УДК 378.1

Система интегративной психолого-педагогической подготовки в инженерном вузе

The system of integrative psychological and pedagogical training in an engineering university

Старшинова Т.А., Казанский национальный исследовательский технологический университет, tstar@any.com.ru

Starshinova T., Kazan National Research Technological University, tstar@any.com.ru

DOI: 10.51379/KPJ.2021.147.3.011

Ключевые слова: психолого-педагогическая подготовка, интегративный подход, инженерное образование, многоуровневое образование.

Keywords: psychological and pedagogical training, integrative approach, engineering education, multilevel education.

Аннотация. Актуальность статьи обусловлена тем, что инженерная деятельность и, соответственно, подготовка к ней претерпевают в современном мире значительные изменения. Востребованы не только специальные знания и навыки, но и так называемые «Soft skills». В то же время, переход к многоуровневому образованию по Болонской модели оказал отечественной инженерной высшей школе сомнительную услугу с точки зрения некоторых потерь в многогранности гуманитарной подготовки, которое такие знания и навыки обеспечивает. Компенсировать эти потери призвана система интегративной психолого-педагогической подготовки в многоуровневом образовании. В условиях инженерного вуза она позволяет сформировать психолого-педагогическую компетентность как системное новообразование, имеющее свою специфичную структуру. Такая подготовка основывается на ряде выделенных автором подходов, закономерностей и принципов. Она реализуется с применением преимущественно активных и интерактивных методов обучения, имеет специфику для каждого уровня образования, с обязательным применением современных информационных технологий.

Abstract. The relevance of the article is due to the fact that engineering activity and, accordingly, preparation for it are undergoing significant changes in the modern world. Not only special knowledge and skills are in demand, but also the so-called "Soft skills". At the same time, the transition to multilevel education according to the Bologna model has rendered the domestic engineering higher school a dubious service in terms of some losses in the versatility of humanitarian training, which provides such knowledge and skills. The system of integrative psychological and pedagogical training in multilevel education is called upon to compensate for these losses. Under the conditions of an engineering university, it allows the formation of psychological and pedagogical competence as a systemic formation, which has its own specific structure. Such training is based on a number of approaches, patterns and principles highlighted by the author. It is implemented using predominantly active and interactive teaching methods, is specific for each level of education, with the obligatory use of modern information technologies.

Введение. Мы согласны с авторами, которые отмечают, что «в основе современных технологий лежат междисциплинарные исследования, определяющие необходимость интегративной подготовки инженеров к инновационной деятельности» [1]. В связи с изменением содержания инженерной деятельности и требований к ней, в процессе многоуровневого образования в инженерном вузе важно выстроить единую систему психолого-педагогической подготовки. На каждом уровне образования такая

подготовка будет иметь свою специфику, но необходимость встроить ее в целостный образовательный процесс предполагает и наличие общей генеральной линии.

Общими являются главные общие закономерности и принципы, вытекающие из основных закономерностей процесса обучения, которые определяют направление развития личности в процессе многоуровневого образования и формируют требования к системе психолого-педагогической подготовки в

инженерном вузе, ее содержанию, структуре, используемым формам, методам и средствам обучения: научности, фундаментальности и прикладной направленности, связи теории с практикой, соответствия обучения возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся, преемственности, систематичности и последовательности, воспитывающего обучения, активности и сознательности обучения.

Общность основных подходов и принципов приводит к общности преобладающих в процессе обучения форм, методов и средств.

Также, в современных условиях важнейшим общим фактором, позволяющим реализовать успешную интеграцию, становится применение информационных технологий в процессе обучения.

Методология исследования. Закономерности обучения выражают наиболее устойчивые, существенные и необходимые связи и отношения между всеми компонентами интегративной психолого-педагогической подготовки, ею самой с остальными образовательными явлениями и процессами. В качестве общих закономерностей необходимо, прежде всего, выделить законы диалектики, примененные к целостному образовательному процессу в инженерном вузе в части интегративной психолого-педагогической подготовки.

Закон единства и борьбы противоположностей в данном случае предполагает, что ведущим механизмом реализации интегративной психолого-педагогической подготовки является дифференциация и даже индивидуализация обучения [2]. Интегративный и дифференцированный подходы – это противоположности, которые находятся внутри целостного образовательного процесса в непрерывном взаимодействии и единстве. Их признаки вроде бы отрицают друг друга, но только исходя из понимания интеграции и дифференциации с точки зрения формальной логики. Будучи примененными к системной психолого-педагогической подготовке в инженерном вузе, на всех уровнях многоуровневого образования, их свойства и признаки не просто взаимоисключают друг друга, но и взаимообуславливают. Интеграция, приводящая к формированию компетентности в структуре личности, может быть реализована только через предельно дифференцированный, даже индивидуализированный подход в обучении. Поскольку каждый студент, аспирант, преподаватель, повышающий квалификацию может освоить психолого-педагогическое знание

только опираясь на уже имеющиеся у него качества личности, личностное знание, семантические структуры. И это знание становится тоже личностным, накладывается на уже существующее, встраивается в гештальты. Но самое главное – любая компетентность, хотя она и формализована на уровне рабочих программ через совокупность отдельных компетенций – особенная и единичная внутриличностная структура, которая может быть сформирована только как индивидуальная, с учетом всех особенностей обучающегося.

Закон «отрицания отрицания» в образовательном процессе обуславливает такую направленность развития научного знания и образования, когда сначала отдельные науки и учебные дисциплины отделялись друг от друга с развитием науки и производства, что было важным движением в истории человечества. Однако на современном этапе происходит явно выраженный обратный процесс. Новый виток в развитии экономики, промышленности, науки привел к пониманию важности междисциплинарного и интегративного подхода. В этом направлении развивали педагогическую науку в своих исследованиях Б.В. Ахлибинский [3], В.С. Безрукова [4], М.Н. Берулава [5], А.Я. Данилюк [6], З.С. Сазонова [7], В. Урбанек [8], Н.К. Чапаев [9] и др. Когда-то выделившаяся в отдельную профессию, профессия инженера прошла долгий путь специализации, выделения еще и внутри нее отдельных специальностей. Но на современном производстве требуется так называемый системный инженер, который способен решать технические, маркетинговые, экономические, управленческие задачи. Это подразумевает системное мышление, multifunctionality, способность не только к технической деятельности, но и к коммуникации, творчеству, лидерству. Конечно, одним из ответов на этот вызов является создание междисциплинарных и международных команд для реализации крупных, в том числе международных, проектов. Но даже в этом случае, чтобы участники таких команд понимали друг друга, они должны обладать большой степенью свободы во владении широкими междисциплинарными знаниями и навыками.

Закон перехода количества в качество в данном случае обуславливает постепенность сдвигов, которые уже достаточно давно происходят в образовательном процессе инженерных вузов, делая интегративный подход все более и более значимым. И на данном этапе настал такой момент, когда возникло новое качество – большинство дисциплин, читаемых в

вузах, стали интегративными по своей сути. На базе классических наук и научных отраслей вырос новый формат инженерного образования, в большей степени соответствующий требованиям современной инженерной деятельности.

Помимо общих законов диалектики, для интегративной психолого-педагогической подготовки крайне важны собственно педагогические закономерности: развитие личности в образовательном процессе основного и дополнительного образования, через процессы обучения и воспитания как существенные факторы этого развития; единство и взаимосвязь процессов обучения, воспитания, образования; необходимость перехода обучения в самообучение, воспитания в самовоспитание, когда внешние на начальном этапе образовательного процесса факторы развития личности переходят во внутренние, связанные с собственной активностью личности.

Результаты исследования. Понимая формирование и развитие профессиональной компетентности в образовательном процессе в инженерном вузе как важнейшую часть развития личности, мы отводим интегративной психолого-педагогической подготовке существенную роль в этом процессе. Будучи опосредовано профессиональным знанием, оно не только дает содержательное и методологическое наполнение при формировании профессиональной компетентности, но может выступать существенным фактором формирования ее личностной основы [10].

Стратегия развития интегративной психолого-педагогической подготовки, задаваемая этими закономерностями, предполагает достижение ее целей через некоторые приоритетные в данном случае подходы. Такими общими являются основные подходы: системный, интегративный, дифференцированный, профессионально ориентированный, личностно-деятельностный, компетентностный, системный, тезаурусный. Интегративный подход, в сочетании с остальными, позволяет реализовать: активное взаимодействие психолого-педагогического и специального знания; формирование общего проблемного поля в стыке с профессиональной деятельностью; формирование целостной картины мира и профессиональной деятельности; объединение знаний, умений и навыков в целостную систему; формирование психолого-педагогической составляющей профессиональной компетентности в форме отдельных компетенций и личностных новообразований реализовать интегративную сущность учебно-

воспитательного процесса в профессиональной подготовке и дополнительном образовании.

Принципы научности, фундаментальности и прикладной направленности, связи теории с практикой, воспитывающего обучения, активности и сознательности обучения, преемственности, систематичности и последовательности, соответствия обучения возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся для всех уровней образования в инженерном вузе предполагают, что психолого-педагогическая подготовка должна идти в бакалавриате, магистратуре, аспирантуре и при переподготовке и повышении квалификации преподавателей системно, последовательно, от простого к более сложному, со все большим углублением в сферу педагогики и психологии и, в то же время, усилением профессиональной составляющей, и постепенным переходом от обучения и воспитания к самообучению, самовоспитанию.

Сочетание в инженерном образовании фундаментальности и прикладной направленности, связи теории с практикой всегда являлось основным преимуществом отечественной технической высшей школы, предполагает выход на применение достижений и методов психолого-педагогической науки в будущей профессиональной деятельности обучающихся. Принцип воспитывающего обучения, который базируется на закономерности единства процессов воспитания и обучения в целостном образовательном процессе, особенно актуален для психолого-педагогической составляющей профессиональной подготовки, воспитывающий потенциал психолого-педагогических дисциплин очень значим. Принцип активности и сознательности обучения предусматривает понимание самих обучающихся как важнейших участников образовательного процесса, активных, действующих субъектов, предполагает широкое применение активных и интерактивных форм и методов обучения. Принцип преемственности, систематичности и последовательности очень значим именно в процессе многоуровневого образования. К сожалению, в современных вузовских реалиях он не всегда соблюдается при переходе от бакалавриата к магистратуре, а затем — к аспирантуре. Принцип соответствия обучения возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся в процессе интегративной психолого-педагогической подготовки предполагает, что на каждом уровне многоуровневого образования, при наличии общих моментов, важно учесть возрастные и

индивидуальные особенности обучающихся.

Отбор содержания образования на основе этих общих подходов и принципов осуществляется с учетом межпредметных, междисциплинарных связей, интеграции образования с профессиональной деятельностью. Важный акцент дается на профессионально ориентированные элементы теоретического материала и квазипрофессиональные задачи и задания. Оно включает необходимые для будущей профессиональной деятельности знания и навыки: общепедагогические, такие как понимание воспитательного процесса на производстве, методики и организации обучения (например, в случае необходимости организовать внутрифирменное обучение на предприятии той или иной отрасли, где в будущем выпускник может занять должность инженера или руководителя); общепсихологические, связанные с профессиональной коммуникацией, лидерством и руководством, самоорганизацией своих познавательных процессов и выстраивания эффективного индивидуального стиля учебной и профессиональной деятельности. Кроме того, существенная часть процесса обучения психолого-педагогическим дисциплинам связана с пониманием самоорганизации учебной и профессиональной деятельности, саморазвития, профессионального становления инженера, его роли в развитии личности, формирования профессионально значимых качеств личности у студентов технического вуза. Для повышения квалификации и переподготовки преподавателей вузов особенно важна взаимосвязь преподаваемого им материала с профессиональной деятельностью. Многие из них не имеют базового педагогического образования, глубоко разбираясь в своей специальной области даже никогда не задумывались о необходимости развития у себя не только методических, но и даже дидактических, не говоря об общепедагогических или психологических компетенциях.

Формы, методы и средства обучения, применяемые на каждом уровне образования, имеют, при всем их разнообразии, некоторые общие черты, также вытекающие из общности основных подходов и принципов. Это существенная доля активных и интерактивных форм и методов обучения. Среди них проблемные лекции, дискуссии, деловые и дидактические игры, кейсы, творческие задания, требующие самостоятельности, активности, умения думать, находить общее, отличное и пути решения в проблемных ситуациях, анализировать свою учебную и профессиональную

деятельность, находить свои ошибки, осознавать пути их коррекции и возможные точки роста. Такие формы и методы имеют несколько важных преимуществ с точки зрения подготовки будущих инженеров и обучения преподавателей, имеющих базовое техническое или естественно-научное образование. Они позволяют организовать значимую обратную связь, отследить результаты обучения. Кроме того, они дают возможность четко структурировать учебный процесс в целом, каждое отдельное занятие и этапы работы внутри этого занятия. Для представителей технических и технологических направлений подготовки важна, в силу сформированных у них особенностей мышления, систематизированная, четко структурированная, логичная подача материала, понятная критериальная система контроля и оценивания. Они с трудом воспринимают расплывчатое и неконкретное, что иногда встречается в рамках преподавания гуманитарных дисциплин, в том числе – психолого-педагогических. Затруднения в восприятии вызывают у таких обучающихся и неожиданная для них представленность в психологии и педагогике множества различных взглядов по одному и тому же вопросу, научных течений, различных определений одного и того же понятия в учебниках разных авторов. Эти затруднения усугубляются, если и сам преподаватель не очень четко структурирует процесс обучения. Мы предполагаем, что наилучший эффект дает представление гуманитарного материала в максимально приближенном к привычному для технических наук формате, предельно конкретно и логично.

Все это предполагает применение соответствующих средств обучения. Среди них, конечно, созданные коллективом кафедры «Инженерной педагогики и психологии» при активном участии автора учебные пособия для обучающихся всех уровней образования, различных образовательных программ, и обычные, на бумажном носителе, но удобные для быстрого заполнения раздаточные материалы – тесты, и, конечно, современные мультимедийные средства обучения, основанные на информационно-коммуникационных технологиях. Используются видеолекции, презентации, курсы, размещенные на цифровых образовательных платформах и имеющие в своем составе, помимо материалов, представленных в самом разнообразном виде, ссылки на сторонние ресурсы, в том числе — различные сайты, документальные и художественные фильмы.

Применение информационных технологий в процессе обучения – еще одно общее условие,

позволяющее реализовать интегративный подход в обучении на практике. Оно способно помочь перейти к более адаптивному обучению, реализовать одновременно интеграцию в рамках одной дисциплины, с отсылкой на другие дисциплины и профессиональную деятельность, и истинно дифференцированный подход, дает возможность каждому обучающемуся выстроить свою индивидуальную образовательную траекторию.

Заключение. При всех современных технологиях, в преподавании психолого-педагогических, как и других гуманитарных (и не только) дисциплин, конечно же важнейшим является человеческий фактор и возможность построения в рамках единой системы индивидуальной образовательной траектории. Эта траектория связана с личностными особенностями и целями, но также она зависит от начальных условий, уже имеющихся знаний и навыков и общей для всех цели – развития профессиональной (в том числе — психолого-педагогической) компетентности, которая на каждом уровне образования имеет свою определенную образовательными и

профессиональными стандартами наполненность. Конечно, как общее, так и частное в данной области требует дальнейшего изучения. Автором рассматриваются теоретические основы построения целостной в методологическом, дидактическом и организационном аспектах системы интегративной психолого-педагогической подготовки в инженерном вузе на всех уровнях многоуровневого образования. Выявлены наиболее значимые закономерности (общенаучные и педагогические), которые определяют функционирование и развитие такой системы, выделены основные подходы и принципы, на которых она строится. Обосновано, каким образом эти принципы реализуются в процессе такой подготовки, рассмотрено их влияние на отбор содержания образования, форм, методов и средств обучения. Важным направлением дальнейших исследований является более детальное педагогическое проектирование обозначенной в статье целостной системы, а также выявление специфики, которые она имеет на разных уровнях многоуровневого образования.

Литература:

1. Юшко С.В., Галиханов М.Ф., Кондратьев В.В. Интегративная подготовка будущих инженеров к инновационной деятельности для постиндустриальной экономики / С.В. Юшко, М.Ф. Галиханов, В.В. Кондратьев // Высшее образование в России. – 2019. – Т. 28. – № 1. – С. 65-75.
2. Низамиева Л.Ю. Интеграция психолого-педагогического и информационно-технологического знания как средство реализации дифференцированного подхода / Л.Ю. Низамиева, Т.А. Старшинова, В.Г. Иванов // Вестник Казанского технологического университета. – 2008. – № 6. – С. 298-301.
3. Ахлибинский Б.В. Категориальный аспект понятия интеграции / Б.В. Ахлибинский // Дидактика как основа интеграции научного знания. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1984. – Вып. 12. – С. 50-59.
4. Безрукова В.С. Интеграционные процессы в педагогической теории и практике / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: Деловая книга, 1994. – 152 с.
5. Берулава М.Н. Теоретические основы интеграции образования / М.Н. Берулава. – М.: Совершенство, 1998. – 174 с.

6. Данилюк А.Я. Теоретико-методологические основы проектирования интегральных гуманитарных образовательных пространств: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Данилюк Александр Ярославович. – Ростов-на-Дону, 2001. – 347 с.
7. Сазонова З.С. Интеграция образования, науки и производства как методологическое основание подготовки современного инженера: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / Сазонова Зоя Сергеевна. – Казань, 2008. – 38 с.
8. Урбанек В. Интеграция и прогресс в области науки / В. Урбанек // Интегративные тенденции в современном мире и социальный прогресс; под ред. М.А. Розова – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1989. – С. 4-19.
9. Чапаев Н.К. Педагогическая интеграция: методология, теория, технология: 2-е изд. испр. и доп. / Н.К. Чапаев. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. – 325 с.
10. Старшинова Т.А. Педагогическая интеграция как системное явление / Т.А. Старшинова // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – № 16. – С. 234-236.

References:

1. Yushko S.V., Galikhanov M.F., Kondratyev V.V. Integrative training of future engineers for innovative activities for post-industrial economy / S.V. Yushko, M.F. Galikhanov, V.V. Kondratyev // Higher education in Russia. - 2019. - T. 28. - № 1. - P. 65-75.
2. Nizamieva L.Yu. Integration of psychological, pedagogical and information technology knowledge as a

- means of implementing a differentiated approach / L.Yu. Nizamieva, T.A. Starshinova, V.G. Ivanov // Bulletin of Kazan Technological University. - 2008. - № 6. - S. 298-301.
3. Akhlibinsky B.V. The categorical aspect of the concept of integration / B.V. Akhlibinsky // Didactics as the basis for the integration of scientific knowledge. - L.: means of implementing a differentiated approach / L.Yu.

Publishing house of Leningrad State University, 1984. - Issue. 12. - S. 50-59.

4. Bezrukova V.S. Integration processes in pedagogical theory and practice / V.S. Bezrukov. - Yekaterinburg: Business book, 1994. - 152 p.

5. Berulava M.N. Theoretical foundations of the integration of education / M.N. Berulava. - M.: Perfection, 1998. - 174 p.

6. Danilyuk A.Ya. Theoretical and methodological foundations for the design of integral humanitarian educational spaces: dis. ... dr. ped. sciences: 13.00.01 / Danilyuk Aleksandr Yaroslavovich. - Rostov-on-Don, 2001. - 347 p.

7. Sazonova Z.S. Integration of education, science and industry as a methodological basis for the training of a

modern engineer: author. dis. ... dr. ped. sciences: 13.00.01 / Sazonova Zoya Sergeevna. - Kazan, 2008. - 38 p.

8. Urbanek V. Integration and progress in the field of science / V. Urbanek // Integrative trends in the modern world and social progress; ed. M.A. Rozova - M.: Publishing house of Moscow. University, 1989. - S. 4-19.

9. Chapaev N.K. Pedagogical integration: methodology, theory, technology: 2nd ed. rev. and add. / N.K. Chapaev. - Yekaterinburg: Publishing house of Ros. state prof.-ped. University, 2005. - 325 p.

10. Starshinova T.A. Pedagogical integration as a systemic phenomenon / T.A. Starshinova // Bulletin of Kazan Technological University. - 2013. - № 16. - S. 234-236.

13.00.08 –Теория и методика профессионального образования

Сведения об авторе:

Старшинова Татьяна Александровна (г. Казань, Россия), кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры инженерной педагогики и психологии, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», e-mail: tstar@any.com.ru