

Л.А. Шкутина¹, С.Г. Карстина^{2*}, П.А. Кисабекова³

^{1,2,3}Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова, Караганда, Казахстан
(*Корреспондирующий автор. E-mail: skarstina@mail.ru)

¹ORCID: 0000-0002-9370-2946,

²ORCID 0000-0001-8425-681X,

³ORCID 0000-0002-9860-8473

Готовность преподавателей и наставников к реализации дуальных образовательных программ инженерного и естественно-научного профилей

В статье рассматривается проблема готовности преподавателей и наставников к реализации дуальных образовательных программ в области инженерного и естественно-научного профилей. Дуальная форма обучения, объединяющая теоретические знания и практические навыки, становится все более актуальной в условиях современных образовательных стандартов, позволяет студентам приобретать не только теоретические знания, но и практические навыки, работая на предприятиях и совмещая обучение с работой. Обозначены ключевые аспекты, влияющие на готовность педагогов и наставников, такие как профессиональные компетенции, взаимодействие с промышленностью и инновационные подходы в обучении. Обсуждаются ключевые аспекты подготовки преподавателей и наставников, выявляются проблемы, предлагаются пути их преодоления и перспективы внедрения дуального обучения. В соответствии с этим целью данного исследования являлась апробация разработанных образовательных программ повышения квалификации по формированию готовности преподавателей профессиональных дисциплин и наставников от предприятий/компаний к реализации дуального обучения. Авторы провели исследование среди преподавателей вузов/колледжей и наставников от предприятий и компаний. Представлены результаты данного исследования с выводами и рекомендациями по улучшению готовности кадрового состава к реализации дуального образования.

Ключевые слова: дуальное образование, готовность преподавателей и наставников, инженерное образование, образовательная программа, повышение квалификации.

Введение

В условиях быстро меняющегося и развивающегося рынка постоянное обновление и пополнение знаний являются залогом успеха специалиста в той или иной области экономики или промышленности. Руководители промышленных предприятий предъявляют к сотрудникам все более высокие требования, выходящие за рамки компетентности и профессионализма. В последние десятилетия наблюдается глобальная тенденция к интеграции теоретического и практического компонентов в образовательные программы, а также рост интереса к дуальным образовательным программам, которые позволяют студентам совмещать учебу в вузе с практической деятельностью на производстве. Дуальное обучение приобретает все большую популярность в качестве эффективного подхода к подготовке высококвалифицированных специалистов в инженерной и естественно-научной сферах, где успех обучения во многом зависит от способности преподавателей и наставников интегрировать научные знания с практическими навыками. Это требует от них особой готовности, поскольку необходимо не только передавать знания, но и внедрять их в реальную практику [1].

Дуальное образование — это модель обучения, предполагающая сочетание учебы в вузе с работой на предприятии. Такой подход позволяет студентам получать не только теоретические знания, но и ценный опыт работы в реальной производственной среде. Оно становится все более популярным в мире, в том числе и в Казахстане, где государство активно поддерживает реализацию данной модели обучения. Она особенно актуальна для инженерного и естественно-научного профилей, где практический опыт играет решающую роль в формировании профессиональных компетенций. Однако успешная реализация дуальных образовательных программ напрямую зависит от готовности преподавателей и наставников как в учебных заведениях, так и на предприятиях, к работе в новой образовательной парадигме. Поэтому необходимо обеспечить высокий профессиональный уровень подготовки преподавателей и наставников, которые будут работать со студентами как в вузе, так и на производстве [2–6].

Готовность преподавателей и наставников к реализации дуальных образовательных программ можно определить через несколько ключевых аспектов. В первую очередь, это профессиональные компетенции (дидактические, коммуникативные, готовность к инновациям) и опыт. Преподаватели должны обладать глубокими знаниями предмета и передовых технологий в соответствующей области, знаниями современных технологий обучения и производственных процессов в своей области, быть знакомыми с актуальными практическими аспектами своей профессии и опытом работы в индустрии.

Дидактические компетенции включают в себя способность адаптировать учебные программы к условиям практического обучения, использовать современные методы обучения, организовывать учебный процесс с учетом дуального подхода. Важно, чтобы преподаватели могли разрабатывать и адаптировать учебные планы, объединяющие теорию и практику, а также уметь разрабатывать и использовать методические материалы, соответствующие специфике дуального обучения, оценивать результаты обучения студентов как в теоретической, так и в практической части программы; владеть навыками управления проектами и организации учебного процесса, такими как способность к планированию и контролю учебного процесса в условиях сотрудничества с предприятиями, способность к объективной оценке результатов обучения студентов в рамках дуальной системы [7, 8].

Не мало важную роль имеют коммуникативные компетенции, способствующие эффективному взаимодействию с работодателями, студентами и коллегами. Это является ключом к успешной реализации дуальных образовательных программ. Способность к сотрудничеству также является важным фактором, т.к. взаимодействие с предприятиями и наставниками критически важно для реализации дуальных образовательных программ [9].

Готовность к инновациям. Педагоги и наставники должны быть открыты к новым образовательным технологиям и методам, которые способствуют улучшению процесса обучения [10]. Особенно важны компетенции в области наставничества: умение передавать практические навыки и знания, оказывать поддержку и наставничество студентам на рабочем месте.

Современное образование требует адаптации к быстро меняющимся условиям рынка труда, что делает дуальное обучение важным элементом подготовки квалифицированных специалистов. Дуальные образовательные программы представляют собой эффективную модель подготовки кадров, ориентированную на практико-ориентированное обучение [11]. Их успешная реализация требует тесного взаимодействия между образовательными организациями и предприятиями, а также подготовки преподавателей и наставников, способных обеспечить связь между теоретическим обучением и производственной практикой.

Несмотря на очевидные преимущества дуальной образовательной программы, существуют и определенные препятствия, такие как недостаток ресурсов, отсутствие четких стандартов и низкий уровень сотрудничества между учебными заведениями и промышленностью [12]. Анализ исследований и практического внедрения дуального обучения позволил выделить основные проблемы, препятствующими эффективной реализации дуальных программ [13–15]. Во-первых, недостаток практического опыта у преподавателей, т.к. многие преподаватели имеют ограниченный опыт работы в индустрии, что затрудняет их взаимодействие с наставниками на предприятиях, а также адекватную оценку практических навыков студентов; преподаватели и наставники не получили соответствующей подготовки для работы в рамках дуальных программ, часто испытывают трудности с адаптацией своих методик к ее требованиям. На многих предприятиях наставники имеют богатый производственный опыт, но им не хватает знаний в области педагогики и частных методик. Во-вторых, сложности в установлении и поддержании контактов с предприятиями-партнерами, отсутствие навыков междисциплинарного сотрудничества. Дуальное обучение требует тесного взаимодействия между преподавателями вуза и наставниками-практиками, а для этого необходимо развитие навыков междисциплинарного сотрудничества и коммуникации. Без тесного взаимодействия с работодателями подготовка будущих специалистов может не соответствовать требованиям рынка труда. Не всегда удается обеспечить согласованность между образовательной программой и реальными условиями производства. В-третьих, недостаточная разработанность методических материалов и программ, которые адаптированы под дуальную систему, что затрудняет планирование, организацию и реализацию учебного процесса. Многие преподаватели и наставники испытывают недостаток методических материалов и рекомендаций по реализации дуальных программ. Часто учебные заведения сталкиваются с трудностями при интеграции практических аспектов в теоретические курсы. В-четвертых, различия в подходах к обучению в вузе и на предприятии, которые могут приводить к конфликтам и снижению эффектив-

ности обучения. В-пятых, отсутствие системы оценки и контроля качества обучения в дуальной системе, необходимость разработки объективных критериев оценки знаний и умений студентов, полученных как в вузе, так и на предприятии.

Дуальные образовательные программы, совмещающие теоретическое обучение и практическое применение знаний, требуют от преподавателей и наставников особой готовности и профессиональной гибкости, т.к. дуальное обучение представляет собой интеграцию академического образования и практического опыта, что позволяет студентам получать навыки, востребованные на рынке труда. Готовность преподавателей и наставников к реализации дуальных образовательных программ зависит от нескольких факторов, включая уровень их подготовки, мотивацию к профессиональному росту и сотрудничество с предприятиями. Важно разработать систему поддержки и повышения квалификации для педагогов, а также создать платформы для обмена опытом между работниками вуза и промышленности.

Методы и материалы

Исследование проводилось на основе анализа существующей научной литературы по дуальному образованию, включая изучение текущего состояния дуальных образовательных программ и подходов к подготовке специалистов в области инженерного и естественно-научного профилей, а также эмпирических данных, полученных в результате анкетирования преподавателей и наставников, участвующих или готовящихся к реализации дуальных программ. Для сбора данных о готовности преподавателей и наставников к реализации дуальных программ были разработаны онлайн-анкеты с использованием программного обеспечения GoogleForms. Вопросы анкеты охватывали уровень профессиональной подготовки преподавателей и наставников, их опыт работы в системе дуального образования или применения его элементов, владение необходимыми компетенциями, трудности, возникающие в процессе работы. В ходе анкетирования преподаватели вузов и колледжей, а также наставники от предприятий и компаний имели возможность оценить свою готовность к реализации дуальных программ и предложить рекомендации по улучшению системы подготовки. Исследование проводилось среди преподавателей вузов и колледжей, а также наставников, участвующих в подготовке обучающихся по инженерным и естественно-научным образовательным программам.

Результаты и обсуждение

Нехватка квалифицированных кадров на предприятиях и на рынке труда, обладающих специальными компетенциями, необходимыми для эксплуатации современного оборудования, ориентированных на производственную карьеру, а также слабое участие компаний и предприятий в разработке образовательных программ и несоответствие учебной базы вузов требованиям высокотехнологичного производства, создают серьезные препятствия для профессиональной подготовки будущих специалистов инженерного и естественно-научного профилей в вузе. Это, в свою очередь, затрудняет трудоустройство выпускников. Одним из путей разрешения данных проблем является разработка и внедрение дуального обучения.

Перспективой внедрения дуальной системы обучения является возможность преодоления рассогласованности по вопросам подготовки профессиональных кадров таких сфер, как производственная и образовательная, так как в дуальной системе предусматривается максимальный учет требований конкретного предприятия к уровню подготовки квалифицированного специалиста. Работодатели делают заказ на специалистов, участвуют в разработке образовательных программ, то есть образовательные программы разрабатываются под их заказ.

Для реализации данной модели необходима подготовка соответствующих кадров, в частности, от предприятий, организаций, компаний, которые заинтересованы в получении готовых высококвалифицированных кадров, способных работать в условиях высокотехнологичных производств, не требующих дополнительных затрат в процессе их адаптации на производстве.

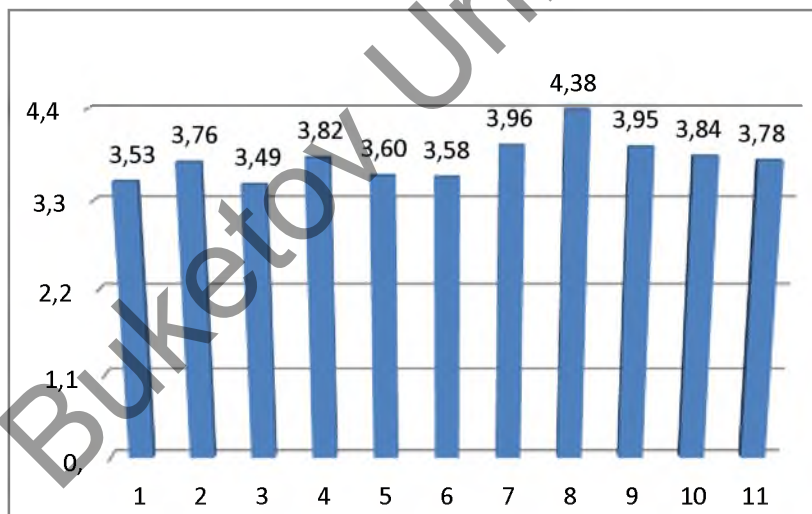
Повышение качества подготовки инженерно-технических кадров через применение дуальной системы в условиях корпоративного обучения, в свою очередь, требует наличие сформированной системы наставничества на предприятии, производстве и подготовки наставников для осуществления производственно-педагогического процесса.

Наставникам необходимо не только закрепить у обучающихся полученные теоретические знания и профессиональные компетенции, но и формировать у них умения владеть трудовыми операциями, действиями. Также особого внимания заслуживает наличие профессионально значимых личностных

качеств, педагогических способностей, опыта педагогического общения, педагогического такта, умения ставить педагогические цели, педагогического мышления, которые необходимы наставнику для осуществления учебно-воспитательной деятельности. Важно также учитывать, что дополнительное обучение и участие в наставнической деятельности способствуют не только подготовке новых кадров для предприятия, но и развивают самих сотрудников производства в личностном и профессиональном контексте, повышают их мотивацию к профессиональной деятельности, формируют корпоративную культуру предприятия. Поэтому ключевой фигурой в организации дуального обучения может и должен стать наставник, так как именно он передает опыт и секреты мастерства студентам. В тоже время привлечение специалистов с производства на роль преподавателей связано с невозможностью осуществления ими педагогического процесса из-за отсутствия у них базового педагогического образования. Для решения этой проблемы в рамках дуальной системы обучения была разработана образовательная программа курсов повышения квалификации «Психолого-педагогические особенности дуального обучения в условиях интеграции новых форм корпоративного обучения» для наставников от предприятий и компаний.

В процессе разработки данной программы были изучены: соответствующая психолого-педагогическая литература, нормативно-правовая документация в области общего и профессионального образования, результаты анкетирования представителей 56 различных компаний, производств, предприятий (рис. 1).

Данная работа позволила определить цели наставничества в системе дуальных образовательных программ, сформулировать требования к профессиональному наставнику, выявить основные методы, модели и подходы к наставничеству, а также уточнить содержание курсов повышения квалификации, т.к. роль наставника — это связующее звено между рабочим местом, обучающимся и образовательной организацией. Умение организовать деятельность студента во время практики важно с точки зрения качества практического обучения.



1. Психология и педагогика в профессиональной деятельности наставника. 2. Психология развития личности в инженерной психологии. 3. Психолого-педагогические основы образования. 4. Методика преподавания дисциплины. 5. Основы современной аксиологии, категории духовности, нравственности, гражданской ответственности и правосознания. 6. Педагогическое общение. 7. Психология творчества. Алгоритмы решения нестандартных задач. Организация инновационной деятельности на предприятии. 8. Цифровизация образования. Модели обучения и воспитания в цифровом пространстве. 9. Педагогические инновации в образовании. 10. Методология профессионального развития педагога-исследователя. 11. Психолого-педагогические основы организации творческого развития студентов. Рефлексия деятельности и проектирование персональной образовательной траектории. Деятельность наставника.

Рисунок 1. Результаты анкетирования сотрудников компаний и предприятий

Исходя из проведенного исследования и с учетом пожелания основных клиентов была разработана образовательная программа курсов повышения квалификации «Психолого-педагогические особенности дуального обучения в условиях интеграции новых форм корпоративного обучения» (72 ч.),

предназначенная для наставников от предприятий и компаний, руководителей профессиональных практик обучающихся, иных заинтересованных специалистов, привлекаемых к реализации дуальных программ.

Аналогичная работа была проведена с преподавателями вузов и колледжей, что привело к решению о разработке двух образовательных программ курсов повышения квалификации, учитывающих стаж работы, профессиональный опыт слушателей и их мотивацию: «Дизайн дуальных образовательных программ» (72 ч.) — для преподавателей вузов и колледжей, имеющих опыт педагогической деятельности менее 5-ти лет; «Современные образовательные технологии в дуальном обучении» (72 ч.) — для преподавателей вузов и колледжей, имеющих опыт педагогической деятельности более 5-ти лет.

Разработанные образовательные программы имеют модульную структуру построения, что позволяет гибко организовывать образовательный процесс, оперативно подстраиваясь под интересы и способности слушателей. Каждая тема модуля сопровождается практической частью, включающей разработку ситуационных заданий, набор упражнений для индивидуальной самостоятельной работы слушателей в рамках практического учебного задания, сценария практического занятия на рабочем месте с использованием инновационных методов обучения и воспитания профессиональной культуры, оценку психологических особенностей обучающегося, оценку факторов, влияющих на профессиональное самоопределение и саморазвитие обучающегося, разработку профессионально-педагогического профиля наставника, выявлению признаков профессиональной деформации и профессионального выгорания наставника от компании и предприятия.

Данные программы прошли апробацию на курсах повышения квалификации, в которых приняли участие 25 сотрудников компаний и предприятий, в числе которых АО «Казтелерадио», АО «Казахтелеком», ТОО ЭНЕРГОСЕРВИС-ЛТД, Караганда Энергоцентр ТЭЦ-3, АО «Национальные информационные технологии», АО «ASTEL», ТОО ИП «Борусан Макина Казахстан», Jusan Mobile, Cleverest Technologies, КФ ТОО «Республиканский Центральный штаб профессиональных военизированных аварийно-спасательных служб», ЧК «Sergek technologies Ltd.», ООО ВЕГА-ПРО, а также 45 преподавателей вузов и колледжей из КазНПУ им. Абая, КНИТУ имени К.И. Сатпаева КарУ имени академика Е.А. Букетова, ВКТУ им. Д. Серикбаева, КарТУ им А. Сагинова, Университета имени Жумабека Ахмета Ташенева, Карагандинского колледжа технологий и сервиса, Карагандинского высшего политехнического колледжа. Из числа преподавателей, участвовавших в курсах повышения квалификации 11 имеют стаж педагогической деятельности менее пяти лет, 33 имеют стаж педагогической деятельности более пяти лет.

Программы реализации курсов предусматривали прохождение слушателями входного и выходного тестирования, а также подготовку финального проекта. Входное и выходное тестирование позволили организовать обратную связь со слушателями по таким аспектам, как:

- оценка преимуществ дуального обучения для студентов, вузов и колледжей, компаний и предприятий, для Казахстана в целом;
- оценка собственного опыта участия в программах дуального обучения;
- самооценка готовности к участию в программах дуального обучения;
- сравнение дуального обучения с традиционным;
- анализ целесообразности применения дуального обучения по различным направлениям подготовки;
- оценка основных барьеров к применению дуального обучения в вузах и колледжах;
- анализ мер для повышения качества и эффективности дуального обучения;
- оценка важности применения различных образовательных технологий для преподавания профессиональных дисциплин;
- оценка важности теоретических знаний, навыков, умений и способностей для преподавателя профильных дисциплин.

Кроме того, слушателями курсов была дана оценка:

- организации курсов повышения квалификации (расписание, формат проведения, сроки проведения, информирование в ходе проведения курса, актуальность тем);
- применяемым технологиям обучения;
- взаимодействию между слушателями, контакту с тренером, оперативности обратной связи.

В соответствии с результатами выходного тестирования слушателями было отмечено, что:

- в курсах повышения квалификации использовались примеры, которые четко передавали ожидания слушателей от программы — 71%;
- в курсах программы были представлены хорошие примеры и полезные ссылки на различные источники, которые позволили слушателям приобрести необходимые знания и навыки — 73,3%;
- предлагаемые для выполнения практические задания были достаточного уровня сложности — 62,2%;
- в рамках курсов программы использовались реалистичные профессиональные задачи и примеры их решения, которые будут полезны в дальнейшей профессиональной деятельности — 66,7%.

Согласно полученной обратной связи от преподавателей и сотрудников компаний и предприятий, участвовавших в курсах, были выделены такие сильные стороны программ повышения квалификации, как полнота изложения материала, организация работы, информативность, интерактивность, целостность материала и взаимосвязь, взаимодействие с тренером, актуальность тем, формат, атмосфера, сочетание теоретических и практических занятий, профессиональная компетентность тренеров, возможность для обмена опытом, применение цифровых технологий, методика преподавания, применение разнообразных заданий и упражнений, которые позволили самостоятельно оценить степень достигнутых результатов, применение практических кейсов, доступность материала.

В качестве слабых сторон в организации курсов было отмечено формальное участие отдельных слушателей, отсутствие возможности для практической стажировки по результатам теоретического обучения, недостаточное обсуждение вопросов взаимодействия вузов/колледжей с компаниями и предприятиями в рамках дуальных образовательных программ.

Слушателями курсов были высказаны такие предложения, как расширение практики проведения подобных курсов повышения квалификации, более детальное дифференцирование слушателей по составу участников, проведение курсов не во время учебного процесса, необходимость более детального рассмотрения методики преподавания общеобразовательных и специальных дисциплин, расширение взаимодействия с компаниями/предприятиями, расширение сферы дуального обучения, более широкое распространение материалов тренинга, обеспечение открытого доступа к материалам курсов, расширение инструментов обратной связи, организация регулярных стажировок преподавателей на производстве.

По окончании прохождения курса повышения квалификации был проведен анализ готовности наставников от компаний к участию в программах дуального обучения. Для этого были использованы результаты анкетирования. Предложенная слушателям анкета включала самооценку креативного, операционного, метакогнитивного, мотивационного, эмоционально-волевого, рефлексивного (оценочного) компонентов готовности к участию в программах дуального обучения [16]. Характеристики указанных компонентов слушатели программ повышения квалификации оценивали по пятибалльной шкале (1 — минимальная оценка, 5 — максимальная оценка). Результаты анализа указанных компонентов представлены на рисунке 2.

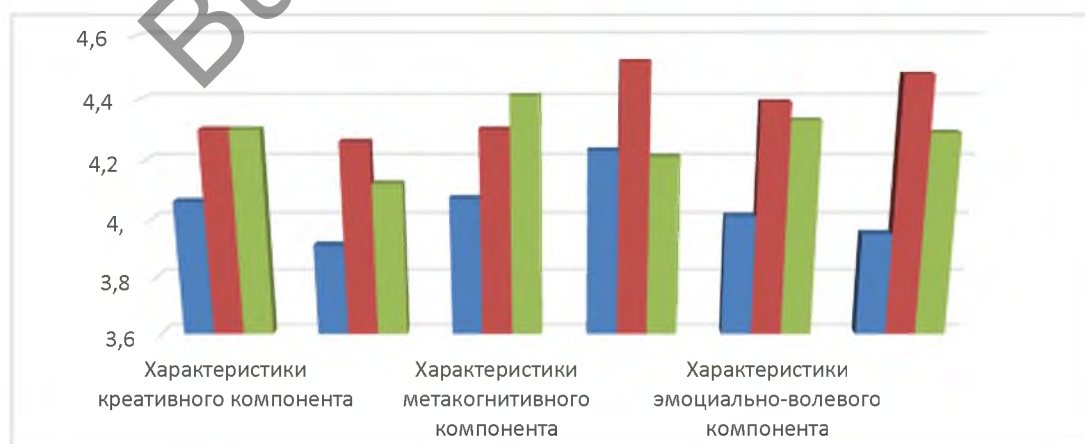


Рисунок 2. Результаты самооценки готовности преподавателей и наставников от компаний к участию в программах дуального обучения

Как видно из рисунка 2, наиболее низкая оценка была дана преподавателями со стажем менее 5-ти лет и сотрудниками компаний и предприятий. Для оценки операционного компонента были использованы характеристики, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики операционного компонента готовности преподавателей и наставников от компаний к участию в программах дуального обучения и их оценка

Характеристики компонента	Средняя оценка		
	Преподаватели, стаж менее 5 лет	Преподаватели, стаж более 5 лет	Наставники
<i>Характеристики операционного компонента</i>			
1. Высокий уровень теоретических знаний в области педагогики, психологии, педагогической инноватики	3,91	4,19	3,79
2. Способность развивать инновационное и нестандартное мышление у своих обучающихся для подготовки их к инновационной инженерной деятельности	3,73	4,25	4,14
3) Проектировочно-конструктивные способности:			
a) способность проигрывать разные варианты построения занятия в условиях системы предписаний, технических средств обучения, определенного времени, в течение которого должна быть решена конкретная задача	4,09	4,34	4,29
b) способность отбирать и структурировать информацию во вновь разрабатываемые учебные курсы	3,91	4,44	4,29
c) способность создать совершенно новый педагогический проект	3,82	4,16	4
d) способность конструировать новые педагогические технологии обучения (в том числе и на основе ИКТ)	4,00	4,19	4,21
<i>Средняя оценка за компонент</i>	3,91	4,26	4,12

Как следует из данных таблицы 1, для операционного компонента наименьшие оценки были даны уровню теоретических знаний в области педагогики, психологии, педагогической инноватики — 3,91; 4,19; 3,79; способности развивать инновационное и нестандартное мышление у обучающихся для подготовки к инновационной инженерной деятельности — 3,73; 4,14, 4,25 (преподаватели со стажем менее 5 лет и наставники соответственно); способность создать совершенно новый педагогический проект — 3,82; 4,16; 4,00. С учетом этих данных, для повышения готовности преподавателей и наставников к участию в программах дуального обучения при проведении курсов повышения квалификации необходимо уделять большее внимание указанным характеристикам.

Наиболее высокая оценка была дана сотрудниками компаний и предприятий по характеристикам метакогнитивного компонента. Результаты оценки характеристик метакогнитивного компонента представлены в таблице 2. Как видно из данной таблицы, для метакогнитивного компонента готовности наставников к участию в программах дуального обучения наиболее высокую оценку получили такие характеристики, как способность оценить собственную профессиональную деятельность — 4,71 и способность критически осмысливать опыт и собственный процесс обучения — 4,5. Это указывает на то, что профессиональная деятельность сотрудников компаний и предприятий способствует развитию рефлексивных и аналитических способностей, необходимых для успешного наставничества.

Характеристики метакогнитивной компоненты готовности наставников от компаний к участию в программах дуального обучения и их оценка

Характеристики компонента	Средняя оценка		
	Преподаватели, стаж менее 5 лет	Преподаватели, стаж более 5 лет	Наставники
<i>Характеристики метакогнитивного компонента</i>			
Способность критически осмысливать опыт и собственный процесс обучения	3,91	4,41	4,50
Способность оценить собственную профессиональную деятельность	4,09	4,38	4,71
Способность к рефлексии	4,18	4,19	4,29
Способность выбирать подходящие стратегии и методы обучения	4,09	4,22	4,14
<i>Средняя оценка за компонент</i>	4,07	4,30	4,41

Наиболее высокая оценка дана преподавателями характеристикам мотивационного компонента. Результаты этой оценки представлены в таблице 3. Это указывает на то, что профессиональная деятельность преподавателей вузов и колледжей способствует развитию представленных способностей, а у наставников требует их повышения.

Таблица 3

Характеристики мотивационных компонентов готовности преподавателей вузов и колледжей к участию в программах дуального обучения и их оценка

Характеристики компонента	Средняя оценка		
	стаж менее 5 лет	стаж более 5 лет	Наставники
<i>Характеристики мотивационного компонента</i>			
Желание, стремление осваивать, создавать и использовать инновации в педагогической деятельности: кейс-стади, деловые игры, методы проблемного, эвристического и развивающего обучения	4,27	4,52	4,36
Понимание мотивов других и умение мотивировать студентов осваивать и использовать творческий подход в обучении и будущей профессии	4,16	4,52	4,07
<i>Средняя оценка мотивационного компонента</i>	4,23	4,52	4,21

Результаты оценки готовности преподавателей и наставников к участию в программах дуального обучения показывают, что в рамках курсов повышения квалификации следует уделять большее внимание развитию следующих навыков и способностей:

- креативный компонент: владение методами эвристики для решения познавательных и исследовательских задач, а также генерировать нестандартные идеи;
- эмоционально-волевой компонент: способность преодолевать психологическую инертность, которая проявляется в категорическом непринятии новых идей и решений; упорном отстаивании общепринятой точки зрения; использовании устаревших методов при новом содержании и средствах; сохранение устаревших форм при наличии новых методов; сохранение традиционных способов ре-

шения новых задач без учета современных требований; способность концентрировать творческие усилия, упорство; способность сознательно преодолевать невосприимчивость к новому, прогрессивному; ригидность мышления и предрасположенность к определенному методу, средствам, организационной форме, приводящих к игнорированию других; эмоциональная устойчивость и стабильность, а также одновременно высокая эмоциональность, педагогический оптимизм;

– рефлексивный (оценочный) компонент: способность к педагогической импровизации; способность быстро принимать педагогическое решение с учетом предвидения дальнейшего развития ситуации без развернутого анализа; способность предвосхищать поведение и реакцию обучающегося до начала или завершения педагогической ситуации (педагогическое предвидение), способность рефлексировать различные составляющие своей деятельности и деятельности своих студентов;

– метакогнитивный компонент: способность критически осмысливать опыт и собственный процесс обучения; способность выбирать подходящие стратегии и методы обучения.

При этом такие навыки и компетенции, как умение договариваться, приходить к соглашению в спорах и полемиках, при столкновении противоположных точек зрения, способность к сотрудничеству, способность адекватно оценивать и анализировать себя и свою работу, способность управлять большим объёмом информации в области профессиональных знаний, способность применять системный подход к решению задач инженерного образования получают хорошее развитие в рамках профессиональной деятельности.

По итогам прохождения курсов повышения квалификации участвующие преподаватели дали следующую оценку своей готовности к участию в программах дуального обучения: 24,4 % — полностью готовы, 51,1 % — необходима дополнительная теоретическая или практическая подготовка (самоподготовка), 24,4 % — необходима дополнительная оценка административных, организационных и ресурсных возможностей (рис. 3).

Дайте качественную оценку Вашей готовности к участию в программах дуального обучения (выберите один вариант ответа)



Рисунок 3. Результаты самооценки готовности преподавателей к участию в программах дуального обучения

Аналогичная самооценка готовности сотрудников компаний и предприятий к участию в программах дуального обучения показывает следующую тенденцию: 7,1 % — полностью готовы, 71,4 % — необходима дополнительная теоретическая или практическая подготовка (самоподготовка), 21,4 % — необходима дополнительная оценка административных, организационных и ресурсных возможностей (рис. 4).

Дайте качественную оценку Вашей готовности к участию в программах дуального обучения (выберите один вариант ответа)



Рисунок 4. Результаты самооценки готовности сотрудников компаний и предприятий к участию в программах дуального обучения

Анализ результатов обратной связи, полученной от слушателей курсов повышения квалификации, показал высокую удовлетворенность участников организацией курсов и содержанием программ, применяемыми технологиями обучения, профессиональной компетентностью тренеров, качеством взаимодействия между участниками и контактом с тренером, оперативностью обратной связи. Большинство слушателей отметили, что знания, опыт и навыки, полученные в рамках курсов, имеют важное значение для их профессионального развития и практического применения. Вместе с этим, более 50 % преподавателей вузов и колледжей и более 70 % сотрудников компаний и предприятий отмечают, что для участия в программах дуального обучения им необходимы дополнительная теоретическая или практическая подготовка (самоподготовка). Это говорит о том, что подобные программы повышения квалификации должны иметь более широкое распространение в Казахстане для решения кадровых проблем в развитии программ дуального обучения.

Заключение

Апробация разработанных образовательных программ повышения квалификации позволила преподавателям повысить свой профессиональный уровень и сформировать у будущих наставников базовые психолого-педагогические знания, необходимые для организации и реализации дуального обучения; умения выбирать практико-ориентированные, интерактивные методы и материалы обучения соответственно целевой аудитории и использовать их в соответствии с учебной или рабочей ситуацией (ориентация на компетенцию действия через качественное выполнение технологических, производственных процессов); устанавливать педагогически целесообразные отношения с обучающимися, создавать условия для воспитания и развития обучающихся, мотивировать их деятельность по освоению профессии, привлекать к целеполаганию, а также выстраивать продуктивную коммуникацию и развивать деловые и личностные отношения, способствующие выполнению функций наставника в системе корпоративного обучения.

Готовность преподавателей и наставников к внедрению дуальных образовательных программ играет ключевую роль в их успешной реализации для инженерного и естественно-научного профилей и является критически важным фактором для успешного воспитания квалифицированных специалистов для современного промышленного производства. Для повышения готовности преподавателей и наставников к реализации дуальных образовательных программ необходима разработка программ повышения квалификации: создание специальных курсов для преподавателей, которые помогут развить необходимые навыки; создание партнерств с промышленностью: установление тесного сотрудничества с предприятиями для обмена опытом и ресурсами; организация стажировок на предприятиях: преподаватели должны иметь возможность получить практический опыт работы на предприятиях-партнерах; создание методических материалов и рекомендаций по реализации дуальных программ: разработка учебных планов, методических пособий и рекомендаций по организации учебного процесса в рамках дуальной системы; внедрение цифровых инструментов: использование образовательных платформ, симуляторов и виртуальной реальности для обучения; развитие системы монито-

ринга и оценки эффективности дуального обучения: разработка системы оценки эффективности дуального обучения и внесения необходимых корректировок в учебный процесс.

Для достижения эффективных результатов необходимо, чтобы преподаватели и наставники осознавали значимость дуальных образовательных программ, активно участвовали в процессе и обладали необходимыми навыками. Кроме того, важно создать поддерживающую среду, которая будет способствовать сотрудничеству между учебными заведениями и организациями, где проводится практическое обучение. Интенсивная подготовка и обмен опытом помогут повысить уровень подготовки студентов, расширяя их профессиональные компетенции и готовность к реальным условиям труда. Это, в свою очередь, позволит образовательным учреждениям создать прочные связи с работодателями и эффективно реагировать на потребности рынка труда. Таким образом, успешная реализация дуального обучения зависит не только от образовательной структуры, но и от желания и готовности преподавателей к данному процессу.

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 естественно-научного профилей»).

Список литературы

- 1 Карстина С.Г. Профессиональное развитие преподавателей и наставников инженерных и естественно-научных дуальных программ / С.Г. Карстина, Л.А. Шкутина, Э.К. Мусенова, А.К. Тусупбекова // Педагогические науки. — 2024. — № 1 (72). — С. 13–31. DOI: 10.48371/PEDS.2024.72.1.001.
- 2 Апыралиева Б.С. Дуальное обучение в Республике Казахстан: организационно-правовые аспекты [Электронный ресурс] / Б.С. Апыралиева // Педагогический журнал Башкортостана. — 2019. — № 3(82). — С. 87–92. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/dualnoe-obuchenie-v-respublike-kazahstan-organizatsionno-pravovye-aspekty/viewer>
- 3 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. — № 1. — P. 90–112. DOI: 10.25656/01:26392; 10.13152/IJRVET.10.1.5.
- 4 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. Nnajiolor // Journal of Vocational Education Studies (JOVES). — 2023. — Vol. 6. — № 1. — P. 125–137. <https://doi.org/10.12928/joves.v6i1.7233>.
- 5 Джонбекова Д. Партнерство университетов и промышленности в Казахстане [Электронный ресурс] / Д. Джонбекова, М. Хартли, Й. Абдильдин. — Режим доступа: <https://cabar.asia/en/university-industry-partnerships-in-kazakhstan>.
- 6 Карстина С.Г. Вклад казахстанско-немецкого сотрудничества в создание инструментария оценки программ профессионального образования / С.Г. Карстина, О.Н. Цехиель, К. Мачадо // Высшее образование в России. — 2021. — Т. 30. — № 1. — С. 132–143. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-132-143.
- 7 Тырина М.П. Дидактическая компетентность педагога и ее развитие [Электронный ресурс] / М.П. Тырина // Известия Алтайского Государственного Университета. Педагогика и психология. — 2012. — №2-1(74). — С. 36–40. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskaya-kompetentnost-pedagoga-i-ee-razvitiye/viewer>.
- 8 Шиткина Э. Дидактическая компетентность учителя как основной компонент профессионально-педагогической компетентности / Э. Шиткина // NovaInfo. — 2013. — № 12. — Режим доступа: <https://novainfo.ru/article/1586>.
- 9 Ольховая Т.А. Сотрудничество университета и бизнес-сообщества: опыт и приоритеты развития / Т.А. Ольховая, Н.А. Зинюхина, Ю.Н. Никулина // Высшее образование в России. — 2019. — Т. 28. — № 7. — С. 139–149. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-139-149>.
- 10 Innovative Teaching in Higher Education / Coordinators: Juan Pablo Becerra, Juan Silva Quiroz. — Santiago, 2022. — 206 p.
- 11 Карстина С.Г. Формы и направления корпоративного сотрудничества вузов и компаний в рамках образовательных программ естественно-научного и инженерного профилей / С.Г. Карстина, Э.К. Мусенова // Вестник Карагандинского университета. Серия педагогика. — 2024. — Т. 29. — № 1 (113). — С. 123–137. DOI: 10.31489/2024Ped1/123-137.
- 12 Karstina S. The Role of Inter-institutional Cooperation in Engineering Training / S. 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. — Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93904-5_7.
- 13 Krüger K. Dual studies in university higher education — Estudios duales en educación superior universitaria / K. Krüger, A. Molas, L. Jiménez. — Barcelona/Oldenburger, 2019. — 54 p. — Access mode: https://www.researchgate.net/publication/337185688_Dual_studies_in_university_higher_education_Estudios_duales_en_educacion_superior_universitaria

14 Hesser W. Implementation of a dual system of higher education within foreign universities and enterprises / W. Hesser. — Publisher: Helmut Schmidt University, 2018. — Access mode: https://www.researchgate.net/publication/327034379_Implementation_of_a_dual_system_of_higher_education_within_foreign_universities_and_enterprises

15 Шумакова О.В. Опыт дуального образования как возможность повышения эффективности профессиональной подготовки обучающихся / О.В. Шумакова, Т.Г. Мозжерина, С.Ю. Комарова, Н.В. Гаврилова // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. — 2016. — № 4 (7). — октябрь–декабрь. — Режим доступа: <http://ejournal.omgau.ru/index.php/2016-god/7/32-statya-2016-4/485-00230>. — ISSN 2413-4066.

16 Хусаинова Г.Р. Оценка готовности преподавателей к инновационной профессионально-педагогической деятельности / Г.Р. Хусаинова, С.Г. Карстина, М.Ф. Галиханов // Высшее образование в России. — 2022. — № 7(31). — С. 42–60. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-7-42-60.

Л.А. Шкутина, С.Г. Карстина, П.А. Кисабекова

Оқытушылар мен тәлімгерлердің инженерлік және жаратылыстану профильдері бойынша дуальды білім беру бағдарламаларын енгізуге дайындығы

Мақалада педагогтар мен тәлімгерлердің инженерлік және жаратылыстану профильдері бойынша дуальды білім беру бағдарламаларын енгізуге дайындығы мәселесі қарастырылған. Теориялық білім мен практикалық дағдыларды ұштастыратын дуальды оқыту формасы қазіргі білім беру стандарттары жағдайында студенттерге тек теориялық білім ғана емес, практикалық дағдыларды да меңгеруге, кәсіпорындарда жұмыс істеуге және оқуды еңбекпен ұштастыруға мүмкіндік беріп отыр. Оқытушылар мен тәлімгерлердің дайындығына әсер ететін кәсіби құзыреттіліктер, өндіріспен өзара әрекеттесу және оқытудағы инновациялық тәсілдер сияқты негізгі аспектілер анықталды. Сонымен қатар оқытушылар мен тәлімгерлерді даярлаудың негізгі аспектілері талқыланып, проблемалар айқындалып, оларды шешу жолдары және дуальды оқытуды енгізу перспективалары ұсынылды. Осыған сәйкес осы зерттеудің мақсаты кәсіптік пәндер оқытушылары мен кәсіпорындардан/компаниялардан тәлімгерлердің дуальды оқытуды жүзеге асыруға дайындығын қалыптастыру бойынша әзірленген біліктілікті арттыру білім беру бағдарламаларын сынақтан өткізу болды. Авторлар университет/колледж оқытушылары мен кәсіпорындар мен компаниялардың тәлімгерлері арасында зерттеу жүргізді. Осы зерттеудің нәтижелері дуальды оқытуды енгізуге персоналдың дайындығын арттыру бойынша қорытындылар мен тұжырымдар ұсынылған.

Кілт сөздер: дуальды оқыту, оқытушылармен тәлімгерлердің дайындығы, инженерлік білім, білім беру бағдарламасы, біліктілікті арттыру.

L. A. Shkutina, S. G. Karstina, P. A. Kissabekova

Readiness of teachers and mentors to implement dual education programs in engineering and natural sciences

The article considers the problem of readiness of teachers and mentors to implement dual educational programs in the field of engineering and natural sciences. The dual form of education, combining theoretical knowledge and practical skills, is becoming increasingly relevant in the context of modern educational standards. It enables students to gain not only academic knowledge but also hands-on experience by working at enterprises while balancing their studies. The key aspects influencing the readiness of teachers and mentors, such as professional competencies, interaction with industry and innovative approaches to training are identified. Key aspects of teacher and mentor training are discussed, challenges are identified, and solutions, along with prospects for implementing dual education, are proposed. In line with this, the aim of the study was to evaluate the developed advanced training programs designed to enhance the readiness of professional discipline teachers and mentors from enterprises/companies for the implementation of dual education. The authors conducted a study among university/college teachers and mentors from enterprises and companies. The results are presented, along with conclusions and recommendations for enhancing personnel readiness to implement dual education.

Keywords: dual education, readiness of teachers and mentors, engineering education, educational program, advanced training.

References

- 1 Karstina, S.G., Shkutina, L.A., Musenova, E.K., & Tusupbekova, A.K. (2024). Professionalnoe razvitiye prepodavatelei i nastavnikov inzhenernykh i estestvenno-nauchnykh dualnykh programm [Professional development of teachers and mentors of engineering and natural science dual programs]. *Pedagogicheskie nauki — Pedagogical sciences*, 1(72), 13–31. DOI: 10.48371/PEDS.2024.72.1.001 [in Russian].
- 2 Ashyraliyeva, B.S. (2019). Dualnoe obuchenie v Respublike Kazakhstan: organizatsionno-pravovye aspekty [Dual education in the Republic of Kazakhstan: organizational and legal aspects]. *Pedagogicheskii zhurnal Bashkortostana — Pedagogical Journal of Bashkortostan*, 3(82), 87–92. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/dualnoe-obuchenie-v-respublike-kazahstan-organizatsionno-pravovye-aspekty/viewer> [in Russian].
- 3 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. DOI: 10.25656/01:26392; 10.13152/IJRVET.10.1.5.
- 4 Agbo, N.M., & Nnajofofor, 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>.
- 5 Dzhonbekova, D., Khartli, M., & Abdil'din, Y. Partnerstvo universitetov i promyshlennosti v Kazakhstane [University-Industry Partnerships in Kazakhstan]. *cabar.asia*. Retrieved from <https://cabar.asia/en/university-industry-partnerships-in-kazakhstan> [in Russian].
- 6 Karstina, S.G., Zechiel, O.N., & Machado, C. (2021). Vklad kazakhstansko-nemetskogo sotrudnichestva v sozdanie instrumentarii otsenki programm professionalnogo obrazovaniia [Role of the Kazakhstan-German Cooperation in Improving Scientific Tools for Evaluation of Vocational Education Programs]. *Vysshee obrazovanie v Rossii — Higher Education in Russia*, 30, 1, 132–143. DOI: 10.31992/0869-3617-2021-30-1-132-143 [in Russian].
- 7 Tyrina, M.P. (2012). Didakticheskaiia kompetentnost pedagoga i ee razvitiye [Didactic competence of the teacher and its development]. *Izvestiia Altayskogo gosudarstvennogo universiteta. Pedagogika i psikhologiya — Proceedings of Altai State University. Pedagogy and psychology*, 2-1(74), 36–40. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskaya-kompetentnost-pedagoga-i-ee-razvitiye/viewer> [in Russian].
- 8 Shitkina, E. (2013). Didakticheskaiia kompetentnost uchitelia kak osnovnoi komponent professionalno-pedagogicheskoi kompetentnosti [Didactic competence of a teacher as the main component of professional-pedagogical competence]. *Novainfo*, 12. Retrieved from <https://novainfo.ru/article/1586> [in Russian].
- 9 Olkhovaya, T.A., Zinyukhina, N.A., & Nikulina, Yu.N. (2019). Sotrudnichestvo universiteta i biznes-soobshchestva: opyt i priority razvitiia [Cooperation between the University and the Business Community: Experience and Development Priorities]. *Vysshee obrazovanie v Rossii — Higher education in Russia*, 28(7), 139–149. DOI: <https://doi.org/10.31992/0869-3617-2019-28-7-139-149> [in Russian].
- 10 (2022). *Innovative Teaching in Higher Education*. Coordinators: Juan Pablo Becerra, Juan Silva Quiroz. Santiago.
- 11 Karstina, S.G. & Musenova, E.K. (2024). Formy i napravleniia korporativnogo sotrudnichestva vuzov i kompanii v ramkakh obrazovatelnykh programm estestvenno-nauchnogo i inzhenernogo profiiei [Forms and directions of corporate cooperation between universities and companies within the framework of educational programs of natural science and engineering profiles]. *Vestnik Karagandinskogo universiteta. Seriya pedagogika — Bulletin of the Karaganda University. Pedagogy Series*, 29, 1 (113), 123–137. DOI: 10.31489/2024Ped1/123-137 [in Russian].
- 12 Karstina, S. (2022). The Role of Inter-institutional Cooperation in Engineering Training. Auer, M.E., Hortsch, H., Michler, O., Köhler, T. (Eds). *Mobility for Smart Cities and Regional Development — Challenges for Higher Education. ICL 2021. Lecture Notes in Networks and Systems*, 389. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-93904-5_7.
- 13 Krttger, K., Molas, A., & Jiménez, L. (2019). Dual studies in university higher education — Estudios duales en educación superior universitaria. Barcelona/Oldenburger. *researchgate.net*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/337185688_Dual_studies_in_university_higher_education_-_Estudios_duales_en_educacion_superior_universitaria.
- 14 Hesser, W. (2018). Implementation of a dual system of higher education within foreign universities and enterprises. Publisher: Helmut Schmidt University. *researchgate.net*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/327034379_Implementation_of_a_dual_system_of_higher_education_within_foreign_universities_and_enterprises.
- 15 Shumakova, O.V., Mozzherina, T.G., Komarova, S.Yu., & Gavrilova, N.V. (2016). Opyt dualnogo obrazovaniia kak vozmozhnost povysheniia effektivnosti professionalnoi podgotovki obuchaiushchikhsia [Experience of dual education as an opportunity to improve the efficiency of professional training of students]. *Elektronnyi nauchno-metodicheskii zhurnal Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta — Electronic scientific and methodological journal of Omsk State Agrarian University*, 4(7). Retrieved from <http://ejournal.omgau.ru/index.php/2016-god/7/32-statya-2016-4/485-00230>. — ISSN 2413-4066 [in Russian].
- 16 Khusainova, G.R., Karstina, S.G., & Galikhanov, M.F. (2022). Otsenka gotovnosti prepodavatelei k innovatsionnoi professionalno-pedagogicheskoi deiatelnosti [Assessment of teachers' readiness for innovative professional and pedagogical activities]. *Vysshee obrazovanie v Rossii — Higher Education in Russia*, 7(31), 42–60. DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-7-42-60 [in Russian].

Information about the authors

Shkutina, L.A. — d.p.s., Professor, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan, e-mail: *arlarisa@yandex.ru*;

Karstina, S.G. — d.phys.-math.s., Associate Professor, Professor, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan, e-mail: *skarstina@mail.ru*;

Kissabekova, P.A. — m.p.s., Senior Lecturer, Karaganda Buketov University, Karaganda, Kazakhstan, e-mail: *pika_1666@mail.ru*.

Buketov University