

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ВЫЯВЛЕНИЕ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ (С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК)

COMPARATIVE ANALYSIS AND IDENTIFICATION OF THE MOST EFFECTIVE METHODS OF TEACHING PROGRAMMING (USING THE METHOD OF EXPERT ASSESSMENTS)

Сильванович Ю.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники1
г. Минск, Республика Беларусь*

Салапура М.Н. – старший преподаватель

Silvanovich Y.V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Salapura M.N. – Lecturer, Master of Economic Sciences

Аннотация. Современный этап обучения программированию характеризуется интенсивным поиском новых тенденций как в теории, так и в практике. В качестве одной из важнейших задач подготовки специалистов рассматривается достижение такого уровня компетенции, которого было бы достаточно для эффективного решения задач теоретического и практического характера. Многих интересует вопрос, как лучше обучаться, каким направлениям и почему? В статье предлагается авторский подход к выбору методов обучения в зависимости от классификации метода и возрастной категории. Для анализа успеваемости были выбраны шесть равных по успеваемости групп. Результаты исследования приведены в виде сравнения форм и методов обучения по следующим параметрам: успеваемость, качество знаний, удовлетворенность процессом обучения и посещаемость.

Ключевые слова. Обучение, программирование, метод обучения, ИТ-сфера, информационные технологии, экспертная оценка, опрос, эффективность, учащийся.

Annotation. The modern stage of programming training characterized by an intensive search for new trends both in theory and in practice. As one of the most important tasks of training specialists, the achievement of such a level of competence considered, which would be sufficient for the effective solution of theoretical and practical problems. Many people are interested in the question of how to study better, what areas and why? The article suggests the author's approach to the choice of teaching methods depending on the classification of the method and the age category. For the analysis of academic performance, six groups of equal academic performance were selected. The results of the study are presented in the form of a comparison of forms and methods of teaching according to the following parameters: academic performance, quality of knowledge, satisfaction with the learning process and attendance.

Keywords. Education, programming, teaching method, IT sphere, information technology, peer review, survey, efficiency, student.

В связи с эпидемиологической ситуацией во всем мире появилась необходимость проведения занятий в дистанционном формате. Однако, информационные и коммуникационные технологии в наше время помогают найти новый подход к обучению программированию. Новые компьютерные системы предлагают новые образовательные ресурсы. Но выбор метода обучения программированию и руководство обучением, по-прежнему, является достаточно сложной задачей.

Программирование - сравнительно молодая и быстро развивающаяся отрасль науки и техники. Опыт ведения реальных разработок и совершенствования имеющихся программных и технических средств постоянно переосмысливается, в результате чего появляются новые методики, методологии и технологии, которые, в свою очередь, служат основой более современных средств разработки программного обеспечения.

Методы обучения — это способы совместной деятельности преподавателя и обучаемого, направленные на решение задач обучения [1].

В педагогике до сих пор не существует общепринятого подхода к классификации и систематизации методов обучения. Вероятно, потому, что сам процесс обучения состоит из множества взаимосвязанных элементов, к тому же его необходимо рассматривать как со стороны преподавателя, так и со стороны учащегося. Поэтому, методы обучения будут исследованы по трём основным классификациям: классификация по источнику знаний, классификация по степени осознанности восприятия, классификация по степени взаимодействия.

Перед выбором метода обучения, необходимо выбрать формат обучения. Формат обучения делится на две основные формы: очный и дистанционный. Но, существует также гибридный формат обучения. На рисунке 1 представлена диаграмма результатов оценки уровня знаний в зависимости от формата обучения [2].

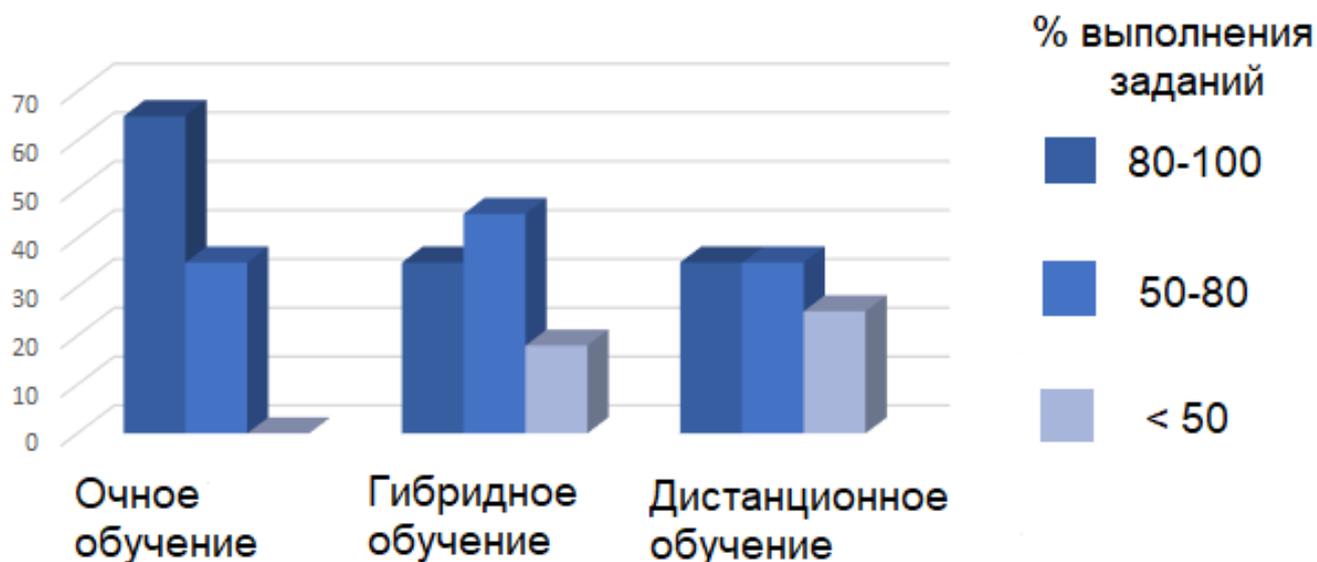


Рисунок 1 – Диаграмма результатов оценки знаний в зависимости от формата обучения

Результативность обучения оценивалась по трем параметрам: успеваемость, качество усвоения знаний и посещаемость занятий. Обнаружилось, что уровень освоения дисциплины программирование имел различие во всех шести группах. Из данной диаграммы видно, что при очном обучении процент обучающихся, выполнивших задание на 80 и более процентов, выше по сравнению с гибридным и дистанционным форматами обучения. Исходя из полученных данных можно составить сравнительную таблицу форм обучения (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнение форм обучения по параметрам качества знаний, удовлетворенности обучением и посещаемости

	Форма обучения		
	Очная	Гибридная	Дистанционная
% качества	100	81,8	72,7
% удовлетворенности	96	98	93
посещаемость	94	92	96

В результате исследования форм обучения выявлено, что достичь высокого качества знаний можно при очной форме обучения, максимальная удовлетворенность обучением отмечена при гибридной форме обучения, а высокая посещаемость наблюдалась при дистанционном обучении.

Также было выявлено, что комбинированный формат обучения является наиболее эффективным для возрастной категории 17-25 лет, дистанционный - для возрастной категории 25-45 лет, очный – для возрастной категории старше 45 лет.

По степени осознанности восприятия выделяют три метода обучения: пассивный, активный и интерактивный [3].

Пассивный метод – это форма взаимодействия обучаемых и преподавателя, в которой преподаватель является основным действующим лицом и управляющим ходом занятия, а обучаемые выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам преподавателя. Например, лекция, тест, практическое задание.

Активный метод – форма взаимодействия обучаемых и преподавателя, при которой преподаватель и обучаемые взаимодействуют друг с другом в ходе занятия и обучаемые здесь не пассивные слушатели, а активные участники. Например, стажировка, индивидуальный проект, проблемная лекция.

Интерактивный метод – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие обучаемых не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности обучаемых в процессе обучения. Например, парное программирование, мозговой штурм.

На рисунке 2 представлена диаграмма процентного соотношения эффективности метода обучения по степени осознанности восприятия [3]. Интерактивный метод обучения является наиболее эффективным для любой возрастной категории.



Рисунок 2 – Диаграмма процентного соотношения эффективности метода обучения по степени осознанности восприятия

Классификация методов обучения по источнику знаний включает в себя четыре основные группы: словесные методы, наглядные, практические и дискуссионные [4]. Наиболее эффективным и универсальным является практический метод обучения. Среди выделенных методов, существуют также комбинированные. Для возрастной группы 17-25 лет наиболее эффективным является комбинированный дискуссионно-практический метод, для возрастной группы 25-45 лет – наглядно-практический, для возрастных групп старше 45 лет наиболее эффективным является словесно-практический метод. На рисунке 3 представлена диаграмма процентного соотношения эффективности метода обучения по источнику знаний [5].

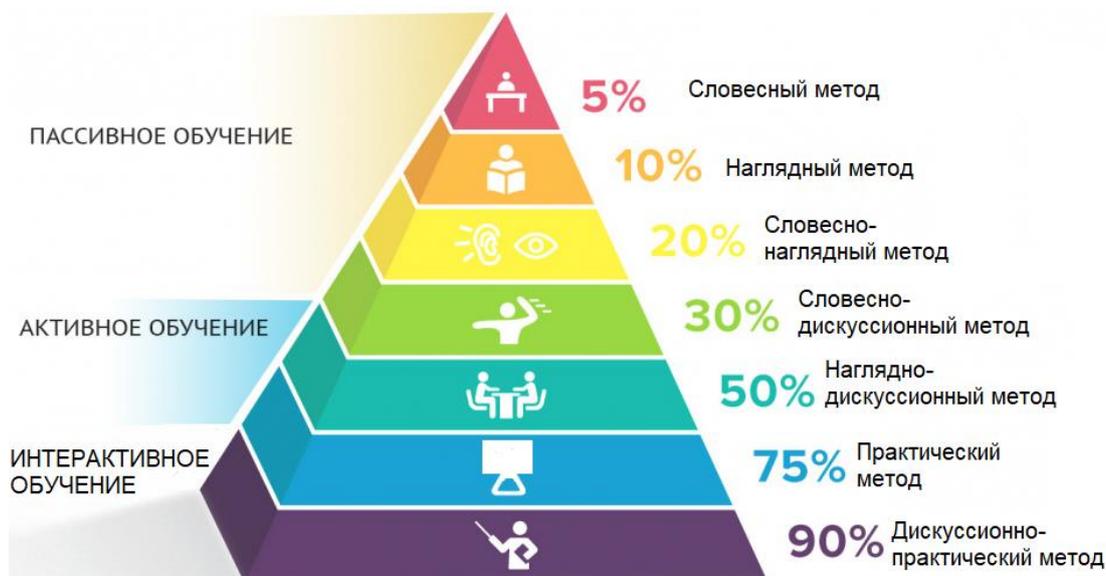


Рисунок 3 – Диаграмма процентного соотношения эффективности метода обучения по источнику знаний

Классификация методов обучения программированию по степени взаимодействия включает в себя семь основных методов обучения: секондмент (стажировки, ротации), шэдуинг (наблюдение за процессом работы), баддинг (включение обучаемого в процесс деятельности другого человека), менторинг (целенаправленная передача опыта), коучинг (раскрытие потенциала личности обучаемого), тьюторство (сопровождение процесса обучения, обсуждение опыта переноса полученных знаний в реальную практику), инструктаж (демонстрация приёмов работы на месте). На рисунке 4 представлена гистограмма эффективности методов обучения по степени взаимодействия [6].

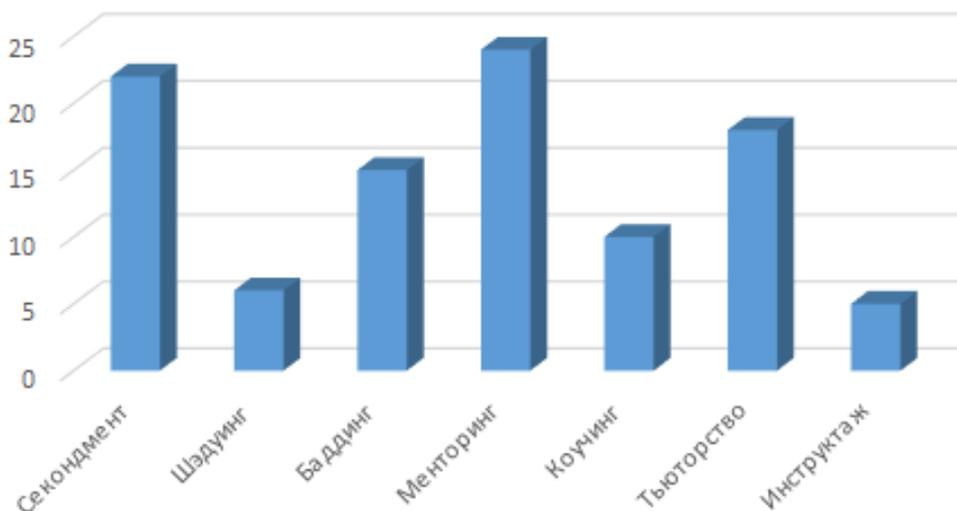


Рисунок 4 – Гистограмма эффективности методов обучения по степени взаимодействия

Наиболее эффективным методом обучения по степени взаимодействия является менторинг, независимо от возрастной категории.

Таким образом, поскольку каждый метод обучения программированию имеет свои преимущества и недостатки, все они активно применяются в процессе обучения. Традиционная (очная) форма обучения показала себя лучшей по качеству знаний в сравнении с другими формами. Это также объясняется тем, что в очной форме можно использовать сразу несколько методов обучения и комбинировать их. В условиях дистанционного формата некоторые методы обучения применить достаточно сложно. Также на основании полученных данных можно сделать вывод о том, что методы обучения эффективные для одной возрастной категории, не всегда эффективны для другой.

58-я научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2022 г

Данная работа может быть продолжена и рассмотрена с точки зрения гендерных особенностей учащихся, соответствия метода и времени обучения, а также географического расположения учебных центров.

Список использованных источников:

1. Педагогика: учебник/ Л.П.Крившенко [и др.]; под ред. Л.П.Крившенко.- М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007.- 432 с.
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-effektivnosti-ochnyh-kombinirovannyh-i-distantcionnyh-form-obucheniya-na-baze-srednego-professionalnogo/viewer>
3. Романова, А.В. Основы технологий обучения: Учебное пособие/ А.В.Романова.- СПб: СПбГАФК им.П.Ф.Лесгафта, 2001.- 80с.
4. Айсмонтас, Б.Б. Теория обучения: Схемы и тесты./Б.Б.Айсмонтас.- М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002.- 176с.
5. https://si-sv.com/publ/1/modeli_passivnogo_aktivnogo_i_interaktivnogo/14-1-0-507
6. <https://www.kadrovik.org/buddying-shadowing-i-drugie-novye-metody-obucheniya-personala>