

**Вайнилович Юлия Викторовна<sup>1</sup>,**

*кандидат технических наук,*

*e-mail: ylia.v@tut.by,*

**Подлужный Владислав Сергеевич<sup>1</sup>,**

*студент,*

*e-mail: infanteshow@gmail.com,*

<sup>1</sup>*Межгосударственное образовательное учреждение  
высшего образования «Белорусско-Российский университет»*

*г. Могилев, Беларусь*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ИТ-ПРОЕКТОВ**

*Сегодня система образования испытывает потребность в индивидуализации и персонализации обучения. Одним из способов индивидуализации обучения будущих ИТ-специалистов является реализация учебных ИТ-проектов командой разработчиков из студентов. Чтобы работа над проектом была успешной, при формировании команды разработчиков следует учитывать личностно-психологические характеристики, уровень владения технологиями, взаимозаменяемость участников, индивидуальные траектории развития каждого участника, кросс-функциональность команды. Руководителям проектов часто бывает сложно подобрать оптимальный состав команды с учетом всех факторов. Поэтому актуальной является задача разработки цифровой платформы для поддержки принятия решений руководителями проектов в процессе формирования команды исполнителей учебного ИТ-проекта.*

**Ключевые слова:** *индивидуализация обучения, поддержка принятия решений, цифровая платформа, команда исполнителей, ИТ-проект*

Современная система образования начинает уходить от традиционных способов преподавания и предлагает разнообразные образовательные форматы [1, 2]. Одним из перспективных и активно внедряемых форм обучения является проектно-ориентированный подход. Данный подход предполагает, что студенту предоставляются требования к конечному продукту, а студент должен решать вопросы достижения этого результата, что является, по сути, процессом обучения [3].

Наилучшие образовательные результаты при проектно-ориентированном подходе достигаются при условии командной работы над проектом, так как часто для реализации проекта требуется сложный набор навыков, который выходит за пределы возможностей одного студента. Возникает задача формирования эффективной команды исполнителей учебного IT-проекта [4].

При этом преподаватели-руководители проектов сталкиваются с трудностями при поддержке процесса проектно-ориентированного обучения из-за различного характера проектов в одном потоке студентов.

Поэтому актуальной является задача разработки цифровой платформы для поддержки принятия решений руководителем учебных IT-проектов в процессе формирования команд исполнителей из числа студентов.

Согласно классической теории управления организационными системами [5] выделяют четыре основные функции управления: планирование, организация, стимулирование и контроль. С учетом специфики решаемой задачи [6] – формирование команд исполнителей IT-проектов – данные функции представлены на схеме для разработанной цифровой платформы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема функций цифровой платформы «Digital Team»

Личный кабинет участника проектов должен обеспечивать:

- возможность подать заявку на участие в проекте. Участнику проектов должна быть доступна информация о проектах, на которые подбирается команда исполнителей. Он может подать или снять заявку на участие. Если проект носит статус учебного, то участник может указать свое желание быть наставником по определенным технологиям или принять участие в проекте в качестве обучающегося;

- возможность изменить приоритетные направления своего развития. Участник проектов может подать или снять заявку на обучение по определенным технологиям. Предоставление возможности расти и развиваться внутри компании является хорошим стимулом и мотивацией для участников проектов;

- возможность просмотреть свой рейтинг по различным технологиям;

- возможность подать заявку на наставничество. Если участник проекта обладает определенным уровнем компетенций по определенным технологиям, то ему открывается возможность предложить себя в качестве наставника для обучения участников проектов в процессе реализации учебного IT-проекта;

- возможность видеть прогресс своего обучения, если участник проекта имеет статус «обучающийся».

Если участник проектов получает статус «наставника», то личный кабинет дополнительно должен обеспечивать:

- возможность строить траекторию развития обучающегося, для которого участник проектов является наставником;

- возможность изменять рейтинг компетенций обучающихся, для которых участник проектов является наставником. Рейтинг выставляется по результатам реализации проекта. Рейтинг можно как повысить так и понизить;

- возможность отмечать прогресс обучающегося.

Модуль управления проектами предназначен для руководителей проектов и должен выполнять следующие функциональные требования:

- возможность добавления данных о проектах. Указывается заказчик проекта, сроки реализации, структура команды исполнителей, сложность, описание проекта;

– возможность формирования структуры команды исполнителей. Структура команды исполнителей содержит сведения об используемых на проекте технологиях и необходимое количество исполнителей, владеющих данной технологией;

– возможность формирования состава команды в ручном и автоматизированном режимах. В ручном режиме руководитель проекта самостоятельно подбирает состав исполнителей проекта. Для поддержки принятия решения система осуществляет интеллектуальный анализ структуры и состава команды исполнителей проекта исходя из требуемых технологий и инструментов, которые будут применяться для реализации проекта. Результатом анализа является информация об «узких местах» в составе команды, которые могут привести к необходимости изменять состав команды исполнителей в процессе реализации проекта, что может привести к потере производительности всех команды, и, как следствие к затягиванию сроков выполнения проекта. Руководитель проекта, на основании данных анализа, может принять решение об изменении состава или структуры команды.

В автоматизированном режиме состав команды подбирается с применением адаптированного генетического алгоритма в сочетании с методикой «Звездная карта компетенций». На первом этапе подбор состава команды осуществляется среди участников, подавших заявки на участие в проекте. Таким образом поддерживается высокая заинтересованность участников в успешной реализации проекта. Если же среди участников, подавших заявки на участие в проекте, необходимый состав команды сформировать не удастся, формирование состава команды осуществляется из числа участников проектов, не занятых на текущих проектах.

Апробация разработанной цифровой платформы проводилась при формировании команд исполнителей для реализации учебных IT-проектов из числа студентов по специальности «Программная инженерия» Белорусско-Российского университета с целью освоения стека технологий «HTML-CSS-JavaScript».

Апробация показала:

– обучение в процессе реализации IT-проектов является более эффективным способом обучения по сравнению с традиционным способом;

– обучение в командах, сформированных с учетом мотивационной составляющей, является более эффективным, чем в командах, сформированных только с учетом уровня компетенций;

– применение разработанной цифровой платформы для поддержки принятия решений руководителем проектов при формировании команд исполнителей проектов позволяет формировать наиболее эффективные команды.

В учебном процессе разработанная цифровая платформа может использоваться как средство контроля за ходом реализации учебных IT-проектов за счет возможности быстро подбирать новых участников команды в случае возникновения конфликтных ситуаций, ухода одного из участников из проекта и т.д.

В профориентационной работе цифровая платформа может использоваться как средство получения представления об основах выбранной специальности. Путем участия в командной работе в качестве стажера обучаемый сможет понять, насколько ему интересна та или иная профессия.

Заказчики кадров (в т. ч. IT-компании) смогут оценить как профессиональные навыки будущего IT-специалиста, так «гибкие» или надпрофессиональные навыки, такие как умение работать в команде, коммуницировать с другими людьми, брать на себя ответственность, творчески мыслить, вести переговоры.

В IT-компаниях цифровая платформа может применяться для организации корпоративного обучения [7, 8].

### *Список литературы*

1 Томина Н.М. Индивидуализация обучения и индивидуальные образовательные траектории // Современные тенденции развития образования: компетенции, технологии, кадры: сборник материалов научно-методической конференции, Рязань, 21–22 марта 2019 года. – Рязань: Академия права и управления Федеральной службы исполнения наказаний, 2019. С. 118-124.

2 Перова А.Г., Семенова Р.С. Индивидуализация обучения через построение индивидуальных образовательных траекторий студентов // Совет ректоров. 2015. № 1. С. 33-38.

3 Гергерт Д.В., Артемьев Д.И. Практика внедрения проектно-ориентированного обучения в вузе Университетское управление: практика и анализ. 2019. Т. 23. № 4. С. 116-131. – DOI 10.15826/umpra.2019.04.033

4 Zakharova A.A., Zakharchenkov, K.V., Vaynilovich Yu.V. Integrated system approach to improving the efficiency of IT projects management based on evolutionary modeling // Physics and Technology Proceedings (CPT2020): Conference Proceedings The 8th International Scientific Conference on Computing, 09–13 ноября 2020 года. – Nizhny Novgorod: Автономная некоммерческая организация в области информационных технологий «Научно-исследовательский центр физико-технической информатики», 2020. Р. 309-314. DOI 10.30987/conferencearticle\_5fce27732298c9.93530561

5 Новиков Д.А. Структура теории управления социально-экономическими системами // Управление большими системами. № 24. 2009. С. 216-237.

6 Вайнилович Ю.В. Повышение эффективности процессов управления IT-проектом как социально-экономической системой Мягкие измерения и вычисления. 2020. Т. 33. № 8. С. 89-105.

7 Маслова В.М. Траектория обучения и развития персонала, ориентированная на стратегию организации // Экономические системы. 2021. Т. 14. № 1. С. 106-113.

8 Кудерко О.А. Особенности развития персонала в ИТ-компаниях // Инновационное развитие: потенциал науки и современного образования: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 3 частях, Пенза, 05 января 2018 года. 2018. С. 138-140.

**Vajnilovich Julija Viktorovna,  
Podluzhnyj Vladislav Sergeevich**

## **FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE PROCESS OF IMPLEMENTING EDUCATIONAL IT PROJECTS**

*Today, the education system is in need of individualization and personalization of learning. One of the ways to individualize the training of future IT specialists is the implementation of educational IT projects by a team of student-developers. In order for the work on the project to be successful, during the formation of a development team, personal and psychological characteristics, the level of technology proficiency, the interchangeability of participants, individual development trajectories of each participant, and the cross-functionality of the team should be taken into account. It is often difficult for project managers to choose the optimal team composition that would consider all factors. Therefore, the task of developing a digital platform to support managerial decision-making in the process of forming a team of performers of an educational IT project is urgent.*

**Keywords:** *individualization of training, decision-making support, digital platform, team of developers, IT project*