

Научная статья

УДК 378.1 © Р. С. Куанышева, А. Ж. Асаинова, М. И. Рагулина

DOI: 10.24412/2225-8264-2024-3-838

**Ключевые слова:**

ИКТ-компетентность, социально-конструктивистский подход, межличностные коммуникации, условия полиязычия, модель

**Keywords:** ICT competence, social constructivist approach, interpersonal communication, conditions of multilingualism, model

**<sup>1</sup>Куанышева Раушан Сайлауовна** — старший преподаватель факультета «Computer Science», Торайгыров Университет (Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64)  
E-mail: raushankuanysheva77@mail.ru  
ORCID: 0000-0001-9135-2156

**<sup>2</sup>Асаинова Алмагуль Жаяковна** — кандидат педагогических наук, профессор кафедры информатики, Павлодарский педагогический университет имени А. Маргулана (Казахстан, г. Павлодар, ул. Мира, 60)  
E-mail: assainova@ppu.edu.kz  
ORCID: 0000-0002-1820-8710

**<sup>3</sup>Рагулина Марина Ивановна** — доктор педагогических наук, заведующая кафедрой информатики и методики преподавания информатики, Омский государственный педагогический университет (Россия, г. Омск, ул. Тухачевского, д. 14)  
E-mail: ragulina@omgpu.ru  
ORCID: 0000-0003-0313-9721

Поступила в редакцию: 08.09.2024

## МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ БАКАЛАВРОВ ПРОФИЛЯ «COMPUTER SCIENCE» В УСЛОВИЯХ ПОЛИЯЗЫЧИЯ

Куанышева Р. С.<sup>1</sup>

Асаинова А. Ж.<sup>2</sup>

Рагулина М. И.<sup>3</sup>

***Аннотация.** Будущему специалисту в отрасли информационных технологий наряду с профессиональными навыками необходимы навыки межличностных коммуникации. Целью данной статьи является анализ научной литературы, разработка и обоснование модели развития ИКТ-компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science» в условиях полиязычия. Применяемые при исследовании методы были выбраны в соответствии с рассматриваемой темой и включают методическую систему подготовки бакалавров данного профиля. Представленная в модели методическая система состоит из цели, содержания, методов, средств, форм обучения. В результате исследования представлен анализ теоретического материала по теме исследования. Рассмотрен социально-конструктивистский подход к трактовке понятия «межличностные коммуникации», рассматривается методология их применения. Актуализируется значение компетентности в области информационно-коммуникационных технологий в многоязычной среде. Рассмотрение процесса развития ИКТ-компетентности при помощи навыков межличностных коммуникации в выполнении различных видов деятельности, таких как проекты в команде, митапы, форумы, дискуссии, интервью, платформы для совместного кодирования, профессиональные пробы, иницирующие коммуникативные ситуации, а также применения ИКТ-инструментов для сотрудничества на занятиях наделяет исследуемую тему актуальностью и новизной. Практическая значимость данной темы заключается в возможности использовать результаты исследования в педагогической и методической деятельности, связанной с проблемами подготовкой бакалавров в области информационно-коммуникационных технологий.*

## A MODEL FOR THE DEVELOPMENT OF ICT COMPETENCE OF FUTURE BACHELORS OF THE COMPUTER SCIENCE PROFILE IN THE CONTEXT OF MULTILINGUALISM

**Raushan S. Kuanysheva**  
Senior Lecturer, Toraigrov University

**Almagul Zh. Asainova**  
Candidate of Pedagogical Sciences, Professor, Pavlodar Pedagogical University named after A. Margulan

**Marina I. Ragulina**  
Doctor of Pedagogical Sciences, Head of Department, Omsk State Pedagogical University

***Abstract.** A future specialist in the field of information technology, along with professional skills, needs interpersonal communication skills. The purpose of this article is to analyze scientific literature, develop and substantiate a model for the development of ICT competence of future bachelors of the Computer Science profile in a multilingual environment. The methods used in the study were selected in accordance with the topic under consideration and include a methodological system for training bachelors of this profile. The methodological system presented in the model consists of the goal, content, methods, means, and forms of training. As a result of the study, an analysis of theoretical material on the topic of the study is presented. The social-constructivist approach to the interpretation of the concept of «interpersonal communications» is considered, and the methodology of their application is considered. The importance of competence in the field of information and communication technologies in a multilingual environment is updated. Consideration of the process of ICT competence development using interpersonal communication skills in the performance of various activities, such as team projects, meetups, forums, discussions, interviews, platforms for joint coding, professional tests, initiating communicative situations, as well as the use of ICT tools for collaboration in the classroom, makes the topic under study relevant and novel. The practical significance of this topic lies in the possibility of using the research results in pedagogical and methodological activities related to the problems of training bachelors in the field of information and communication technologies.*

## ВВЕДЕНИЕ

**И**нформационно-коммуникационные технологии, охватывающие развитие знаний и понимание процессов в области науки и технологий, считаются важной частью исследования. Они развивают профессиональные и важные личные навыки и компетенции, включая исследовательский поиск, вычислительное мышление, решение проблем, критическое мышление, сотрудничество, командную работу и коммуникацию [10].

Революция в области информационных технологий и быстрая глобализация вывели коммуникацию на передовую академических кругов и промышленности, поскольку весь мир становится глобальным рынком, а бизнес становится разнообразным и ориентированным на результат, ученые, преподаватели и студенты ежедневно сталкиваются с новыми вызовами в коммуникации.

Л. Двиведи считает, что коммуникативные навыки являются важными критериями при найме сотрудников [3]. Нам приходится общаться со всем миром — с людьми разных национальностей, разного происхождения и разнообразных экспериментов.

Э. Марис, К. Вагман, Р. Бергманн и Д. Брэгг исследовали, как информационно-коммуникационные технологии, от социальных сетей до видеоконференции, используются миллиардами людей по всему миру и способствуют формированию отношений между людьми [6]. Самая большая потребность сегодняшнего дня — научиться работать вместе как команда. Чтобы существовать в этом режиме работы, организациям и учреждениям требуется высокий уровень компетентности в межличностном общении. Корпоративный мир ценит тех, кто умеет общаться.

По образовательной программе в области информационно-коммуникационных технологий «Computer Science» (Faculty of Computer Science, Торайгыров Университет, г. Павлодар, Республика Казахстан) учебный процесс в первую очередь опирается на обучение, централизованное на профессорско-преподавательский состав, с лекциями и демонстрациями в качестве основных подходов. Бакалавры учатся индивидуально выполнять практические работы в компьютерных классах по инструкции или алгоритму действий и часто полагаются на помощь преподавателя без взаимодействия с сокурсниками. Большинство студентов изучают комплекс специальных дисциплин в области ИКТ посредством имитации. Это не достигает цели обучения — улучшения навыков межличностных коммуникации студентов во взаимодействии и создает тяжелую нагрузку на преподавателей.

Дж. Марк отмечает, что межличностное общение является основой практически любого сотрудничества. Изменение моделей общения может повлиять на качество совместной работы [7].

Интеграция в мировое образовательное пространство показала потребность в модернизации всех уровней образования и внедрения условия полиязычия в образовательный процесс учебных заведений Казахстана. Продвижение трехязычного образования в

Республике Казахстан уже не идея, а образ жизни для большинства обучающихся [12].

Анализ учебной и научно-методической литературы позволил выделить противоречие между необходимостью развития компетентности в области информационно-коммуникационных технологий будущих бакалавров компьютерных наук в условиях полиязычия и недостаточной разработанностью соответствующей методической системы и учебно-методического обеспечения. Необходимость разрешения указанного противоречия определило проблему исследования: как осуществлять подготовку будущих бакалавров компьютерных наук в условиях полиязычия посредством социально-конструктивистского подхода, в основе которого лежат межличностные коммуникации, которые способствуют развитию их ИКТ-компетентности?

В рамках решения проблемы была определена цель исследования — разработать и обосновать модель развития ИКТ компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science» в условиях полиязычия.

Исследовательские вопросы:

1. Приведет ли использование предлагаемой модели развития ИКТ-компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science» к значительно более высоким результатам обучения по сравнению с традиционным подходом к обучению под руководством преподавателя?

2. Приведет ли использование разработанной модели развития ИКТ компетентности к значительному улучшению навыков использования ИКТ инструментов для сотрудничества по сравнению с традиционным обучением по руководству преподавателя?

3. Приводит ли использование данной модели развития ИКТ-компетентности для обучения комплексу специальных дисциплин среди студентов к значительному улучшению межличностных коммуникации по сравнению с традиционным подходом под руководством преподавателя?

В контексте вышеизложенного профессорско-преподавательский состав факультета «Computer Science» Торайгыров Университета (г. Павлодар, Республика Казахстан) поставил перед собой задачу по разработке модели развития ИКТ-компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science» в условиях полиязычия.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

К теоретическим методам исследования можно отнести: анализ научной литературы по проблемам формирования и развития ИКТ-компетентности, теории и методики обучения информатики; моделирование методической системы обучения на основе социально-конструктивистского подхода.

Методологической базой исследования является социально-конструктивистский подход Л. С. Выготского. Согласно теории социального конструктивизма Л. С. Выготского знания конструируются в социальном взаимодействии обучающихся между собой и педагогом. Знания не передаются пассивно, а конструируются в процессе социального взаимодействия студентов [14]. Обучение происходит через совместную деятельность

студентов и сотрудничество. Знания имеют не только социальный, но и культурный характер.

Интересны исследования проблем и перспектив развития ИКТ-инструментов профессиональной деятельности В. А. Палицына, которые показывают необходимость дальнейшего совершенствования компетенций в данной области [24].

В данном исследовании мы будем придерживаться определения ИКТ-компетентности, данное М. П. Лапчиком. По его мнению, ИКТ-компетентность представляет собой не только совокупность знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения информатике, но и личностно-деятельностную характеристику специалиста. Такой специалист максимально подготовлен к мотивированному использованию всего многообразия компьютерных средств и технологий в своей профессиональной деятельности [22]. Следует подчеркнуть, что ИКТ-компетентность носит личностно-деятельностный характер, то есть может проявляться не только в деятельности, следовательно, признаком могут служить личностные характеристики [23].

Одна из основных целей изучения информационно-коммуникационных технологий в вузе — развитие у студентов способности и готовности осуществлять межличностные коммуникации с использованием ИКТ-инструментов для сотрудничества. Кроме того, межличностные отношения влияют на мотивацию к обучению.

В. П. Конечкая предполагает, что межличностная коммуникация при обучении студентов в вузе является возможностью постоянного уточнения данных с дальнейшей интерпретацией информации, непосредственного оперативного взаимодействия обучающихся, их всестороннего самовыражения [19].

В словаре энциклопедических терминов под редакцией Г. А. Зограф понятие «многоязычие» с точки зрения лингвистики определяют как ситуации, когда употребление индивидуумом или группой людей нескольких языков, каждый из которых выбирается в соответствии с конкретной коммуникативной ситуацией [18].

Таким образом, задача развития компетентности в области информационно-коммуникационных технологий неразрывно связана с построением модели. Такая модель рекомендована в основу образовательного процесса и использована в ходе повышения уровня компетентности будущего бакалавров в области ИКТ, которые являются ключевым объектом образовательного процесса в вузе.

#### Основная часть

Согласно Концепции развития высшего образования и науки в Республике Казахстан обучение в условиях полиязычия рассматривается как одно из приоритетных направлений современного высшего образования [1]. Основная цель полиязычности в вузе — формирование у будущих IT-специалистов многоязычной коммуникативной компетенций, т.е. готовности и способности осуществлять *многоязычные межличностные коммуникации* в области информационно-коммуникационных технологий.

Многоязычные межличностные коммуникации всех участников образовательного процесса создают педагогические условия, способствующие эффективному выполнению организационных, коммуникативных и проектно-ориентированных задач. Такие коммуникации способствуют формированию компетентности, необходимой для успешного взаимодействия в многонациональной образовательной среде. Важным аспектом является применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые обеспечивают возможности для совместной работы над проектами.

Н. Н. Дворовенко подчеркивает, что использование ИКТ-инструментов способствует не только улучшению коммуникации между участниками, но и повышению эффективности групповой деятельности, позволяя интегрировать различные подходы и методы работы [16]. Таким образом, командная работа, организованная в многоязычной среде и поддержанная современными информационными технологиями, становится ключевым фактором в достижении образовательных целей.

В условиях полиязычия структура ИКТ-компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science» включает пять ключевых компонентов [17]: мотивационный, когнитивный, деятельностный, коммуникативный и рефлексивный. Каждый из этих компонентов играет важную роль в формировании полноценных ИКТ-умений, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

Мотивационный компонент включает в себя стремление обучающихся к освоению ИКТ и желание применять их в практической деятельности. Высокая мотивация способствует углубленному изучению ИКТ и внедрению новых технологий в образовательный процесс.

Когнитивный компонент охватывает знания и понимание принципов работы информационных технологий, а также умение анализировать и оценивать различные ИКТ-решения. Он подразумевает наличие теоретических основ, необходимых для успешного выполнения практических задач.

Деятельностный компонент связан с практическим применением знаний и умений в реальных условиях. Это включает в себя навыки работы с различными программными средствами, создание и управление проектами, а также решение профессиональных задач с использованием ИКТ.

Коммуникативный компонент в условиях полиязычия имеет особое значение. Он не только включает в себя навыки взаимодействия и сотрудничества, но и подразумевает способность к межличностной и межкультурной коммуникации. Это особенно актуально в глобализованном мире, где работа в межкультурных командах становится обычным делом. Коммуникативные навыки помогают будущим специалистам эффективно обмениваться информацией, аргументировать свою точку зрения и адаптироваться к различным культурным контекстам.

Рефлексивный компонент отвечает за осмысление и анализ собственного опыта в области ИКТ. Это позволяет студентам оценивать свои достижения и недостатки, а также постоянно совершенствовать свои навыки.

Таким образом, межличностная коммуникация и межкультурное взаимодействие, реализуемые через коммуникативный компонент, играют ключевую роль в формировании ИКТ-компетентности будущих бакалавров. Они способствуют не только профессиональному развитию, но и формированию личностных качеств, необходимых для успешной интеграции в современное общество. В условиях полиязычия такие навыки становятся критически важными для эффективного взаимодействия в многонациональной и многокультурной среде.

С. А. Шеронов отмечает, ИКТ создают условия для эффективного сотрудничества, позволяя студентам и специалистам работать над общими проектами независимо от их местоположения. Платформы для совместной работы, такие как системы управления проектами, видеоконференции и мессенджеры, предоставляют возможности для обмена идеями, ресурсами и информацией в реальном времени. Это значительно увеличивает гибкость работы и эффективность командной деятельности [29]. Кроме того, использование ИКТ в образовательном процессе способствует развитию языковых навыков и межкультурной компетентности.

Т. С. Джалолов, исследовавший в условиях глобализации и увеличения потребности в знании иностранных языков, особенно английского языка, отмечает важность эффективных методов обучения, которые становятся все более актуальными. Развитие языковых навыков студентов можно обеспечить через применение разнообразных методик, которые способствуют активному использованию иностранного языка в различных контекстах [4].

Метод интервью предполагает взаимодействие студентов с носителями языка и опытными специалистами. Это не только помогает развивать разговорные навыки, но и углубляет понимание культурных аспектов языка. Студенты учатся формулировать вопросы, активно слушать и выражать свои мысли, что способствует развитию критического мышления и уверенности в себе.

Митапы представляют собой неформальные встречи, где участники обсуждают интересующие их темы. Этот формат способствует созданию дружественной атмосферы, что позволяет студентам свободнее выражать свои идеи и мнения. Участие в митапах развивает навыки публичного выступления и умение вести диалог на английском языке, что является важной частью языковой практики.

А. Корай и Е. Билгин [5] отмечают, метод 5E (Вовлечение, Исследование, Объяснение, Разработка, Оценка) предлагает структурированный подход к обучению, который включает вовлечение студентов в процесс обучения через практические задания и проекты. Этот метод не только улучшает понимание языковых структур, но и способствует развитию критического мышления, что является необходимым для глубокого освоения языка.

Проектное обучение позволяет студентам применить свои знания на практике, работая над реальными задачами и проектами. Этот подход способствует развитию навыков работы в команде, управления време-

нем и презентации результатов на английском языке. Студенты учатся не только грамотно излагать свои мысли, но и адаптироваться к различным ситуациям.

Участие в дискуссиях на англоязычных форумах дает студентам возможность практиковать написание и аргументацию на английском языке. Это способствует улучшению письменных навыков, расширению словарного запаса и ознакомлению с актуальными темами. Студенты учатся формулировать свои мысли логично, что является важным аспектом языкового обучения.

Метод ретроспективы, особенно в контексте программирования, предоставляет возможность студентам практиковаться в разработке программного обеспечения, анализировать свои действия и результаты в процессе выполнения проектов. Это способствует не только развитию критического мышления, но и улучшению навыков саморефлексии. Студенты учатся обсуждать свои достижения и ошибки на английском языке, что также улучшает их языковую практику.

В современном образовательном процессе важное значение приобретает формирование навыков межличностной коммуникации, необходимых для успешной интеграции в социальную и профессиональную среду. Для достижения этой цели активно применяются разнообразные средства обучения, позволяющие улучшить качество коммуникации и развить навыки взаимодействия [25].

Одним из эффективных инструментов являются подкасты, которые предоставляют возможность учащимся слышать различные точки зрения и подходы к общению. Они способствуют улучшению аудитивных навыков и позволяют погрузиться в контекст, что важно для межличностного общения.

Терминология в области ИКТ также играет ключевую роль в межличностной коммуникации. Знание специфических терминов и понятий помогает студентам лучше понимать теоретические основы и применять их на практике. Использование электронных учебно-методических комплексов создает структурированное пространство для изучения, где информация представлена в интерактивном формате.

Платформы и сервисы для совместного кодирования являются еще одним важным ИКТ-инструментом для сотрудничества. Они не только способствуют развитию технических навыков, но и создают условия для коллективной работы, что является неотъемлемой частью межличностной коммуникации. Студенты учатся обсуждать задачи, принимать совместные решения и находить компромиссы.

Кроме того, наличие толковых словарей по информационно-коммуникационным технологиям на казахском, русском и английском языках значительно облегчает процесс обучения, позволяя студентам ориентироваться в терминологии и применять ее в контексте.

Листы саморефлексии помогают студентам оценить свои достижения и выявить области для улучшения. Этот процесс самонаблюдения и самоанализа является важным аспектом развития навыков коммуникации, так как он позволяет анализировать собственные коммуникационные стили и адаптироваться к ситуации.

В целом, интеграция средств обучения в образовательный процесс создает комплексный подход к формированию навыков межличностной коммуникации, способствуя более глубокому пониманию и эффективному взаимодействию в различных социальных контекстах.

Когнитивные процессы, таких как восприятие, внимание, память и мышление, играют ключевую роль в обучении и формировании знаний. Разнообразные формы обучения, такие как обсуждения, командная работа, стендапы, профессиональные пробы, презентации, отчеты по учебной и производственной практике, а также защита проектов, значительно влияют на развитие этих процессов [15].

Обсуждения как форма обучения способствуют активному вовлечению студентов в процесс познания. Во время дискуссий студенты не только обмениваются мнениями, но и развивают критическое мышление, учатся аргументировать свою точку зрения и анализировать информацию. Это процесс активирует когнитивные функции, такие как синтез и оценка, что в свою очередь углубляет понимание изучаемого материала.

Командная работа также оказывает положительное влияние на когнитивные процессы. Сотрудничество в группе помогает учащимся развивать коммуникации и координации, а также способствует более глубокому пониманию предмета через совместное решение задач. Коллективная деятельность требует от участников распределения ролей, что активирует способности к планированию и организации, а также углубляет процесс познания через обмен опытом.

Стендапы, где участники представляют свои идеи и проекты, способствуют развитию навыков публичного выступления и критического анализа. Подготовка к стендапу требует от студентов структурирования информации и выделения ключевых моментов, что непосредственно влияет на когнитивные процессы организации и переработки информации.

Профессиональные пробы и презентации по защите проектов позволяют студентам применять теоретические знания на практике. Этот переход от теории к практике стимулирует активное мышление и углубленное понимание предмета, так как студенты сталкиваются с реальными проблемами и находят пути их решения.

Отчеты по учебной и производственной практике требуют от студентов анализа и систематизации полученных знаний, что способствует развитию навыков рефлексии и саморегуляции. Способность осмысливать свой опыт и делать выводы имеет важной значение для формирования критического мышления.

Наконец, защита проектов является кульминацией учебного процесса, где студенты должны продемонстрировать не только свои знания, но и навыки аргументации и публичного выступления. Этот этап активирует множество когнитивных процессов, включая анализ, синтез и оценку, что способствует более глубокому пониманию темы и развитию профессиональных компетенций.

Таким образом, разнообразные формы обучения существенно влияют на когнитивные процессы, способ-

ствуя их активации и развитию, что в свою очередь ведет к более эффективному усвоению знаний и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

Процесс развития ИКТ-компетентности в обучении будущих бакалавров профиля «Computer Science» осуществляется несколькими этапами:

1. Теоретическая подготовка будущих бакалавров профиля «Computer Science» в процессе прохождения комплекса специальных дисциплин по данному профилю и прохождением учебной (вычислительной) практики в компьютерном классе.

2. Выполнение проекта в команде в процессе прохождения производственной практики на предприятиях.

3. Выполнение типичных заданий на профессиональных пробах, взаимодействие с заказчиками.

4. В рамках стажировки в национальных и международных компаниях межличностные коммуникации с ведущими IT специалистами.

Межличностные коммуникации с ведущими представителями IT сферы играют важную роль в обучении и налаживании контактов в будущей профессиональной деятельности, а проведение митапов являются мероприятиями, повышающими мотивацию студента к выбранной профессии.

Эффективная коммуникация на нескольких языках становится критически важной в современном мире, когда команды часто работают удаленно и состоят из представителей разных стран. Дискуссионные площадки, такие как форумы, предоставляют бакалаврам уникальную возможность для обмена опытом, решения сложных задач и просто общения между представителями разных культур.

Разрабатываем модель развития ИКТ-компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science» в условиях полиязычия, состоящая из нескольких блоков (см. рис. 1): целевого, содержательно-методического, процессуально-деятельностного, диагностического.

Интервью с IT-специалистами, работающими в различных командах позволяют студентам получить ценные инсайты о том, как они преодолевают языковые барьеры, строят эффективные межличностные отношения и решают сложные задачи в условиях культурного разнообразия.

Платформы совместного кодирования, такие как GitHub, GitLab и другие, предоставляют уникальные возможности для межличностных коммуникации, способствуя эффективной совместной работе членов команды. Вопросы, комментарии и предложения преподавателя и студентов передаются и обсуждаются в реальном времени, что ускоряет процесс разработки. Несколько студентов могут одновременно работать над одним проектом, видя изменения в коде друг у друга, что позволяет быстро выявлять и исправлять ошибки. Это позволяет оперативно обсуждать решения и выявлять потенциальные проблемы. Платформы предоставляют встроенные чаты, которые позволяют обсуждать код, задавать вопросы и делиться информацией. Команды могут легко делиться файлами, документацией и другими ресурсами, необходимыми для работы. Многие платформы поддерживают интеграцию с онлайн пере-

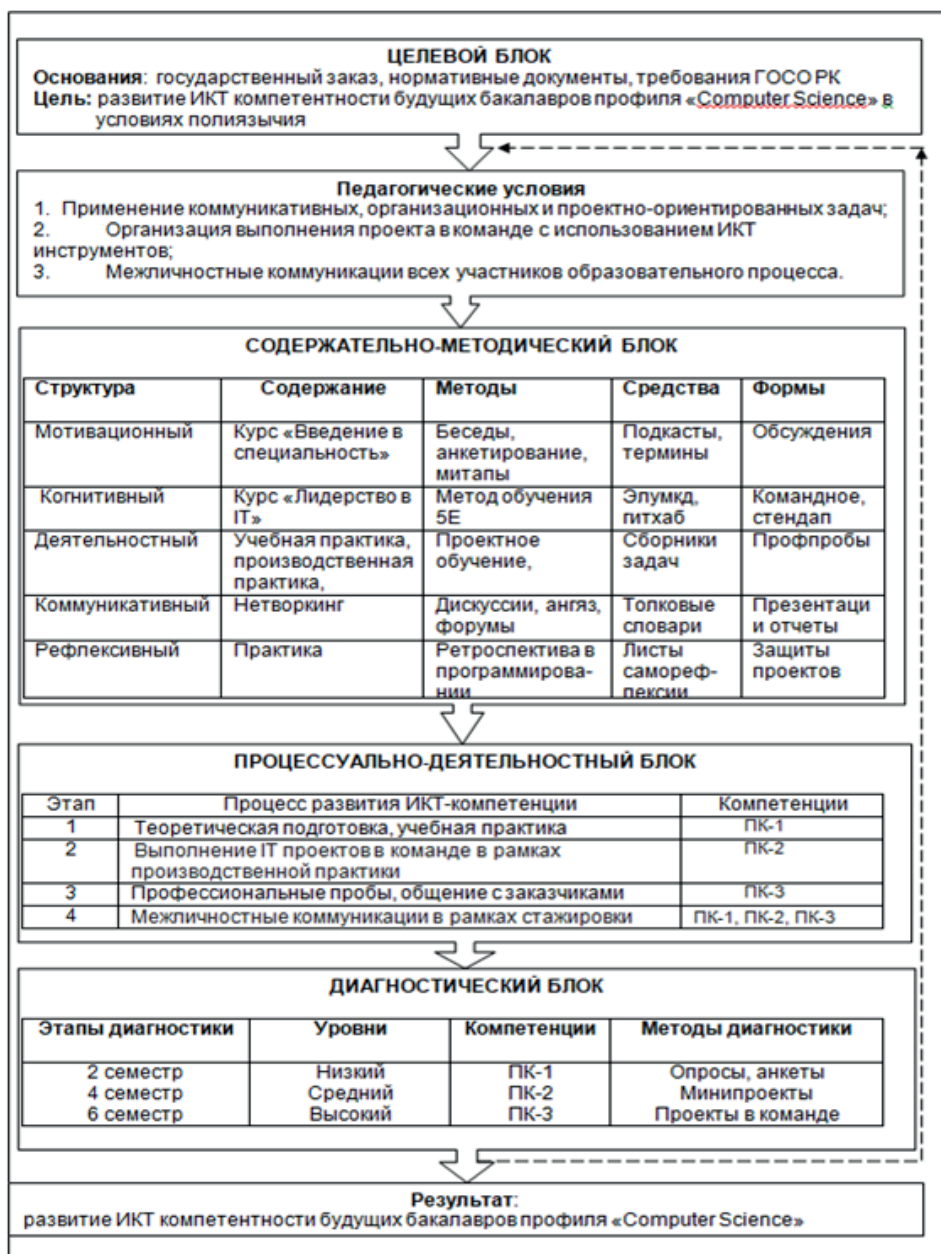


Рис 1. Модель развития ИКТ компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science» в условиях полиязычия

водчиками, что позволяет участникам проекта, не владеющими одним языком, понимать друг друга. Большинство популярных платформ имеют интерфейсы на разных языках, что облегчает работу пользователей из разных стран.

Межличностные коммуникации являются краеугольным камнем успешной командной работы над проектом. Рассмотрим роль межличностной коммуникации на каждом этапе проекта: при вовлечении четкое и ясное изложение цели помогает всем членам команды понять свою роль; при объяснении все члены команды могут делиться своими знаниями с новичками, что способствует повышению эффективности работы; при исследовании обсуждение различных подходов и идей способствует генерации новых решений; при разработке регулярная обратная связь помогает членам команды улучшить свою работу и вносить необходимые коррективы; при оценке члены команды совместно оценивают достигнутые результаты и определяют, в какой степени были достигнуты поставленные цели.

Профессиональная проба — это не только демон-

страция технических навыков, но и оценка способности эффективно взаимодействовать с коллегами и заказчиками. Межличностная коммуникация играет ключевую роль в успешном прохождении такого испытания.

Диагностика предназначена для контроля динамики развития ИКТ-компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science». Уровни сформированности будущих бакалавров компьютерных наук к профессиональной деятельности подразделяются на низкий, средний и высокий. Для определения уровня сформированности ИКТ-компетентности применяются методы опроса, анкеты, минипроекты, выполнение проекта в команде.

Разработанная модель развития ИКТ-компетентности в условиях полиязычия с использованием социально-конструктивистского подхода, в основе которого лежат межличностные коммуникации используется нами в подготовке будущих бакалавров профиля «Computer Science» Торайгыров Университета (г. Павлодар, Республика Казахстан), которые на основе данной мо-

дели изучают комплекс специальных дисциплин по данному профилю подготовки, проходят учебные и производственные практики, обучаются по академической мобильности, стажировки в национальных и иностранных ИТ компаниях. В обратной связи, полученной нами по итогам встреч с работодателями, было отмечено достаточно высокий интерес студентов к ИТ отрасли, углубленному изучению профессионального английского языка, динамика повышения потребности прохождения практики по профилю подготовки и повышения уровня компетентности в области информационно-коммуникационных технологий.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проведенном исследовании изучается, является ли внедрение модели развития ИКТ-компетентности будущих бакалавров профиля «Computer Science» более эффективным в условиях полиязычия на основе социально-конструктивистского подхода по сравнению с традиционным подходом под руководством преподавателя. Авторы предполагают, что по сравнению с индивидуальной работой выполнение проекта в совместной работе в команде более эффективно улучшает навыки межличностных коммуникации в условиях полиязычия. Социально-конструктивистский подход позволяет студенту внести вклад в свою команду посредством группового общения в условиях применения нескольких языков (казахский, русский, английский) и помощи сокурсников с использованием ИКТ инструментов для сотрудничества. Несколько предыдущих исследований А. Тарыма показали, что использование условий билингвизма для формирования ИКТ-компетентности будущих бакалавров педагогических направлений подготовки являются более эффективным методом обучения, что согласуется с результатами проведенного исследования [26]. Кроме этого, проведенные исследования С. Р. Удалова, Н. В. Петровой показали, что обучение на основе социально-конструктивистского подхода имеют элементы, которые делают совместное обучение более эффективным, в том числе обучение иноязычной речевой деятельности, на примере активной взаимосвязи между студентами в сетевых сообществах [27; 28]. Результаты исследования совпадают с результатами Н. Микитенко, Н. Рожак, И. Семеряк, которые предполагают, что предложенная методическая система эффективно развивает коммуникативные стратегии [8]. Независимо от того, обнаружены ли в исследовании трудности, которые могут быть связаны со структурными и содержательными составляющими методологии, критериями оценивания модели ИКТ-компетентности [16].

В этом исследовании изучалось, приведет ли использование разработанной модели развития ИКТ компетентности к значительному улучшению навыков использования ИКТ инструментов для сотрудничества по сравнению с традиционным обучением по руководством преподавателя. По сравнению с традиционным

подходом применение социально-конструктивистского подхода будет более эффективным, в том числе в выполнении проектов в команде с применением платформ совместного кодирования, обмена и хранения данных. Проведенные исследования предметно-языкового обучения подтвердили эффективность использования информационно-коммуникационных технологий [17]. В основном процесс обучения состоит из факторов, влияющих не только на использование ИКТ инструментов для сотрудничества, но и на выполнение проекта в команде, которые связаны с взаимодействием между членами, особенно коммуникацией и расстоянием, а также с тем, как они организованы [2]. Ведь ИТ специалисты положительно относятся к удаленной работе, но некоторые воспринимают ограниченность общения как ограничение. Задача ИКТ инструментов для сотрудничества обеспечивать более эффективную коммуникацию на удаленной работе [9].

В данном исследовании рассматривалось, приводит ли использование предлагаемой модели развития ИКТ-компетентности для обучения комплексу специальных дисциплин по данному профилю подготовки среди студентов к значительному улучшению межличностных коммуникации по сравнению с традиционным подходом под руководством преподавателя. Авторы исследования пришли к выводу, что условия полиязычия более эффективны для улучшения навыков межличностных коммуникации будущих бакалавров компьютерных наук. В проведенных исследованиях в основном процесс обучения требует внимания как к пониманию абстрактных концепций, так и практических навыков, что затрудняет обучение и, следовательно выделяют эффективные формы поведения в межличностной коммуникации преподавателей, которые способствуют академическим результатам [11]. Эффективное общение и межличностные навыки имеют решающее значение для расширения возможностей трудоустройства и успешной конкуренции в будущей профессиональной сфере [3].

Теоретический вклад проведенного исследования углубляет понимание процессов обучения ИКТ компетенциям в многоязычной среде, позволяя выявлять специфические особенности и трудности, с которыми сталкиваются студенты. Работа может стать основой для разработки новых педагогических подходов и методик обучения ИКТ-компетенциям в условиях полиязычия. Результаты практического аспекта исследования могут быть использованы для создания более эффективных образовательных программ, адаптированных к потребностям студентов, изучающих компьютерные науки в многоязычной среде.

Перспективы дальнейшего исследования заключаются в составлении матрицы компетенции будущих бакалавров компьютерных наук и экспериментальной проверке практической значимости с помощью Т-критерий Стюдента.

### Список источников

1. Концепция развития высшего образования и науки в Республике Казахстан на 2023-2029 годы. Постановление Правительства РК от 28.03.23 № 248. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248>.
2. Bollati V., Gaona G., Lima P., Pletsch L. Software Development Teams: Factors Influencing their Productivity. Proceeding of the 21th LACCEI International Multi-Conference for Engineering Education and Technology (LACCEI 2023): Leadership in Education and Innovation in Engineering in the Framework of Global Transformations: Integration and Alliances for Integral Development. <https://doi.org/10.18687/laccei2023.1.1.1561>.
3. Dwivedi L. Developing Interpersonal Communication Strategies. *Research on Humanities and social sciences*. 2016; 6: 23–25.
4. Jalolov T. S. Важность английского языка в программировании // *Master*. 2024. Т. 2. №. 5. С. 55–61
5. Koray A., Bilgin E. The Effect of Block Coding (Scratch) Activities Integrated into the 5E Learning Model in Science Teaching on Students' Computational Thinking Skills and Programming Self-Efficacy // *Science Insights Education Frontiers*. 2023. Т. 18. №. 1. С. 2825–2845.
6. Maris E., Wagman, K., Bergmann, R., Bragg, D. Tech Worker Perspectives on Considering the Interpersonal Implications of Communication Technologies. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. 2022; Vol. 7: 1–22. <https://doi.org/10.1145/3567566>.
7. Mark, G., Wulf, V. Changing interpersonal communication through groupware use. *Behav. Information Technology*; 1999, Vol. 18: 385–395. <https://doi.org/10.1080/014492999118968>.
8. Mykytenko N., Rozhak N., Semeriak I. Teaching Communication Strategies to the Computer Programming Students. *Advanced Education*; 2019. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.167148>.
9. Rot A., Sobińska M., Busch, P. Programming Teams in Remote Working Environments: an Analysis of Performance and Productivity. 2023 13th International Conference on Advanced on Computer Information Technology (ACIT). 2023; 376–381. <https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275614>.
10. Venter E. Challenges for meaningful interpersonal communication in a digital era. *HTS Teologiese Studies/Theological Studies*. 2019. <https://doi.org/10.4102/HTS.V75I1.5339>.
11. Xie F., Derakhshan, A. A Conceptual Review of Positive Teacher Interpersonal Communication Behaviors in the Instructional Context. *Frontiers in Psychology*. 2021; Vol.12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.708490>.
12. Zhilbayev Zh. O., Syrymbetova L. S., Mukasheva M. Y., Zhetpisbayeva B. A., Smagulova G. T. Promotion of Trilingual Education in Kazakhstan Schools: Online Monitoring Results. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Science*. 2019; 2 (12): 285–301.
13. Васильева А. В., Орел А. И., Пак Е. С. Роль межличностных коммуникации при обучении студентов в вузе // *Современные технологии в мировом научном пространстве*. 2017. №. 4. С. 72.
14. Выготский Л. С. Проблема культурного развития ребенка // *Психология развития человека*. М., 2005. 199 с.
15. Гороховская Н. А. Применение метода Scrum в обучении студентов: организация командной работы // *Современное педагогическое образование*. 2023. №. 1. С. 19–25.
16. Дворовенко Н. Н. Модель ИКТ-компетентности педагога: методология, структура и содержательные составляющие, критерии оценивания // *Вестник Бурятского государственного университета. Образование. Личность. Общество*. 2021. №. 1. С. 17–39.
17. Жунусов Е. М. Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в предметно-языковом интегрированном обучении // *Тенденции развития естественных и технических наук в современном мире*. 2022. С. 455–459
18. Зограф Г. А. Многоязычие. Лингвистический Энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1990. 303 с.
19. Конечкая В. П. Социология коммуникации: учебник. М. : Международный ун-т бизнеса и управления, 2004. С. 178.
20. Куанышева Р. С., Рагулина М. И. Педагогические условия развития ИКТ- компетентности бакалавров образовательной программы Computer science в полиязычной среде // *Горизонты образования*. 2023. С. 226–228.
21. Куанышева Р. С., Рагулина М. И. Структура и содержание ИКТ-компетентности будущих бакалавров профиля Computer Science // *Информатизация образования: теория и практика : материалы Международной научно-практической конференции памяти академика РАО М. П. Лапчика*. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2023. С. 149–152.
22. Лапчик М. П., Рагулина М. И., Удалов С. Р., Федорова Г. А. Развитие ИКТ-компетентности будущих бакалавров образования в условиях дистанционного взаимодействия с работающими учителями // *Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий*. 2019. № 2 (30). С. 22–25.
23. Лапчик М. П. ИКТ-компетентность педагогических кадров: монография. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007. С. 143.
24. Носкова Т. Н., Павлова Т. Б., Яковлева О. В. ИКТ-инструменты профессиональной деятельности педагога: сравнительный анализ российского и европейского опыта // *Интеграция образования*. 2018. Т. 22. №. 1 (90). С. 25–45.
25. Палицын В. А. Эффект межличностной коммуникации в команде. Минск, 2018.
26. Тарыма А. К. Структурно-логическая модель формирования ИКТ-компетентности будущих учителей ту-



винского языка в условиях двуязычия // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2018. №. 4 (46). С. 78–87.

27. Удалов С. Р., Петрова Н. В. Модель ИКТ-насыщенной среды обучения иностранному языку на основе социального конструктивизма // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2019. №. 2 (30). С. 30–35.

28. Удалов С. Р., Петрова Н. В. Социально-конструктивистский подход в обучении информатике в школе // Информатика в школе. 2020. Т. 1. №. 7. С. 15–17.

29. Шеронов С. А., Глебченко Л. Ю. Особенности межличностной коммуникации в Интернете // Картина мира в системно-структурном и антропоцентрическом аспектах: материалы Международной научной конференции. Биробиджан, 2022. С. 205.

## References

1. The concept of development of higher education and science in the Republic of Kazakhstan for 2023-2029. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023 No. 248. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248>.

2. Bollati V., Gaona, G., Lima, P., Pletsch, L. (2023). Software Development Teams: Factors Influencing their Productivity // Proceeding of the 21th LACCEI International Multi-Conference for Engineering Education and Technology (LACCEI 2023): Leadership in Education and Innovation in Engineering in the Framework of Global Transformations: Integration and Alliances for Integral Development. <https://doi.org/10.18687/laccei2023.1.1.1561>.

3. Dwivedi L. Developing Interpersonal Communication Strategies. *Research on Humanities and social sciences*. 2016; 6:23-25.

4. Jalolov T. S. The importance of English in programming. *Master*. 2024. Т. 2. No. 5. P. 55-61.

5. Koray A., Bilgin E. The Effect of Block Coding (Scratch) Activities Integrated into the 5E Learning Model in Science Teaching on Students' Computational Thinking Skills and Programming Self-Efficacy. *Science Insights Education Frontiers*. 2023. Т. 18. No. 1. pp. 2825-2845.

6. Maris E., Wagman, K., Bergmann, R., Bragg, D. Tech Worker Perspectives on Considering the Interpersonal Implications of Communication Technologies. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. 2022; Vol. 7:1-22. <https://doi.org/10.1145/3567566>.

7. Mark, G., Wulf, V. Changing interpersonal communication through groupware use. *Behav. Information Technology*; 1999, Vol. 18: 385-395. <https://doi.org/10.1080/014492999118968>.

8. Mykytenko N., Rozhak N., Semeriak I. Teaching Communication Strategies to the Computer Programming Students. *Advanced Education*; 2019. <https://doi.org/10.20535/2410-8286.167148>.

9. Rot A., Sobińska M., Busch, P. Programming Teams in Remote Working Environments: an Analysis of Performance and Productivity. 2023 13th International Conference on Advanced on Computer Information Technology (ACIT). 2023; 376-381. <https://doi.org/10.1109/ACIT58437.2023.10275614>.

10. Venter E. Challenges for meaningful interpersonal communication in a digital era. *HTS Teologiese Studies/Theological Studies*. 2019. <https://doi.org/10.4102/HTS.V75I1.5339>.

11. Xie F., Derakhshan, A. A Conceptual Review of Positive Teacher Interpersonal Communication Behaviors in the Instructional Context. *Frontiers in Psychology*. 2021; Vol.12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.708490>.

12. Zhilbayev Zh. O., Syrymbetova L. S., Mukasheva M. Y., Zhetpisbayeva B. A., Smagulova G. T. Promotion of Trilingual Education in Kazakhstan Schools: Online Monitoring Results. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Science*. 2019; 2 (12): 285-301.

13. Vasilyeva A. V., Orel A. I., Pak E. S. The role of interpersonal communications in teaching students at a university. *Sovremennyye tekhnologii v mirovom nauchnom prostranstve = Modern technologies in the global scientific space*. 2017; 4: 72. (In Russ.).

14. Vygotsky L. S. The problem of cultural development of a child // *Psychology of human development*. Moscow, 2005. 199 p.

15. Gorokhovskaya N. A. Application of the Scrum method in teaching students: organization of teamwork. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie = Modern pedagogical education*. 2023; 1: 19-25. (In Russ.).

16. Dvorovenko N. N. Model of ICT competence of a teacher: methodology, structure and substantive components, assessment criteria. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Obrazovanie. Lichnost`. Obshchestvo = Bulletin of the Buryat State University. Education. Personality. Society*. 2021; 1: 17-39. (In Russ.).

17. Zhunusov E. M. Efficiency of using information and communication technologies in subject-language integrated learning // *Trends in the development of natural and technical sciences in the modern world*. 2022. P. 455-459.

18. Zograf G. A. Multilingualism. *Linguistic Encyclopedic Dictionary*. Moscow: Soviet Encyclopedia, 1990. 303 p.

19. Konetskaya V. P. *Sociology of communication: textbook*. M.: International University of Business and Management, 2004. P. 178.

20. Kuanysheva R. S., Ragulina M. I. Pedagogical conditions for the development of ICT competence of bachelors of the Computer Science educational program in a multilingual environment // *Education Horizons*. 2023. P. 226-228.

21. Kuanysheva R. S., Ragulina M. I. Structure and content of ICT competence of future bachelors of the Computer

Science profile // Informatization of education: theory and practice: materials of the International scientific and practical conference in memory of academician of the Russian Academy of Education M: Lapchik. Omsk: Publishing house of OmskGPU, 2023. P. 149-152.

22. Lapchik M. P., Ragulina M. I., Udalov S. R., Fedorova G. A. Development of ICT competence of future bachelors of education in the context of distance interaction with working teachers. *Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informacionny`x texnologij = Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technology*. 2019; 2 (30): 22-25. (In Russ.).

23. Lapchik M. P. ICT competence of teaching staff: monograph. Omsk: Publishing house of OmskGPU, 2007. P. 143.

24. Noskova T. N., Pavlova T. B., Yakovleva O. V. ICT tools of professional activity of a teacher: a comparative analysis of Russian and European experience. *Integraciya obrazovaniya = Integration of education*. 2018. Vol. 22; 1 (90): 25-45. (In Russ.).

25. Palitsyn V. A. The effect of interpersonal communication in a team. Minsk, 2018.

26. Taryma A. K. Structural and logical model of the formation of ICT competence of future teachers of the Tuvan language in the context of bilingualism. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V: Astafieva = Bulletin of the Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V: Astafiev*. 2018; 4 (46): 78-87. (In Russ.).

27. Udalov S. R., Petrova N. V. Model of an ICT-rich environment for teaching a foreign language based on social constructivism. *Vestnik Sibirskogo instituta biznesa i informacionny`x texnologij = Bulletin of the Siberian Institute of Business and Information Technology*. 2019; 2 (30): 30-35. (In Russ.).

28. Udalov S. R., Petrova N. V. Social-constructivist approach to teaching computer science at school. *Informatika v shkole = Computer science at school*. 2020. Vol. 1; 7: 15-17. (In Russ.).

29. Sheronov S. A., Glebenko L. Yu. Features of interpersonal communication on the Internet // Picture of the world in systemic-structural and anthropocentric aspects: materials of the International scientific conference. Birobidzhan, 2022. P. 205.