

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
INFORMATION SYSTEM AND TECHNOLOGIES**

УДК 004.4

DOI: 10.18413/2518-1092-2025-10-1-0-1

Абрамова О.Ф.

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ КОММУНИКАЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
И СТУДЕНТА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ,
ХРАНЕНИЯ И ДЕМОНСТРАЦИИ СТУДЕНЧЕСКИХ
МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОЕКТОВ**

Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», ул. Энгельса, 42а, г. Волжский, Волгоградская область, 404121, Россия

e-mail: oxabra@yandex.ru

Аннотация

В статье представлены результаты анализа процессов коммуникации преподавателя и студента в рамках обучения, а также описание реализации веб-ориентированной системы для автоматизации рутинных задач по передаче, хранению и демонстрации мультимедийных материалов в этих процессах. Цифровизация процессов взаимодействия преподавателя и студента играет ключевую роль в современном образовании, особенно когда речь идет о представлении, хранении и демонстрации мультимедийных студенческих проектов. Эти проекты являются важным инструментом для развития профессиональных компетенций учащихся, позволяя им применять полученные знания на практике. Однако традиционные методы передачи и оценивания таких работ сталкиваются с рядом трудностей, связанных с необходимостью использования различных программных инструментов и сложностью организации обратной связи.

Одним из оптимальных решений этих проблем является разработка веб-ориентированной системы, которая обеспечит удобный формат хранения и просмотра мультимедийных проектов без необходимости установки дополнительного программного обеспечения. В статье рассматривается важность внедрения подобных систем в образовательные учреждения всех уровней, где мультимедийные технологии играют значительную роль в обучении. Особое внимание уделяется процессу создания и демонстрации студенческих проектов, требующему активного общения между преподавателем и студентом.

Для решения выявленных проблем была предложена программно-информационная веб-система, обеспечивающая комплексную поддержку всех этапов работы над проектами, начиная от их создания и заканчивая публикацией и оцениванием. Система включает в себя функционал для преподавателей и студентов, обеспечивая удобные средства коммуникации и управления проектами. Внедрение такой системы, по мнению автора, будет способствовать повышению качества образования за счет автоматизации рутинных задач и предоставления новых возможностей для интерактивного обучения.

Ключевые слова: проектная деятельность; цифровизация образования; разработка веб-систем; автоматизация; коммуникация

Для цитирования: Абрамова О.Ф. Цифровизация коммуникаций преподавателя и студента с возможностью представления, хранения и демонстрации студенческих мультимедийных проектов // Научный результат. Информационные технологии. – Т. 10, №1, 2025. – С. 3-15. DOI: 10.18413/2518-1092-2025-10-1-0-1

Abramova O.F.

DIGITALIZATION OF TEACHER AND STUDENT COMMUNICATIONS WITH THE POSSIBILITY OF PRESENTING, STORING AND DEMONSTRATING STUDENT MULTIMEDIA PROJECTS

Volzhsky Polytechnic Institute (branch) Volgograd State Technical University, 42a Engels str., Volzhsky, Volgograd region, 404121, Russia

e-mail: oxabra@yandex.ru

Abstract

The article presents the results of an analysis of communication processes between teachers and students during training, as well as a description of the implementation of a web-based system designed to automate routine tasks related to the transfer, storage, and demonstration of multimedia materials in these processes. Digitization plays a key role in modern education, especially when it comes to presenting, storing, and demonstrating multimedia student projects. These projects serve as important tools for developing students' professional competencies by allowing them to apply their knowledge in practice. However, traditional methods of transmitting and assessing such work face several challenges, including the need to use various software tools and the complexity of organizing feedback.

One of the optimal solutions to these problems is the development of a web-based system that provides a convenient format for storing and viewing multimedia projects without requiring the installation of additional software. The article discusses the importance of implementing such systems in educational institutions at all levels where multimedia technologies play a significant role in learning. Special attention is paid to the process of creating and demonstrating student projects, which requires active communication between teachers and students.

To address the identified issues, a software-information web system has been proposed that provides comprehensive support for all stages of working on projects, from creation to publication and evaluation. The system includes functionality for both teachers and students, offering convenient communication and project management tools. According to the author, the introduction of such a system will contribute to improving the quality of education through automation of routine tasks and the provision of new opportunities for interactive learning.

Keywords: project activity; digitalization of education; development of web systems; automation; communication

For citation: Abramova O.F. Digitalization of teacher and student communications with the possibility of presenting, storing and demonstrating student multimedia projects // Research result. Information technologies. – Т. 10, №1, 2025. – P. 3-15. DOI: 10.18413/2518-1092-2025-10-1-0-1

ВВЕДЕНИЕ

Активное развитие компьютерных технологий позволило использовать новые способы представления информации, позволяющие включать коллекции изображений и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами. Такое мультимедийное представление в разы повышает как понятность, так восприимчивость и скорость усвоения информации. А потому этот подход крайне востребован в образовательном процессе [1, 2]. Мы не будем касаться способов и возможностей передачи информации от преподавателя студенту. На эту тему уже и написано, и реализовано достаточно много интересных решений. Однако, обратный поток информации, от студента преподавателю, как правило, не так хорошо изучен и допускает хороший уровень формализации и автоматизации передачи ожидаемой мультимедийной информации [3, 4].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Во время прохождения обучения в институте студент сталкивается с различными заданиями, связанными с реализацией собственных проектов, направленных на закрепление получаемого теоретического материала [5]. Часто студенческие проекты содержат сравнительно большие

объемы разнородной информации и представление их всех вовремя и в полном объеме крайне важно для образовательного процесса. Подобная творческая работа не является заменой аудиторным занятиям. Напротив, такие формы организации учебной деятельности позволяют дополнительно формировать у обучающихся профессиональные компетенции, а также реализовывать элементы профессиональной социализации [6].

Процесс создания проекта предполагает достаточно плотное общение студента и преподавателя, в рамках которого возникает необходимость передачи мультимедийных материалов [7]. Студенческий мультимедийный проект представляет собой творческое решение, для создания которого используются различные современные технологии и программные инструменты. И, по итогу, проект должен быть представлен на проверку, после которой преподаватель, например, может посчитать необходимым демонстрацию этой работы другим студентам с разными целями (указание на типичные ошибки либо на положительные стороны проекта). Как правило, такая форма коммуникаций разделена на два потока: от студента к преподавателю и наоборот, и организована следующим образом (рис.1).

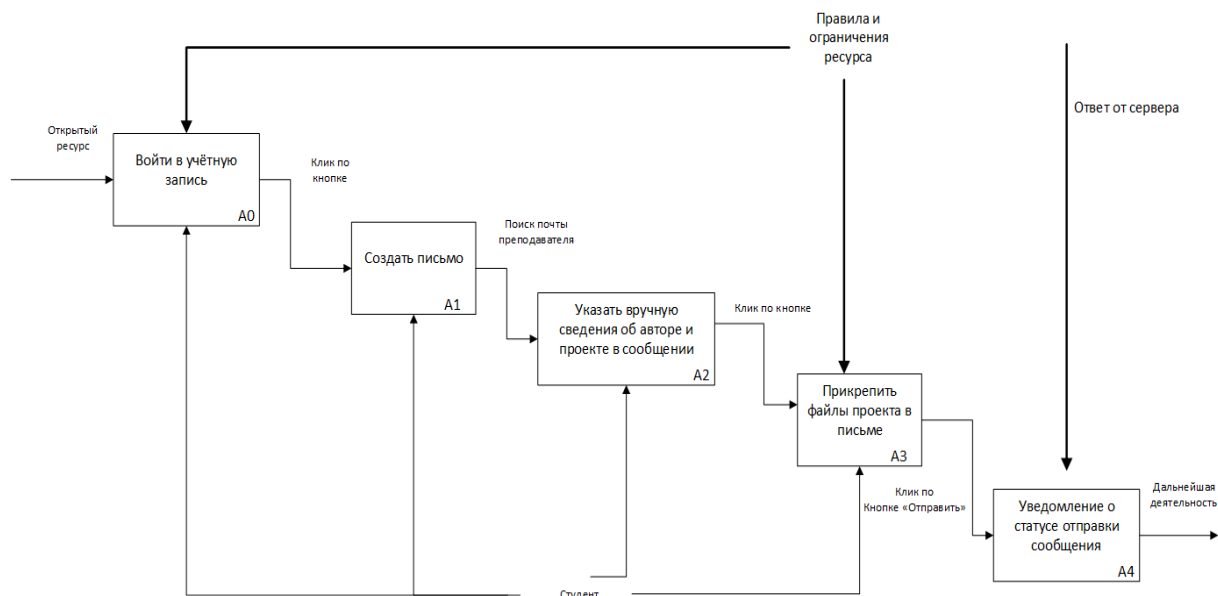


Рис. 1. Модель отправки студенческих работ на проверку преподавателю
Fig. 1. The model of sending student papers to the teacher for review

В роли абстрактного ресурса может выступать электронная почта, социальная сеть или другие способы взаимодействия студента с преподавателем.

Подобный подход усложняет коммуникацию участников процесса, из-за отсутствия на абстрактных ресурсах специальных функций, ориентированных на загрузку, просмотр и описание проекта.

Рассмотрим ответный процесс - просмотр и проверка проекта преподавателем (рис. 2).

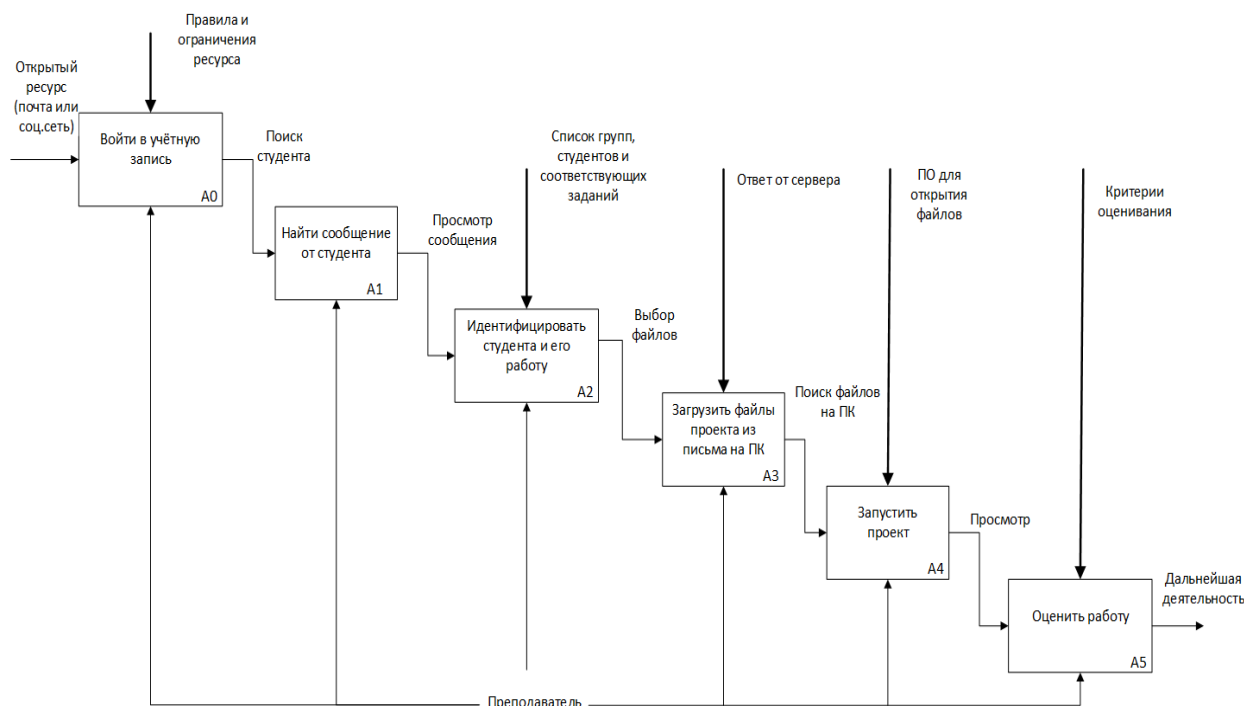


Рис. 2. Модель процесса проверки студенческой работы
Fig. 2. A model of the student work review process

После проверки работ, лучшие проекты могут, например, выкладываться в группу социальной сети для организации публичного просмотра. Демонстрация неограниченного набора удачных решений для многих дисциплин является определяющим фактором, так как подразумевает дополнительные возможности для понимания заданий, формирования конечных целей при выполнении работ, да и просто для вдохновения.

Стоит отметить, что в случае реализации студентов проектов мультимедийных, например, по дисциплинам «Мультимедийные технологии», «Компьютерная графика» можно выделить дополнительные особенности: интерактив и динамика. Такие проекты, помимо стандартных текстовых отчетов, могут содержать изображения, презентации и видео, для просмотра которых необходимо воспользоваться специализированными ресурсами. Абстрактные ресурсы, как правило, не позволяют просмотреть мультимедийные проекты сразу, в режиме онлайн, из-за чего пользователям приходится загружать работы на персональный компьютер. Для лучшей демонстрации многоступенчатости и проблем этого этапа рассмотрим подробнее процесс просмотра мультимедийного проекта (рис. 3).

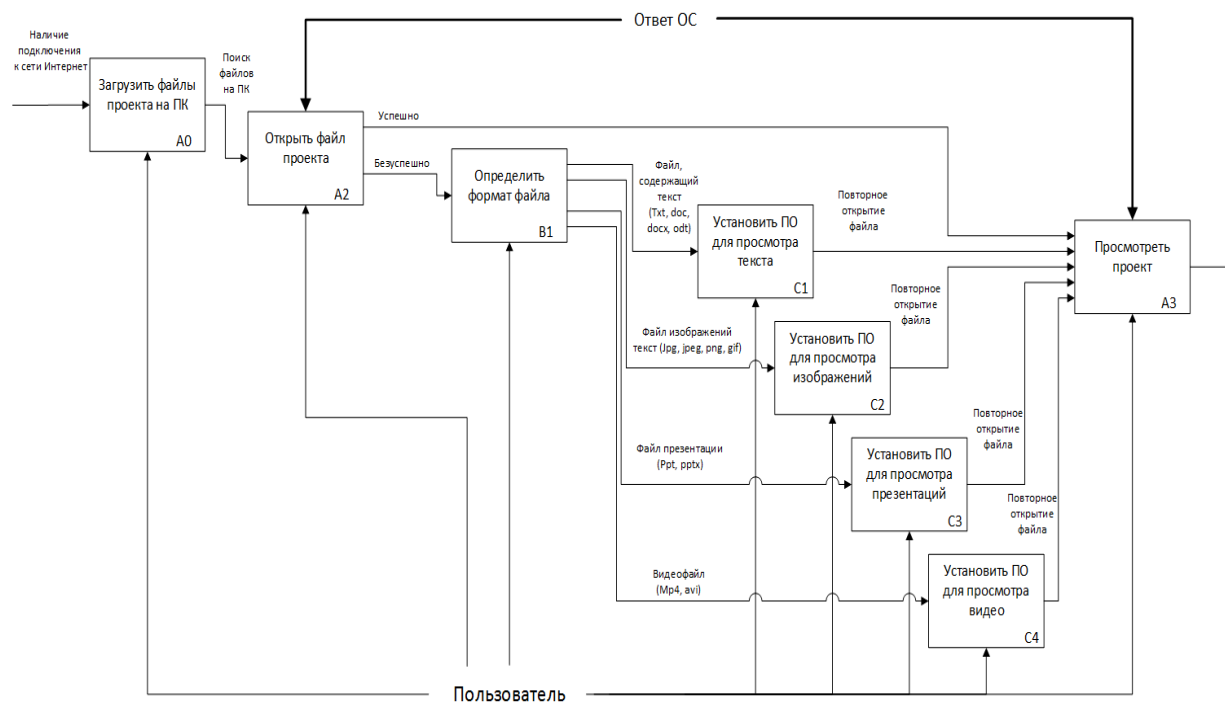


Рис. 3. Модель процесса просмотра мультимедийного проекта
Fig. 3. A model of the multimedia project viewing process

Абстрактный ресурс не рассчитан на хранение, просмотр мультимедийных проектов и организацию студенческой деятельности, поэтому возможности пользователей ограничены. К этому так же можно добавить проблему отсутствия функционала для многокритериального оценивания студенческих проектов. Причем набор критериев по каждой дисциплине может существенно отличаться, а участвовать в процессе оценки иногда должны не только преподаватель, но и студенты.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что основные процессы, которые требуют автоматизации — это процесс публикации и хранения студенческих мультимедийных проектов, с возможностью комментирования (как со стороны преподавателя, так и со стороны студентов), а также оценивания и демонстрации результатов оценки (опционально).

Для решения выявленных в процессе анализа проблем было решено реализовать программно-информационный веб-ресурс, обладающий следующим набором вариантов использования (рис. 4-6).

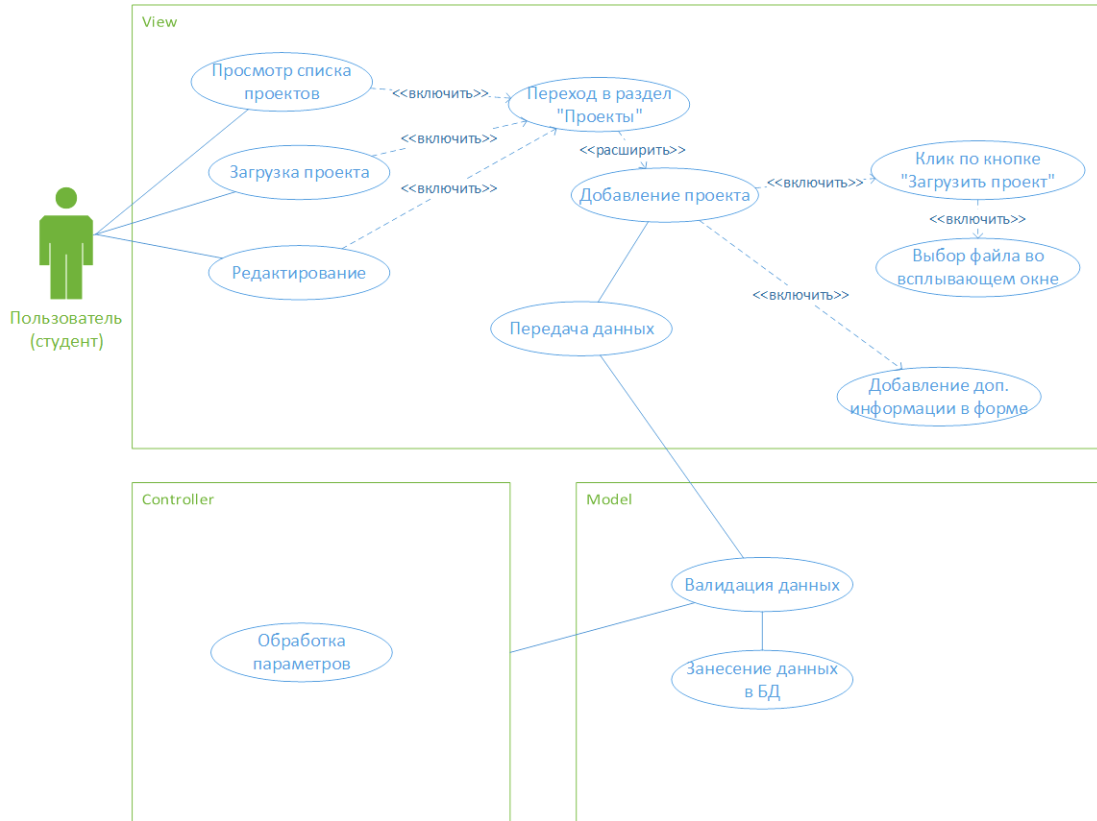


Рис. 4. Диаграмма варианта использования «Работа с проектом» для эктора Студент
Fig. 4. A diagram of the "Working with a Project" use case for the Student actor

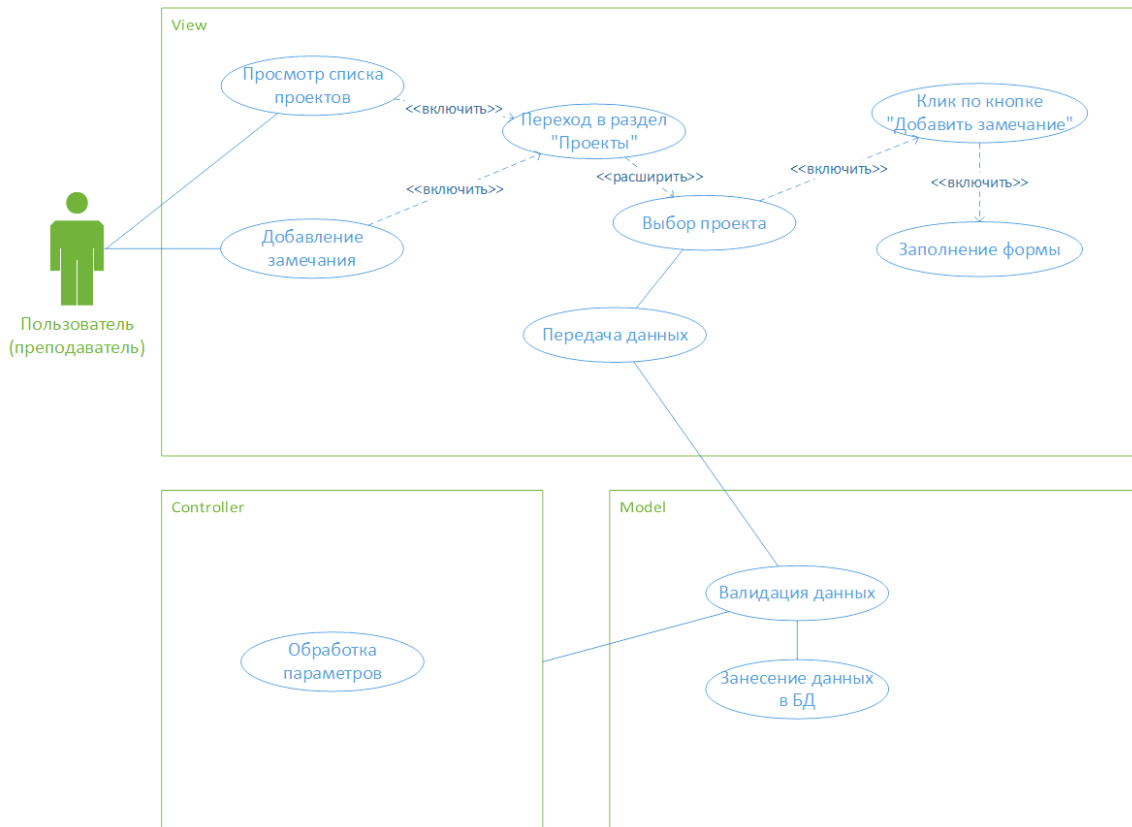


Рис. 5. Диаграмма варианта использования «Работа с проектом» для эктора Преподаватель
Fig. 5. A diagram of the "Working with a project" use case for the Teacher actor

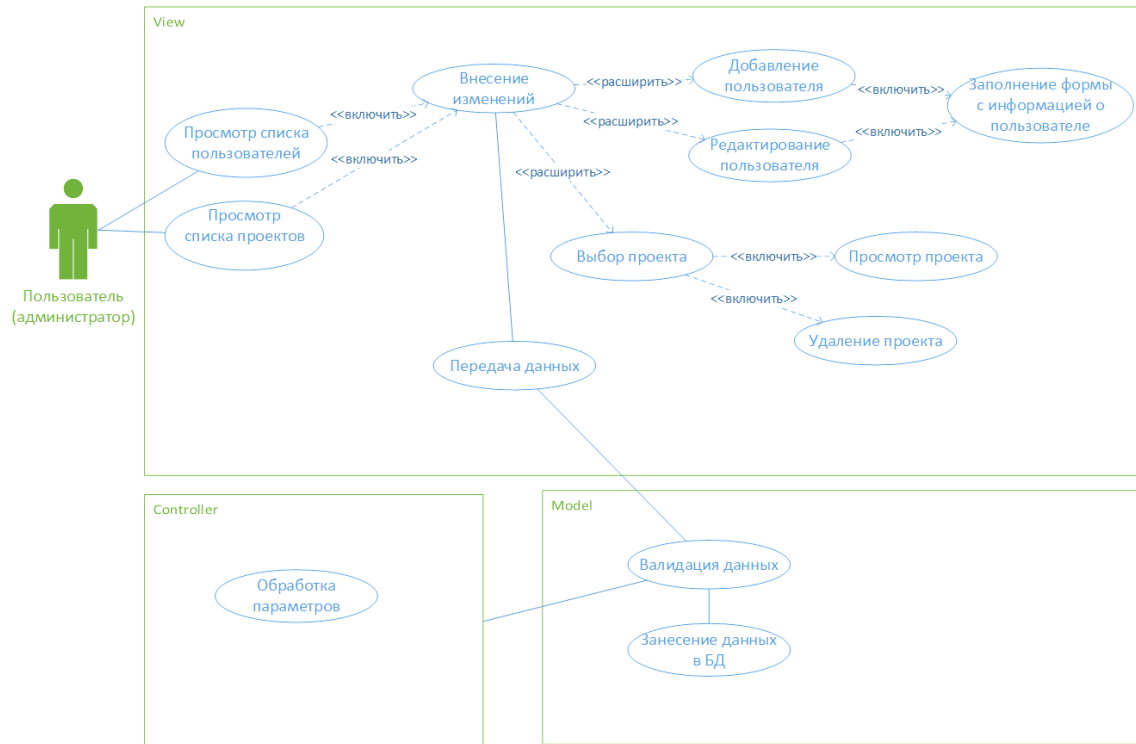


Рис. 6. Диаграмма варианта использования «Работа с проектом» для эктора Администратор
Fig. 6. A diagram of the "Working with a Project" use case for the Administrator actor

На основе анализа предметной области и сформированных вариантов использования системы были выделены сущности, которыми система должна оперировать, и реализована база данных из 8 таблиц.

Для демонстрации программной реализации веб-каталога студенческих мультимедийных проектов достаточно будет представить диаграмму пакетов системы (рис. 7) и диаграммы деятельности для основных функций (рис. 8-10).

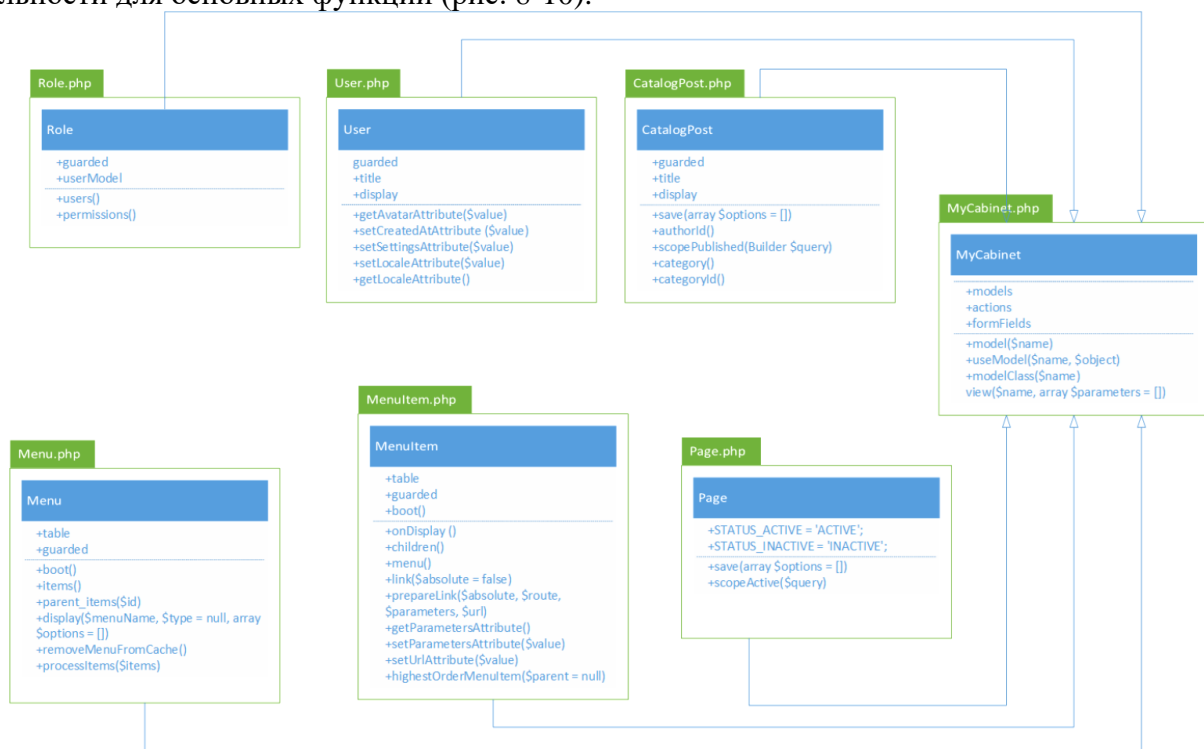


Рис. 7. Диаграмма пакетов системы
Fig. 7. System Package Diagram

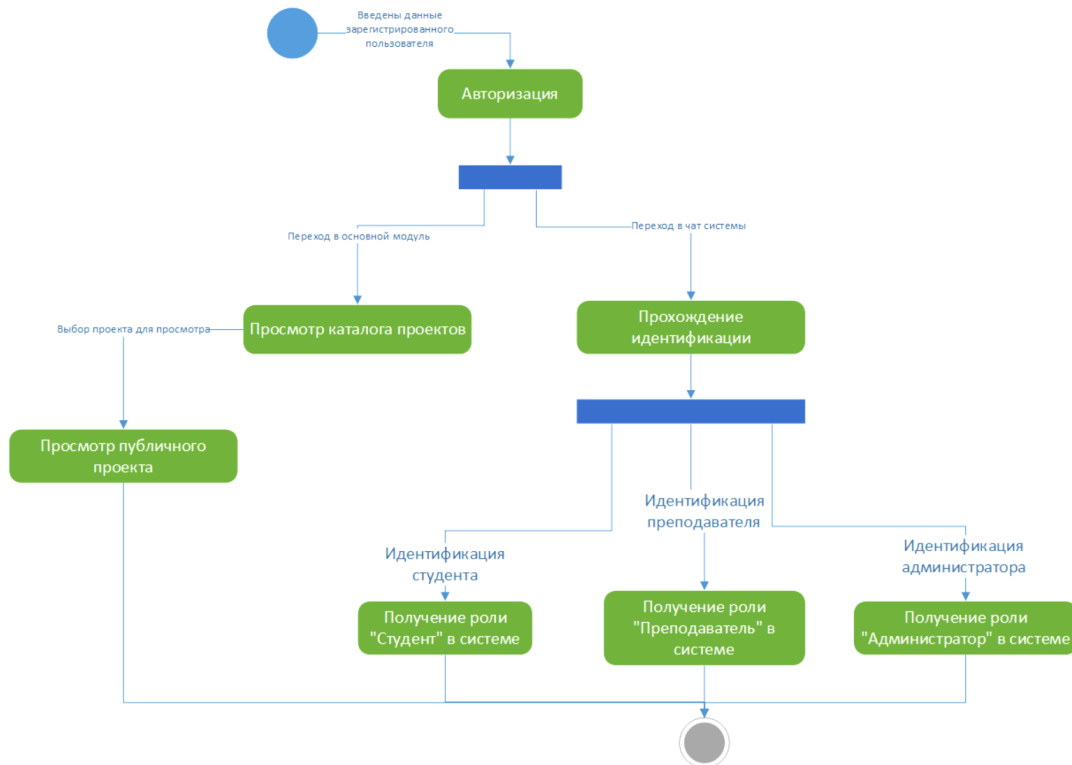


Рис. 8. Общая диаграмма деятельности системы
Fig. 8. General activity diagram for the system

В системе реализован функционал для осуществления коммуникации между преподавателем и студентами с возможностью пересылки и просмотра мультимедийных проектов.

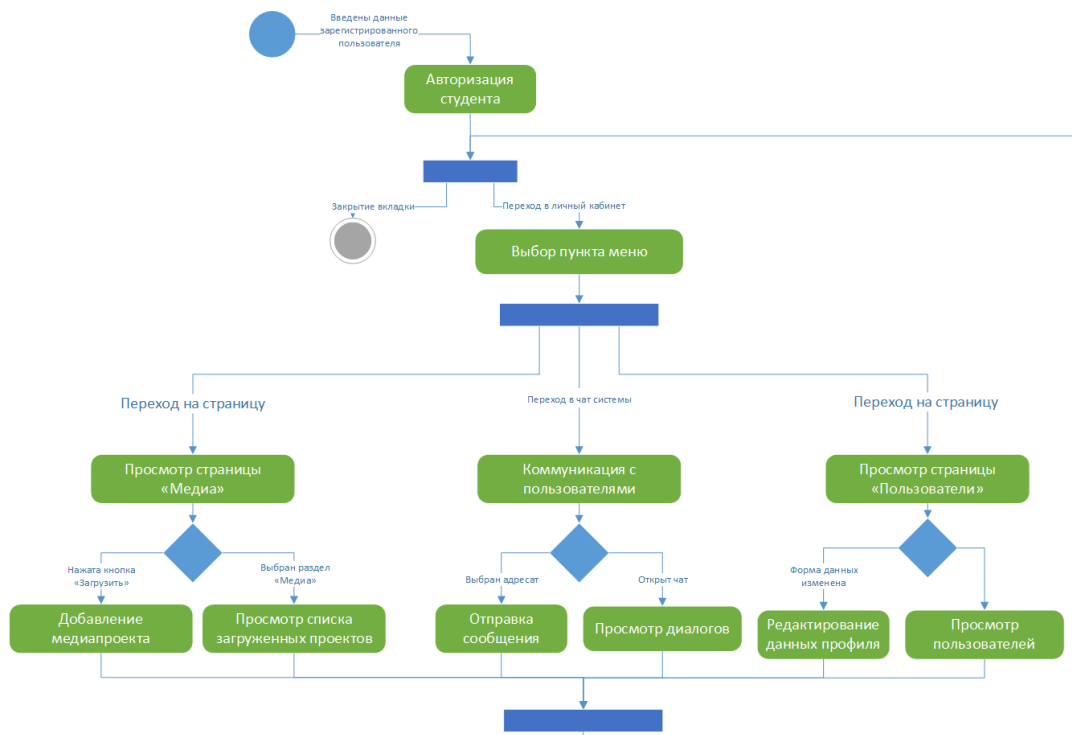


Рис. 9. Диаграмма деятельности для эктора Студент
Fig. 9. Activity diagram for the Student actor

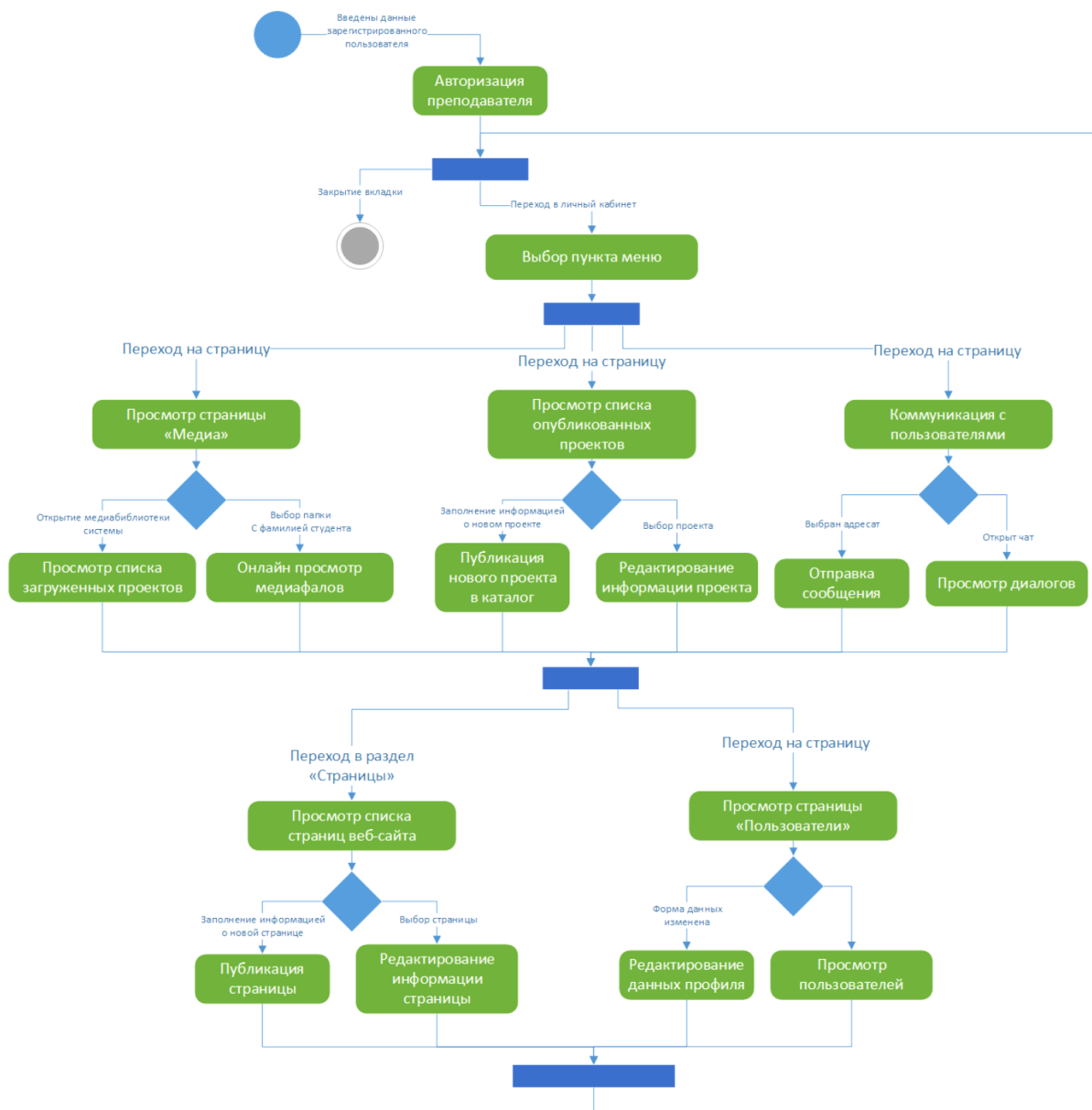


Рис. 10. Диаграмма деятельности для эктора Преподаватель
Fig. 10. Activity diagram for the Teacher actor

Для преподавателя реализован функционал как для просмотра всех представленных студенческих проектов, так и для использования избранных работ для формирования общедоступного каталога. Цель этого каталога: формирование насмотренности, а также проведение публичных опросов и оценивания студенческих работ самими студентами. Такая методика существенно повышает мотивацию студента и заинтересованность в лучшей версии результата собственной деятельности [8]. Главная страница веб-каталога студенческих мультимедийных проектов представляет собой landing page, содержащую информацию для пользователей с любым уровнем доступа (рис. 11).

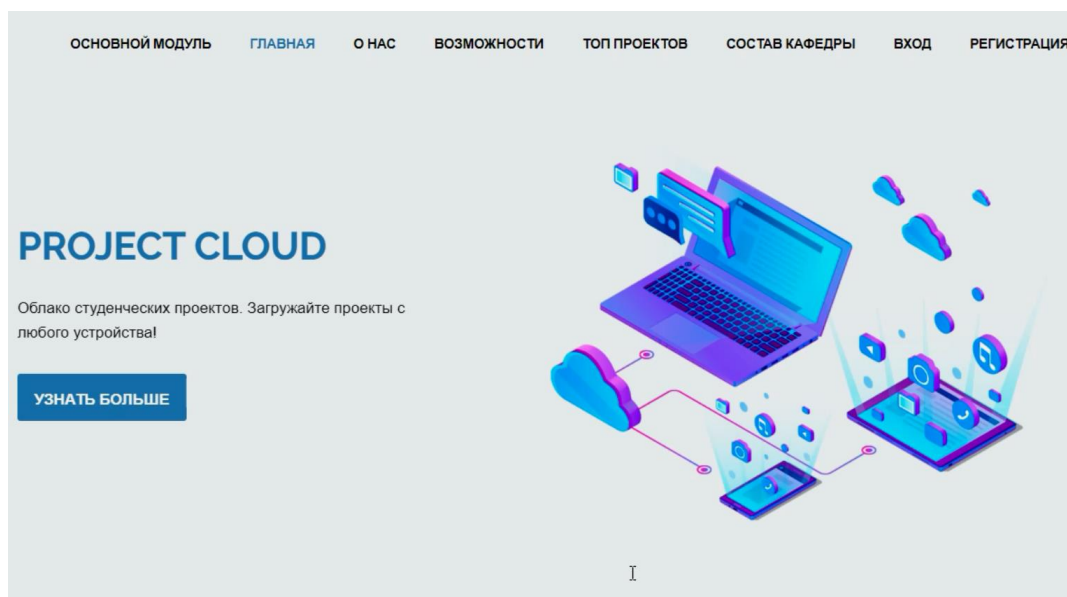


Рис. 11. Главная страница системы

Fig. 11. The main page of the system

Дизайн интерфейса реализован с учетом принципов поведения пользователя [9] и разграничен по пользовательским ролям. Основной функционал становится доступен после регистрации в системе. Причем возможности для добавления проектов и участия в оценке становятся доступны в личном кабинете только после прохождения дополнительной проверки личности администратором, которую можно выполнить через внутренний чат.

Всем зарегистрированным в системе пользователям доступен просмотр каталога студенческих проектов (рис. 12).

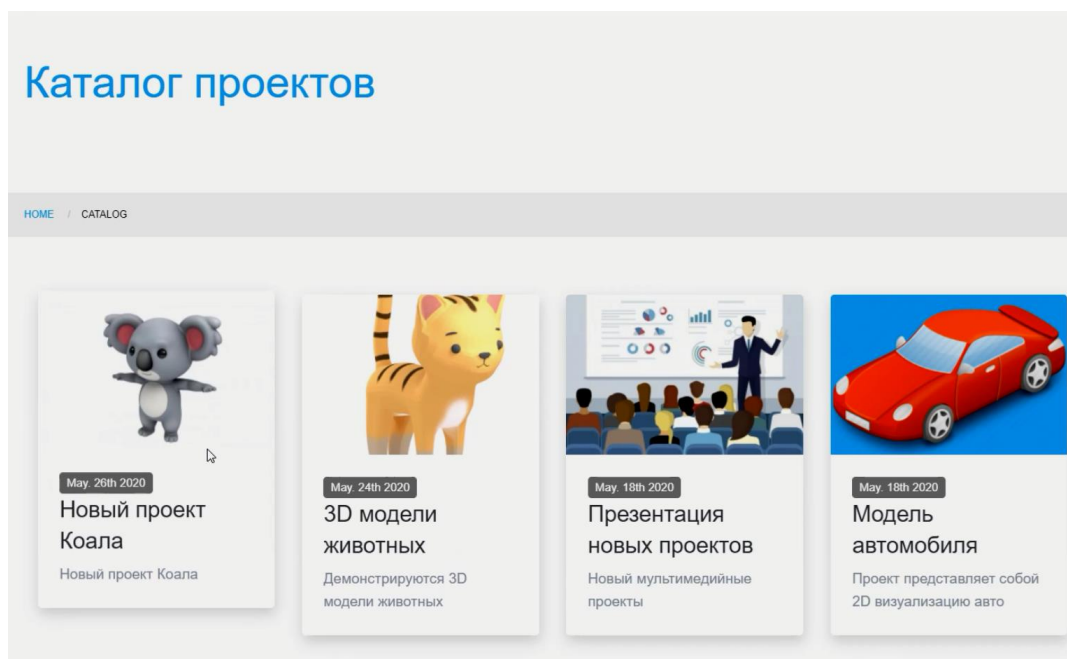


Рис. 12. Страница просмотра каталога в системе

Fig. 12. Catalog view page in the system

В каталог входят работы, прошедшие проверку. Для каждого проекта предусмотрен переход на отдельную страницу, которая может содержать исчерпывающую информацию по работе: дату публикации, информацию об авторе, информацию о виде работы/категории/дисциплине, подробное

и краткое описание проекта, дополнительные файлы (видео, исходные файлы, ссылки), таблицы с критериями для оценивания.

Пользователь с ролью студент имеет возможность создавать собственную мультимедийную библиотеку, загружая и структурируя медиафайлы с возможностью их предпросмотра в браузере, без скачивания. Пример этого функционала представлен на рисунке 13.

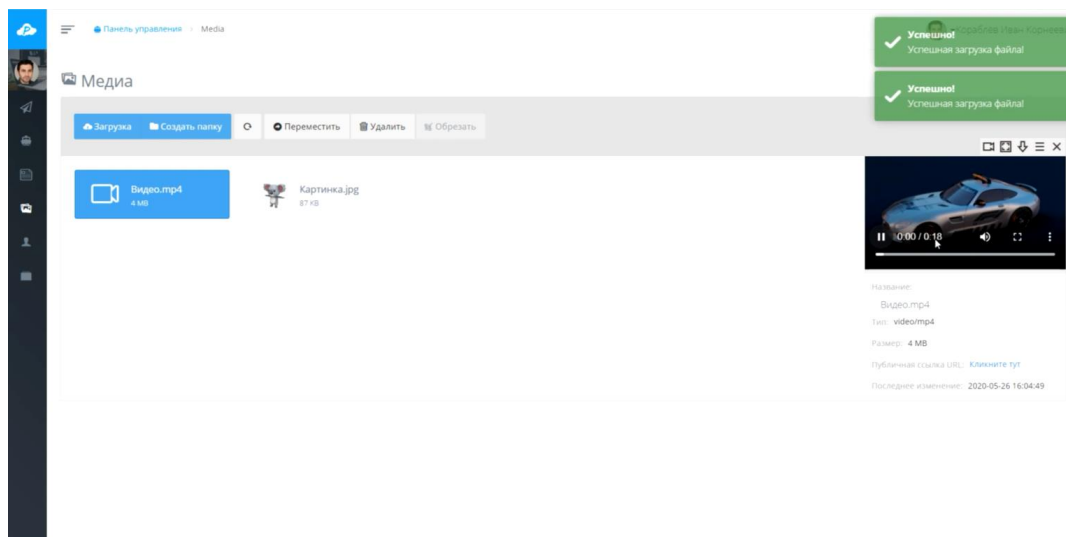


Рис. 13. Результат загрузки медиафайла студентом в библиотеку
Fig. 13. The result of uploading a media file by a student to the library

Пользователь с ролью Преподаватель имеет доступ к студенческим директориям по своим дисциплинам для просмотра и проверки мультимедийных студенческих проектов (причем все это делается в системе, без необходимости скачивания архивов на свой компьютер), а также выбору проектов для добавления их в общий Каталог проектов (рис. 14).

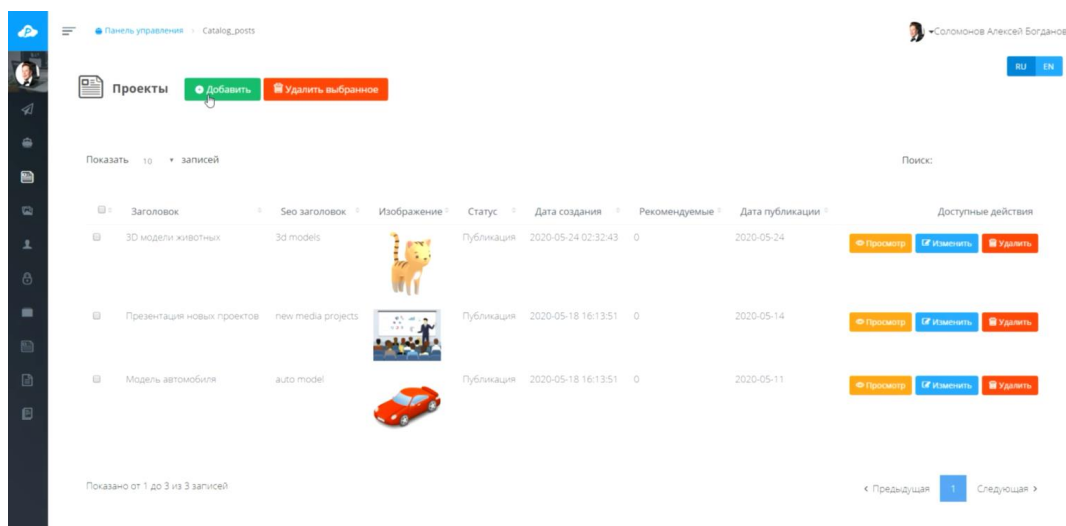


Рис. 14. Раздел «Проекты» в Личном кабинете преподавателя
Fig. 14. The "Projects" section in the teacher's Personal account

Так же в системе предусмотрен чат, который можно использовать как для коммуникации с преподавателем (например, сообщить ему, что работа загружена или внесены правки), так и с другими студентами. Чтобы начать новый диалог, достаточно найти пользователя по логину и написать ему сообщение. При этом дополнительно доступны функции прикрепления вложений, настройки темы интерфейса, а также индикаторы «онлайн», «отправлено», «прочитано».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях стремительного развития цифровых технологий и изменений в образовательной среде, цифровизация процессов взаимодействия преподавателя и студента приобретает особую актуальность. Можно констатировать, что представленная в данной статье программно-информационная веб-система для студенческих мультимедийных проектов обеспечивает их хранение, предварительный просмотр, оценивание и учет, а также позволяет пользователям осуществлять удобную коммуникацию между собой с минимальной трудоемкостью: без использования сторонних ресурсов и исключив необходимость скачивания файлов для просмотра. Т.е. система демонстрирует значительный потенциал в решении ключевых проблем, связанных с передачей, хранением и демонстрацией многосоставных студенческих проектов, содержащих разнородные данные. Предложенный функционал полностью решает выявленные на этапе анализа проблемы и будет способствовать повышению качества образования за счет автоматизации рутинных задач и предоставления новых возможностей для интерактивного обучения. Внедрение подобных решений способно существенно повысить качество образования, обеспечивая более эффективное освоение профессиональных компетенций и стимулируя творческий подход к обучению.

Список литературы

1. Абрамова О.Ф. Использование мультимедийных технологий в процессе обучения дисциплине "Компьютерная графика" / О.Ф. Абрамова, С.В. Белова // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 3. – С. 90.
2. Сулейманов А.Ю. Анализ проблем автоматизации бизнес-процессов многопрофильных образовательных учреждений [Электронный ресурс] / А.Ю. Сулейманов, О.Ф. Абрамова // Современная техника и технологии. – 2015. – № 6. – URL: <http://technology.snauka.ru/2015/06/6792>.
3. Абрамова О.Ф. Анализ методов организации и проведения внеучебных конкурсных мероприятий в дистанционном формате / О.Ф. Абрамова, А.Ю. Александрова // Открытое и дистанционное образование. – 2017. – № 2 (66). – С. 14-25.
4. Востриков Е.И. Исследование и анализ проблем организации общения людей, имеющих схожие интересы / Е.И. Востриков, О.Ф. Абрамова // Студенческий вестник. – 2022. – № 8-4 (200). – С. 36-37. – URL: <https://www.internauka.org/journal/stud/herald/200>.
5. Абрамова О.Ф. Методика организации практических занятий с использованием ролевого подхода и case-заданий [Электронный ресурс] / О.Ф. Абрамова // Санкт-Петербургский образовательный вестник: электрон. науч.-практ. журнал. – 2017. – №8 (12). – С. 9-15. – Режим доступа: <http://ru.calameo.com/read/005072235e4dd2e099704>.
6. Абрамова О. Ф. Формирование инженерного мышления в процессе организации профессиональной ориентации у школьников [Электронный ресурс] / И.В. Ребро, Д.А. Мустафина, Г.А. Рахманкулова, О.Ф. Абрамова, Е.А. Первалова, Т.А. Матвеева, Н.А. Соколова // Современные проблемы науки и образования: электрон. науч. журнал. – 2019. – №3. – URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28830>.
7. Катков Д.С. Исследование и анализ применения принципов геймификации в обучающих программных системах [Электронный ресурс] / Д.С. Катков, О.Ф. Абрамова, А.А. Рыбанов // Постулат: электронный научный журнал. – 2019. – №3. – 5 с. – URL: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/2518>.
8. Надирян А.Г. Исследование предметной области и анализ осуществимости разработки ПС веб-каталога студенческих мультимедийных проектов [Электронный ресурс] / А.Г. Надирян, О.Ф. Абрамова // Форум молодых учёных: электронный журнал. – 2018. – № 6 (22), ч. 2. – С. 862-868. – URL: <http://forum-nauka.ru>.
9. Абрамова О.Ф. Визуализация паттерна поведения пользователя web-системы / О.Ф. Абрамова // Кибернетика и программирование: электронный журнал. – 2019. – № 3. – С. 43-52. – DOI: 10.25136/2644-5522.2019.3.23017. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=23017.

References

1. Abramova O.F. Using Multimedia Technologies in Teaching the Discipline "Computer Graphics" / O.F. Abramova, S.V. Belova // Advances in Modern Natural Science. – 2012. – No. 3. – P. 90.

2. Suleimanov A.Yu. Analysis of Problems of Automation of Business Processes of Multidisciplinary Educational Institutions [Electronic Resource] / A.Yu. Suleimanov, O.F. Abramova // Modern Engineering and Technology. – 2015. – No. 6. – URL: <http://technology.snauka.ru/2015/06/6792>.

3. Abramova O. F. Analysis of Methods of Organizing and Conducting Extracurricular Competitive Events in Distance Format / O. F. Abramova, A. Yu. Alexandrina // Open and Distance Education. – 2017. – No. 2 (66). – P. 14-25.

4. Vostrikov E.I. Research and analysis of problems of organizing communication between people with similar interests / E.I. Vostrikov, O.F. Abramova // Student Bulletin. – 2022. – No. 8-4 (200). – P. 36-37. – URL: <https://www.internauka.org/journal/stud/herald/200>.

5. Abramova O.F. Methodology for organizing practical classes using a role-playing approach and case tasks [Electronic resource] / O.F. Abramova // St. Petersburg educational bulletin: electronic scientific and practical journal. – 2017. – No. 8 (12). – P. 9-15. – URL: <http://ru.calameo.com/read/005072235e4dd2e099704>.

6. Abramova O. F. Formation of engineering thinking in the process of organizing professional orientation among schoolchildren [Electronic resource] / I.V. Rebro, D.A. Mustafina, G.A. Rakhmankulova, O.F. Abramova, E.A. Perevalova, T.A. Matveeva, N.A. Sokolova // Modern problems of science and education: electronic. Scientific journal. – 2019. – No. 3. – URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28830>.

7. Katkov D. S. Research and analysis of the application of gamification principles in educational software systems [Electronic resource] / D.S. Katkov, O.F. Abramova, A.A. Rybanov // Postulat: electronic scientific journal. – 2019. – No. 3. – 5 p. – URL: <http://e-postulat.ru/index.php/Postulat/article/view/2518>.

8. Nadiryana A.G. Study of the subject area and analysis of the feasibility of developing a software system for a web catalog of student multimedia projects [Electronic resource] / A.G. Nadiryana, O.F. Abramova // Forum of young scientists: electronic journal. - 2018. - No. 6 (22), part 2. – P. 862-868. – URL: <http://forum-nauka.ru>.

9. Abramova O.F. Visualization of the behavior pattern of a web system user / O.F. Abramova // Cybernetics and programming: electronic journal. – 2019. – No. 3. – pp. 43-52. – DOI: 10.25136/2644-5522.2019.3.23017. – URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=23017.

Абрамова Оксана Федоровна, доцент кафедры «Информатика и технология программирования», Волжский политехнический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», г. Волжский, Волгоградская область, Россия

Abramova Oksana Fedorovna, Associate Professor of the Department of Informatics and Programming Technology, Volzhsky Polytechnic Institute (branch) Volgograd State Technical University, Volzhsky, Volgograd region, Russia