

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ПАРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫХ ИТ-ПРОЕКТАХ

Вайнилович Ю. В., к.т.н., доцент

Стукальский С. Л., студент,

Гавриленко М. А., студент

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет» г. Могилев, Беларусь

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению эффективности использования метода парного программирования, при работе на профориентационных проектах. Представлены плюсы данного подхода, и его инновационность. Описана цифровая платформа управления профориентационными ИТ-проектами.

Ключевые слова: профориентация, парное программирование, информационные технологии, обучение, образование

В настоящее время, когда технологии и профессии стремительно развиваются, выбор подходящей профессии становится ключевым моментом в жизни молодых людей. Профориентация не только помогает учащимся определить свои способности, интересы и ценности, но и дает им возможность выбрать профессию, которая будет соответствовать их индивидуальным особенностям и позволит максимально реализовать свой потенциал. Это важный шаг на пути к успешной карьере [1].

Профориентационная деятельность включает следующие составляющие: просветительская, диагностическая, практическая. Практической составляющей уделяется незаслуженно мало внимания. Для повышения эффективности применения практической составляющей профориентации в ИТ-сфере разработана цифровая платформа управления профориентационными ИТ-проектами [2].

Целевая аудитория платформы – это абитуриенты и люди, которые хотят изменить свою профессиональную деятельность и рассматривают ИТ-сферу как подходящее направление для развития своей карьеры (далее ученики).

На цифровой платформе реализован эмулятор ИТ-компания. Это уникальная возможность для учеников, которые интересуются ИТ-сферой и хотят получить практический опыт работы в ней для более осознанного выбора сферы профессиональной деятельности. Эмулятор ИТ-компания позволяет ученикам пройти весь путь реализации ИТ-проекта от приглашения на проект и до его окончания и роспуска команды. Это даёт ученикам возможность понять, в чем заключается работа в ИТ-сфере, какие задачи они будут выполнять, какие навыки и знания они должны приобрести.

Одной из основных задач управления ИТ-проектами является задача формирования проектной команды. Проблемы формирования эффективных команд исполнителей и подходы к их решению представлены в ряде исследований.

Остроух Е. Н. в своей работе предлагает подход, основанный на комбинации классической модели распределения ресурсов, алгоритма колонии пчел, концепции командных ролей Белбина Р.М. и учете профессиональных качеств [3]. Хаджиева С. В. для формирования команд исполнителей применяет метод жадного алгоритма [4]. В работе Вайнилович Ю. В. для формирования команд исполнителей адаптируются методы эволюционного моделирования [5, 6]. Оригинальные результаты исследований математических моделей формирования и функционирования команд изложены в работах Новикова Д. А. [7].

Задача формирования команды для реализации профориентационных ИТ-проектов осложняется отсутствием у учеников технических навыков, навыков работы в команде. Для решения задачи формирования команды исполнителей профориентационных ИТ-проектов в цифровую платформу внедрена интеллектуальная система поддержки принятия решений при формировании проектных команд [8].

Отбор учеников для участия в проекте осуществляется по алгоритму:

$$Alg_{it}: \sum ResTcg_{it} \rightarrow \max$$

где $ResTcg_{it}$ – результаты прохождения профориентационных тестов.

Набор тестов, который используется в этой системе, включает в себя различные виды тестов, каждый из которых играет свою роль в оценке кандидатов. Профориентационные тесты Дж. Голланда и Климова используются для определения профессиональных интересов и склонностей кандидатов. Эти тесты помогают определить, какие области ИТ могут быть наиболее подходящими для кандидатов на основе их индивидуальных интересов и навыков. Тесты личности Майерс-Бриггс и Томаса Кеннета используются для оценки личностных характеристик кандидатов. Эти тесты могут помочь определить, какие роли в команде могут быть наиболее подходящими для кандидатов на основе их личностных предпочтений и стилей взаимодействия. Тест Хани-Мамфорда используется для оценки индивидуального стиля обучения кандидатов. Этот тест может помочь определить, какие методы обучения могут быть наиболее эффективными для кандидатов, что важно для их дальнейшего профессионального развития в ИТ-сфере. Каждому тесту присвоен вес в зависимости от его важности для ИТ-сферы. Веса тестов суммируются и используются в отборе учеников для включения в проектную команду.

Главной особенностью цифровой платформы является применение метода парного программирования для реализации профориентационных ИТ-проектов. Парное программирование – практика, когда два человека работают над одной задачей. Они не только пишут код, но и вместе планируют и обсуждают свою работу, проясняют всё «на ходу», обсуждают варианты и находят лучшие решения. Такой метод подразумевает постоянный вклад в проект совместных усилий и развивает коммуникативные способности.

Существует множество различных подходов к парному программированию. На платформе реализовано парное программирование с сильной взаимозависимостью. Модель применяется для обучения

программированию, когда один человек в паре – полный новичок (ученик), а второй – опытный разработчик (наставник). Наставник по большей части остается в роли наблюдателя и руководит учеником. Когда один человек в паре – полный новичок, сессии являются самыми эффективными. Поскольку за каждым учеником закреплён опытный наставник, ученик всегда может проконсультироваться с ним по интересующим его вопросам. В свою очередь наставник постоянно отслеживает и корректирует действия ученика. Свободный обмен идеями во время мозгового штурма не только помогает уменьшить количество ошибок в рабочем процессе, но и стимулирует творческий подход к решению проблем. Поначалу все может показаться неудобным, но, как и другие новые навыки, парное программирование требует определенного количества времени, чтобы привыкнуть.

Управление профориентационными IT-проектами является многоуровневой системой (рисунок 1) [10]. Первый уровень – руководитель проектов, он формирует техническое задание на разработку проекта и оценивает результат выполнения проекта в целом. Второй уровень – руководитель команды, его задача состоит в том, чтобы декомпозировать задачи проекта на подзадачи, оценить сложность и трудоемкость каждой подзадачи, распределить их между парами программистов соответствующего направления. Руководитель команды оценивает результат решения каждой отдельной задачи. Третий уровень – наставники, они получают от руководителя команды конкретные задачи для разработки. Наставники выбирают способ решения поставленных задач, объясняют ученикам теоретический материал, контролируют и оценивают выполнение задания учеником. Здесь вступает в силу метод парного программирования, где общение и сотрудничество являются залогом успеха. Четвёртый уровень – ученики. Они реализуют поставленные задачи, обучаясь в процессе их выполнения.



Рисунок 1 – Структура команды профориентационного IT-проекта

В последние годы профориентационная деятельность претерпевает значительные изменения, обусловленные развитием информационных технологий. Появляются новые методы и инструменты, которые позволяют сделать профориентацию более эффективной и доступной.

Одним из таких инструментов является представленная цифровая платформа управления профориентационными IT-проектами. Главной инновацией данного проекта является применение парного программирования для реализации профориентационных IT-проектов. Именно это нововведение обеспечивает настолько высокую эффективность профориентации.

Литература

1. Зеер, Э.Ф. Основы профориентологии: Учеб. пособие для вузов/ Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Н.О. Садовникова. М.: Высш. шк., 2005. – 159 с.
2. Вайнилович Ю. В., Рябиковская М. С., Стукальский С. Л. Использование современных информационных технологий в процессе профориентации // Механизм реализации стратегии социально-экономического развития государства : Сборник материалов XV Международной научно-

практической конференции, (20-21 сентября 2023 года), ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет», под ред. д.э.н., профессора, зав.кафедрой экономической теории, Эсетовой А.М. – Махачкала: ДГТУ, 2023. – С. 119-121.

3. Остроух, Е. Н., Чернышов Ю. О., Климова Д. Н. Решение задачи моделирования бизнес-процессов IT-компании с использованием метода роевого интеллекта // Международный научно-исследовательский журнал, 2017. – Ч. 3. №9. – С.53-57.

4. Хаджиева, С. В. Применение метода жадного алгоритма для формирования команд в IT-компаниях в условиях Agile-трансформации // Вестник Российского нового университета. Серия: Сложные системы: модели, анализ и управление. – 2019. – № 2. – С. 123-134.

5. Вайнилович, Ю. В. Метод повышения эффективности управления IT-проектами с использованием генетического алгоритма // Информационные технологии. – 2020. – Т. 26, № 12. – С. 673-682.

6. Вайнилович, Ю. В. Экспериментальная проверка эффективности применения эволюционного моделирования при управлении организационными процессами IT-проектов // Эргодизайн. – 2022. – № 1(15). – С. 3-13.

7. Новиков Д.А. Математические модели формирования и функционирования команд. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2008. – 184 с.

8. Вайнилович Ю.В., Стукальский С.Л., Рябиковская М.С., Ерохова Д.И. Способ повышения эффективности профориентации в IT-сфере // Международная научная конференция молодых исследователей «Социально-гуманитарные проблемы образования и профессиональной самореализации» (Социальный инженер-2023): сборник материалов Часть 3. – М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина», 2023. – С. 228-232.

9. Шапиро В. Д. и др. Управление проектами. – СПб.: ДваТри, 1996 г. – 610 с.