

## **РОЛЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ В ПРОПЕДЕВТИКЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»**

**Фролов И.В.<sup>1</sup>, Богомолова Н.И.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского», Арзамасский филиал, Арзамас, e-mail: ivanvfrolov@rambler.ru;

<sup>2</sup>ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум», Арзамас, e-mail: ishope@yandex.ru

В статье рассмотрена проблема формирования профессиональных компетенций студентов учреждений среднего профессионального образования. Предлагается проведение пропедевтики формирования профессиональных компетенций при изучении учебного предмета «Информатика». Определены следующие направления пропедевтики: включение в теоретический материал информатики элементов учебного материала предметов профессионального цикла; насыщение практических работ по информатике заданиями профессиональной направленности; выполнение учащимися профессионально ориентированных индивидуальных проектов. Раскрыта особая роль в этом процессе индивидуальных проектов обучающихся. Рассмотрены основные подходы к определению понятия «индивидуальный проект», проанализирована роль индивидуальных проектов в пропедевтике формирования профессиональных компетенций студентов некоторых специальностей. Показано, что работа обучающегося над индивидуальным проектом должна не только повысить его интерес к изучению учебного предмета «Информатика», но и показать роль учебного предмета в будущей профессиональной деятельности. При этом тематика индивидуальных проектов при изучении предмета «Информатика» должна быть направлена на то, чтобы в процессе работы над проектом осуществлялась пропедевтика формирования профессиональных компетенций студентов учреждений среднего профессионального образования. Приведены примерные темы таких проектов для студентов, обучающихся по специальности «Технология машиностроения».

Ключевые слова: индивидуальный проект, профессиональные компетенции, пропедевтика формирования профессиональных компетенций.

## **THE ROLE OF INDIVIDUAL PROJECTS IN PROPAEDEUTICS OF FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS WHEN TEACHING DISCIPLINE «COMPUTER SCIENCE»**

**Frolov I.V.<sup>1</sup>, Bogomolova N.I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>FGAOU VO AF «Nizhny Novgorod state University named N.I. Lobachevsky», Arzamas, e-mail: ivanvfrolov@rambler.ru;

<sup>2</sup>GBPOU «Arzamas commercial and technical college», Arzamas, e-mail: ishope@yandex.ru

The article deals with the problem of formation of professional competences of students studying in institutions of secondary vocational education. It is proposed to conduct the propaedeutics of the formation of professional competencies in the study of computer science. The propaedeutics is divided into the following areas: inclusion some elements of the educational material of the subjects of the professional cycle in the theoretical material of computer science; introduction of professionally-oriented tasks in practical work in computer science; the implementation of professionally-oriented individual projects by students. The special role of students in the process of individual projects is revealed. The main approaches to the definition of «individual project» are considered», the role of individual projects in propaedeutics of formation of professional competences of students of some specialties is analyzed. It is shown that a student's work on an individual project should not only increase his interest in studying of «Computer science», but also determine the role of the academic subject in his future professional activity. At the same time, the subject of individual projects in the study of «Computer science» should be aimed at the implementation of the propaedeutics of forming professional competencies of students studying in institutions of secondary vocational education in the process of working on the project. There are given the approximate topics of such projects for students specializing in «Technology of mechanical engineering».

Keywords: individual project, professional competences, propaedeutics of formation of professional competences.

самостоятельной учебной и исследовательской деятельности студентов учреждений среднего специального образования. Это определило тот факт, что проведение различного рода исследований в Федеральном государственном образовательном стандарте предусматривается на всех уровнях образования. В связи с этим необходимо определить основные направления проведения исследований обучающимися и их особенности на каждом уровне образования. Необходимо заметить, что в процессе обучения у обучающихся формируются определенные компетенции, и относительно профессиональных компетенций можно говорить о том, что, чем раньше начинается процесс их формирования, тем успешнее будет овладение ими.

**Цель исследования.** Анализ возможностей учебного предмета «Информатика» в пропедевтике формирования профессиональных компетенций студентов учреждений среднего специального образования.

**Материал и методы исследования.** Одним из видов учебной деятельности обучающихся является выполнение ими индивидуальных проектов. В Федеральном государственном образовательном стандарте СПО под индивидуальным проектом (или учебным проектом) понимается особая форма организации образовательной деятельности обучающихся (учебное исследование или учебный проект). При этом «индивидуальный проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя по выбранной теме в рамках одного или нескольких изучаемых учебных предметов, курсов в любой избранной области деятельности (познавательной, практической, учебно-исследовательской, социальной, художественно-творческой, иной)» [1].

Изучению особенностей проектно-исследовательской деятельности в образовательном процессе посвящены работы многих ученых (Е.С. Александрова, Н.Т. Алексеев, К.А. Абульханова-Славская, И.И. Баннов, Н.В. Горбунова, Л.В. Кочкина, А.В. Николаева, И.Д. Чечель и др.). Следует отметить, что точки зрения на роль и место исследовательских проектов в обучении несколько отличаются.

В работе Н.Ю. Пахомовой учебный проект рассматривается как интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания. На этом основании она делает вывод о том, что выполнение учебного исследовательского проекта связано с обучением учащихся «проблематизации, целеполаганию и планированию деятельности, самоанализу и рефлексии, презентации (самопредъявлению) хода своей деятельности и результатов, умению готовить материал для проведения презентации в наглядной форме, используя для этого специально подготовленный продукт проектирования, поиску нужной информации, вычленению и усвоению необходимого знания из информационного поля, практическому применению знаний, умений и навыков в различных, в том числе и нетиповых, ситуациях,

выбору, освоению и использованию адекватной технологии изготовления продукта проектирования, проведению исследования (анализу, синтезу, выдвижению гипотезы, детализации и обобщению)» [2].

Е.С. Полат отмечает, что «учебный проект – это прагматическая направленность на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. Этот результат можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить обучающихся самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, способность прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи» [3].

Таким образом, под учебным проектом студента понимается совместная учебно-познавательная деятельность педагога и обучающего, которая имеет своей основной целью формирование профессиональных компетенций. При этом работа над проектом позволяет выявить интеллектуальный и творческий потенциал студентов, способствует расширению их кругозора, формирует способность организовывать активную самостоятельную деятельность для достижения поставленной учебной цели.

В связи с этим одной из основных задач учебного проекта является развитие познавательного интереса обучающего к определенной учебной дисциплине, что в первую очередь связано с личным интересом к выбранной теме.

**Результаты исследования.** Относительно «Информатики» как учебного предмета следует отметить, что согласно ФГОС СПО она относится к предметам общеобразовательного цикла. Вследствие этого ее изучение связано с формированием только общекультурных компетенций. В то же время, на наш взгляд, при изучении информатики можно провести пропедевтику формирования некоторых профессиональных компетенций. Следует выделить следующие направления такой пропедевтики.

1. Включение в теоретический материал информатики элементов учебного материала предметов профессионального цикла. Это позволит показать необходимость изучаемого материала в процессе дальнейшего обучения, при изучении дисциплин, представляющих основу будущей профессии.

2. насыщение практических работ по информатике заданиями, способствующими пропедевтике формирования определенных профессиональных компетенций. Это может быть связано с использованием профессиональных программ, применяемых на дисциплинах профессионального цикла (например, программа КОМПАС). Это позволит проводить пропедевтику формирования, например, такой профессиональной компетенции, как «ПК 1.3.

Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции» по специальности «Технология машиностроения».

3. Выполнение учащимися индивидуальных проектов определенной профессиональной направленности (профильноориентированных проектов). Работа над такими проектами позволит углубить и расширить представления обучающихся о роли информационных технологий в своей будущей профессии, сформирует определенные профессиональные навыки, являющиеся составляющими профессиональных компетенций.

Также необходимо добавить еще и то, что «профессиональная мотивация предусматривает выполнение профессиональных заданий, способствующих формированию профессионального интереса» [4]. Таким образом, можно говорить, что пропедевтика формирования профессиональных компетенций, которая также связана с выполнением на занятиях по информатике профильноориентированных заданий, будет способствовать и усилению познавательного профессионального интереса.

Учитывая, что выполнение таких профильноориентированных проектов связано с привлечением знаний из учебных дисциплин профессионального цикла, такие проекты можно отнести и к интегративным. В научно-методической литературе описаны такие проекты следующего вида:

«1. Интегративные проекты, поддерживающие учебный курс (на примере курса математики). Эти проекты назовем вводными интегративными проектами. Они связаны с ознакомлением и введением основных понятий темы (или раздела) курса. Цель такого проекта – заранее, до изучения темы, познакомить студентов с основными понятиями темы.

2. Интегративные проекты, направленные на связь между разделами курса математики. Цель такого проекта – научить студента систематизировать и обобщать изученные знания.

3. Интегративные проекты, направленные на связь изучаемого курса (на примере курса математики) с дисциплинами естественнонаучного цикла. Цель такого проекта – показать студентам реализацию межпредметных связей.

4. Интегративные проекты, направленные на связь изучаемого курса (на примере курса математики) с будущей профессией. Цель такого проекта – формирование у студентов первоначального опыта решения профессиональных задач» [5].

В работе рассмотрим виды учебных проектов в рамках изучения учебной дисциплины «Информатика» с использованием пропедевтического подхода в обучении. Можно говорить о том, что для таких проектов характерны следующие типы.

1. Практикоориентированный проект (направлен на решение задачи практическим путем, выполнение эксперимента).

2. Исследовательский проект (проведение исследования, которое включает в себя выдвижение гипотезы, постановку цели, задачи, описание методов исследования, проведение исследования, анализ результатов исследования, формулирование выводов по результатам проведенного исследования).

3. Информационный проект (направлен на сбор информации с целью анализа, обобщения и вывода по данному вопросу).

4. Творческий проект (нетрадиционный способ представления исследовательского проекта).

Темы каждого из перечисленных учебных проектов, на наш взгляд, должны быть сформулированы таким образом, чтобы заинтересовать обучающегося для дальнейшей индивидуальной работы вне образовательного учреждения и повысить интерес к образовательному процессу в целом.

Пропедевтический подход при проведении исследовательских проектов студентами способствует формированию профессиональных компетенций на раннем этапе обучения, в процессе изучения учебных дисциплин общеобразовательного цикла, к которому и относится учебный предмет «Информатика».

Таким образом, пропедевтический подход может способствовать раннему началу формирования профессиональных компетенций студентов, а исследовательский проект учащихся по выбранной теме (профессиональной направленности) устанавливает прочные связи между учебными дисциплинами общеобразовательного цикла (например, «Информатика») и дисциплинами профессионального цикла (например, «Материаловедение», «Инженерная графика» и т. п.).

Выполнение профильноориентированных индивидуальных проектов в рамках предмета «Информатика» студентами СПО покажет значимость полученных знаний и сформированных компетенций при изучении предметов профессионального цикла, а, значит, и в своей будущей профессии. Предложенная тематика индивидуальных проектов должна помогать тому, чтобы работа студентов над проектами способствовала пропедевтике формирования конкретных профессиональных компетенций.

Приведем примеры тем индивидуальных проектов по учебной дисциплине «Информатика», имеющих непосредственную связь с некоторыми дисциплинами профессионального цикла.

Рассмотрим индивидуальные проекты, связанные с дисциплиной профессионального цикла «Материаловедение».

1. Материаловедение и исследование технологии современных и перспективных материалов.

2. Современные информационные технологии в материаловедении.
3. Изучение углеродистых сталей с использованием электронных таблиц программы MS Excel.
4. Стали. Классификация и маркировка сталей. Составление программы для определения маркировки стали.
5. Сплавы металлов с эффектом памяти. Выполнение плаката в специализированной программе.

Рассмотрим индивидуальные проекты, связанные с дисциплиной профессионального цикла «Электротехника».

1. Составление электрических цепей в программе КОМПАС.
2. Современные информационные технологии в электротехнике.
3. Нанотехнологии в электронике. Составление учебного видеоролика.
4. Беспроводная передача электроэнергии. Алгоритм работы и принцип действия.

Также возможны и проекты, связанные с формированием таких профессиональных компетенций, как: «ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей; ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей» [6].

Основная цель пропедевтики в системе среднего профессионального образования состоит в повышении познавательного интереса студентов с первого года обучения к дисциплинам общеобразовательного цикла, а также в показе значимости изучения данных дисциплин для дальнейшей успешной профессиональной деятельности. Например, при изучении информатики можно предложить учащимся работать над темой «Создание 3D модели детали» (хотя обычно занятия подобного рода начинаются с 3-го курса обучения в процессе изучения дисциплины «Компьютерная графика» по специальности «Технология машиностроения»).

Тем самым мы сможем провести этап предобучения или реализовать пропедевтический подход в обучении для раннего формирования профессиональных компетенций по учебной дисциплине «Информатика», тема более что изучение программы «Компас» начинается уже в конце 1-го семестра. Кроме выполнения лабораторных работ по учебной дисциплине «Информатика» студент может еще дополнительно при работе за исследовательским проектом совершенствовать свои умения и практические навыки при работе в программе «Компас» самостоятельно, консультируясь с преподавателем.

**Выводы.** Таким образом, структуру пропедевтического подхода к формированию профессиональных компетенций студентов средних специальных учреждений в процессе обучения информатике можно охарактеризовать следующим образом:

1. Изучение теоретических сведений по учебной дисциплине «Информатика» + теоретические сведения дисциплин профессионального цикла (представленные в упрощенном виде).

2. Выполнение лабораторных и практических работ по учебной дисциплине «Информатика» с использованием профессиональных программ, применяемых на дисциплинах профессионального цикла (например, программа КОМПАС).

3. Выполнение студентами исследовательского проекта под руководством преподавателей информатики и специальных дисциплин (консультация, самостоятельное изучение тем дисциплин профессионального цикла, что способствует опережающему обучению).

4. Дальнейшее развитие профессиональных компетенций при изучении дисциплин профессионального цикла.

Исходя из этого можно сделать вывод, что на учебных занятиях по дисциплине «Информатика» возможно формировать как общие, так и профессиональные компетенции уже на начальном этапе обучения. А исследовательские проекты учащихся способствуют расширению кругозора, раскрывают их способности, заинтересованность в дисциплинах общего и профессионального циклов. А также возникает необходимость консультаций с ведущими преподавателями, что еще больше укрепляет связи между дисциплинами общего и профессионального цикла уже на первом году обучения в системе среднего профессионального образования. Студенты понимают важность изучения дисциплин и применения их в своей будущей профессии.

На наш взгляд, профессионально ориентированные проекты вносят свой вклад в предоставление каждому студенту возможности «приобрести и сформировать собственные компетенции, столь необходимые для осуществления будущей профессиональной деятельности, а компетентность – это динамичное, самообновляющееся, способное к модернизации качество конкурентоспособного человека, которое закладывается еще в процессе школьного обучения, развивается в системе высшего образования и совершенствуется в трудовой деятельности, стремясь к высшей форме развития – профессиональному мастерству» [7].

### **Список литературы**

1. Письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе общего

образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» [Электронный ресурс]. URL: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/methodSPO/Pismo\\_170315\\_06\\_259.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/methodSPO/Pismo_170315_06_259.pdf) (дата обращения: 20.07.2018).

2. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. 3-е изд., испр. и доп. — М.: АРКТИ, 2005. — 112 с.

3. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров // Под ред. Е.С. Полат. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 272 с.

4. Наумова Т.А., Баранов А.А., Пантюхова И.В. Развитие профессиональной мотивации студентов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21497> (дата обращения: 08.08.2018).

5. Ефремова О.Н. Опыт реализации интегративных проектов по математике и информатике // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=11885> (дата обращения: 08.08.2018).

6. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 151901 технология машиностроения [Электронный ресурс]. URL: [http://www.edu.ru/db/mo/Data/d\\_09/prm582-1n.pdf](http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm582-1n.pdf) (дата обращения: 08.08.2018).

7. Сотникова Е.Б., Моргачева Н.В. Проектная деятельность как интерактивный метод обучения в системе «школа – вуз» // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4.; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=25028> (дата обращения: 08.08.2018).