье выполнен обзор результатов работы над проектом по разработке прикладной программы для автоматической проверки графических работ, выполненных в системе проектирования "Компас", на оригинальность.

Проблема академического плагиата графических работ стоит на повестке дня с тех пор, как мы отказались от ручного решения задач в пользу систем автоматизированного проектирования. Многие преподаватели отмечают необходимость разработки новых инструментов контроля [1, 2].

Ранее в статье "Разработка прикладной программы для автоматической проверки графических работ, выполненных в Компас" были опубликованы планы по созданию собственной программы для проверки работ студентов, выполненных в системе Компас [3, 4]. За прошедший год были достигнуты определенные успехи в данном проекте.

В первую очередь работа над проектом заставляет шире смотреть на проблематику автоматизации проверки студенческих работ. Ранее были отмечены направления контроля, такие как:

- контроль правильности выполнения работы;
- сверка результата с данными варианта.

На данном этапе мы исследуем возможности автоматического сравнения работ студентов между собой, в случае выполнения задания по одному и тому же варианту.

Напомню, что проект разрабатывается на основе раздела "Начертательная геометрия" курса "Инженерная и компьютерная графика" в Новосибирском государственном архитектурно-строительном университете. В результате анализа графических работ в файле были выделены элементы, подлежащие проверке. При выборе главным требованием указывалась уникальность элемента в общем массиве данных. Например, одним из таких элементов является локальная система координат.

Локальная система координат может быть создана в чертеже специально или появиться вследствие вставки видов из модели. Место расположения локальной системы координат, как правило, не оговаривается в условиях задач, и студент выбирает его произвольно. Мы исходили из постулата, что любая точка на поле чертежа Компас фиксируется в системе с точностью более десятка знаков после запятой. Трудно представить ситуацию, при которой два разных студента или один и тот же студент смог бы щелчком курсора дважды указать произвольную точку и попал бы в одну и ту же координату. Следовательно, координаты локальной системы являются уникальными для каждой сданной работы. Сравнение файлов по этому параметру позволит выявить работы, являющиеся копиями других работ. К недостаткам данного способа проверки уникальности можно отнести простоту «обхода» проверки, путем умышленного перемещения локальной системы координат в копии файла. Поэтому сверка работ и поиск нарушения уникальности должен выполняться по нескольким параметрам.

Еще одним из проверяемых элементов выбрана "Дата и время создания работы". Не следует путать этот элемент с датой и временем создания файла, фиксирующимися в операционной системе. Элемент "Дата и время создания работы" "спрятан" внутри файла формата .cdw. Заполнение элемента происходит в момент первоначального сохранения файла, а не в момент создания. Если файл копируется, то значение элемента в скопированном файле остается прежним. Специалисты, естественно, знают где расположено значение и как его извлечь из массива данных, но изменить значение практически невозможно. По-

пытка изменить значение параметра "Дата и время создания работы" приводит к нарушению контрольной суммы и файл перестаёт открываться. Таким образом данный элемент обладает достаточной уникальностью для использования при сравнении результатов.

Есть и другие параметры файлов Компас, позволяющие установить его уникальность. В настоящее время в разработанной программе алгоритмический блок сравнения результатов работ насчитывает десяток уникальных элементов файла.

Отладка системы проверки графических работ на уникальность выполняется на большой выборке студентов. В эксперименте участвуют почти все студенты первого и второго курса, обучающиеся в НГАСУ. Поскольку варианты заданий несколько лет не претерпевают изменений накопился достаточно большой массив файлов для проверки.

В настоящий момент обработаны данные по шести графическим работам, выполненным студентами первого курса в 2022, 2021, 2020 годах в период с сентября по декабрь. Общий объем выборки составил 5480 работ. В результате проверки выявлено 629 подозрения на академический подлог, что составляет 11.5%. В том числе под подозрение попали 309 студентов очного, 252 заочного и 68 вечернего обучения. К студентам текущего года обучения уже применены дисциплинарные меры.

Полученные результаты подтверждают необходимость внедрения автоматических систем контроля оригинальности сдаваемых студентами работ.

Список литературы

1. Современная наука: от плагиата к академической честности: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Сборник статей, Курск, 12 апреля 2019 года / Ответственный редактор О.В. Харсеева. Курск: Курский государственный университет, – 2019. – 156 с.
2. **Петухова А. В., Болбат О. Б.** Плагиат в графических работах студентов технического вуза // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения: Гуманитарные исследования. – 2018. – № 2(4). – С. 60-70.
3. **Ермошкин, Э. В.** Разработка прикладной программы для автоматической проверки графических работ, выполненных в Компас / Э. В. Ермошкин // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы

и перспективы : Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Новосибирск, Брест, 26 апреля 2022 года / НГАСУ (СИБСТРИН); БГТУ. – Новосибирск, Брест: Учреждение образования "Брестский государственный технический университет", 2022. – С. 85-88.

4. **Ермошкин, Э. В.** Автоматизация контроля работ студентов, выполненных в Компас / Э. В. Ермошкин // Цифровые трансформации в образовании (E-Digital Siberia 2022): материалы VI Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 20–21 апреля 2022 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2022. – С. 115-123.