

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ И ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЕ

Савенко А.Г., Хотак С.А.

Институт информационных технологий БГУИР, г. Минск, Республика Беларусь

savenko@bsuir.by

В статье представлено разработанное веб-приложение, предназначенное для автоматизации и цифровизации процессов преддипломной практики и дипломного проектирования на выпускающей кафедре. Предложенное решение упрощает процесс согласования тем дипломных проектов, выбора руководителей дипломного проекта, подготовки документации по преддипломной практике и дипломному проектированию, а также позволяет осуществлять контроль за ходом дипломного проектирования посредством электронного журнала прохождения контрольных точек и ключевых процессов дипломного проектирования вплоть до защиты дипломных проектов. Разработанное программное средство позволяет повысить эффективность работы всех участников данных процессов, увеличивает оперативность, достоверность и наглядность информации, получаемой в ходе дипломного проектирования, позволяет сократить ошибки, обусловленные человеческим фактором, и повысить доступность всех этапов дипломного проектирования в том числе для лиц с особыми потребностями.

Ключевые слова: дипломное проектирование; бизнес-процесс; электронный журнал; контроль хода процесса; цифровая трансформация образования; инклюзия; автоматизация процесса; клиент-серверное приложение.

Исследование процессов организации и управления преддипломной практикой (ПДП) и дипломным проектированием (ДП) в образовательном процессе выявило такие проблемы, как децентрализация инструментов управления процессами и информации о ходе процессов [1], частый отрыв тематики дипломных проектов от существующих потребностей и задач, решаемых в реальном секторе экономики [2]. Кроме того, на этом этапе образовательного процесса должны найти отражение общие тенденции информатизации и цифровизации образования, имеющие свои преимущества [3], в том числе такие, как повышение доступности прохождения всех этапов ПДП и ДП для лиц с особыми потребностями. Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в процессе организации и сопровождения ПДП и ДП также оказывает положительное влияние на повышение качества образовательного процесса [1].

С точки зрения организации и сопровождения процессы ПДП и ДП представляют собой достаточно сложную и трудоемкую задачу из-за большого количества различных этапов и большого количества участников, особенно на выпускающих кафедрах, которые ежегодно выпускают большое количество студентов разных специальностей. Зачастую на различных этапах организации и сопровождения данных процессов их участники допускают различного рода ошибки, в первую очередь обусловленные большим объемом данных. Кроме того, большинство этапов ПДП и ДП в традиционной форме реализации требуют документооборота на бумажных носителях и, соответственно, необходимости физической явки студентов для весьма тривиальных задач, таких как простое информирование, что зачастую является непростой задачей в первую очередь для лиц с особыми потребностями, особенно иногородних. Также действующий Закон Республики Беларусь «О защите персональных данных» накладывает свои ограничения на обработку, предоставление и размещение информации, необходимой на всех этапах ПДП и ДП. Данная проблема может быть решена путем использования личных электронных кабинетов участников процессов ПДП и ДП.

С учетом выявленных проблем для их решения и упрощения прохождения всех этапов ПДП и ДП лицами с особыми потребностями, а также для автоматизации и цифровой трансформации данного этапа образовательного процесса на выпускающей кафедре информационных систем и технологий Института информационных технологий БГУИР разработана и внедрена веб-система для организации и сопровождения ПДП и ДП (веб-система).

Разработанная веб-система имеет три уровня доступа: пользователи роли «студент», пользователи роли «преподаватель» (руководители ДП, консультанты, нормоконтролеры и т.д.) и пользователи роли «администратор» (ответственный за ДП и заведующий выпускающей кафедрой). Функциональная схема веб-системы с распределением по уровням доступа представлена на рисунке 1.

Зарегистрироваться в веб-системе могут только студенты выпускного курса и преподаватели с оформленными трудовыми отношениями, имеющие нагрузку, связанную с ПДП и ДП. Это реализовано для того, чтобы исключить доступ посторонних к веб-системе. Процесс верификации происходит на этапе регистрации и осуществляется по полным фамилии, имени и отчеству пользователя. В случае успешной верификации пользователю будет предложено принять пользовательское соглашение и дать согласие на обработку персональных данных, после чего только его данные будут записаны в базу данных (БД) веб-системы.

При первоначальном входе в личный кабинет пользователя роли «студент» ему будет предложено выбрать из предложенных тему ДП, или предложить свою, связанную, например, с его научными исследованиями, работой или хобби. Данная процедура заменяет собой заявление на утверждение темы ДП, подаваемое традиционно на бумажном носителе. Предложенная тема может быть скорректирована или выбранным руководителем или пользователем роли «администратор». После выбора темы ДП студенту предстоит выбрать руководителя ДП. Причем студент может выбрать руководителем как штатного сотрудника кафедры, предварительно ознакомившись со сферами научных интересов и владением стеком технологий каждого, так и предложить или выбрать внешнего руководителя

(от предприятий реального сектора экономики) в случае наличия вакантной педагогической нагрузки по руководству ДП. Таким образом решается проблема более эффективного взаимодействия руководителя ДП и студента-дипломника, а также практико-ориентированность ДП. После выбора штатного сотрудника кафедры в его электронном кабинете отразится соответствующий запрос. Причем преподаватель не сможет одобрить больше заявок, чем предусмотрено его педагогической нагрузкой. При выборе внешнего руководителя его кандидатура будет отправлена запросом на рассмотрение и верификацию пользователю роли «администратор». При поступлении запросов от студентов преподаватель видит место прохождения практики, ФИО студента и выбранную/предложенную тему ДП. Если студент не сможет выбрать себе руководителя – он будет ему назначен. Данные действия также автоматизируют и цифровизируют процесс выбора и согласования руководителя, причем как студенты имеют выбор преподавателей, так и преподаватели имеют возможность выбрать заинтересовавшие их темы и студентов.

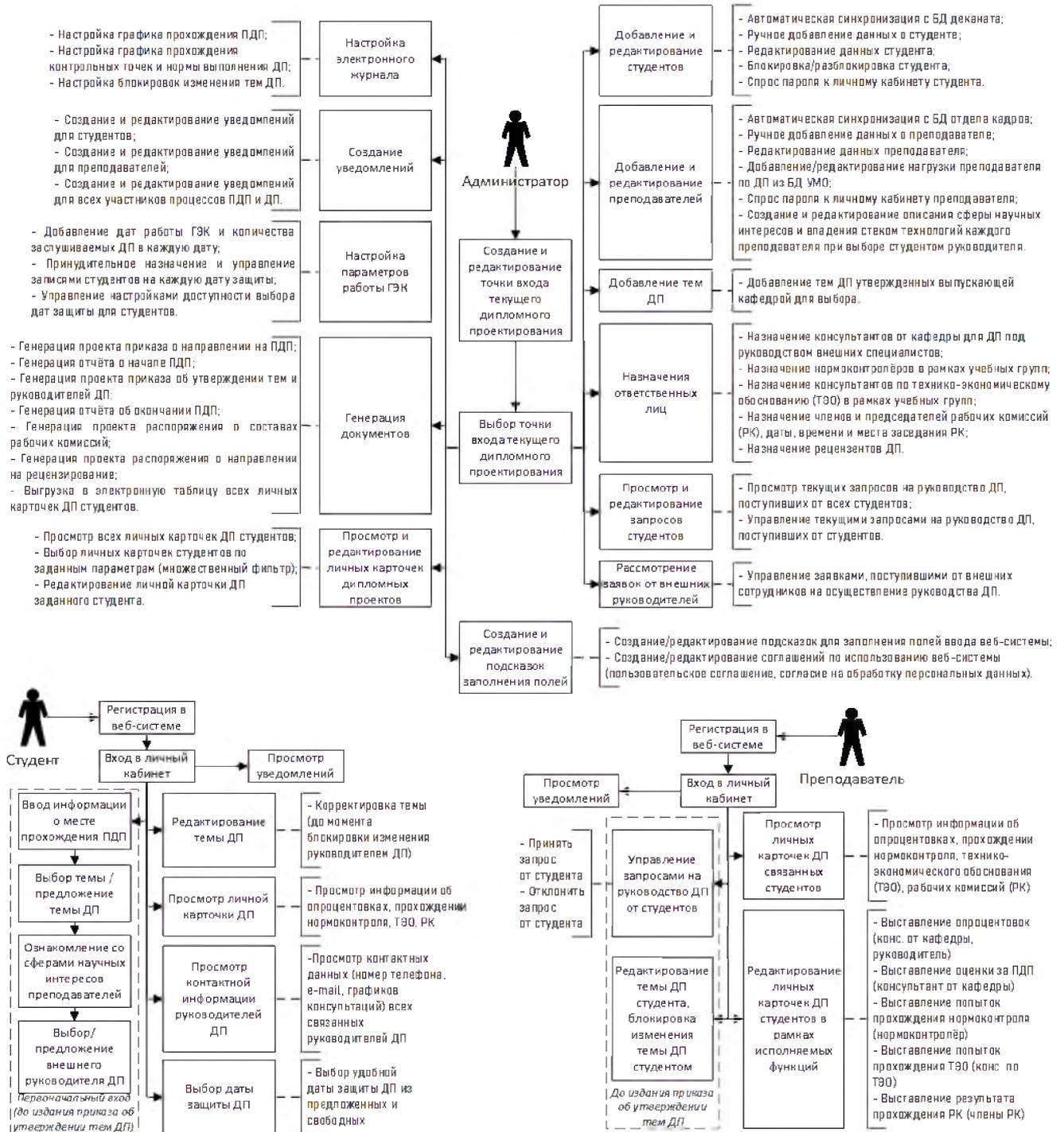


Рисунок 1 – Функциональная схема веб-системы с распределением по уровням доступа

Следующим шагом после выбора руководителя и темы ДП является ее корректировка. Преподаватель по согласованию со студентом может скорректировать тему и после окончательной редакции утвердить формулировку, заблокировав ее изменение. Таким образом ответственность за правильность составления темы ложится на преподавателя. Следующим шагом является утверждение тем заведующим кафедрой (пользователем роли «администратор»), осуществляемая аналогичной блокировкой, но уже для всех студентов-дипломников.

Проблема централизованности, доступности и наглядности информации о ходе ДП, а также и защиты персональных данных решается посредством личных кабинетов пользователей. Студентам (в режиме чтения) и преподавателям (в режиме чтения и редактирования в соответствии с выполняемыми функциями) в их личных кабинетах доступны электронные журналы. Преподаватели видят в своих личных кабинетах только личные карточки дипломных проектов всех связанных с ними студентов (например, у кого они являются руководителями и/или нормоконтролерами). Студенты видят только свою личную карточку ДП. Каждая личная карточка ДП студента содержит его контактные данные, тему ДП, место и сроки прохождения практики, ФИО руководителей и консультантов, даты прохождения контрольных точек (опроцентовок), даты, время и место заседания рабочих комиссий, свободные для выбора даты защиты ДП. Также преподавателями, в рамках исполняемых ими функций, в личную карточку вносятся оценка за ДП, процент выполнения ДП (по графику прохождения контрольных точек), даты и результат посещения консультаций по нормоконтролю и технико-экономическому обоснованию, результаты предзащиты ДП на рабочих комиссиях. Причем внесение или изменение таких данных строго определено назначением преподавателя на исполнение своих функций: так, например, руководитель может только вносить данные о прохождении контрольных точек и не может оценивать вместо консультанта по экономике выполнение задания по технико-экономическому обоснованию и наоборот. Пример личной карточки дипломного проекта электронного журнала в личном кабинете преподавателя и разграничение зон ответственности представлено на рисунке 2.

ФамилияСтуд1 ИмяСтуд1 ОтчествоСтуд1 / Группа: 001074 / Телефон: +375 11 444-44-44 / Email: 1@on.by

Тема дипломного проекта
Программный модуль мониторинга рабочего времени сотрудников малого предприятия 2

Руководитель: **ФамилияПреп1 ИмяПреп1 ОтчествоПреп1** Консультант: **ФамилияПреп1 ИмяПреп1 ОтчествоПреп1**

Место прохождения практики: **ООО "Компания1"** Город: **Минск**

Практика: С **27.10.2023** По **23.11.2023** Оценка за практику: **9** 1

Опроцентовки:

До 29.11.2023 Первая опрoцентовка 30% 25 1	До 09.12.2023 Вторая опрoцентовка 60% 50 2	До 19.12.2023 Третья опрoцентовка 80% 90
---	---	--

Тэо:

Дата: 08.12.2023 Статус: Не готов	3
Дата: 12.12.2023 Статус: Готов	

Нормоконтроль:

Дата: 12.12.2023 Статус: Частично готов	4
Дата: 14.12.2023 Статус: Готов	

Рабочая комиссия №1:

Дата: 04.01.2024 Статус: Готов	5
--	--

Рисунок 2 – Пример электронного журнала в личном кабинете преподавателя

На рисунке 2 обозначены зоны ответственности: 1 – консультанта от кафедры, 2 – руководителя ДП, 3 – консультанта по технико-экономическому обоснованию, 4 – нормоконтролера, 5 – председателя/членов рабочей комиссии.

Кроме того, личные кабинеты и преподавателей, и студентов имеют вкладку «Уведомления», куда приходят все сообщения и объявления о ходе ПДП и ДП от пользователей роли «администратор». Также студентам доступна вкладка «Руководители», в которой отображаются контактные данные (номер телефона, e-mail, ссылка на персональную страницу на сайте и т.д.) всех связанных с ними преподавателей. Указанные данные доступны только тем студентам, которые имеют связь с преподавателем (например, дипломник – руководитель или дипломник – нормоконтролер).

Важнейшей функцией веб-системы является автоматическая генерация отчетной документации, проектов приказов и статистических данных. Пользователь роли «администратор» может одним кликом сформировать по всем данным БД веб-системы по заданным шаблонам такие документы как: отчеты о начале и окончании ПДП, проекты приказов о направлении на практику и об утверждении тем и руководителей ДП, проекты распоряжений по составам рабочих комиссий и направлении на рецензирование, а также электронную таблицу по всем личным карточкам ДП электронного журнала.

Разработанная веб-система внедрена на выпускающей кафедре информационных систем и технологий Института информационных систем и технологий БГУИР, обеспечивающей образовательный процесс по трем специальностям почти для тысячи студентов, среди которых, в том числе, и лица с особыми потребностями. Предложенное решение существенно автоматизирует и цифровизирует один из важнейших и сложнейших этапов образовательного процесса (ПДП и ДП); делает его организацию и сопровождение более удобным и доступным для студентов и преподавателей; повышает оперативность, достоверность и централизует получение информации о ходе ПДП и ДП; позволяет минимизировать ошибки, обусловленные человеческим фактором ввиду большого количества данных; обеспечивает защиту персональных данных; минимизирует необходимость использования документов на бумажных носителях; позволяет управлять и контролировать процессы в режиме реального времени в любом месте и в любое время.

Литература

1. Мальковская М.К. Проблемы дипломного и курсового проектирования и пути их решения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://emc21.ru/wp-content/uploads/2020/09/Statya-Malkovskaya.pdf>. – Дата доступа: 10.10.2023.
2. Назаров А.А. Организация дипломного проектирования в современных условиях / А.А. Назаров // Проблемы государственной аттестации выпускников: материалы научно-методической конференции. – Владимир : ВГУ, 2006. – С. 17–18.
3. Карпекин, И.А. Преимущества и эффективность внедрения дистанционной формы образования в образовательный процесс учреждений образования любого типа / Карпекин И. А., Савенко А. Г. // Дистанционное обучение – образовательная среда XXI века : материалы XI Междунар. науч.-метод. конф.. – Минск : БГУИР, 2019. – С. 136–137.

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF ORGANIZATION AND SUPPORT PROCESSES OF PRE-GRADUATE PRACTICE AND GRADUATE WORK AT THE GRADUATE DEPARTMENT

Savenko A.G., Khotak S.A.

Institute of Information Technologies BSUIR, Minsk, Republic of Belarus

The article presents a developed web application designed to automate and digitalize the processes of pre-graduate practice and diploma design at the graduating department. The proposed solution simplifies the process of agreeing on the topics of diploma projects, selecting the leaders of the diploma project, preparing documentation on pre-diploma practice and diploma design, and also allows you to monitor the progress of diploma design through an electronic log of passing checkpoints and key processes of diploma design up to the defense of diploma projects. The developed software makes it possible to increase the

V МНПК «Непрерывное профессиональное образование лиц с особыми потребностями»

efficiency of all participants in these processes, increase the efficiency, reliability and visibility of information obtained during thesis design, reduce errors caused by the human factor and increase the accessibility of all stages of thesis design, including for persons with special needs.

Keywords: diploma design; business process; electronic journal; process progress control; digital transformation of education; inclusion; process automation; client-server application.