

## ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ: ВЗГЛЯД ОБУЧАЕМЫХ НЕПРЕРЫВНОГО И БАЗОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н.Н. Дацун<sup>12</sup>, Л.Ю. Уразаева<sup>13</sup>

Выявлены компоненты профессиональной самостоятельности обучаемого в условиях изменяющихся требований современного общества. Определены критерии сформированности профессиональной самостоятельности. Обоснована необходимость адаптивной методики формирования профессиональной самостоятельности с учетом своеобразия контингента обучаемых, которая подтверждена результатами экспериментального исследования.

### Введение

Непрерывное образование, с одной стороны, является инструментом актуализации компетенций специалистов. С другой стороны, такие обучаемые получают знания, навыки и компетенции в тех областях человеческой деятельности, в которых они смогут реализовать себя в быстроменяющихся условиях на рынке труда [1-6]. Одним из факторов, отражающих самосознание будущего специалиста, является формирование самостоятельного отношения к учебе. В конечном счете, проявление его самостоятельности способствует формированию профессиональности. Авторы считают, что формирование профессиональной самостоятельности во многом способствует профессиональной подготовке. ИТ-технологии по любому из трех вариантов прогноза будущего человечества (оптимистическому, реалистическому и пессимистическому) останутся отраслью деятельности значительной части населения. Поэтому сейчас существует устойчивый спрос на образовательные услуги по переподготовке кадров именно в ИТ-сфере, а исследование закономерностей качественной профессиональной подготовки становится особенно актуальным.

---

<sup>12</sup> 83122, Украина, Донецк, ул. Артема, 58, ДонНТУ,  
e-mail: datsun@pmi.dgtu.donetsk.ua

<sup>13</sup> 628605, Тюменская область, ХМАО-Югра, Нижневартовск, ул. Ленина, 56,  
НВГУ, e-mail: delovoi2004@mail.ru

## **1. Методика поэтапного формирования профессиональной самостоятельности**

В информационном обществе границы уровня компьютерной грамотности обучаемых (в первую очередь, обучаемых высших учебных заведений) значительно расширяются. Обязательный элемент формирования профессиональных компетенций современного специалиста – это обучение программированию для ЭВМ. Современные вызовы к системе образования требуют постоянного мониторинга эффективности процесса обучения и выявление трудностей в этом процессе.

Объективная потребность в профессионалах высокого уровня и в совершенствовании образовательного процесса, связанном с формированием профессиональной самостоятельности, определяют актуальность темы данной работы. Целью работы является определение особенностей отношения студентов к решению учебных проблем и уровню сформированности профессиональной самостоятельности. Использованы следующие методы исследования: анкетирование; количественный и качественный анализ результатов анкетирования, синтез. Новизна исследования заключается в том, что предложена методика поэтапного формирования профессиональной самостоятельности обучаемых:

- определение уровня сформированности профессиональной самостоятельности на основе авторской методики анкетирования;
- выявление всех возможных способов формирования или активации профессиональной самостоятельности;
- определение эффективности использования выявленных способов формирования профессиональной самостоятельности как системообразующей компетенции будущего профессионала.

Результаты исследования показали перспективность совершенствования системы формирования профессиональной самостоятельности обучаемого путем реализации деятельностного подхода в обучении и использования интерактивных методов обучения, повышение его компетентности.

## **2. Результаты исследования**

Для определения уровня сформированности профессиональной самостоятельности было проведено сплошное анкетирование среди студентов факультетов ИТ-направлений подготовки. Выполнено исследование мнений о трудностях обучения программированию двух категорий обучаемых вузов. Категория I – это слушатели факультета переподготовки кадров, которые уже имеют базовое высшее образование

уровня специалитета или магистратуры. В системе непрерывного образования университета они обучаются по специальностям блока “Компьютерные науки” по очно-заочной форме обучения. К категории II отнесены студенты, получающие базовое образование уровня бакалавр по направлению “Программная инженерия” очной формы обучения первого, второго и четвертого семестров обучения. В исследовании использована авторская анкета Уразаевой Л.Ю. и Дацун Н.Н.

Более половины анкетированных считают программирование как предмет обучения легким, но требующим большого внимания. Следует отметить, что эта точка зрения совпадает у примерно одинакового процента обучаемых в обеих категориях (60%-70%). Сложным считают программирование 6% обучаемых категории I, а для студентов очной формы обучения этот показатель значительно выше (15%-27%). Такой разрыв можно объяснить тем, что переподготовка по другой специальности осуществляется людьми более старшего возраста как результат осознанного выбора и с достаточно высокой степенью мотивации.

Факторы, создающие сложности при изучении программирования, имеют различный вес у обучаемых исследуемых категорий. Каждый десятый среди слушателей факультета переподготовки кадров (ФПК) указал этап разработки алгоритма как сложный, а среди студентов базового образования этот процент колеблется от 9% до 23%. И наоборот, представление алгоритма на языке программирования указывают как сложность 19% обучаемых категории I, а в категории II этот показатель в 2-4 раза ниже. Одной из причин такого различия является то, что этап алгоритмизации является фундаментальным понятием программирования, который многие слушатели ФПК изучали в период получения первого (базового) высшего образования. Поэтому при обучении на IT-специальности выполнение этого этапа для них не представляет сложности. И наоборот, языки программирования, которые используются на этапе кодирования алгоритма, периодически изменяются. Поэтому освоение нового языка программирования может вызывать определенные трудности у слушателей ФПК по сравнению с освоением первого языка программирования студентами бакалавриата. Следует отметить, что объектно-ориентированное программирование вызывает сложности в среднем одного из десяти обучаемых обеих категорий (с учетом того, что эта парадигма программирования изучается на втором семестре обучения).

Исследование причин трудностей при изучении программирования показало, что главной причиной обучаемые обеих категорий указывают “недостаток базовой школьной подготовки”. Эту причину указывают 24% слушателей ФПК. Среди студентов бакалавриата этот показатель

колеблется от 42% у студентов 1-го семестра обучения до 27% у студентов 4-го семестра.

Слушатели ФПК называют также существенными причинами отсутствие примеров использования на практике рассмотренных задач программирования и невозможность использования на практике изученных задач программирования (по 14%). Это может свидетельствовать о расслоении обучаемых по их ожиданиям от результатов обучения на специальностях компьютерных наук. Часть из них испытывает нехватку ИТ-компетенций для автоматизации/информатизации своей производственной деятельности и ожидает их формирование в процессе обучения. Другая часть обучаемых из этой категории меняет радикально свою квалификацию с целью переместиться в ИТ-сегмент рынка труда, либо туда уже переместилась и планирует свое движение по вертикали в этом сегменте. В любом из этих случаев, для снижения доли указанных причин сложности программирования ИТ-кафедрам приходится отслеживать не только основные тренды в компьютерных науках, но и в применении ИТ-технологий в других сферах человеческой деятельности.

Такие субъективные факторы как особенности характера (эмоциональность, неусидчивость, стремление быстро получить результат без усилий) названы причиной трудностей при изучении программирования в среднем каждым десятым участником опроса в обеих категориях. Среди студентов категории II 6%-18% считают, что они не имеют трудностей в процессе обучения, а среди обучаемых категории I таковых нет.

Анализ способов преодоления сложности программирования показал, что профессиональные книги не являются основным источником

К ним обращались только 10% слушателей ФПК и 9%-24% студентов очной формы обучения. В 2-2.5 раза чаще по сравнению с книгами для этого самостоятельно использовались ресурсы и службы Интернет обучаемыми бакалавриата и в 5 раз чаще обучаемыми категории I. Это свидетельствует как о достаточном уровне ИТ-компетенций всех опрошенных, так и о способности к самостоятельному решению проблем.

“Консультации преподавателей” и “Помощь сокурсников” в целом использованы одинаковой долей опрошенных в обеих категориях. Для преподавателей с одной стороны это свидетельствует о достаточно высоком уровне профессиональных компетенций как отдельных студентов, так и сообщества студентов соответствующих категорий. Оказание взаимной помощи исторически было признаком хорошего тона в программистской среде. Однако преподавателям необходимо культивировать эти традиции в духе товарищества, не допускающего прагматического подхода со стороны тьютора-студента.

Снижение доли “Консультации преподавателей” и “Помощь сокурсников” с 19% на 2-м семестре до 5% на 4-м семестре у студентов базового образования в некоторой степени объясняется различием количества дисциплин профессионально-ориентированной подготовки в учебной нагрузке указанных семестров.

Помощью профессиональных программистов чаще пользовались слушатели ФПК. С учетом разницы в контактном времени с преподавателем (“лицом к лицу” в часы аудиторных занятий или в режиме онлайн при использовании технологий электронного обучения) обучаемых категории I по сравнению со студентами очной формы обучения этот показатель оправдан. Такими профессионалами обычно являются IT-специалисты, работающие в одной организации (учреждении, предприятии) со слушателем ФПК. Для студентов очной формы обучения роль таких профессионалов чаще всего выполняют студенты-старшекурсники, с которыми обучаемые категории II встречаются в стенах университета, кампусе, на рабочем месте или в социальных сервисах Интернет.

## **Заключение**

Как показало проведенное исследование, выявление и анализ трудностей в обучении и предпочтительных способов разрешения сложностей при обучении на различных ступенях системы многоуровневого образования свидетельствуют в целом об общих тенденциях в формировании системы компетенций направления подготовки, несмотря на различие ступеней образования. Общие тенденции заключаются в предпочтении студентами разных ступеней образования самостоятельного разрешения учебных проблем с использованием учебных материалов, в частности учебно-методических ресурсов Интернет. Самостоятельность при решении учебных проблем является характерной чертой обучаемых по ИТ-направлениям, по сравнению с остальными направлениями подготовки [5].

Наблюдаются также и значительные различия в ранжировании источников сложностей при изучении программирования студентами различных уровней образования по одному направлению подготовки. В основном, их можно объяснить особенностями формирования системы профессиональных компетенций на различных ступенях образования и базовой подготовкой этих студентов. Также отличаются степени их погруженности в теоретическое обучение и практическое окружение, степень мотивации, жизненный опыт.

Однако учет всех этих различий в учебном процессе, создание адаптивных условий для нивелирования отстающих до среднего уровня,

позволит наиболее полно раскрыть возможности студентов при их обучении независимо от ступени образования.

Необходимо отметить, что выявленные различия отражают своеобразие контингента обучаемых на каждой ступени образования, и позволяют выработать наиболее эффективные мероприятия для оптимальной организации единого учебного процесса.

На основе проведенных исследований возможно построение модели формирования профессиональной самостоятельности. Выявлены условия формирования профессиональной самостоятельности: учет многоуровневчатости обучения; повышение мотивации обучаемых к учебе; погружение обучаемых в практическую деятельность; выбор интерактивных форм проведения занятий с учетом особенностей обучаемых; разумное сочетание фундаментального и прикладного в содержании образования по формированию профессиональной самостоятельности;

### Список литературы

1. Галимов И.А., Уразаева Л.Ю. О преподавании математики в свете реформы образования // Научный вестник. - 2013.- №3(19).
2. Галимов И.А., Уразаева Л.Ю., Уразаева Н.Ю. Проблемы подготовки к тьюторской деятельности и современные требования на рынке труда // Интернет-журнал Науковедение. - 2013. - №3.
3. Дацун Н. Как организовать самостоятельную работу при обучении программированию // Новый коллегиум. - 2000. - № 3.
4. Дацун Н.Н. Колаборативные модели в дистанционном университетском образовании. // Нові технології навчання. - 2000. - Вып. 27.
5. Уразаева Л.Ю., Галимов И.А. Математическое обоснование некоторых закономерностей обучения // Альманах современной науки и образования. - 2008. - №7.
6. Уразаева Л.Ю., Дацун Н.Н. Потребности рынка труда и особенности отношения студентов различных направлений подготовки к обучению // Проблемы экономики. - 2013. - №3 (55).
7. Уразаева Л.Ю., Уразаева Н.Ю. О подготовке будущих преподавателей математики к тьюторской деятельности. // Приволжский научный вестник. - 2013. - №6(22).