



Реализация проектной деятельности студентов в процессе обучения информатике

© Н.В. Назаренко

ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет», г. Благовещенск, Россия

Аннотация: В статье рассматривается использование проектной деятельности студентов инженерных специальностей в процессе обучения информатике. Проанализированы подходы к определению понятий «проектный метод» и «проектная деятельность». Сделан вывод, что внедрение учебных проектов в содержание учебной программы позволяет интегрировать знания по разным дисциплинам, повышает заинтересованность студентов в решении поставленной проблемной ситуации, закладывает основы ответственности за качество создаваемого конечного продукта, воспитывает навыки эффективной командной деятельности, показывает личную заинтересованность в приобретаемых знаниях, необходимость их для дальнейшей профессиональной деятельности. Рассмотрена роль преподавателя в организации работы над проектами, как источника информации, консультанта, организатора самостоятельной познавательной деятельности студента. Реализуя данные функции, педагог использует нетрадиционные методы и приемы, способствующие творческому усвоению необходимой информации, умению рассуждать, искать новое в уже известном материале. В исследовании приведены примеры проектных заданий из личного опыта. Содержание деятельности педагога и студента рассмотрено в соответствии с этапами работы. Их выделено пять. Они соответствуют фазам жизненного цикла. Анализ результатов применения различных типов проектных заданий по конкретным темам курса показывает, что они способствуют не только формированию проектной компетенции студентов, но и развитию исследовательских и коммуникативных навыков.

Ключевые слова: проектная деятельность, проект, учебный проект, информатика, обучение студентов

Для цитирования: Назаренко Н.В. Реализация проектной деятельности студентов в процессе обучения информатике // *Социальная компетентность*. 2021. Т. 6. № 1. С. 67–74.

Implementation of project activities of students in the process of teaching computer science

© Natalia V. Nazarenko

Amur State University, Blagoveshchensk, Russia

Abstract: The article discusses the use of project activities of engineering students in the process of teaching computer science. Approaches to the definition of the concepts "project method" and "project activity" are considered. It is concluded that the introduction of educational projects in the content of the curriculum, allows you to integrate knowledge in different disciplines, increases the interest of students in solving the problem situation, lays the foundations of responsibility for the quality of the created final product, educates the skills of effective teamwork, encourages their personal interest in the acquired knowledge, the need for them for further professional activity. The role of the teacher in the organization of work on projects, as a source of information, consultant, organizer of independent cognitive activity of the student is considered. Implementing these functions, the teacher uses non-traditional methods and techniques that contribute to the creative assimilation of the necessary information, the ability to reason, to look for new problems in the already known material. The study provides examples of project tasks from personal work experience. The content of the activity of the teacher and the student is considered in accordance with the stages of work on projects. In the context of this study, five stages of work on the project are identified, corresponding to the phases of the life cycle. The analysis of the results of the application of various types of project tasks on specific topics of the course shows that they contribute not only to the formation of students' project competence, but also to the development of research and communication skills.

Keywords: project activity, project, educational project, computer science, student training

For citation: Nazarenko N.V. (2021) Implementation of project activities of students in the process of teaching computer science. *Sotsial'naya kompetentnost' = Social Competence*. Vol. 6. No. 1. P. 67–74. (In Russ.)

Введение

В последние годы активное развитие информационных технологий привело к большим изменениям в сфере образования. Цифровая эра требует не только новых умений от выпускников вузов, но и нового подхода к организации самого обучения (Тульчинский, 2017). Современные цифровые технологии кардинально меняют условия, где протекает образовательный процесс, содержание преподаваемых дисциплин и форму их подачи, т. е. сам процесс получения студентами качественных знаний, которые помогут им в будущем эффективно выполнять трудовые обязанности.

Модернизационные процессы, которые сегодня проходят в высшем техническом образовании, приводят к качественному изменению приоритетов инженерной подготовки, особенно это касается ИТ-направлений. Требования к современному инженеру, к его новому отношению к профессиональной деятельности, направленному как на развитие и содержание технических инноваций и проектную деятельность, так и, как бы менее значимую, второстепенную – развитие бизнеса. Специальная подготовка таких инженеров, владеющих определенным набором актуальных компетенций, требует организации эффективного образовательного процесса (Шолина, 2016).

В условиях цифровой экономики в значительной степени повышается потребность самостоятельного приобретения части профессиональных знаний, способности быстро ориентироваться в различных сферах науки и техники, а также иметь опыт учебно-исследовательской деятельности и группового проектирования (Кочегурова, 2015. С. 6).

Среди различных технологий в педагогической науке последних лет широко используется метод проектов, который отражает личностно-ориентированный подход (Багаудинова, 2014, Гузев, 2017. С. 5). В основе метода проектов лежит решение проблемы, направленной на всестороннее развитие личности студентов, интеллектуальных умений, самостоятельности, коммуникативности, творчества, за счет сочетания в себе индивидуального, парного, группового, коллективного режимов работы.

Рассмотрим определение таких понятий как «метод проектов», «проектная деятельность», «учебный проект».

Рассматривая метод проектов, как педагогическую технологию, ученые ставят акценты на различных аспектах. В работе Е.С. Полат (Полат, 2009) особое внимание уделяется самостоятельной деятельности учеников, которая сопровождается детальной разработкой проблемы и завершается получением реального практического результата. Наиболее близким с точки зрения изучения информатики является определение метода проектов данное В.Г. Кравченко, поскольку его выполнение представляет собой реализацию этапов компьютерного решения задач, а конечный результат подразумевает разработку какого-либо программного средства. Автор характеризует данный метод, как совместную учебно-познавательную, исследовательскую или творческую деятельность учащихся, организованную на основе информационно-коммуникационных технологий, имеющую общую проблему, цель, согласованность, способы деятельности, направленные на достижение совместного результата (Кравченко, 2014). При этом акцент делается на межпредметные связи информатики с другими курсами.

В определении А.А. Хромова метод проектов рассматривается не только как система обучения, гибкая модель организации учебного процесса, направленная на творческую самореализацию личности студентов, но и развитие их интеллекта и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания нового продукта с объективной и субъективной новизной, имеющего практическое значение, под руководством преподавателя (Хромов, 1998).

В понимании Е.В. Плащевой и Н.В. Нигей проектировочная деятельность представляет собой учебно-познавательную активность молодых людей, которая основывается на мотивационном достижении сознательно поставленной цели по созданию творческого продукта через выполнение последовательных (алгоритмизированных) действий (Плащевая, Нигей, 2019. С. 83).

Свою концепцию, основанную на рассмотрении проектной деятельности как ме-

тогда и средства обучения, предложила Н.М. Конышева. По ее мнению, она не может полностью реализоваться в рамках одной теории или метода обучения. Это объясняется междисциплинарным характером проектной деятельности, и ее содержанием, начиная от генерирования проектных идей и заканчивая материальным воплощением замысла с презентацией конечного результата. (Конышева, 2012) Как средство обучения, она позволяет определять содержание и уровень сложности заданий для учащихся, что влияет не только на усвоение знаний по отдельным учебным предметам, но и способствует развитию личности школьника. Такой подход подчеркивает ее важную роль в учебной деятельности учащегося.

Проектная является интегративным видом деятельности, обеспечивающим координацию различных сторон процесса обучения содержательной, процессуальной, коммуникативной и др., синтезирующей в себе элементы игровой, познавательной, преобразовательной, профессионально-трудовой, коммуникативной, учебной, теоретической и практической деятельности (Матяш, 2014).

Обобщая различные подходы к определению понятия «проектная деятельность» можно сделать вывод, что исследователи рассматривают ее как способ организации педагогического процесса, направленного на взаимодействие педагога и учащегося, с целью удовлетворения познавательных запросов последнего в ходе поэтапной практической деятельности по достижению намеченных целей.

Методы

В качестве методов, которые использовались для написания данной работы, послужили: анализ теоретических источников использования метода проектов в процессе преподавания дисциплины «Информатика» студентам инженерных специальностей, состояние изучаемой проблемы в научной литературе и практике, выявлены подходы к определению метода проектов и проектной деятельности, а также проведено исследование содержания программ, учебных планов, структур дисциплины информатика в техническом вузе; обобщен опыт инновационной

деятельности преподавателей вузов, определены цели, принципы и механизмы включения метода проектов в структуру дисциплины «Информатика».

Результаты

Метод проектов находит все более широкое применение при обучении учащихся информатике и информационным технологиям. Дисциплина «Информатика» традиционно читается на первом курсе, входит в блок обязательных дисциплин. Разнообразие информационных технологий и фундаментальность теоретической информатики дают широкий простор для совершенствования знаний будущих инженеров в рамках высшего профессионального образования (Гузуева, 2019). Полученные знания по данной дисциплине используются при изучении большинства специальных. Согласно образовательным стандартам, в результате изучения «Информатики» студенты должны уметь использовать современные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Информатика является комплексной научной дисциплиной, имеющей большое количество междисциплинарных связей. Понятный аппарат, методы и средства, присущие данной дисциплине, широко используются при изучении практически всех предметов. Понимание студентами необходимости знаний, полученных в ходе изучения информатики для решения задач профессионального цикла дисциплин, приходит значительно позже, когда предмет уже освоен на первом курсе вуза (Годочкин, 2011).

Применение метода проектов при изучении информатики обусловлено большим разнообразием типов проектов, подробная классификация которых представлена Е.С. Полат. Среди них особо выделяют те, задания для которых взяты из реальной практики. В процессе работы поэтапно выполняются конкретные действия, приводящие к выбору оптимального варианта реализации поставленной задачи (Петрова, 2015).

Благодаря разнообразию проектных вопросов студенты получают реальный опыт. Он ведет к развитию способности обучаемых

Таблица 1. Виды проектов по учебной дисциплине «Информатика»
 Table 1. Types of projects in the academic discipline "Computer Science"

Наименование раздела или темы дисциплины	Тип проекта	Цель реализации проекта	Проектный продукт	Среда реализации
Основы информационной культуры	Творческий	Анкетирование и опрос учащихся с целью выявления уровня информационной культуры;	Видеофильм «Информационная культура современного студента»	Программы для создания видеороликов Free Video Editor Windows Movie Maker VideoPad Video Editor
Техническая база информационной технологии	Информационный	Сбор систематизация и обобщение информации о перспективах развития вычислительной техники,	Презентация «Компьютер 21 века, перспективы»	Microsoft Power Point LibreOffice Impress Google Slides
Система управления базами данных	Практико-ориентированный, прикладной	Разработка учебного приложения для выбранной предметной области	База данных для фирмы по продаже компьютеров	LibreOffice Base Microsoft Access
Прикладное программное обеспечение	Творческо-информационный	Выяснить геометрические зависимости построения разверток многогранников и возможности их компьютерного моделирования,	Электронное пособие для изучения темы «Моделирование многогранников из разверток».	Adobe Photoshop Corel DRAW Blender, программы для создания компьютерной анимации
Технологии электронного офиса	Исследовательский	Доказательство или опровержение гипотезы электронные таблицы Excel можно использовать для компьютерного моделирования в различных жизненных ситуациях.	Презентация «Создание и исследование информационных моделей в электронной таблице Excel»	Microsoft Excel Microsoft Power Point
Инструментарий технологии программирования	Игровой	Анализ печатных и электронных источников информации по данной теме; анализ алгоритмов; синтез выявленных алгоритмов в единую программу	Игра на языке программирования «Угадай число»	PyCharm C++
Принципы построения и классификация информационных сетей. Глобальная сеть Интернет	Творческо-информационный проект	Сбор и анализ информации, творческая ее переработка и преобразование	Сайт "Албазинский острог".	Язык разметки гипертекста HTML, языки программирования JavaScript, PHP
Информационная безопасность	Исследовательский	Доказательство или опровержение гипотезы – безопасного Интернета не бывает	Информационный буклет «Безопасность в социальных сетях»	Социальные сети «ВКонтакте», «Одноклассники» и др. программы для создания буклетов: Scribus Microsoft Publisher

более эффективно осуществлять аналитические, организационно-управленческие функции, обеспечивая в итоге более высокую конкурентоспособность специалиста на рынке труда. Работая над проектом, студенты интегрируют теоретические знания с практическими, сотрудничают друг с другом, развивают коммуникативные навыки, подбирают методики исследования, делегируют задания, учатся задавать вопросы и формулировать

выводы. В результате данной деятельности у молодых людей формируются профессиональные и личностные компетенции. Следует отметить, что педагогу в данном случае отводится роль организатора, который предлагает оптимальную траекторию изучения курса информатики, мотивирует студентов на разные виды самостоятельной деятельности: исследовательскую, поисковую и творческую.



Рис. 1. Схема взаимодействия преподавателя и студента в процессе проектной деятельности
Fig. 1. Scheme of interaction between teacher and student in the process of project activities

Применяя метод проектов на занятиях по информатике можно выделить два уровня тем для проектирования:

- тематические – это индивидуальные проблемные задания, сравнительно небольшие по объему и включающие различные варианты решения, вновь полученные знания;
- итоговые – это объемные проблемные задания для рабочих групп, состоящих из нескольких учащихся, выполняемые на протяжении длительного периода времени (Якушева, 2017).

Для более глубокого анализа метода проектирования, как средства организации учеб-

ного процесса по дисциплине «Информатика», необходимо рассмотреть типологии проектов, используемых для обучения (табл. 1).

Из таблицы видно, что в процессе изучения дисциплины «информатика» можно применять различные виды учебных проектов, которые позволяют повышать уровень профессионализма и мотивации к изучению чего-то нового в своей будущей профессии.

Порядок работы над проектом можно разделить на ряд этапов, при этом отдельно выделим функции, выполняемые преподавателем и студентом, и обозначим связи между ними (рис. 1).

Первым является этап постановки проблемы в проекте. На данной стадии преподаватель, исходя из требований, предусмотренных образовательным стандартом и рабочей программой к уровню освоения дисциплины «Информатика», составляет техническое задание на проектирование. В процессе совместного обсуждения проблемной ситуации, над которой будет работать учащийся, уточняется тема учебного проекта, обсуждается в какой форме рекомендуется представлять конечные результаты. Итогом могут быть: веб-сайт, видеоролик, компьютерные программы, электронные методические пособия, 3D-компьютерные модели.

Следующий этап – это определение целей проекта и путей ее достижения. Преподавателю необходимо дать студентам конкретные рекомендации, которые помогут им самостоятельно конструировать свой багаж знаний, составить план работы над проектом, совершенствовать навыки ориентации в информационном пространстве. Планирование над проектом – это определение задач, которые в дальнейшем разбиваются на подзадачи и способы выполнения. План по реализации проекта связан с изучением литературных источников, анализом и отбором информации, систематизацией полученных данных, формулированием выводов и формированием на этой основе своего мнения.

На этапе выполнения проектного задания студенты самостоятельно учатся выдвигать гипотезы решения, структурировать его содержательную часть, применять соответствующие информационные технологии и программные средства, самостоятельно находить ответы на вопросы, что необходимо при под-

готовке квалифицированных специалистов.

На завершающем этапе работы студент должен продемонстрировать знания, полученные самостоятельно в процессе решения практических задач и полученные навыки. Перед защитой проектной работы преподаватель обсуждает с обучающимся все возможные вопросы и корректирует ответы на них. Проект публично защищается перед комиссией, которая определяет уровень теоретических знаний и практических навыков, а также соответствие работы предъявляемым к ней требованиям.

Выводы

Особенностью «Информатики», как учебной дисциплины, является ее практическая направленность, ориентированность на формирование у студентов проектной компетенции, готовности к комплексному использованию современных информационных технологий и программного обеспечения. Связь информатики с другими дисциплинами позволяет интегрировать знания из различных предметных областей при выполнении учебных проектов. Работа над ними побуждает интерес к изучению данной дисциплины за счет возможности изучения и применения передовых технологий при создании оригинального продукта. Оптимальное сочетание индивидуальной и групповой деятельности позволяет развить коммуникативные способности, взаимопомощь, умение находить и исправлять ошибки в своей работе и работе других, умение отстаивать профессиональную позицию. Создание условий, приближенных к будущей деятельности, повышает мотивацию к изучению предмета.

Библиографический список / References

Багаутдинова А.Ш., Клещева И.В. Инновационные образовательные технологии в высшем образовании // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-obrazovatelnye-tehnologii-v-vysshem-obrazovanii> (дата обращения: 10.03.2021).
Bagautdinova A.Sh., Kleshcheva I.V. (2014) Innovative educational technologies in higher education. *Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskii menedzhment = Scientific Journal of the National Research University ITMO. Series: Economics and Environmental Management*. Available from:

<https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-obrazovatelnye-tehnologii-v-vysshem-obrazovanii> (accessed 10.03.2021). (In Russ)

Годочкин Е.Ю. Проблемы преподавания информатики и информационных технологий экономическим специальностям в ВУЗах // Молодой ученый. 2011. № 11. С. 67–69.
Godochkin E.Yu. (2011) Problems of teaching informatics and information technologies to economic specialties in higher education institutions. *Molodoi uchenyi = Young scientist*. No. 11. P. 67–69. (In Russ.)

Гузеев В.В. Инновационные идеи в современном об-

разовании // Школьные технологии. 2017. №1. С. 3–10.
Guzeev V.V. (2017) Innovative ideas in modern education. *Shkol'nye tekhnologii = School technologies*. No. 1. P. 3–10. (In Russ.)

Гузуева Э.Р. Бабаева Э.С. Мурадова П.Р. Организация проектной деятельности студентов в процессе обучения информатике // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 6. С. 174–176.
Guzueva E.R. Babaeva E.S. Muradova P.R. (2019) Organization of project activity of students in the process of teaching computer science. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya = World of Science, Culture and Education*. No. 6. P. 174–176. (In Russ.)

Конышева Н.М. Проектная деятельность школьников: современное состояние и проблемы // Начальная школа. 2006. № 1. С. 17 – 27.
Konysheva N.M. (2006) Project activity of schoolchildren: current state and problems. *Nachal'naya shkola = Elementary School*. No.1. P. 17–27. (In Russ.)

Кочегурова Е.А., Горохова Е.С. Информационные аспекты преподавания вычислительной информатики для студентов технических университетов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. Т. 15. С. 6–10. [Электронный ресурс]. URL: <http://e-koncept.ru/2015/95143.htm> (дата обращения: 10.03.2021).

Kochegurova E.A., Gorokhova E.S. (2015) Information aspects of teaching computational informatics for students of technical universities. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal «Konsept» = Scientific and Methodological Electronic Journal "Concept"*. Vol. 15. P. 6–10. Available from: <http://e-koncept.ru/2015/95143.htm> (accessed: 10.03.2021). (In Russ.)

Кравченко Г.В. Организация проектной деятельности студентов в системе Moodle // Сборник трудов семнадцатой региональной конференции по математике «МАК-2014» (Барнаул, 20–22 июня 2014 г.). Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2014. С. 148–152.

Kravchenko G.V. (2014) Organization of project activity of students in the Moodle system. *Sbornik trudov semnadtsatoi regional'noi konferentsii po matematike «MAK-2014» (Barnaul, 20–22 iyunya 2014 g.) = Proceedings of the seventeenth Regional Conference on Mathematics "IAC-2014" (Barnaul, June 20-22, 2014)*. Barnaul: Altai State University. P. 148–152. (In Russ.)

Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение. М.: Издательский центр «Академия», 2014. 160 с.

Matyash N.V (2014) Innovative pedagogical technologies. Project training. Moscow: Publishing Center "Akademiya", 160 p. (In Russ.)

Петрова Н.П., Халилов С.Р. Реализация метода проектов в подготовке педагога (на примере гуманитарных дисциплин): монография. Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. 196 с.

Petrova N.P., Khalilov S.R. (2015) Implementation of the

project method in teacher training (on the example of humanitarian disciplines): monograph. Stavropol: Publishing House of the NCFU. 196 p. (In Russ.)

Плащевая Е.В., Нигей Н.В. Методическая система проектного обучения медицинской информатике // Амурский медицинский журнал. 2019. № 2. С. 83–87.
Plashcheyaya E.V., Nigei N.V. (2019) Methodological system of project training in medical informatics. *Amurskii meditsinskii zhurnal = Amur Medical Journal*. No. 2. P. 83–87. (In Russ.)

Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Издательский центр «Академия», 2009. 270 с.

Polat E.S. (2009) New pedagogical and information technologies in the education system. Educational guide for students of pedagogical universities. Moscow: Publishing Center "Academy". 270 p. (In Russ.)

Тулчинский Г.Л. Цифровая трансформация образования: вызовы высшей школе // Философские науки. 2017. № 6. С. 121–136.

Tul'chinskii G.L. (2017) Digital transformation of education: challenges to higher school. *Philosophical Sciences. Filosofskie nauki = Russian Journal of Philosophical Sciences*. No. 6. P. 121–136. (In Russ.)

Хромов А.А. Метод проектов в начальной школе // Роль и место образовательной области «Технология» в системе общего среднего образования: тезисы докладов IV международной научно-практической конференции. Брянск, 1998. С. 13–16.

Khromov A.A. (1998) Method of projects in primary school. *Rol' i mesto obrazovatel'noi oblasti «Tekhnologiya» v sisteme obshchego srednego obrazovaniya: tezisy dokladov IV mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii = Role and place of the educational field "Technology" in the system of general secondary education: abstracts of the IV international scientific and practical conference*. Bryansk. P. 13–16. (In Russ.)

Шолина И.И. Оценка системы подготовки инженерно-технических кадров: материалы комплексного исследования потребностей крупнейших региональных работодателей. Екатеринбург: УрФУ, ООО «Издательский Дом «Ажур», 2016. 272 с.

Sholina I.I. (2016) Evaluation of the system of training of engineering and technical personnel: materials of a complex study of the needs of the largest regional employers. Yekaterinburg: UrFU, LLC "Publishing House "Azhur". 272 p. (In Russ.)

Якушева С.Д. Проектная и исследовательская деятельность в образовательном процессе современной школы: монография. Новосибирск: Изд-во АНС СибАК, 2017. 164 с.

Yakusheva S.D. (2017) Project and research activity in the educational process of a modern school: monograph. Novosibirsk: ANS SibAK Publishing House. 164 p. (In Russ.)

Сведения об авторе

Назаренко Наталья Викторовна, старший преподаватель кафедры информационных и управляющих систем, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Амурский государственный университет», 675027, Амурская область, г. Благовещенск ул. Игнатьевское шоссе, дом 21, Россия, ✉ e-mail: nazarnv@mail.ru

Заявленный вклад автора

Автор выполнил исследовательскую работу, на основании полученных результатов провел обобщение, подготовил рукопись к печати, имеет на статью авторские права и несет полную ответственность за ее оригинальность.

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Информация о статье

Статья поступила в редакцию 03.02.2021; одобрена после рецензирования 22.03.2021; принята к публикации 25.03.2021.

Information about the author

Natalia V. Nazarenko, Senior Lecturer, Department of Information and Control Systems, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Amur State University", 21, Amur Region, Blagoveshchensk, Street Ignatyevskoe shosse, 675027, Russia, ✉ e-mail: nazarnv@mail.ru

Contribution of the author

The author has conducted research, summarized the results, prepared the manuscript for publication, she owns the copyright in this article and bears responsibility for its originality.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

The author has read and approved the final version of the manuscript.

Information about the article

The article was submitted 03.02.2021; approved after reviewing 22.03.2021; accepted for publication 25.03.2021.