

В заключение можно отметить следующее.

1. Технология цифрового прототипирования дает возможность создать проект, протестировать его, внести необходимые коррективы и осуществлять управление проектом с момента развития идеи до процесса производства. При этом нет необходимости создавать дорогостоящие опытные экземпляры продукции с целью их испытаний и тестирования.

2. Апробация технологии цифрового прототипирования на примере короснимателя выполнена с использованием профессиональных программ и может быть рекомендована в практике проектирования и создания роторных окорочных станков.

### *Библиографический список*

1. Iscad: ваше окно в мир САПР : сайт. – URL: <http://isicad.ru/ru/news.php>

2. FUSION 360: От идеи до готового изделия : сайт. – URL: <https://fusion-360.ru/>

3. Substance by Adobe. : сайт. – URL: <https://www.substance3d.com/products/substance-painter/>

УДК 004.4

Асп. Е. В. Побединский  
Рук. В. В. Побединский, М. В. Шавнина  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДОКУМЕНТООБОРОТА КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Настоящее время четвертой технологической революции характеризуется особо высокими требованиями к квалификации современного специалиста в любых отраслях экономики. Происходит же это на фоне резкого снижения уровня образования в стране после перехода на систему по Болонскому соглашению. Кроме того, технический прогресс приводит к появлению новых технологий, требующих новых знаний, поэтому образование превратилось в непрерывный процесс на протяжении всей трудовой деятельности человека. В этих условиях стала стремительно развиваться система дополнительного образования, и на сегодня во всех вузах страны открыты соответствующие структурные подразделения. При этом если в начале 2000-х годов это были учебные мероприятия при отдельных кафедрах, лабораториях, то на сегодня они развились до самостоятельных структурных подразделений на уровне факультетов. Именно такой процесс

прошло это направление в Уральском государственном лесотехническом университете (УГЛТУ), и на сегодня разрозненные курсы отдельных кафедр были объединены в институт дополнительного образования (ИДО) [1].

Другая современная тенденция заключается в массовой компьютеризации всех сфер нашей деятельности. В частности, в УГЛТУ разработана и внедрена система для автоматизированного сопровождения документооборота контингента обучающихся, также автоматизированы на базе 1С и другие процессы. Однако что касается ИДО, то такие прогрессивные мероприятия не наблюдаются. Между тем через систему ИДО в год проходит также большое количество слушателей, и это связано с огромным объемом информации для сопровождения такого процесса. Поэтому была поставлена задача автоматизировать как технологический процесс дистанционного обучения, так и соответствующий документооборот.

Для автоматизации документооборота, сопровождающего основной учебный процесс, была разработана компьютерная программа DokumentooborotUCPKRAT на языке C#. Основу программы составляет база данных, которая реализована с использованием Microsoft SQL Server. Преимущество выбора этой базы заключалось в том, что она лучше всего интегрирована в среду разработки Visual Studio.

Система автоматизированного документооборота УЦПКРАТ предназначена для ведения реестра обучающихся, программ обучения и формирования документов с использованием данных из реестра. В программе предусмотрен импорт оценок из отчета Moodle, импорт личных данных из файла анкеты, а также сохранение в архив информации о студентах, закончивших обучение.

По сравнению с программами, выполняющими аналогичные задачи, DokumentooborotUCPKRAT имеет следующие преимущества.

1. Небольшой размер программы и в связи с этим высокая производительность, выражающаяся в быстром запуске программы, быстрой загрузке базы данных.

2. Небольшой размер базы данных. По сравнению с такими программами, как 1С, в которых размер баз данных может достигать до нескольких гигабайт и больше, в программе DokumentooborotUCPKRAT размер базы данных составляет несколько мегабайт.

3. Формирование документов по внутренним бланкам курсов и по служебным бланкам УГЛТУ. В универсальных программах потребовалась бы адаптация имеющихся бланков, в то время как программа DokumentooborotUCPKRAT была разработана в расчете на использование этих бланков.

4. Низкие системные требования. Программа нетребовательна к системе, при максимальной нагрузке использует не более 30 Мб оперативной памяти, что позволяет запускать программу на слабых компьютерах.

5. Простота освоения работы в программе. Поскольку программа решает только те задачи по автоматизации документооборота, которые имеются на курсах, то это привело к разработке простого интерфейса, а в связи с этим и к упрощению освоения работы в программе.

Все перечисленные преимущества достигнуты за счет прикладного характера программы, в то время как универсальные программы, рассчитанные на решение широкого круга задач, гораздо более требовательны к системе, и необходимо несравненно больше времени на их освоение.

Система автоматизированного документооборота УЦПКРАТ состоит из следующих частей.

## 1. Редактор базы данных обучающихся:

- добавление, удаление, редактирование и отчисление студентов;
- удаление или отчисление нескольких студентов одновременно;
- поиск в базе студентов по ФИО, а также сортировка списка студентов по ФИО и номеру группы;
- импорт оценок по экзамену и тестам из отчёта Moodle;
- импорт личных данных студента из файла анкеты;
- ввод личных данных студента: ФИО, дата рождения, предприятие (организация), данные паспорта, СНИЛС, уровень образования, наименование квалификации, серия и номер диплома, кем выдан, дата, адрес электронной почты, почтовый адрес, контактный телефон;
- ввод информации об обучении: номер группы, сроки обучения, логин и пароль в СДО;
- выбор одной или нескольких программ обучения;
- ввод оценок по промежуточной аттестации для выбранных программ обучения;
- ввод данных по итоговой аттестации для выбранных программ обучения: номер билета, дата проведения и оценка;
- ввод данных по выдаваемым документам для выбранных программ обучения: вид документа, номер, серия, регистрационный номер и дата выдачи.

## 2. Редактор базы данных программ обучения:

- добавление, удаление и редактирование программ обучения;
- поиск в базе курсов по названию, а также сортировка списка по названию курса, варианту курса, количеству часов и форме обучения;
- ввод данных по курсу: название, вариант, количество часов, форма обучения, область профессиональной деятельности и укрупненные группы специальностей;
- добавление, удаление и переименование тем курса со следующими данными: название темы, количество часов и ФИО преподавателя.

3. Формирование документов, которое позволяет выполнять следующие задачи:

- формирование документов по всей группе студентов или выборочно;

- формирование документов по следующим бланкам: дополнительный протокол итоговой аттестации, зачетная ведомость, приказ о дополнительном зачислении, приказ о зачислении, приказ об отчислении, протокол итоговой аттестации, реестр выдачи дипломов, реестр выдачи удостоверений, список группы, шаблон ввода;

- предусмотрен интерфейс для ввода аттестационной комиссии и руководства.

4. Архив, который предназначен для выполнения следующих задач:

- просмотр записей по студентам, закончившим обучение: в запись входят все данные студента на момент отчисления;

- удаление одной или нескольких записей из архива одновременно;

- поиск в архиве по ФИО, а также сортировка списка по ФИО и дате отчисления.

Помимо вышеперечисленного, в системе реализован графический интерфейс, оптимизированный под различные настройки масштабирования (до 200 %, или 192 точек на дюйм включительно).

### *Библиографический список*

1. УГЛТУ : сайт. – URL: <http://usfeu.ru/> (дата обращения: 19.12.2020).

2. Побединский В. В., Побединский Е. В. Перспективы использования свободного программного обеспечения в учебных заведениях // 90-летний опыт и перспективы подготовки многопрофильных инженерных кадров УГЛТУ. Вклад в глобальную экологию: матер. Рос. науч.-метод. конф. с междунар. участием. – Екатеринбург, 2020. – С. 132–140.

3. Система дистанционного обучения УЦПКРАТ : сайт. – URL: <https://sdo.uspkrat.ru/> (дата обращения: 19.12.2020).

УДК 004.4

Асп. Е. В. Побединский  
Рук. В. В. Побединский, М. В. Шавнина  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **АДАПТИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Дистанционное обучение прочно вошло в практику образования. В наибольшей степени этому способствовал период изоляции во время пандемии. В сфере высшего образования были выработаны положения по организации дистанционного образования и централизованно назначено или рекомендовано соответствующее программное обеспечение. Наиболее