

Долгих Андрей Сергеевич, аспирант 3 курса кафедры Безопасность жизнедеятельности горно-нефтяного факультета, начальник отдела молодежного научно-технического творчества Управления инноваций и разработок, Пермский национальный исследовательский политехнический университет Россия, г. Пермь

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Аннотация: В статье проанализирован компетентностный подход в учебно-воспитательной среде вуза к овладению личностью необходимыми свойствами и навыками, необходимыми для будущих инженеров в области техносферной безопасности. Научная новизна заключается в определении особенностей формирования в высших образовательных учреждениях компонентов профессиональной компетенции, характерной для выполнения их экологоориентированной инженерной работы. В результате были выделены два важных аспекта профессиональной компетенции, как экологоориентированное мировоззрение и инженерные умения, которые последовательно развиваются у индивидов и характеризуют их как высококвалифицированных специалистов по направлению техносферная безопасность.

Ключевые слова: техносферная безопасность, профессиональные компетенции, образование, инженер политехнического вуза.

Abstract: The article analyzes the competence-based approach in the educational environment of the university to mastering the personality with the necessary properties and skills necessary for future engineers in the field of

technosphere safety. The scientific novelty consists in determining the features of the formation in higher educational institutions of the components of professional competence, characteristic for the performance of their environmentally oriented engineering work. As a result, two important aspects of professional competence were identified as an environmentally oriented worldview and engineering skills, which consistently develop in individuals and characterize them as highly qualified specialists in the field of technosphere safety.

Keywords: technosphere safety, professional competencies, education, engineer of a polytechnic university.

Введение

В настоящее время формирование профессиональных компетенций имеет неоспоримое значение для образовательного процесса в высших учебных заведениях. В основе профессиональной подготовки лежит обеспечение будущих специалистов условиями, которые позволят им стать квалифицированными работниками, владеющими качественными свойствами личности для реализации профессиональных умений и навыков, которые необходимы им для их будущей деятельности. В этой связи создается образовательная среда, объединяющая в себе многие факторы для выполнения наиважнейшей задачи по формированию профессиональных компетенций у студентов, делая среду обучения проблемной областью педагогики, где важно постепенно выстраивать учебно-воспитательный процесс для создания у обучающихся профессионального мышления и условий для овладения всеми необходимыми качествами будущего специалиста – инженера политехнического вуза [1].

Современный этап развития общества предъявляет высокие требования к профессиональным кадрам, которые должны обладать многими характеристиками на личностном уровне для грамотной реализации профессиональных компетенций. Для организации успешного процесса

формирования компетенций важно экологоориентированное преподнесение специальных знаний, что позволит будущим специалистам выполнять свои профессиональные задачи на качественном уровне. Так определяется компетентностный формат описания и оценивания педагогических действий образовательной организации, направленный на обеспечение необходимой квалификации выпускникам [2].

В то же время специалисты в области техносферной безопасности создают различные технологии, которые определяют параметры техногенного мира. С учетом развития экологического кризиса, вызванного отрицательным воздействием технического порядка, определяется важность пересмотра особенностей формирования профессиональных компетенций у будущих специалистов, которые должны разрабатывать экологически безопасные технологии. В настоящее время существует компетентностный подход в образовании как в школе, так и в вузе, что определяет особенности развития личности будущего студента по направлению техносферной безопасности, который до обучения в вузе получил школьное образование и, по сути, приобрел определенные навыки и умения, в том числе и в факторах мировоззренческого отношения к жизни [3]. А ведь личность студента во многом определяется сформированными качествами во время его обучения в школе. Данная двойственность в формировании профессиональных качеств у индивида на уровне вуза и школы обусловила проведение исследования в данной области, определяя его актуальность.

Результаты исследования

Оценка качества, получаемого выпускниками учебных учреждений образования в компетентностном формате, стала актуальной для Российской Федерации в рамках процесса ее интеграции в мировое образовательное сообщество начиная с 2003 года. В последние годы в сфере высшего образования отечественная высшая школа обнаружила проблемы в необходимости сопоставления содержательного компонента системы

образования, которая имеет несколько уровней, рассматривающих изучение предметной области и надпредметные параметры, определяющие компетентностный подход. Надо отметить, что на первый взгляд идея компетентностного рассмотрения в педагогической среде напоминает педагогическую систему В. Ф. Шаталова, и можно предполагать, что в виде концепции данный подход не характерен для отечественной педагогики, чем и обуславливает в первой трети XXI в. резкую поляризацию оценок, сопровождающих его внедрение в практику [4].

Изучая научные источники и анализируя процесс развития компетентностной концепции образования, можно заметить, что опыт отечественной высшей школы оказался двойственным, так как, отвечая требованиям модернизации самой системы образования, он все еще соответствовал ее историческому предназначению, трактуя необходимость профессиональной соразмерности вузовских выпускников ожиданиям представителей рынка труда, которые оценивают их условиями развития общества: экономическими, социальными и культурными. Так, сформировавшись в 2000-х годах на фоне необходимости обеспечения академической и затем профессиональной мобильности выпускников высшей школы, концепция компетентностного оценивания востребованности выпускников определилась на основании теоретических исследований, составленных трудами Н.Р. Кельчевской (2018). Постепенно для работы по найму после окончания вуза стала важной документальная фиксация профессиональных компетенций у выпускников, и было выявлено предпочтение у работодателей нанимать тех работников, которые не просто обнаруживали высокий уровень квалификации, но и стремились его повышать в зависимости от актуальных изменений, происходящих в мире. Интерес в данной ситуации вызывает тот факт, что работодателям были более важны результаты базовой подготовки, ныне определяемые как *soft skills* (гибкие навыки), свидетельствующие о наличии коммуникативно-социальных качеств,

позволяющих специалистам работать в команде и соответствовать общественным запросам, а не параметрам, которые соотносимы с особенностями профессиональной подготовки, описываемыми как *hard skills* (жесткие навыки) [5].

Надо отметить, что понимание студентами фундаментальных инженерных знаний, которые определяются на уровне специальности, важно для получения ими квалификации специалиста, что имеет большое значение для общества и государства. Ведь любая страна нуждается в высококвалифицированных кадрах, которые бы позволили ей благополучно развиваться на фоне улучшения качества жизни ее граждан, что будет выявлять и степень прогрессивного развития территории. Известно, что именно факторы качества жизни и обеспеченности граждан создают в целом процветание государства [6]. Это позволяет говорить о том, что необходима линия анализа различных составляющих успешного развития жизни на уровне ее высокого качества и благополучия, что обеспечивается определенным набором специальностей, являющихся основными для жизнеобеспечения населения. В свою очередь, параметры жизнеобеспечения исходят из понятия сохранения здоровья, которое рассматривается на трех уровнях как физический, психоэмоциональный и социальный аспекты жизни населения. И поэтому профессии, важные для поддержания благополучной жизни людей, важны для грамотного функционирования государства [3].

Исходя из рассмотрения особенностей профессионального контингента, именно специалисты в области техносферной безопасности должны обеспечивать поддержание техногенной среды, исключая патогенное влияние на население, так как они отвечают за безопасность и экологичность различных продуктов, а также процессов их изготовления подчеркивает, что при анализе с данной позиции рынка профессий инженерия занимает одно из основных мест в мире по важности создания безопасного техногенного мира. Ведь профессиональная подготовка специалистов в области техносферной

безопасности на уровне политехнических вузов становится важной задачей образования. Ведь они должны обеспечить глубокие познания в предметной области в зависимости от специализации, решая существующую проблему обеспечения рынка труда необходимыми кадрами в области экологоориентированной инженерии. В этом профессиональные знания будут отражать функциональную составляющую специализированной деятельности будущего работника, а приобретенные им навыки и умения определяют его профессиональные компетенции [7].

Учитывая, что неизменным во все времена является сохранение благополучной жизни человека и его здоровья, которые неоспоримо зависят и от техносферной безопасности, фундаментальная основа обеспечения благополучия, исходя из влияния функциональной составляющей профессиональной деятельности, должна быть рассмотрена только с позиции положительного эффекта. Вводимые нововведения технического порядка, которые неизбежны с учетом прогресса техногенного мира, диктуют важность своевременного пересмотра всех существующих инженерных технологий в виду их влияния на социум и экологический баланс. И эти аспекты изучаются в предметной области техносферной безопасности [4].

Известно, что именно в высшей школе происходит обучение специальным навыкам и умениям, определяющим активное, грамотное самопроявление специалиста в своей профессиональной деятельности, которая объединяется в показателях профессиональной компетенции. Преподаваемые учебные программы по направлению техносферной безопасности должны быть рассмотрены ввиду неоспоримого влияния знаний о разработке технологий на общество и экологию в целом, исходя из формирования у студентов экологоориентированного мировоззрения, определяющего экологичное мышление, что позволит обучающимся оценивать при разработке технологий, как они действуют на все структурные элементы жизни как в отдельности, так и в целом, в том числе и с экологической стороны [4].

Анализ публикации Калмановой Ц. А. (2021) позволяет сделать заключение, что основа формирования экологоориентированного мировоззрения закладывается у студентов до начала их обучения в вузе. Также она отмечает, что необходимые для социализации качества личности, которые соответствуют требованиям работодателя, не относятся к базовым знаниям, полученным в школе или на младших курсах вуза, определяемым как кругозор (например, по физике, по химии и т.д.). Данное положение может быть проанализировано с нескольких сторон. С одной стороны, учитывая, что формирование основ знаний и личности начинается еще в школе, различные аспекты учебной школьной среды способствуют развитию стереотипа поведения и понимания различных ситуаций у индивида, с которыми он может в дальнейшем сталкиваться в жизни. В данном ему важно уметь определять общие параметры их влияния на свою жизнь и сопоставлять получаемые данные, необходимые для поддержания своей личной, безопасной и благополучной жизни, что, по сути, отражает сформированное экологоориентированное мировоззрение. С другой стороны, множественные знания в рамках профессиональной деятельности и специальности, которые «неспециалист» использовать в жизни не будет, должны быть исключены из обязательного общего образования, поскольку они имеют глубоко профессиональную основу, и их изучение создает дополнительную нагрузку для школьников, что может отрицательно сказаться на их развитии. Также изучение факультативной информации занимает много времени и создает условия для психологической усталости у школьника, не позволяя ему уделять внимание своим интересам или полноценно отдыхать, что необходимо для восстановления и сохранения когнитивных качеств [8]. По мнению специалистов, профессиональные знания уже давно были признаны сложными для восприятия и требуют отдельного глубоко изучения, которое должно быть отделено от общих познаний, увеличивающих кругозор индивида, что противоречит современной школьной программе, объединяющей в себе

ежедневное освоение многих специальных тем и предметов, как, например, сценическая речь или реклама, где часто в основе изучения информации наблюдается разделение знаний на фрагменты, хотя в жизни, напротив, требуется интегральное рассмотрение понятий. Е. Б. Чиркова (2019) подчеркивает, что при освоении какой-то дисциплины у индивида наблюдается усиленная концентрация внимания на изучении одного вопроса или нескольких, дополняющих друг друга, что включает в себя уровень интегрированности преподавания информации, который обеспечивает понимание со стороны ученика основ предметов, которые они изучают. А углубленное предметное знание дает познание на уровне глубокой фрагментации о какой-либо детали изучаемой дисциплины, что необходимо понимать для получения профессии будущим специалистам, а не школьникам, и поэтому данное является педагогической проблемой высшей школы, как отмечают ряд исследователей [9].

Внедрение в школьную среду учебных программ профессиональной направленности, соответствующих уровню колледжей или училищ, подготавливающих класс рабочих, которые в основе выполняют специальные поручения, создают условия для формирования соответствующих критериев у школьников. Их навыки и умения развиваются на уровне познания терминологии, характерной для профессиональной речи, чтобы понимать полученные распоряжения для их дальнейшего осуществления. Но школа является обязательным этапом образования для всех граждан страны, и она не подразумевает овладение учащимися рабочей специальностью. Школьный образовательный этап должен давать общие знания, необходимые для жизни индивида, который, отталкиваясь дальше от своих интеллектуальных возможностей, талантов и увлечений будет выбирать профессиональную специализацию, более глубоко изучающуюся в дальнейшем в вузе [10].

Основа получения знаний в школе несет и воспитательный аспект. Во время обучения в школе у учащегося должна быть сформирована

интеллигентная, интеллектуальная и гармонично развитая личность. Овладение же профессиональными навыками, относящимися к среднему специальному образованию, имеет и психологический компонент влияния на становление обучающегося, что не позволяет ему развить критическое мышление и интеллект, так как для рабочего необходимо иметь мышление, ограничивающееся выполнением распоряжений вышестоящих лиц [3]. В описанном есть и объяснение различного педагогического подхода в учебно-воспитательном процессе, как дающего общеразвивающие знания или средние специальные, что в результате позволит улучшить лидерские качества, творческие таланты, критическое мышление, креативность или, напротив, подавить развитие умственной, аналитической деятельности и активного мышления индивида. Интеллектуальная личность умеет успешно анализировать информацию, делать лучший для себя выбор, сопоставлять разную информацию, прогнозировать и определять причинно-следственную связь, определяя факторы влияния различных внешних и внутренних параметров, для сохранения благополучного уровня жизни [2]. А изучение глубоко профессиональных знаний в школе подавляет общее интеллектуальное развитие у обучающихся. Оно позволяет им понять, как они должны думать и что они должны делать, а также способствует развитию в них качеств, необходимых для подчинения, что ограничивает их творческое развитие и самопроявление, а также отрицательно сказывается на их самооценке. Вышесказанное определяет педагогическую проблему формирования профессиональных компетенций в школьной среде и выводит ее на уровень именно высшего образования [8].

Дальнейшее изучение рассматриваемой педагогической проблемы показало, что преподносимая форма знаний от общего к частному будет способствовать успешному усвоению учебного материала, и надо отметить, ведь образовательная программа, действующая ранее, в годы СССР, и несла в себе общие знания, которые в частных аспектах углублялись при специальном

профессиональном образовании, сохраняя структуру гармоничного развития личности индивида. Аспект внесения в школьную программу изучения профессиональных знаний обрел социальную остроту, свидетельствуя о противоречии, на снятие которого направлено данное исследование путем оценки сформированности базовых знаний у обучающихся, концептуально значимых для результирующей цели любого ФГОС ОО – формирования рациональной, целостной, научной картины мира у выпускника образовательной программы, которая подразумевает знание на уровне изучения факторов влияния разных составляющих внешней среды на жизнь человека с критериями обучения в рамках позиции обеспечения безопасности, сохранения здоровья и высокого качества жизни [7]. В начале двадцать первого века жизнь любого человека зависит от технической, инженерной сферы, которая обеспечивает любое производство и жизнеобеспечение на всех уровнях, будь то архитектура или область продовольствия. И именно изучение производственно-профессиональных параметров, исходя из их безопасности, позволяет создать условия формирования безопасного и экологического мышления у обучающихся, определяющего направление любого их будущего действия [3].

Углубление формирования экологоориентированного мышления и мировоззрения, обучающихся происходит в высшем образовании при изучении техносферной безопасности. В рамках данной дисциплины рассматриваются технологии в контексте их влияния на различные составляющие безопасности, в том числе и экологию, образующую среду жизни человека, влияя на его здоровье и генетические предрасположенности, от которых зависит все существование человечества, так как известно, что экологические нарушения вызывают мутации генов, что делает следующее поколение нежизнеспособным. И этот факт определяет направление техносферной безопасности как одно из наиважнейших в современном обществе, так как анализ данных показал, что в настоящее время выявлено массовое отрицательное воздействие на окружающий мир, человека именно со стороны существующих технологий. И

из-за техногенных причин мир столкнулся с возможностью исчезновения в ряде глобальных техногенных и экологических катастроф, которые меняют естественную среду окружающего мира на уровне гибели природы, загрязнения различных природных сред, воды, воздуха, почвы, растительности, приводя к большому экологическому дисбалансу, способствуя образованию пустынь, измельчению водоемов с пресной водой, активизации вулканов, торнадо, что, с одной стороны, разрушает среду обитания человека, а с другой – делает огромные территории планеты непригодными для благополучной жизни как человека, так и представителей животного мира, которые взаимосвязаны между собой на уровне биосферы и экологического баланса планеты в целом. Именно дисциплина техносферной безопасности подготавливает специалистов, которые должны будут разрабатывать новые процессы производства, имеющие экологическую безопасность, что позволит создать условия для восстановления экологии [10].

Развивая вышесказанное, можно утверждать, что с учетом существующей техносферной угрозы становится ясной и необходимость профессионального осмысления идеи техносферной безопасности не как конкретной учебной дисциплины в вузе, а как междисциплинарной платформы, определяющей мышление инженера. Но экологоориентированное мировоззрение должно формироваться еще во время учебного-воспитательного процесса, на этапе общего образования, создавая предпосылки отношения к жизни с точки зрения безопасного на нее личного влияния, вне зависимости от бытовых или будущих профессиональных аспектов, позволяя будущим специалистам работать с позиции сохранения экологии и благополучия в любой сфере. Ведь у индивида, который осознает информацию, полученную в результате изучения предметных курсов по физике, химии, математике, естественно-научным дисциплинам, суммарно, постепенно формируются компоненты системного мышления и увеличивается способность осознавать связи между отдельными данными. Для углубления такого понимания важен интегральный подход с приведением

примеров из жизни, которые бы определяли формирование экологической позиции воспитания личности. Для этого необходимо пересмотреть все информационные данные в учебной литературе и выделить из них те, что имеют отрицательное воздействие на экологию для их исключения и в дальнейшем замены на безопасные и экологоориентированные знания в изучаемых дисциплинах. Потому что изучение процессов создания технологий, имеющих разрушающее влияние на экологию, будет способствовать только образованию рефлексии к данным знаниям, исходя из восприятия человеком на уровне известных законов психоэмоциональной и физиологической сферы познания информации, которая в любом своем содержании дает пример для подражания, отображающийся на линии поведения и поступков индивида. А корректировка неэкологичной учебной информации на грамотную экологоориентированную будет показывать и выполнение главной задачи образования по формированию гармоничной личности на уровне актуальных знаний, позволяющих сохранять благополучие социума в целом в факторе личных положительных поведенческих и эмоциональных проявлений [11].

На этом фоне возможно развитие идеи о том, что сама по себе концепция техносферной безопасности при изучении ее в высшей школе не является чем-то уникальным и не представляет собой конкретного комплекса данных, игнорирование которого в конкретной ситуации способно вызвать проблемы и привести к необратимой стадии возможной техносферной и экологической катастрофы. Также, наоборот, благодаря повседневному учету, анализу базовых знаний по ряду учебных дисциплин можно сформировать прогностический компонент, характеризующий безопасное мышление будущего выпускника вуза, предвидящего вероятные опасности в повседневном стечении обстоятельств и успевающего защититься от них не только себя или производство на уровне замены существующих технологий, несущих отрицательное воздействие на окружающую среду, на сберегательные технологии, но и общество в целом [12].

Рассматривая вышесказанное, необходимо понимать, что реализация на практике описываемой функциональности формирования экологоориентированного мировоззрения как одного из основных компонентов профессиональной компетенции у будущих инженеров политехнического вуза, которыми становятся выпускники, прошедшие обучение по направлению техносферная безопасность, имеет первостепенное значение для создания условий восстановления экологического баланса и разработки экологически безопасных технических средств. Поскольку иначе примеров того, как несформированность необходимого уровня компетенций в параметре экологического мышления у будущих инженеров политехнического вуза порождает недооценку и невнимательность к проявлениям надвигающейся техносферной и экологической катастрофы из-за созданных ими технологий, оказывающих отрицательное воздействие на окружающий мир, достаточно. Ежедневно происходит продолжение загрязнения окружающей среды: воды, воздуха, почвы, ежегодно планета теряет огромное количество гектаров леса, который, обеспечивая жизнь на планете, является защитой живых организмов от жары, очищает воздух, является средой обитания многих структурных элементов биосферы, относящихся к животному миру [9].

Учитывая данные обстоятельства, полагается допустимым определение проблемы развития компетентности выпускников инженерных направлений обучения в высшей школе на основании качественно сформированной инженерной и экологоориентированной функциональной грамотности, учитывающей фоновые знания школьного и вузовского общепредметного уровня, а также в его интегральном рассмотрении с надпредметными знаниями. Таким образом, проблема формирования профессиональной компетенции будущего инженера с базовым пониманием значимости обеспечения техносферной безопасности является педагогической проблемой, поскольку затрагивает уровневое построение образовательных программ, логически разделенных на различные профессиональные уровни, обеспечивающие

функциональную грамотность будущего инженера. В свою очередь, грамотность будущего специалиста определяется его умением использовать свои практические навыки и теоретические знания, связанные с будущей профессиональной деятельностью, в которой инженерные разработки должны обладать экологической безопасностью, что отразит компетентный подход в изучении техносферной безопасности. А функциональная грамотность – это уровень знаний, позволяющий студентам разрабатывать различные технологии на высоком уровне. Поэтому обучение в вузе должно быть поставлено таким образом, чтобы у студента было сформировано безопасное и экологическое мировоззрение, мышление и психологическая культура личности, которая бы позволила ему детально продумывать механизмы воздействия каждого этапа технологии на различные составляющие экологического баланса и выбирать только те, что отвечают поддержанию высокого качества, исходя из безопасного их влияния на экологию [13].

На современном этапе на выпускников вузов по специальности техносферная безопасность накладываются еще более расширенные задачи. К ним относятся целевое обеспечение по пересмотру существующих технологий, которые в настоящее время применяются в производственной среде жизнеобеспечения и других сфер по различным услугам и сырьедобывающим областям. Ведь даже если высшая школа будет выпускать квалифицированных инженеров политехнического вуза, которые будут создавать новые безопасные и экологически ориентированные технологии, то действующие в мире технически неэкологичные технологии не позволят в полной мере обеспечить создание условий для восстановления экологического баланса в мире, так как массовый объем существующих разработок, как уже показала практика последних десятилетий, нанес значительный урон техносфере и экологии, вызвав глобальный мировой техногенный кризис, несущий угрозу жизни. Поэтому необходимо осуществлять пересмотр действующих технологий во всех областях, выявлять те из них, которые наносят ущерб, и заменять их на

безопасные [14]. Так, современный мир требует совершенствования на технологическом уровне с позиции экологической безопасности.

Заключение

Учитывая вышесказанное, можно сделать выводы, что безопасное и экологоориентированное мировоззрение должно быть сформировано у индивида еще во время общего обучения в школе, так как в вузах обучаются уже, по существу, сформированные личности с уровнем начальных знаний, умением думать, степенью интеллектуального развития и ценностными ориентирами, а изучение специальных знаний в вузе позволит студентам приобрести глубокие знания профессионального направления, делая их будущими специалистами относительного узконаправленной категории. И в тоже время данные знания будут иметь обширный охват, позволяющий обеспечить важное понимание студентами основных положений, имеющих интегральные понятия, которые создадут общую картину мира, помогающую им в будущем разрабатывать инженерные технологии, имеющие техногенную и экологическую безопасность в их использовании. Решение педагогических задач междисциплинарной интеграции всех преподаваемых курсов по изучению рассматриваемого направления будут формировать фундамент стратегически значимой линии развития ответственности инженера и его осмысленности в собственных действиях, выполнение которых соответствует требованиям соблюдения техносферной безопасности, что является определяющим для восстановления экологического баланса и создания безопасного для жизни техногенного мира.

Следовательно, необходимо учитывать, что выявляется актуальность поднятых вопросов пересмотра всех существующих технологий на предмет их экологической безопасности и создания экологоориентированной учебной программы для обучения студентов по направлению техносферной безопасности. Таким образом, будут учтены запросы общества, что на уровне инженерных технологий будут поддерживать необходимое производство и

сферу услуг по обеспечению высокого качества жизни населения, которое будет улучшаться наравне с восстановлением техносферного баланса, обеспеченного профессиональной деятельностью подготовленных кадров по направлению техносферной безопасности в политехнических вузах.

Библиографический список:

1. Васина О. Н. Эколого-ориентированный компонент компетентностной модели выпускника // Вестник Северо-Кавказского федерального университета, 2019. - № 5 (74). - С.146-153.
2. Ferguson P. (2019). Discourses of resilience in the climate security debate. *Glob. Environ. Politics*, 2019. - Vol. 19. - pp. 104-126.
3. Карпов В. В., Зинченко В. О. Формирование готовности будущих бакалавров техносферной безопасности к профессиональной деятельности // Вестник Луганского национального университета им. Тараса Шевченко, 2020. - № 1. - С. 46-50.
4. Кельчевская, Н. Р., Ширинкина Е. В. Интеграция образовательных и профессиональных стандартов в условиях реформирования: проблемы и пути решения // Университетское управление: практика и анализ, 2018. - Т. 22. № 1.- С. 16-25.
5. Дандыбаева К. Ж. Новый подход к обновленному образованию // Колледж: профессиональное образование, профессиональное обучение, 2019. - № 6 (26). - С. 48-52.
6. Ponomariova O. N. Setting up the interactive educational process in higher education // *International Journal of Environmental and Science Education*, 2016. - Т. 11. № 15. - pp.8617-8627.
7. Иванов Д. А. Проектирование современного урока, ориентированного на организацию проектной работы учащихся, в контексте реализации ФГОС // Вестник Университета Российской академии образования, 2020. - № 3. - С. 50-58.

8. Калманова Ц. А. Понимание текста как категория педагогической герменевтики и фактор формирования у обучающихся функциональной грамотности // Образовательный вестник «Сознание», 2021. - Т. 23. № 2.- С. 43-45.
9. Чиркова Е. Б. Развитие универсальных учебных действий в проектно-исследовательской деятельности // Начальная школа, 2019. - № 12.- С. 55-58.
10. Ермилов А. В., Мардахаев Л. В., Воленко О. И. Выделение профессионально значимых качеств бакалавра техносферной безопасности // Российский психологический журнал, 2020. - № 2. - С. 73-81.
11. Попцов А.Н. Формирование компетентности обеспечения техносферной безопасности студентов политехнического вуза на основе междисциплинарных связей // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Серия №1. Психологические и педагогические науки. Пермь: Изд-во ПГГПУ, 2020. - №1(3). - С. 60-68.
12. Карпов В.В. Профессиональная подготовка бакалавров техносферной безопасности на основе компетентностного подхода // Пожарная и техносферная безопасность: проблемы и пути совершенствования: научный журнал, 2020. – 1(5). - С. 302–308.
13. Тумашева О. В., Шашкина М. Б. Средства формирования и оценивания метапредметных результатов обучающихся поколения Z // Азимут научных исследований: педагогика и психология, 2020. № 1 (30). - С. 285-288.
14. Карпов В.В. Экологический аспект в системе профессиональной подготовки бакалавров техносферной безопасности // Экономические, экологические и социальные проблемы промышленных регионов: сб. науч. Работ. Краснодар: изд-во КраФИМ, 2020.- С. 124-125.