

## ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

А. Г. Савенко<sup>1)</sup>, С. А. Хотак<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> *Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь,  
e-mail: savenko@bsuir.by*

<sup>2)</sup> *Институт информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь,  
e-mail: savenko@bsuir.by*

В работе представлено разработанное веб-приложение для автоматизации и цифровизации процесса дипломного проектирования. Предложенное решение упрощает все этапы процесса, а также позволяет осуществлять контроль за ходом дипломного проектирования посредством электронного журнала вплоть до защиты дипломных проектов.

**Ключевые слова:** дипломное проектирование; бизнес-процесс; электронный журнал; контроль хода процесса; цифровизация образования; автоматизация процесса.

## WEB APPLICATION FOR AUTOMATION OF THE PROCESSES OF ORGANIZATION AND SUPPORT OF THE GRADUATION WORK

A. G. Savenko<sup>1)</sup>, S. A. Khotak<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> *Institute of Information Technologies of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus, e-mail: savenko@bsuir.by*

<sup>2)</sup> *Institute of Information Technologies of the Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus, e-mail: savenko@bsuir.by*

The paper presents the developed web application for automation and digitalization of the graduation design process. The proposed solution simplifies all stages of the process, and also allows you to monitor the progress of graduation design through an electronic journal up to the defense of graduation projects.

**Keywords:** graduation project; business process; e-journal; process control; digitalization of education; process automation.

С точки зрения организации и сопровождения, процесс дипломного проектирования (ДП) в технических ВУЗах является достаточно сложной

и трудоёмкой задачей ввиду наличия большого количества разнообразных его этапов и большого количества участников данного процесса. Зачастую на различных этапах сопровождения ДП участниками данного процесса допускаются различного рода ошибки, обусловленные в первую очередь большим объёмом данных. С учётом многолетнего накопленного опыта сопровождения процесса ДП на выпускающей кафедре информационных систем и технологий (ИСиТ) Института информационных технологий Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники (ИИТ БГУИР) разработано и внедрено веб-приложение для автоматизации процессов организации и сопровождения ДП, позволяющее минимизировать ошибки, обусловленные человеческим фактором, упростить выполняемые задачи всем участникам процесса (в том числе студентам) и повысить наглядность получаемых результатов.

В настоящий момент кафедра ИСиТ является выпускающей по трём специальностям и ежегодно свыше 200 студентов приступают к процессу ДП. Помимо студентов в нём задействованы руководители ДП (как штатные сотрудники кафедры, так и внешние специалисты), технические консультанты, нормоконтролёры, консультанты по технико-экономическому обоснованию, члены рабочих комиссий, рецензенты, ответственные за ДП, секретари государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) и заведующий кафедрой. Сам процесс ДП с организационной точки зрения состоит из следующих этапов: выбора темы дипломного проекта, выбора руководителя ДП, прохождения и защиты преддипломной практики, проверку технико-экономического обоснования, прохождения нормоконтроля, прохождения рабочей комиссии (предзащиты), рецензирования и защиты дипломного проекта на ГЭК, а также составление по всем этапам отчётной документации и проектов приказов и распоряжений. Все эти этапы в определённой степени автоматизируются и цифровизируются посредством использования веб-приложения и контролируются ответственным за ДП.

Разработанное веб-приложение имеет три уровня доступа: «студент», «преподаватель» (относятся руководители, консультанты, нормоконтролёры и т. д.) и «администратор», обладающий полным функционалом (ответственный за ДП, зав. кафедрой). Для работы в приложении пользователи должны пройти регистрацию и дать согласие на обработку своих персональных данных. Однако, для верификации пользователей системы, зарегистрироваться могут только те пользователи, которые числятся в базе системы: студент должен являться обучающимся на последнем курсе, а преподаватели числиться сотрудниками кафедры. Такое добавление в базу системы может выполняться вручную (для

частных случаев) или происходить посредством синхронизации с другими базами данных систем, используемых в университете (деканата, отдела кадров и т.д.) посредством выгрузки электронных таблиц.

Все процессы регистрации, и далее заполнения всех полей ввода любой информации сопровождаются подсказками, которые можно формировать и редактировать из рабочего кабинета администратора.

После регистрации пользователь уровня доступа «студент» указывают место прохождения преддипломной практики, в соответствии с заключённым договором (необходимо для формирования отчётной документации). Далее студенту предлагается выбрать тему дипломного проекта и дипломного руководителя. Для повышения практико-ориентированности дипломных проектов, студенту также предоставляется возможность предложить свою тему дипломного проекта, например связанную с его работой, хобби и научными исследованиями и затем отправить данную тему на согласование и корректировку выбранному руководителю. Причём студент может выбрать руководителем как штатного сотрудника кафедры из базы системы (максимальное количество дипломников для каждого преподавателя устанавливается администратором и как правило соответствует запланированной нагрузке по индивидуальному плану), так и предложить внешнего руководителя. Перед выбором руководителя, для наиболее эффективной совместной работы над дипломным проектом, студенту доступна информация о сфере интересов и предлагаемым темам штатных сотрудников кафедры.

При выборе внешнего руководителя, соответствующая заявка отображается в личном кабинете ответственного за ДП, который производит верификацию и в случае необходимости согласование. При выборе студентом определенного руководителя на его электронную почту приходит письмо со ссылкой на личный кабинет, где ожидает заявка от студента. Руководитель видит информацию о студенте и выбранную тему дипломного проекта. Руководитель может принять или отклонить заявку и в случае принятия в последующем корректировать тему. Пока руководитель не принял заявку студент может отозвать её и отправить запрос другому руководителю, а также редактировать предложенную тему.

После принятия запроса от студента у преподавателя и у самого студента в личном кабинете отображается электронный журнал хода ДП. Причём право изменения различных элементов электронного журнала имеют соответствующие лица, ответственные за различные этапы ДП (руководитель, технический консультант, нормоконтролёр, экономический консультант, председатель рабочей комиссии и т. д.). Студенту доступно для изменения выбор удобной для него даты защиты дипломного проекта (ГЭК) после прохождения рабочей комиссии. Поскольку у руко-

водителя отображаются карточки электронного журнала всех его студентов-дипломников, в его личном кабинете предусмотрены различные фильтры для удобного отображения. Электронный журнал имеет цветовую индикацию различных этапов ДП в зависимости от соответствия результатов прохождения (например процент выполнения дипломного проекта по результатам прохождения контрольных точек, результаты прохождения нормоконтроля, ТЭО, рабочих комиссий). Результаты соответствующие норме (например, процент готовности дипломного проекта по соответствующей контрольной точке) подсвечивается зелёным фоном; результата незначительно несоответствующий норме (например при прохождении нормоконтроля пояснительная записка нуждается в незначительных доработках) подсвечивается жёлтым фоном; результат существенно не соответствующий норме (например, студент не прошёл рабочую комиссию) подсвечивается красным фоном.

Все назначения ответственных лиц и рецензентов осуществляются из личного кабинет администратора. Причём этот процесс также автоматизирован, например можно назначить техническим консультантом для всех студентов, руководителем которых является определённый сотрудник, или назначить нормоконтролёра для всех студентов заданной группы и т. д. Также в личном кабинете администратора происходит настройка параметров электронного журнала (например нормы выполнения и их градация при прохождении студентами контрольных точек (опроцентовок), даты прохождения контрольных точек, даты проведения защиты (ГЭК) и максимальное количество заслушиваемых проектов в эту дату.

Крайне важной особенностью является функция автоматического формирования отчётной документации в меню «Отчеты» администратора. Она позволяет формировать текстовые документы по необходимому патерну следующих документов: проекта приказа о преддипломной практике, отчёта о начале практики, отчёта об окончании практики, проекта приказа об утверждении тем дипломных проектов и руководителей. Формирование документов происходит одним кликом.

Данное программное средство значительно упрощает и делает удобным процесс организации, сопровождения и прохождения дипломного проектирования для всех участников данного бизнес-процесса, минимизирует ошибки, обусловленные человеческим фактором, что особо важно для кафедры, выпускающей большое количество студентов.