

С.Г. Карстина\*, Э.К. Мусенова

*Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан  
(\*Корреспондирующий автор. E-mail: skarstina@mail.ru)*

## **Формы и направления корпоративного сотрудничества вузов и компаний в рамках образовательных программ естественнонаучного и инженерного профилей**

Происходящие во всем мире процессы глобализации требуют принятия странами комплексных стратегических мер по поддержке различных форм партнерства вузов и компаний, направленных на создание технологических инноваций, проведение совместных исследований, трансфер знаний и технологий, что позволит реализовывать инфраструктурные и сетевые инициативы, интегрировать производство и образование, создавать современные корпоративные объединения, реализовывать совместные программы обучения. В соответствии с этим целью настоящей работы является анализ форм и направлений взаимодействия вузов с предприятиями и их систематизация для повышения эффективности межинституционального взаимодействия с позиций ключевых стейкхолдеров, определение путей для развития корпоративного партнерства в подготовке кадров, развития и модернизации образовательных программ, улучшения практического обучения студентов на рабочем месте. В работе были поставлены следующие задачи: 1) оценка результативности отдельных направлений партнерства между вузами и компаниями/предприятиями; 2) анализ факторов, влияющих на выбор формы и вида партнерства; 3) установление факторов, влияющих на обновление образовательных программ; 4) проектирование подходов, которые могут быть реализованы при разработке и обновлении образовательных программ; 5) определение понятия корпоративного обучения в рамках реализации образовательных программ. Для решения поставленных задач в работе были проведены анкетирование и интервьюирование преподавателей и обучающихся по инженерным и естественнонаучным специальностям в вузах и колледжах различных регионов Казахстана, а также сотрудников партнерских компаний с целью выяснения их мнения о: 1) существующих программах сотрудничества между вузами/колледжами и компаниями/предприятиями при подготовке кадров; 2) основных проблемах, с которыми сталкиваются вузы/колледжи, при реализации образовательных программ инженерного и естественнонаучного профилей; 3) мерах, которые могли бы повлиять на качество образовательных программ, на устранение пробелов в обучении и компетенциях выпускников вузов/колледжей. На основе анализа результатов анкетирования было сделано заключение о том, что формы и направления корпоративного партнерства вузов/колледжей и компаний должны обеспечить устойчивость развития, эффективный менеджмент и вовлеченность партнерских компаний во все процессы обучения студентов. Для повышения эффективности взаимодействия вуза/колледжа с индустриальными партнерами, качества подготовки специалистов необходимо синтезировать и интегрировать новые формы корпоративного обучения в систему подготовки кадров.

*Ключевые слова:* образовательная программа, стейкхолдер, практическое обучение, обучение на рабочем месте, программа сотрудничества, навыки и компетенции, корпоративное обучение.

### *Введение*

Процессы глобализации во всем мире меняют векторы политики в сфере трудовых отношений, оказывают влияние на практические подходы к новым моделям организации труда, формы работы и межинституционального взаимодействия ключевых стейкхолдеров, содержание мер реагирования на современные вызовы рынка труда [1–8]. В условиях происходящих перемен по прогнозам Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСД) по мере автоматизации отдельных производственных процессов будут иметь место тенденции к сокращению и изменению существующих рабочих мест, кадровой нестабильности и краткосрочности трудовых отношений, регулярному обновлению навыков и квалификаций [3]. Во многих странах увеличится разрыв в занятости молодежи и людей более старшего возраста, что отрицательно скажется на карьерных перспективах выпускников вузов и колледжей [9]. Наблюдаемые тенденции потребуют от стран принятия комплексных стратегических мер по поддержке различных форм партнерства вузов и компаний, направленных на создание технологических инноваций, проведение совместных исследований, трансфер знаний и технологий [4-8, 10]. Развиваемые партнерства будут охватывать различные виды и формы сотрудничества, включая: 1)

финансовую поддержку развития университетов, включая предоставление грантов и стипендий для реализации инновационных инициатив, перспективных проектов, модернизации учебной и научной инфраструктуры вуза, обучения студентов; 2) предоставление доступа к имеющимся ресурсам; 3) проведение совместных исследований в масштабах компании или отрасли, создание инновационной продукции; 4) разработку образовательных программ и принятие стратегических решений по вопросам их реализации, совершенствование системы обучения студентов, включая обучение на рабочем месте (программы производственного опыта, стажировки, консультации, наставничество, программы по развитию навыков построения карьеры и др.) и профессиональные практики, консультирование студентов по вопросам карьерного развития; 5) совместную реализацию профориентационных мероприятий и акций, направленных на повышение привлекательности бренда работодателя и условий труда для выпускников; 6) проведение совместных мероприятий по квалификационной оценке и трудоустройству выпускников; 7) обучение и подбор персонала; 8) коммерциализацию академических открытий и инноваций и т.д.

В рамках программ сотрудничества могут реализовываться инфраструктурные и сетевые инициативы, осуществляться полная или частичная интеграция производства и образования (учебные центры, базовые кафедры, аутсорсинг), создаваться образовательные, инновационные и исследовательские корпоративные объединения нового формата, реализовываться совместные программы, в том числе дуального и корпоративного обучения, программы целевой подготовки, обучения на протяжении всей жизни, практико-ориентированные программы и учебные курсы, создаваться и распространяться востребованные рынком технологии, знания, готовая продукция, внедряются программы промышленных связей, проводятся конференции и подготавливаются совместные публикации, может предоставляться доступ обучающимся и преподавателям к современному оборудованию партнерских компаний, осуществляется мобильность ученых [11].

Эффективная реализация перечисленных видов и форм сотрудничества вузов и компаний позволит обеспечить актуальное и качественное образование, поддерживаемое современной инфраструктурой и технологиями; оптимизировать участие всех заинтересованных сторон в подготовке кадров и поддержке соответствующих преобразований в системе обучения, улучшить управление образованием, создать условия для внедрения инноваций в соответствии с достижениями в науке и изменениями на рынке труда [12], обеспечить плавный переход студента от академической к профессиональной среде, повысить качество рабочих мест, обеспечить интеграцию обучения с производственными процессами, создать дополнительные возможности для получения студентами востребованных бизнесом навыков и компетенций, расширить формы и методы передачи знаний и технологий [5, 13–17].

Для мотивации вузов и компаний к различным формам академического, научного, социального и других видов партнерства, повышения его эффективности и привлекательности, преодоления различных препятствий большое значение имеет поддержка со стороны государственных органов и ведомств, в том числе и финансовая. В соответствии с изложенным выше целью настоящей работы является анализ форм и направлений взаимодействия вузов с предприятиями и их систематизация для повышения эффективности межинституционального взаимодействия с позиций ключевых стейкхолдеров, определение путей для развития корпоративного партнерства в подготовке кадров, развития и модернизации образовательных программ, улучшения практического обучения студентов на рабочем месте.

Для достижения поставленной цели в работе были поставлены следующие задачи: 1) оценка результативности отдельных направлений партнерства между вузами и компаниями/предприятиями; 2) анализ факторов, влияющих на выбор формы и вида партнерства; 3) установление факторов, влияющих на обновление образовательных программ; 4) проектирование подходов, которые могут быть реализованы при разработке и обновлении образовательных программ; 5) определение понятия корпоративного обучения в рамках реализации образовательных программ на основе результатов анкетирования и интервьюирования ключевых стейкхолдеров.

#### *Методы и материалы*

Современное развитие общества, науки и производства показывает, что динамичное обновление и видоизменение промышленных технологий приводит к разрыву между фундаментальной теоретической и прикладной практической подготовкой кадров, что снижает на них спрос современным рынком труда, приводит к несоответствию базовых профессиональных знаний выпускников вузов уровню оснащенности современного промышленного предприятия и требованиям современной экономики,

снижает гарантии трудоустройства выпускников и возможности их карьерного роста даже при положительных результатах обучения [18, 19]. Исходя из этого, выпускник, попадая на производство, вынужден доучиваться, самообразовываться и адаптироваться к инновационным технологиям и оборудованию, формировать готовность к реформированию и модификации рабочего места, выполнению и реализации инновационных методов и средств своей профессиональной деятельности [20].

Одним из путей решения данной проблемы, на наш взгляд, являются опережающее обучение [21], активное привлечение к обучению студентов практикующих специалистов, создание различных корпоративных объединений производства и вузов, интеграция новых форм корпоративного обучения в рамках реализации дуальных образовательных программ инженерного и естественно-научного профилей.

Обращаясь к сущности корпоративного обучения, можно отметить, что зародилось оно в начале 60-х гг. XX в. в США вместе с понятием корпоративных университетов. Наиболее распространенный термин в зарубежной литературе — «Training & Development (T&D)» — «обучение и развитие» [22].

В исследованиях, посвященных корпоративному обучению, предлагаются следующие определения: корпоративное обучение, или обучение на рабочем месте, представляет собой набор образовательных мероприятий, предоставляемых сотрудникам, как правило, бесплатно [23]; предполагает предоставление обучающимся адекватных навыков и обучение с помощью программ обучения, которые расширяют их знания и повысят их эффективность на рабочем месте [24]; позволяет сформировать единые для компании принципы обучения, которые способствуют развитию профессионализма, корпоративного духа, воспитанию чувства принадлежности к команде специалистов компании, организованной для достижения общей цели [25] и др. С точки зрения Р.А. Долженко, под системой корпоративного обучения понимается комплекс мер по развитию навыков, умений и знаний персонала, направленный на наиболее оптимальное использование человеческих ресурсов компании с учетом принятой стратегии компании [26]. А.В. Белошицкий, Ш.Г. Гарайшин подчеркивают, что корпоративное обучение является ключевым элементом процесса непрерывного совершенствования и механизмом стимулирования технологической инновационной активности компании, оказывающим сильное влияние на устойчивое экономическое развитие предприятия в целом [27]. Авторы данной научной работы, исследуя развитие корпоративного обучения персонала на промышленных предприятиях, акцентируют внимание на том, что реализация корпоративного обучения потребует от предприятия включения в их структуру дополнительных подразделений, которые будут заниматься подготовкой кадров. Ими обосновывается комплексная характеристика системы корпоративного обучения персонала, включающей организационный, содержательный и методолого-технологический компоненты [28].

А.О. Полушкина, используя данные исследования Workplace Learning Report, работы зарубежных ученых США, Канады и других стран, рассматривает тенденции изменения корпоративного обучения, выявляет основные трудности промышленных предприятий в организации и реализации дополнительного профессионального обучения сотрудников и возможности их разрешения. В своей работе она справедливо отмечает, что в последнее время большую роль в развитии корпоративного обучения играют информационно-коммуникативные технологии, системы поиска, сбора, систематизации и предъявления информации [29].

Ряд ученых подчеркивают важное значение электронных университетов, которые, по их мнению, сыграли большую роль в развитии корпоративного обучения [30–32].

Проведенный анализ корпоративного обучения показывает, что основной акцент в анализируемых работах сделан на обучение сотрудников в рамках промышленного предприятия, фирмы, компании и с учетом потребностей и стремления работника и работодателя. В тоже время для повышения качества подготовки специалистов инженерного и естественно-научного профилей, по нашему мнению, необходимо синтезировать и интегрировать новые формы корпоративного обучения в систему высшего профессионального образования.

Исходя из этого чрезвычайно актуальным становится определение форм и направлений взаимодействия вузов с предприятиями, для чего нами на первом этапе нашего исследования было проведено анкетирование и интервьюирование ключевых стейкхолдеров — преподавателей и обучающихся по инженерным и естественно-научным специальностям в вузах и колледжах различных регионов Казахстана, а также сотрудников партнерских компаний. К участию в анкетировании привлечены 1100 обучающихся и 100 преподавателей из 15 вузов и 4 колледжей, 100 сотрудников из 46 компаний/предприятий из различных регионов Казахстана (Астана, Шымкент, Караганда, Семей, Павлодар и др.). Из

числа сотрудников компаний, участвующих в анкетировании, 77,1 % отметили наличие постоянного опыта работы со студентами во время их обучения в вузе/колледже.

Качественный и количественный состав респондентов был следующим: 1) преподаватели со стажем работы в занимаемой должности «менее 5 лет» — 27 %; «5–10 лет» — 20 %; «10–15 лет» — 19 %; «более 15 лет» — 34 %; 2) сотрудники компаний/предприятий со стажем работы в занимаемой должности «менее 5 лет» — 38,7 %; «5–10 лет» — 26,4 %; «10–15 лет» — 17,9 %; «более 15 лет» — 17 %; 3) обучающиеся по программам бакалавриата в вузах — 71,9 %, по программам магистратуры — 6,7 %; другие категории обучающихся — 21,4 %. 31,4 % опрошенных студентов обучаются по направлению подготовки инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли; 19,4 % — IT, информационная безопасность, информационно-коммуникационные технологии; 13 % — естественные науки, математика и статистика. 35,7 % опрошенных студентов имеют опыт работы в компании/на предприятии по профилю обучения. Из числа участвующих в анкетировании преподавателей инженерного и естественно-научного профилей 57,1 % имеют опыт работы в компании по профилю преподаваемых дисциплин. 44,8 % опрошенных сотрудников компаний имеют опыт педагогической деятельности.

В рамках проводимого анкетирования представляло интерес выяснить мнение респондентов о 1) существующих программах сотрудничества между вузами/колледжами и компаниями/предприятиями при подготовке кадров по инженерным и естественно-научным специальностям; 2) основных проблемах, с которыми сталкиваются вузы/колледжи при реализации образовательных программ инженерного и естественнонаучного профилей; 3) мерах, которые могли бы повлиять на качество образовательных программ, на устранение пробелов в обучении и компетенциях выпускников вузов/колледжей. При проведении анализа результатов анкетирования факторы, влияющие на обновление образовательных программ, были сгруппированы по четырем категориям: 1) рынок труда; 2) внутренние ресурсы организации образования; 3) конкуренция вузов; 4) запросы ключевых стейкхолдеров.

Во всех используемых в работе анкетах, категории ответов варьировались между рейтинговыми шкалами, единственным и множественным выбором, открытыми ответами. Рейтинговые шкалы выбирались таким образом, чтобы респонденты могли дать оценку с точки зрения уровня согласия или несогласия, степени важности анализируемого показателя (очень важный, важный, незначительный, неважный). При оценке степени удовлетворенности содержанием программы обучения, качеством преподавания и качеством организации практик использовалась пятибалльная шкала (от 1 — самая низкая оценка, до 5 — самая высокая оценка). Результаты анкетирования анализировались качественно и количественно, с использованием методов оценки средневзвешенных показателей и ранжирования оцениваемых индикаторов.

Источниками первичной информации при проведении исследования являлись нормативно-правовые документы Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, открытые данные Интернет-ресурсов, национальной статистики Казахстана, статистические данные и информационные материалы международных организаций, научная и методическая литература по исследуемой проблеме.

### *Результаты и обсуждение*

Эффективность реализации различных форм и направлений корпоративного сотрудничества вузов и компаний в рамках образовательных программ естественнонаучного и инженерного профилей во многом зависит от таких факторов, как:

- 1) понимание партнерами взаимной выгоды и культурных различий [33];
- 2) заинтересованность партнерских компаний в сотрудничестве с вузами [13, 33];
- 3) финансирование программ сотрудничества вузов и компаний и обеспечение гарантий отдачи от инвестиций;
- 4) инклюзивность в планировании и реализации учебных программ, обеспечение гарантий развития у выпускников необходимых навыков и компетенций для трудоустройства в отрасли;
- 5) вовлеченность промышленности в планирование и реализацию образовательных программ, в принятие стратегических решений по подготовке кадров.

При этом программы сотрудничества между вузами и компаниями должны быть основаны на доверительных отношениях, что обеспечит создание взаимной ценности и творческой обстановки, распространение и двусторонний обмен идеями, знаниями, технологиями в тех отраслях, где имеется потенциал совершенствования и инноваций, «коммерциализации» академических знаний, увеличения инвестиций в ресурсы и подготовку кадров.

Для реализации программ сотрудничества вузов и компаний необходимо определить:

- 1) формы и методы интеграции сотрудничества с компанией в образовательную программу;
- 2) виды, формы и механизмы коммуникации вузов с компанией/ предприятием по вопросам подготовки кадров;
- 3) порядок согласования и реализации мероприятий, направленных на оптимизацию сроков и продолжительности профессиональных практик, стажировок, обучения на рабочем месте;
- 4) порядок отбора обучающихся и преподавателей, участвующих в программах сотрудничества;
- 5) порядок планирования всех видов деятельности, рассмотрения результатов совместной работы на основе анализа отзывов всех ключевых стейкхолдеров и планирование работ на будущее [34];
- 6) инструменты, позволяющие учесть потребности ключевых заинтересованных сторон, определить ожидания студентов, организаций образования и компаний от программ сотрудничества, включая совместные программы обучения;
- 7) виды и формы выполняемых ролей участниками партнерства, инструменты оценивания достигнутых результатов и степени удовлетворенности ими [35];
- 8) методы идентификации, анализа, выявления и устранения рисков, возникающих при выполнении программ сотрудничества;
- 9) способы принятия ключевых решений [36], управления интересами и конфликтами [37];
- 10) стратегии управления, учитывающие потенциальные ценности партнерства для всех заинтересованных сторон [4–8];
- 11) периодичность, порядок и формы мониторинга результатов всех направлений сотрудничества.

В рамках программ сотрудничества с компаниями должны быть предусмотрены такие мероприятия, которые обеспечат вузам/колледжам выбор новых точек роста и превосходства, расширение спектра основных и дополнительных образовательных услуг, внедрение новых форматов обучения, актуализацию содержания образовательных программ, повышение уровня профессионализма преподавателей и сотрудников компаний.

Проведенный в работе анализ факторов, влияющих на обновление образовательных программ, показал, что вузы в этом вопросе в большей мере, чем колледжи ориентируются на тенденции, происходящие на рынке труда (рис. 1).

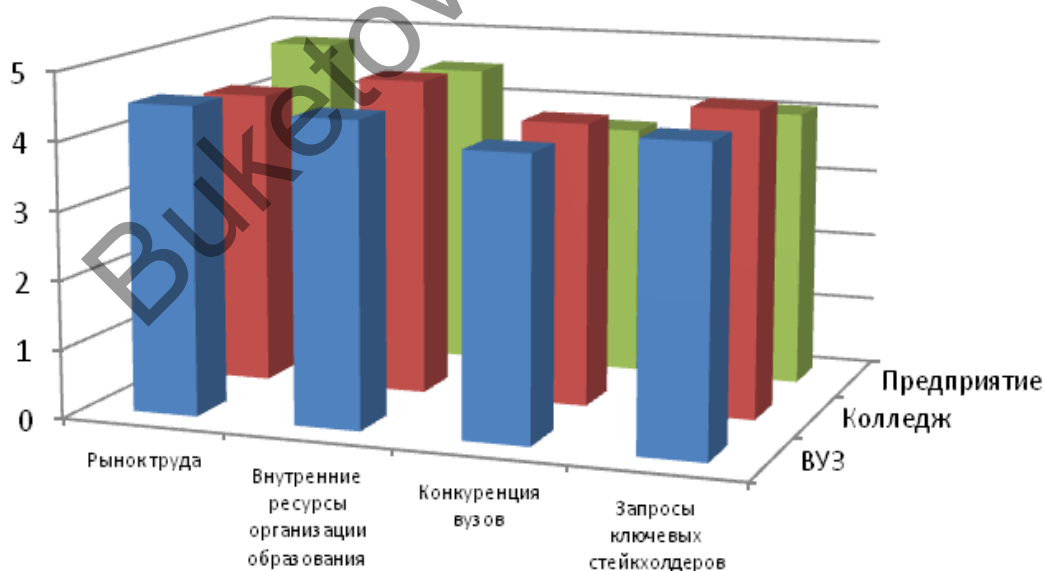


Рисунок 1. Основные факторы, влияющие на обновление образовательных программ

При этом позиция вузов совпадает с позицией сотрудников компаний. Колледжи отдают приоритет в данном вопросе имеющимся собственным ресурсам для реализации образовательной программы. Конкуренция на рынке образовательных услуг рассматривается всеми тремя группами респондентов как наименее важный фактор в обновлении образовательных программ. Влияние запросов ключевых

стейкхолдеров на обновление образовательных программ выше оценивается преподавателями и сотрудниками колледжей, чем преподавателями вузов и сотрудниками предприятий.

Полученные на основании анкетирования результаты позволяют выстроить два модельных подхода, которые могут быть реализованы при разработке и обновлении образовательных программ:

1) на основании результатов анкетирования преподавателей вузов и сотрудников компаний при разработке и обновлении образовательных программ необходимо в первую очередь провести мониторинг основных тенденций, имеющих место на рынке труда, оценить собственные внутренние ресурсы, необходимые для реализации новой или обновленной образовательной программы, выявить основные заинтересованные стороны в реализации образовательной программы и изучить их запросы, провести анализ рынка образовательных услуг и оценить сильные и слабые стороны имеющихся образовательных программ аналогичного профиля, условия и особенности их реализации;

2) на основании результатов анкетирования преподавателей колледжей разработка и обновление образовательных программ должна начинаться с оценки внутренних ресурсов (наличие материальной и/или лабораторной базы, наличие преподавателей, способных преподавать те или иные дисциплины и др.) и мониторинга запросов ключевых стейкхолдеров (изменение спроса предприятий на компетенции выпускников, запросы обучающихся, изменение нормативных требований к содержанию образовательных программ и др.). Состояние рынка труда (изменение его структуры, появление новых профессий и др.) и конкуренция на рынке образовательных услуг рассматриваются ими как менее важные факторы.

Оба модельных подхода могут быть реализованы при тесном взаимодействии организаций образования и компаний/предприятий, наличии поддерживающей инфраструктуры и технологий, оптимизации участия всех заинтересованных сторон в процессах модернизации содержания и структуры процесса обучения, улучшения управления образованием, внедрения инноваций в соответствии с достижениями в науке и изменениями на рынке труда, практической апробации собственных исследований и теоретических разработок. Администрация вузов должна поощрять различные инициативы преподавателей и сотрудников, направленные на поиск и реализацию новых форм и методов сотрудничества с индустриальными партнерами и бизнес-сообществом, создавать и укреплять атмосферу партнерства между академическими кругами и промышленным сектором. Формы корпоративного партнерства вузов с компаниями по профилю подготовки специалистов должны реализовываться на этапах планирования, разработки, реализации и обновления образовательной программы, регулярного повышения уровня профессионализма преподавателей в соответствующем отраслевом направлении и в производственной среде, мониторинга академических и профессиональных достижений обучающихся.

Подтверждением тому являются результаты анкетирования преподавателей вузов, преподавателей и сотрудников колледжей, сотрудников компаний при оценке мер, которые могли бы повлиять на качество образовательных программ. Все три группы респондентов наиболее высокую оценку по пятибалльной шкале дали такому показателю, как создание условий для взаимовыгодного партнерства (4,47) и ориентация на формирование гибких и профессиональных навыков у обучающихся (4,39). Наименее низкой оказалась оценка таких мер, как внедрение форсайт-программ (4,06), переподготовка и повышение навыков взрослого населения (4,06). Карьерное консультирование (4,20) и трансфер зарубежного опыта (4,15) заняли среднюю позицию. При этом результаты оценивания всех предложенных параметров преподавателями вузов были выше, чем респондентами от колледжей и компаний. Оценка сотрудниками компаний такой меры, как трансфер зарубежного опыта совпадала с оценкой преподавателей вузов, а оценка влияния форсайт-программ и создание условий для взаимовыгодного партнерства на качество образовательных программ была одинаковой у всех трех групп респондентов.

При оценке респондентами по пятибалльной шкале проблем, с которыми вузы/колледжи сталкиваются при реализации образовательных программ, были выделены следующие:

- нехватка квалифицированных кадров — 4,58;
- слабая вовлеченность предприятий в обучение — 4,45;
- непризнание компаниями/предприятиями вузов в качестве партнеров — 4,39;
- медленное внедрение инновационных технологий и передовых практик — 4,35;
- незначительные инвестиции в подготовку кадров — 4,35;
- слабая коммуникация между основными участниками образовательного процесса (исполнительные органы—руководство вуза/колледжа—преподаватели—обучающиеся—предприятия) — 4,34;
- морально-устаревшая база вуза/колледжа, используемая для профессиональной подготовки

- обучающихся — 4,29;
- слабое взаимодействие вуз/колледж–предприятие — 4,27;
- недостаточно высокое качество поступающих — 4,08;
- слабое междисциплинарное взаимодействие — 3,92.

При этом результаты анкетирования преподавателей вузов и колледжей существенно отличались от полученной оценки проблем сотрудниками компаний. Так, например, сотрудники компаний дают более высокую оценку значимости таким проблемам, как нехватка квалифицированных кадров, слабая коммуникация между основными участниками образовательного процесса (исполнительные органы–руководство вуза/колледжа–преподаватели–обучающиеся–предприятия), слабое взаимодействие вуз/колледж–предприятие.

Выделение респондентами проблемы нехватки квалифицированных кадров как наиболее значимой, хорошо коррелирует с оценкой респондентами существующих программ повышения квалификации. Так, например, только 78,6 % преподавателей, участвующих в анкетировании, отметили, что в вузе/колледже является постоянной практикой повышения квалификации преподавателей. При этом качеством предоставляемых вузом/колледжем программ повышения квалификации удовлетворены только лишь 59,2 %. Опрос сотрудников казахстанских компаний показал, что только 79,2 % респондентов отмечают регулярность проведения курсов повышения квалификации. При этом только 51 % респондентов удовлетворены качеством предоставляемых услуг по повышению квалификации сотрудников компаний/предприятий. По мнению 49 % участвующих в анкетировании преподавателей вузов/колледжей повышение квалификации необходимо организовывать на базе партнерской компании/предприятия. Сотрудниками компаний отмечается, что курсы повышения квалификации, как правило, проводятся на собственной базе или на базе сторонних организаций смежного профиля (35,4 % и 25 % респондентов соответственно) и только лишь 9,4 % респондентов отметили прохождение квалификации на базе факультетов повышения квалификации вузов. Выявленная ситуация свидетельствует о том, что формы проведения курсов повышения квалификации и содержание их программ требуют существенного обновления и более тесного партнерства между вузами/колледжами и компаниями в планировании, организации и реализации таких программ. При этом преподаватели вузов/колледжей должны регулярно проходить повышение квалификации, в том числе и на курсах, проводимых компаниями, выстраивать индивидуальный профессиональный трек развития в соответствующем отраслевом направлении, обогащать свои знания в производственной среде, участвовать в отраслевых конференциях, использовать разнообразные источники информации о состоянии и развитии соответствующей преподаваемым дисциплинам отрасли. В вузах/колледжах должны быть созданы условия и обеспечены возможности обучающимся и преподавателям для работы на производстве, знакомства с современными и инновационными технологиями, приобщения к культуре производственных отношений и понимания отраслевых особенностей путем применения гибких графиков занятий, вовлечения партнерских компаний в процесс управления и обучения.

Полученный проранжированный по средневзвешенной оценке респондентами список проблем, с которыми вузы/колледжи сталкиваются при реализации образовательных программ, также коррелирует с оценкой удовлетворенности обучающимися качеством организации процесса обучения (рис. 2).

Как видно из рисунка 2, полностью удовлетворены качеством организации процесса обучения 60,34 % из числа опрошенных студентов. При этом 13,26 % опрошенных студентов считают, что необходимы изменения в организации практики студентов, 9,49 % опрошенных студентов считают, что необходимы изменения в образовательных программах. Очевидно, это связано с тем, что вузы и колледжи не уделяют достаточного внимания практической составляющей обучения на рабочем месте, не проводят достаточной работы по профессиональной ориентации обучающегося на конкретное предприятие.



Рисунок 2. Оценка удовлетворенности обучающимися качеством организации процесса обучения

Выявлены случаи, когда вузы/колледжи формально относятся к организации и проведению профессиональных практик в процессе обучения, полученные знания в вузе не всегда позволяют студентам интегрироваться в производственный процесс. При этом студенты не всегда достаточно мотивированы в обучении в целом, слабо представляют себе цели своего карьерного развития, не осознают существующую конкуренцию на рынке труда, не всегда понимают преимуществ прохождения профессиональной практики и обучения в компании. Подтверждением этому являются результаты проведенного в работе анкетирования студентов, обучающихся по инженерным и естественно-научным специальностям. Так, например, большинство опрошенных студентов считают, что содержание практических занятий и программ практики не соответствует их планам по трудоустройству. Только лишь 51,6 % опрошенных студентов уверены, что найдут работу по специальности сразу после завершения вуза/колледжа (рис. 3). 74,69 % опрошенных студентов хотели бы после завершения вуза/колледжа работать по специальности, 78,14 % хотели бы совмещать обучение с работой по специальности в компании/на предприятии, 81,34 % считают достаточными формируемые в процессе обучения компетенции, знания, навыки для трудоустройства по специальности, 68,42 % имеют представление о возможностях для карьерного роста в компании, чья деятельность связана со специальностью обучения, 75,11 % имеют представление в какой компании/предприятии могут трудоустроиться по специальности после завершения своего обучения в вузе/колледже.

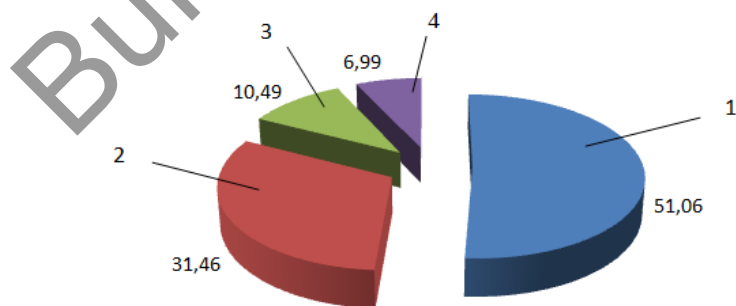


Рисунок 3. Оценка обучающимися своих перспектив трудоустройства после завершения обучения в вузе/колледже: 1) уверены, что найдут работу по специальности сразу после завершения вуза/колледжа; 2) уверены, что найдут работу по специальности в течение 1 года после завершения обучения в вузе/колледже; 3) не уверены, что смогут найти работу по специальности; 4) считают, что для того, чтобы найти работу по специальности необходимо дополнительное обучение (курсы, обучение по другой специальности и т.д.)

83,36 % опрошенных студентов отмечают, что вуз/колледж, в котором они обучаются, практикует проведение обучения на базе компании/предприятия. Вместе с этим, только лишь 48,72 % опрошенных студентов отмечают, что для вуза/колледжа, где они обучаются, практика сотрудничества с

компаниями/предприятиями является постоянной, 71,11 % удовлетворены качеством предоставляемых вузом/колледжем программ профессиональных практик; 65,52 % отмечают, что имеют возможность самостоятельно выбрать место прохождения профессиональной практики; 62,82 % считают себя вовлеченным в процесс организации своего обучения. 52,57 % опрошенных студентов отмечают, что профессиональная практика студентов проводится на собственной базе в лабораториях, учебных центрах, в мастерских, исследовательских центрах, институтах и т.д., 28,8 % — на базе партнерских компаний/предприятий; 2,96 % — на базе других вузов/колледжей; 11,39 % — другое.

На основании результатов анкетирования можно сделать следующие выводы: для подготовки кадров по образовательным программам инженерного и естественно-научного профилей в вузах/колледжах должны быть созданы условия для расширения кругозора и профессиональных навыков студентов в рамках учебных дисциплин и обучения на рабочем месте, обеспечен регулярный мониторинг получаемых студентами знаний и навыков, их соответствие целям и ожидаемым результатам обучения, организована консультационная помощь студентам, созданы возможности для их участия в студенческих конкурсах и профессиональных стажировках, в выполнении реальных проектов в компании с использованием современного научного оборудования, инструментов, приборов и механизмов. Организация образовательного процесса должна реально обеспечивать переход студентов от обучения к работе в компании или на предприятии, повышать ориентацию образовательных программ на реальную промышленность [38]. Среда обучения должна быть сравнима с той средой, в которой будет работать выпускник, и обеспечивать развитие у студентов навыков самостоятельной работы в компании или на предприятии, профессиональных компетенций, необходимых для успешного трудоустройства после завершения обучения. При этом вузы/колледжи должны стремиться к поиску дополнительного финансирования для академических исследований, приобретения лабораторного оборудования, обновления материально-технической базы университета.

Вместе с этим, выстраивая сотрудничество с индустриальными партнерами при подготовке кадров вузы должны определить общие требования и критерии выбора производственных технологий, которые могут быть использованы для обучения студентов на рабочем месте (рис. 4).



Рисунок 4. Общие требования и критерии выбора учебных производственных технологий

К числу важных требований выбора учебных производственных технологий следует отнести их современность и перспективность применения студентами в будущей профессиональной деятельности, соответствие профилю подготовки и уровню научно-технического прогресса, возможность их применения для организации научной работы и создания технологических разработок, простоту и безопасность для самостоятельного применения обучающимися, многофункциональность, универсальность и модульность. Такой подход позволит организовать для обучающихся разноуровневое и разнонаправленное обучение и выполнение проектной работы.

При проведении практического обучения студентов на базе партнерской компании организациям образования необходимо учитывать размер компании и ее структурные характеристики (например, график работы, сезонность работ и др.). Во время практического обучения на рабочем месте студенты должны выполнять под руководством наставника реальные производственные задачи, решение которых будет способствовать развитию у них профессиональных навыков и компетенций. При этом могут возникать противоречия между формальными процедурами системы образования и неформальными

процедурами компании, где обучение основано на повторяющемся выполнении практических задач, между стандартизированными, метрическими, процедурами оценивания в организациях образования и неформальными процедурами оценивания в компаниях, основанными на конкретных критериях, позволяющих оценить практические умения и навыки студента.

На основе проведенного в работе исследования и анализа результатов анкетирования ключевых участников программ корпоративного партнерства вузов и компаний в рамках образовательных программ естественно-научного и инженерного профилей, анализа форм и направлений партнерства между организациями образования и компаниями/предприятиями, типологий и классификаций партнерства можно предложить следующее определение понятия корпоративного обучения: корпоративное обучение — комплекс мер по подготовке специалистов, направленный на предоставление обучающимся актуальных знаний, раскрытие их индивидуально-личностного потенциала, развитие профессионализма и корпоративной этики путем применения согласованных принципов обучения, оптимального использования имеющихся ресурсов, обеспечения взаимной выгоды и соблюдения стратегических приоритетов, повышения инновационной активности и непрерывного устойчивого развития каждой из сторон, участвующей в процессе подготовки кадров. Корпоративное обучение должно строиться на доверительных отношениях, создании взаимной ценности и творческой обстановки, распространении передовых идей и двустороннем обмене знаниями, технологиями, научными, методическими, образовательными разработками, что позволит обеспечить актуальность и инновационность совместно создаваемой продукции, коммерциализировать академические и научные знания, увеличить инвестиции в ресурсы и подготовку кадров.

#### *Заключение*

Формы и направления корпоративного партнерства вузов/колледжей и компаний в рамках образовательных программ естественнонаучного и инженерного профилей должны обеспечить устойчивость развития и эффективный менеджмент, гарантирующий надежную основу для сотрудничества.

Партнерские компании должны быть вовлечены во все процессы, связанные с достижением студентами цели и результатов обучения, через совместные процессы обучения, оценку, поддержание связи содержания программы обучения с потребностями конкретного сектора экономики.

Вузам/колледжам необходимо искать дополнительные источники финансирования, привлекать промышленных партнеров к софинансированию и участию в актуальных, практико-ориентированных исследованиях, в обучении студентов и преподавателей.

Вуз/колледж должен обеспечивать гибкость и вариативность образовательных программ, своевременную актуализацию их содержания на основе контактов со всеми заинтересованными сторонами, периодически проводить мониторинг качества подготовки специалистов, создавать среду обучения, сравнимую с той, где будет работать выпускник, обеспечивать условия для независимой оценки качества подготовки выпускников профессиональным сообществом.

Для повышения эффективности взаимодействия вуза/колледжа с промышленными партнерами, качества подготовки специалистов инженерного и естественнонаучного профилей необходимо синтезировать и интегрировать новые формы корпоративного обучения в систему подготовки кадров.

*Данное исследование финансируется Комитетом науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (Грант № AP19679248 — «Интеграция новых форм корпоративного обучения в реализацию дуальных образовательных программ инженерного и естественнонаучного профилей»).*

#### Список литературы

- 1 Comments on the Employment Outlook 2021 — More descriptive than prospective. — Paris, 21.07.2021.
- 2 Национальный доклад «Рынок труда Казахстана: на пути к цифровой реальности», 2022. Официальный сайт Центра развития трудовых ресурсов. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: // <https://iac.enbek.kz/ru/node/1451>.
- 3 OECD / European Commission. The Missing Entrepreneurs 2023: Policies for Inclusive Entrepreneurship and Self-Employment. OECD Publishing, 2023. — Paris. <https://doi.org/10.1787/230efc78-en>.

- 4 Karstina S.G. Engineering Training in The Context of Digital Transformation / S.G. Karstina // *2022 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*. — Tunis, Tunisia: 2022. — P. 1062–1068. <https://doi.org/10.1109/EDUCON52537.2022.9766473>.
- 5 Karstina S.G. The Role of Inter-institutional Cooperation in Engineering Training / S.G. Karstina; M.E. Auer, H. Hortsch, O. Michler, T. Köhler (Eds.) // *Mobility for Smart Cities and Regional Development — Challenges for Higher Education*. ICL 2021. Lecture Notes in Networks and Systems. — 2022. — Vol. 389. — P. 67–74. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93904-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93904-5_7).
- 6 Karstina S.G. Educators Training in the Context of Socio-Economic and Technological Trends of Kazakhstan / S.G. Karstina; M.E. Auer, T. Rüttmann, (Eds.) // *Educating Engineers for Future Industrial Revolutions*. ICL 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing. — 2021. — Vol. 1329. — P. 68–75. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-68201-9\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-68201-9_7).
- 7 Karstina S.G. Modern Approaches To Preparing Engineering Personnel in Kazakhstan in the Context of Social, Economic and Technological Trends / S.G. Karstina, A.T. Makhabayeva, A.A. Khamit, A.S. Prutko // *Education and Science without borders*. — 2019. — Vol. 20 (10). — P. 47–50.
- 8 Карстина С.Г. Влияние цифровых трансформаций на подготовку инженерных кадров / С.Г. Карстина, К.М. Маханов, О.Л. Коваленко // *Управление устойчивым развитием*. — 2020. — № 5 (30). — С. 94–99.
- 9 Walker A. 5 charts that explain how COVID-19 has affected employment in OECD countries [Electronic resource] / A. Walker. — Access mode: <https://www.weforum.org/agenda/2021/09/oecd-employment-outlook-covid-19/>.
- 10 Agbo N.M. The Role of University-Industry Linkage in Creating a Functional Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Nigeria / N.M. Agbo, F.N. Nnajifor // *Journal of Vocational Education Studies (JOVES)*. — 2023. — Vol 6. — No.1. — P. 125–137. <https://doi.org/10.12928/joves.v6i1.7233>.
- 11 Emeasoba N.C. Partnership between universities and industries in promoting business education programme: Issues and challenges / N.C. Emeasoba // *Nigerian Journal of Business Education*. — 2017. — Vol. 4 (2). — P. 198–215.
- 12 Octoria D. Cooperative Education Units as an Alternative Option for Junior High School Education in Indonesia / D. Octoria, H. Susanto, S. Wahyudi // *Proceedings of the 4th International Conference on Progressive Education 2022 (ICOPE 2022), ASSEHR*. — 2023. — Vol. 746. — P. 456–466. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-060-242>.
- 13 Igbongidi P.B. Promoting Partnership between Universities and Industries in Business Education Programme / P.B. Igbongidi // *International journal of research and innovation in social science (IJRISS)*. — 2023. — Vol. VII (V). — P. 451–456. <https://doi.org/10.47772/IJRISS>.
- 14 Сысоева Е.А. Аспекты реализации моделей взаимодействия центров карьеры вузов и предприятий промышленности в условиях трансформации рынка труда / Е.А. Сысоева, В.С. Жукова, Л.В. Широкова // *Экономика промышленности*. — 2023. — № 16 (2). — С. 238–246. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-2-238-246>.
- 15 Балацкий Е.В. Механизмы интеграции вузов и реального сектора экономики / Е.В. Балацкий, Н.А. Екимова // *Journal of Economic regulation // Вопросы регулирования экономики*. — 2021. — № 12 (3). — С. 58–75. <https://doi.org/10.17835/2078-5429.2021.12.3.058-075>.
- 16 Marrero-Rodríguez J.R. The Implementation of Dual Vocational Education and Training in Spain: Analysis of Company Tutors in the Tourism Sector / J.R. Marrero-Rodríguez, D. Stendardi // *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*. — 2023. — Vol. 10. — Issue 1. — P. 90–112. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.10.1.5>.
- 17 Oliver D. Political economy of vocational education and training / D. Oliver, S. Yu, J. Buchanan // In D. Guile & L. Unwin (Eds.). *The Wiley handbook of vocational education and training*. — 2019. — P. 115–136.
- 18 Тараканова Е.В. Взаимодействие вуза и корпорации в условиях становления непрерывного корпоративного образования: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 — «Общая педагогика, история педагогики и образования» / Е.В. Тараканова. — Тюмень, 2018. — 220 с.
- 19 Газалиев А.М. Дуальное обучение на базе корпоративного университета / А.М. Газалиев, В.В. Егоров, И.В. Брейдо // *Высшее образование в России*. — 2015. — № 4. — С. 44–50.
- 20 Корчагин Е.А. Инновационные формы организации дополнительного опережающего обучения студентов и работающего персонала [Электронный ресурс] / Е.А. Корчагин, Р.С. Сафин. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-formy-organizatsii-dopolnitelnogo-operezhayuschego-obucheniya-studentov-i-rabotayuschego-personala/viewer>.
- 21 Концепция развития высшего образования и науки РК на 2023–2029 годы. Утверждена Постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 248. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248#z303>.
- 22 Tannenbaum S. Training and development in work organizations / S. Tannenbaum, G. Yukl // *Annual review of psychology*. — 1992. — No. 43. — P. 399–441.
- 23 Maggie Wooll. What is corporate training and why is it important? [Electronic resource] / Wooll Maggie. — Access mode: <https://www.betterup.com/blog/corporate-training>.
- 24 Meherzad Karanjia. What is Corporate Training: Types, Benefits & Process? [Electronic resource] / Karanjia Meherzad. — Access mode: <https://iide.co/blog/what-is-corporate-training>.
- 25 Mamatelashvili O. Corporate training as a strategic factor of competitiveness [Electronic resource] / O. Mamatelashvili, E. Mukhamadieva, T. Khisamova // *E3S Web of Conferences*. — 2020. — Vol. 208, 09026. — Access mode: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020809026>.

26 Долженко Р.А. Система корпоративного обучения: содержание, место в системе образования и основные подходы к реализации в компании / Р.А. Долженко // Педагогическое образование в России. — 2017. — № 3. — С. 6–14.

27 Белошицкий А.В. Корпоративное обучение как элемент совершенствования производственных процессов [Электронный ресурс] / А.В. Белошицкий, Ш.Г. Гарайшин // Вестн. Алтай. акад. экон. и права. — 2021. — № 10-3. — С. 214–218. — Режим доступа: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1909>(дата обращения: 02.07.2023).

28 Miroshin D.G. Corporate Personnel Training System / D.G. Miroshin, N.V. Borodina, O.V. Kostina, A.P. Sunstov, A.K. Ezhova // Eurasian Journal of Analytical Chemistry. — 2017. — No. 12 (7b). — P. 1237–1248. <https://doi.org/10.12973/ejac.2017.00249a>.

29 Полушкина А.О. Информационные технологии в корпоративном образовании: тенденции и подходы / А.О. Полушкина // Вестн. РУДН. Сер. Информатизация образования. — 2021. — Т. 18, № (3). — С. 238–247. <https://doi.org/10.22363/2312-8631-2021-18-3-238-247>.

30 Borensztein H. Three imperatives for corporate universities. — [Electronic resource] / H. Borensztein. — Access mode: <https://www.heidrick.com/Knowledge-Center/Publication/Three-imperatives-for-corporate-universities>.

31 Corporate universities: a powerful model for learning. — [Electronic resource]. — Access mode: <https://www.chieflearningofficer.com/2002/11/01/corporate-universities-a-powerful-model-for-learning/>.

32 Ilie C., Vives L., Hugas J. Corporate universities. Aligning people and strategies. — [Electronic resource] / C. Ilie, L. Vives, J. Hugas. — Access mode: <https://www.heidrick.com/Knowledge-Center/Publication/Three-imperatives-for-corporate-universities>.

33 Fernandes G. Project management practices in major university-industry R&D collaboration programs – a case study / G. Fernandes, D.O’Sullivan // The Journal of Technology Transfer. — 2022. — P. 1–31.

34 Lok-Wang R. An Approach on Integrating Cooperative Education Experience into the Engineering Curriculum / R. Lok-Wang // World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Educational and Pedagogical Sciences. — 2023. — Vol. 17, No. 6. — P. 386–389.

35 Fernandes G. Stakeholder Management in University-Industry Collaboration Programs: A Case Study / G. Fernandes, M. Capitão, A. Tereso, J. Oliveira, E.B. Pinto // In International Conference Innovation in Engineering. — 2022. — P. 134–147. — Springer International Publishing: Cham, Switzerland.

36 Fernandes G. Risk Management in University–Industry R&D Collaboration Programs: A Stakeholder Perspective / G. Fernandes, J. Domingues, A. Tereso, C. Micán, M. Araújo // Sustainability. — 2023. — No. 15. — P. 319. <https://doi.org/10.3390/su15010319>.

37 Rybnicek R. What makes industry–university collaboration succeed? A systematic review of the literature / R. Rybnicek, R. Königsgruber // Journal of Business Economics. — 2019. — Vol. 89. — P. 221–250. <https://doi.org/10.1007/s11573-018-0916-6>.

38 Газиева И.А. Компетентностный функциональный профиль преподавателя вуза: ценностный подход / И.А. Газиева, А.А. Бурашникова // Высшее образование в России. — 2023. — Т. 32, № 3. — С. 26–47. DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-3-26-47.

С.Г. Карстина, Э.К. Мусенова

## **Жаратылыстану-ғылыми және инженерлік бейіндегі білім беру бағдарламалары шеңберінде жоғарғы оқу орындарымен компаниялардың корпоративтік ынтымақтастығының нысандары мен бағыттары**

Бүкіл әлемде болып жатқан жаһандану үдерістері елдердің технологиялық инновацияларды құруға, бірлескен зерттеулер жүргізуге, білім мен технологиялар трансферіне бағытталған жоғарғы оқу орындары мен компаниялар әріптестігінің әртүрлі нысандарын қолдау бойынша кешенді стратегиялық шаралар қабылдауын талап етеді, бұл инфрақұрылымдық және желілік бастамаларды іске асыруға, өндіріс пен білім беруді интеграциялауға, заманауи корпоративтік бірлестіктер құруға, бірлескен оқыту бағдарламаларын іске асыруға мүмкіндік береді. Осыған сәйкес, бұл жұмыстың мақсаты жоғарғы оқу орындарының кәсіпорындармен өзара іс-қимылының нысандары мен бағыттарын талдау және негізгі стейкхолдер (мүдделі тараптар) тұрғысынан институционалдық аралық өзара іс-қимылдың тиімділігін арттыру үшін оларды жүйелеу, кадрлар даярлауда корпоративтік әріптестікті дамыту, білім беру бағдарламаларын дамыту және жаңғырту, студенттерді жұмыс орнында практикалық оқытуды жақсарту жолдарын айқындау. Жұмыста келесі міндеттер қойылды: 1) жоғарғы оқу орындары мен компаниялар/кәсіпорындар арасындағы әріптестіктің жекелеген бағыттарының нәтижелілігін бағалау; 2) әріптестіктің нысаны мен түрін таңдауға әсер ететін факторларды талдау; 3) білім беру бағдарламаларын жаңартуға әсер ететін факторларды анықтау; 4) білім беру бағдарламаларын әзірлеу және жаңарту кезінде іске асырылуы мүмкін тәсілдерді жобалау; 5) білім беру бағдарламаларын іске асыру шеңберінде корпоративтік оқыту ұғымын айқындау. Жұмыста қойылған міндеттерді шешу үшін Қазақстанның әртүрлі аймақтарындағы жоғарғы оқу орындары мен колледждердің инженерлік және жаратылыстану ғылымдары бойынша оқытушылары мен студенттеріне, сондай-ақ әріптес компаниялардың қызметкерлеріне 1) университеттер/колледждер мен компаниялар/кәсіпорындар арасында кадрлар даярлаудағы қолданыстағы ынтымақтастық бағдарламалары; 2) техникалық және жаратылыстану ғылымдары бойынша білім беру

бағдарламаларын іске асыру кезінде университеттер/колледждер кездесетін негізгі мәселелер; 3) білім беру бағдарламаларының сапасына әсер етуі мүмкін шаралар; жоғары оқу орындарының/колледждердің түлектерін дайындау мен құзыреттіліктеріндегі олқылықтарды жою бойынша сауалнама және олардың пікірлерін білу мақсатында сұхбат жүргізілді. Сауалнама нәтижелерін талдау негізінде жоғары оқу орындары/колледждер мен компаниялар арасындағы корпоративтік әріптестіктің нысандары мен бағыттары тұрақты дамуды және тиімді басқаруды қамтамасыз етуі керек және студенттердің барлық оқу процестеріне әріптес компанияларды тарту керек деген қорытынды жасалды. Жоғары оқу орны/колледж және өндірістік әріптестіктер арасындағы өзара әрекеттестіктің тиімділігін және мамандарды даярлау сапасын арттыру үшін кадрларды даярлау жүйесіне корпоративтік оқытудың жаңа формаларын синтездеу және енгізу қажет.

*Кілт сөздер:* білім беру бағдарламасы, стейкхолдер, практикалық оқыту, жұмыс орнында оқыту, серіктестік бағдарламасы, дағдылар мен құзыреттіліктер, корпоративтік оқыту.

S.G. Karstina, E.K. Mussenova

## Forms and directions of corporate cooperation between universities and companies within the framework of educational programs of natural science and engineering profiles

The globalization processes taking place all over the world require countries to take comprehensive strategic measures to support various forms of partnership between universities and companies aimed at creating technological innovations, conducting joint research, knowledge and technology transfer, which will make it possible to implement infrastructure and network initiatives, integrate production and education, create modern corporate associations, and implement joint training programs. Accordingly, the purpose of this paper is to analyze the forms and directions of interaction between universities and enterprises and their systematization to improve the efficiency of inter-institutional interaction from the perspective of key stakeholders, to identify ways to develop corporate partnerships in training, to develop and modernize educational programs, to improve practical training of students in the workplace. The following tasks were set in the work: 1) to assess the performance of individual areas of partnership between universities and companies/enterprises, 2) to analyze the factors influencing the choice of the form and type of partnership, 3) to establish the factors influencing the updating of educational programs, 4) to design approaches that can be implemented in the development and updating of educational programs 5) to define the concept of corporate training in the implementation of educational programs. In order to solve the set tasks, a questionnaire survey and interviewing of teachers and students of engineering and natural science specialties in universities and colleges in different regions of Kazakhstan, as well as employees of partner companies were conducted to find out their opinions about 1) existing cooperation programs between universities/colleges and companies/enterprises in personnel training, 2) main problems faced by universities/colleges in implementing educational programs of engineering and natural science profiles, 3) measures that could influence the quality of educational programs, eliminate gaps in training and competencies of university/college graduates. Based on the analysis of the questionnaire results, it was concluded that the forms and directions of corporate partnership between universities/colleges and companies should ensure sustainable development and effective management, involvement of partner companies in all processes of student training. To improve the efficiency of interaction between the university/college and industrial partners, the quality of specialist training, it is necessary to synthesize and integrate new forms of corporate training into the system of personnel training.

*Key words:* educational program, stakeholder, experiential learning, on-the-job training, cooperative program, skills and competencies, corporate training.

### References

- 1 Comments on the Employment Outlook 2021 — More descriptive than prospective. Paris, 21.07.2021.
- 2 Natsionalnyi doklad «Rynok truda Kazakhstana: na puti k tsifrovoy realnosti», 2022. Ofitsialnyi sait Tsentra razvitiia trudovykh resursov [National report “Labor Market of Kazakhstan: on the way to digital reality”, 2022. Official website of the Center for Workforce Development]. *iac.enbek.kz*. Retrieved from <https://iac.enbek.kz/ru/node/1451> [in Russian].
- 3 OECD / European Commission (2023). The Missing Entrepreneurs 2023: Policies for Inclusive Entrepreneurship and Self-Employment. OECD Publishing. Paris. <https://doi.org/10.1787/230efc78-en>.
- 4 Karstina, S.G. (2022). Engineering Training in the Context of Digital Transformation. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1062–1068. <https://doi.org/10.1109/EDUCON52537.2022.9766473>.
- 5 Karstina, S.G. (2022). The Role of Inter-institutional Cooperation in Engineering Training. *Mobility for Smart Cities and Regional Development — Challenges for Higher Education. ICL 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, 389, 67–74. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-93904-57>.

- 6 Karstina, S.G. (2021). Educators Training in the Context of Socio-Economic and Technological Trends of Kazakhstan. *Educating Engineers for Future Industrial Revolutions. ICL 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, 1329*, 68–75. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68201-97>.
- 7 Karstina, S.G., Makhabayeva, A.T., Khamit, A.A., & Prutko, A.S. (2019). Modern Approaches to Preparing Engineering Personnel in Kazakhstan in the Context of Social, Economic and Technological Trends. *Education and Science without borders, 20* (10), 47–50.
- 8 Karstina, S.G., Makhanov, K.M., & Kovalenko, O.L. (2020). Vliianie tsifrovyykh transformatsii na podgotovku inzhenernykh kadrov [The impact of digital transformations on the training of engineering personnel]. *Upravlenie ustoychivym razvitiem — Sustainable Development Management, 5* (30), 94–99 [in Russian].
- 9 Walker A. 5 charts that explain how COVID-19 has affected employment in OECD countries. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2021/09/oecd-employment-outlook-covid-19/>.
- 10 Agbo, N.M., & Nnajiolor, F.N. (2023). The Role of University-Industry Linkage in Creating a Functional Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Nigeria. *Journal of Vocational Education Studies (JOVES), 6*(1), 125–137. <https://doi.org/10.12928/joves.v6i1.7233>.
- 11 Emeasoba, N.C. (2017). Partnership between universities and industries in promoting business education programme: Issues and challenges. *Nigerian Journal of Business Education, 4* (2), 198–215.
- 12 Octoria, D., Susanto, H., & Wahyudi, S. (2023). Cooperative Education Units as an Alternative Option for Junior High School Education in Indonesia. *Proceedings of the 4th International Conference on Progressive Education 2022 (ICOPE 2022), ASSEHR, 746*, 456–466. [https://doi.org/10.2991/978-2-38476-060-2\\_42](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-060-2_42).
- 13 Igbongidi, P.B. (2023). Promoting Partnership between Universities and Industries in Business Education Programme. *International journal of research and innovation in social science (IJRISS), VII* (V), 451–456. <https://doi.org/10.47772/IJRISS>.
- 14 Sysoeva, E.A., Zhukova, V.S., & Shirokova, L.V. (2023). Aspekty realizatsii modelei vzaimodeistviia tsentrov karery vuzov i predpriiatiy promyshlennosti v usloviakh transformatsii rynka truda [Aspects of the implementation of models of interaction between career centers of universities and industrial enterprises in the conditions of labor market transformation]. *Ekonomika promyshlennosti — Industrial economics, 16* (2), 238–246. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-2-238-246> [in Russian].
- 15 Balatsky, E.V., & Ekimova, N.A. (2021). Mekhanizmy integratsii vuzov i realnogo sektora ekonomiki [Mechanisms of integration of universities and the real sector of the economy]. *Voprosy regulirovaniia ekonomiki — Journal of Economic Regulation, 12*(3), 58–75 [in Russian]. DOI: 10.17835/2078-5429.2021.12.3.058-075.
- 16 Marrero-Rodríguez, J.R., & Stendardi, D. (2023). The Implementation of Dual Vocational Education and Training in Spain: Analysis of Company Tutors in the Tourism Sector. *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET), 10*(1), 90–112. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.10.1.5>.
- 17 Oliver, D., Yu, S., & Buchanan, J. (2019). Political economy of vocational education and training. *The Wiley handbook of vocational education and training*, 115–136.
- 18 Tarakanova, E.V. (2018). Vzaimodeistvie vuzov i korporatsii v usloviakh stanovleniia nepreryvnogo korporativnogo obrazovaniia [Interaction of the university and the corporation in the context of the formation of continuous corporate education]. *Candidate's thesis*. Tyumen [in Russian].
- 19 Gazaliev, A.M., Egorov, V.V., & Breido, I.V. (2015). Dualnoe obuchenie na baze korporativnogo universiteta [Dual training on the basis of a corporate university]. *Vyshee obrazovanie v Rossii — Higher education in Russia, 4*, 44–50 [in Russian].
- 20 Korchagin, E.A., & Safin, R.S. Innovatsionnye formy organizatsii dopolnitelnogo operezhaiushchego obucheniia studentov i rabotnyushchego personala [Innovative forms of organization of additional advanced training of students and working staff]. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-formy-organizatsii-dopolnitelnogo-operezhayushchego-obucheniya-studentov-i-rabotayushchego-personala/viewer> [in Russian].
- 21 Kontseptsii razvitiia vysshego obrazovaniia i nauki RK na 2023–2029 gody. Utverzhdena Postanovleniem Pravitelstva Respubliki Kazakhstan ot 28 marta 2023 goda No. 248 [The concept of development of higher education and science of the Republic of Kazakhstan for 2023-2029. Approved by the Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated March 28, 2023 No. 248.]. *adilet.zan.kz*. Retrieved from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000248#z303> [in Russian].
- 22 Tannenbaum, S., & Yukl, G. (1992). Training and development in work organizations. *Annual review of psychology, 43*, 399–441.
- 23 Maggie & Wooll. What is corporate training and why is it important? Retrieved from <https://www.betterup.com/blog/corporate-training>.
- 24 Meherzad & Karanjia. What is Corporate Training: Types, Benefits & Process. Retrieved from <https://iide.co/blog/what-is-corporate-training>.
- 25 Mamatelashvili, O., Mukhamadiyeva, E., & Khisamova, T. (2020). Corporate training as a strategic factor of competitiveness. *E3S Web of Conferences, 208*, 09026. Retrieved from <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020809026>.
- 26 Dolzhenko, R.A. (2017). Sistema korporativnogo obucheniia: sodержanie, mesto v sisteme obrazovaniia i osnovnye podkhody k realizatsii v kompanii [Corporate training system: content, place in the education system and the main approaches to implementation in the company]. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii — Pedagogical education in Russia, 3*, 6–14 [in Russian].
- 27 Beloshitsky, A.V., & Garaishin, Sh.G. (2021). Korporativnoe obuchenie kak element sovershenstvovaniia proizvodstvennykh protsessov [Corporate training as an element of improving production processes]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava — Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law, 10-3*, 214–218. <https://vaael.ru/ru/article/view?id=1909> (02.07.2023) [in Russian].

- 28 Miroshin, D.G., Borodina, N.V., Kostina, O.V., Suntsov, A.P., & Ezhova, A.K. (2017). Corporate Personnel Training System. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*, 12(7b), 1237–1248. <https://doi.org/10.12973/ejac.2017.00249a>.
- 29 Polushkina, A.O. (2021). Informatsionnye tekhnologii v korporativnom obrazovanii: tendentsii i podkhody [Information technologies in corporate education: trends and approaches]. *Vestnik RUDN. Seriya Informatizatsiia obrazovaniia — Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Informatization of education*, 18 (3), 238–247. /DOI:10.22363/2312-8631-2021-18-3-238-247 [in Russian].
- 30 Borensztejn, H. Three imperatives for corporate universities. Retrieved from <https://www.heidrick.com/Knowledge-Center/Publication/Three-imperatives-for-corporate-universities>.
- 31 Corporate universities: a powerful model for learning. Retrieved from <https://www.chieflearningofficer.com/2002/11/01/corporate-universities-a-powerful-model-for-learning/>.
- 32 Ilie, C., Vives, L., & Hugas, J. Corporate universities. Aligning people and strategies. Retrieved from <https://www.heidrick.com/Knowledge-Center/Publication/Three-imperatives-for-corporate-universities>.
- 33 Fernandes, G., & O'Sullivan, D. (2022). Project management practices in major university-industry R&D collaboration programs — a case study. *The Journal of Technology Transfer*, 1-31.
- 34 Lok-Wang, R. (2023). An Approach on Integrating Cooperative Education Experience into the Engineering Curriculum. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Educational and Pedagogical Sciences*, 17(6), 386–389.
- 35 Fernandes, G., Capitão, M., Tereso, A., Oliveira, J., & Pinto, E.B. (2022). Stakeholder Management in University-Industry Collaboration Programs: A Case Study. In *International Conference Innovation in Engineering*, 134–147. Springer International Publishing: Cham, Switzerland.
- 36 Fernandes, G., Domingues, J., Tereso, A., Micán, C., & Araújo, M. (2023). Risk Management in University–Industry R&D Collaboration Programs: A Stakeholder Perspective. *Sustainability*, 15, 319. <https://doi.org/10.3390/su15010319>.
- 37 Rybnicek, R., & Königgruber, R. (2019). What makes industry–university collaboration succeed? A systematic review of the literature. *Journal of Business Economics*, 89, 221–250. <https://doi.org/10.1007/s11573-018-0916-6>
- 38 Gazieva, I.A., & Burashnikova, A.A. (2023). Kompetentnostnyi funktsionalnyi profil prepodavatelya vuza: tsennostnyi podkhod [Competence-based functional profile of a university teacher: a value-based approach]. *Vysshiee obrazovanie v Rossii — Higher education in Russia*, 32 (3), 26–47. <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2023-32-3-26-47> [in Russian].

#### Information about authors

**Karstina, S.G.** — Doctor of physical and mathematical sciences, Professor of the Physics and Nanotechnology Department, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan;

**Mussenova, E.K.** — Candidate of physical and mathematical sciences, Associate professor of the Physics and Nanotechnology Department, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan.