

УДК 378:372.862
DOI 10.17513/snt.39840

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Низамутдинова С.М.

ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет», Москва, e-mail: s-n8@mail.ru

Требования к инженерному персоналу на современном этапе в первую очередь определяются реалиями производственной деятельности и спецификой технологических процессов на предприятиях. Новые экономические условия выявили и усилили противоречия существующей системы подготовки специалистов в соответствующей области, которая не всегда соответствует изменениям в производстве. В системе высшего технического образования основное внимание должно быть уделено профессиональному и личностному развитию студентов. Методологическое обоснование этого анализа составляют всеобъемлющие теоретические и методологические основы научных знаний, концептуальные основы философии образования, фундаментальные принципы и содержание инженерной педагогики, а также положения о взаимосвязи и взаимозависимом характере эффективности производственной системы и специализированных систем. Обучение специалистов. Целью статьи был анализ развития модели инженерного образования с помощью эксперимента. Для исследования важно понимать понятие «учебная мотивация» как совокупность личных учебных мотивов, которые определяют отношение человека к познавательной деятельности и влияют на эффективность его когнитивных процессов. В целом мотив учебной деятельности – это особый психологический феномен, который является причиной и объяснением учебной деятельности учащегося. Важным моментом для исследования авторов является то, что структура мотивационной сферы индивида не постоянна, а развивается и изменяется. И именно в этом динамизме кроются резервы для развития мотивации. Практическая значимость исследования определяется тем, что результаты исследования могут быть использованы экспертами-предметниками для улучшения результатов своих собственных исследований.

Ключевые слова: инженерное образование, обучение, глобализация, модель, развитие

DEVELOPMENT OF A MODEL FOR THE FORMATION OF MOTIVATION FOR ENGINEERING EDUCATION IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

Nizamutdinova S.M

Moscow City Pedagogical University, Moscow, e-mail: s-n8@mail.ru

Requirements for engineering personnel at the present stage are primarily determined by the realities of production activities and the specifics of technological processes at enterprises. New economic conditions have revealed and reinforced the contradictions of the existing system of training specialists in the relevant field, which does not always correspond to changes in production. Materials and methods. In the system of higher technical education, the main attention should be paid to the professional and personal development of students. The methodological basis of the research consists of: general theoretical and methodological provisions of scientific knowledge, conceptual foundations of the philosophy of education, principles and content of engineering education, the provision on the relationship and interdependence of the efficiency of the functioning of production systems and professional training of specialists. Goal. The purpose of the article was to analyze the development of the model of engineering education using an experiment. Results. For research, it is important to understand the concept of “educational motivation” as a set of personal educational motives that determine a person’s attitude to cognitive activity and affect the effectiveness of his cognitive processes. In general, the motive of educational activity is a special psychological phenomenon that is the cause and explanation of the student’s educational activity. An important point for our research is that the structure of the motivational sphere of an individual is not constant, but develops and changes. And it is in this dynamism that the reserves for the development of motivation lie. The practical significance of the study is determined by the fact that the results of the study can be used by subject matter experts to improve the results of their own research.

Keywords: engineering education, training, globalization, model, development

Моделирование – один из наиболее значимых общенаучных когнитивных методов, который приобретает новые функции и становится все более распространенным по мере развития науки. Моделирование применяется в области педагогики для изучения, исследования и экспериментирования с явлениями как универсальная когнитивная форма. Основной характеристикой этой модели является то, что она является аналогом и системой, заменяющей исследуемый объект, и предоставляет информацию о системе.

Проведенное исследование показало, что процесс моделирования лежит в основе функционирования современных образовательных учреждений нового поколения. Педагогическая модель рассматривается как логически связанная система соответствующих элементов, включая образовательную цель, ее содержание, дизайн педагогической методологии и т.д. Поэтому в качестве основы для изучения процесса формирования мотивации студентов-инженеров к изучению инженерных дисциплин был выбран модельный подход.

Организационная модель процесса формирования мотивации студентов к изучению инженерных дисциплин в высших технических учебных заведениях предусматривает поэтапное формирование их отношения к изучению инженерных дисциплин и осознание собственной точки зрения относительно необходимости инженерных знаний для успешного выполнения профессиональных обязанностей.

По результатам анализа психолого-педагогической литературы по проблеме исследования, анализа результатов констатирующего этапа эксперимента, обоснования педагогических условий процесса формирования мотивации студентов к изучению инженерных дисциплин в высших технических учебных заведениях, личной практики преподавания инженерных дисциплин, организационной модели формирования мотивации студентов в высших технических учебных заведениях были разработаны технические высшие учебные заведения, которые авторы рассматривают как целостную систему с зависимыми функционально значимыми элементами. Разработанная модель дает целостное представление о процессе формирования мотивации студентов инженерных специальностей в его динамике. Модель формирования мотивации студентов инженерных специальностей, разработанная в соответствии с выявленными педагогическими условиями формирования мотивации студентов инженерных специальностей, является основой формирующего этапа эксперимента, суть которого заключается в экспериментальной проверке обоснованных педагогических условий и методологии формирования мотивации студентов инженерных специальностей.

Апробация модели формирования мотивации студентов инженерных специальностей и ее внедрение в педагогическую деятельность требуют концептуального описания ее этапов и взаимодействия компонентов. Модель формирования мотивации студентов технического вуза при изучении инженерных дисциплин сочетает в себе ряд структурных компонентов. К основным компонентам модели относятся цель, критерии и показатели оценки изучаемого явления, педагогические условия, этапы формирования мотивации, результат и т.д. Структура мотивации студентов к изучению инженерных дисциплин демонстрируется в единстве трех критериев: наличие доминирующих мотивов, степень осознанности мотивов, готовность реализовать мотивы в процессе изучения инженерных дисциплин и соответствующие уровни развития мотивации (высокий, средний, низкий).

Следующий структурный компонент модели представляет собой внедрение дисциплин среди студентов технических вузов.

Концептуальная основа заключается в педагогических параметрах, которые лежат в основе развития мотивации студентов к изучению инженерных дисциплин в высших технических учебных заведениях. Эти параметры включают внедрение инновационных, ориентированных на учащихся педагогических методов, усиление педагогического сотрудничества между учеником и педагогом, а также модульные учебные мероприятия. Кроме того, модель подчеркивает необходимость профессионально ориентированной учебной программы по инженерному делу и использования интерактивных педагогических подходов на протяжении всего изучения инженерно-технических предметов. В основе предлагаемой концепции лежит предложенная авторами методика развития указанного качества.

Составляющая грань парадигмы охватывает когнитивные и дидактические области, которые изучаются студентами высших технологических академий, в частности «Принципы педагогической и когнитивной науки», «Контроль за развитием социально-экономических конструкций» и др.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось среди студентов высших технических учебных заведений. Студенты были разделены на две группы: экспериментальную группу (ЭГ) и контрольную группу (КГ). В экспериментальной и контрольной группах насчитывалось по 156 чел. Для анализа мотивационных факторов использовались специализированные диагностические инструменты, которые позволили оценить уровень мотивации студентов до и после эксперимента. Основное внимание уделялось критериям «наличие доминирующих мотивов» и «степень осознанности мотивов». Эти критерии измерялись на трех уровнях: высоком, среднем и низком.

К формам организации учебного процесса для студентов инженерных специальностей, обеспечивающим наилучшее формирование их мотивации к изучению инженерных дисциплин, относятся аудиторные (лекции, семинары, практические и лабораторные занятия, исследовательские задания) и внеклассные (самостоятельная работа, индивидуальная работа, кружки по интересам, творческие группы, клубы и т.д.) мероприятия, в рамках которых учащиеся могут работать индивидуально, в парах, группах и фронтально.

Методологическая основа данного исследования коренится в фундаментальных положениях научной эпистемологии. Кроме того, исследование опирается на концептуальные основы философии образования, а также принципы и содержание инженерного образования. Данное исследование также показывает сложную взаимосвязь между эффективностью производственных систем и профессиональной подготовкой специалистов. При этом учитываются общие принципы дидактической теории, а также психология как личности, так и деятельности. При этом применяется личностно-деятельностный подход к организации образовательного процесса. Наконец, он использует системный подход при рассмотрении педагогических объектов.

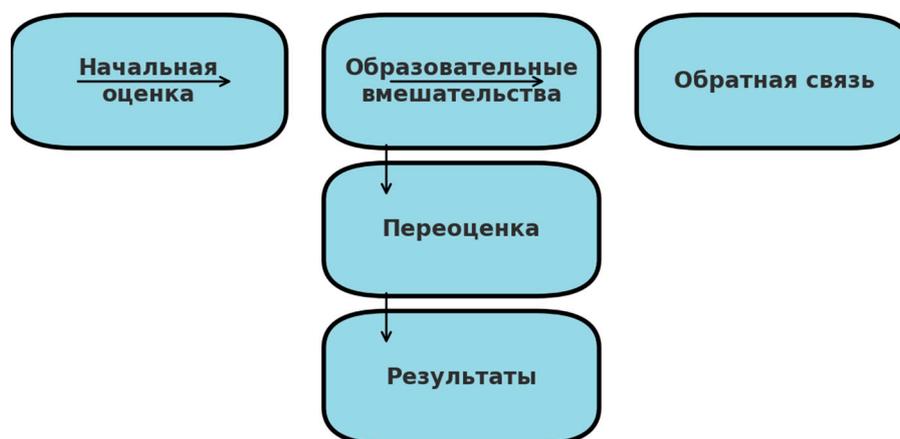
Образование должно формировать личность, вооружать ее знаниями, развивать гражданские качества, прививать способность мыслить и работать, общаться, жить в обществе и в то же время быть индивидуально уникальной личностью [1]. Это то, что позволит каждому студенту сформировать целостный образ мира, его восприятие в гармонии разума, чувств и воли; это то, что должно быть фундаментальным, основанным на новейших научных достижениях, интегрированной информации и новейших педагогических технологиях [2]. Ведущей мировой тенденцией развития образования в XXI веке является процесс его гуманизации, который не должен представлять собой механическое добавление гуманитарных дисциплин к традиционному преподаванию, а должен охватывать следующие области: управление в высших учебных заведениях, отношения между преподавателями и студентами, организация образовательной и педагогической деятельности и т.д. [3].

Когда речь заходит о преобразованиях в системе инженерного образования, ученые,

преподаватели, руководители производственных предприятий и организаций говорят о необходимости постановки и решения вопросов формирования принципиально новой философии инженерного образования и разработки парадигмы профессиональной подготовки инженерных специалистов [4]. Это должно включать определение набора общественных требований к содержанию и структуре профессиональной компетентности, а также к уровню развития личностных качеств специалиста [5]. На основе сравнительного анализа учебных планов ведущих российских университетов, а также стран ближнего зарубежья и некоторых технических университетов США и Европы были разработаны новые учебные планы, в которых было найдено оптимальное сочетание гуманитарных, естественнонаучных и инженерных дисциплин (45% академического цикла отводилось изучению естественных наук науки и техника, 35% – на профессиональное обучение, 20% – на гуманитарный цикл) [6].

Значительное место было отведено изучению социально-гуманитарных дисциплин, включая психологию, педагогику, социологию и др. Интересно, что в дополнение к обязательным предметам (84%) были также дисциплины по выбору студентов (16%) [7]. В учебные планы также были внедрены основные положения концепции университета «Гуманизация высшего инженерного образования – поведенческая стратегия современного инженера» и концепция воспитательной работы со студентами [8].

В начале XXI в. команда университетских ученых разработала новую философию инженерного образования, основанную на результатах многолетних научных исследований, ориентированных на высокие требования к профессиональной подготовке специалистов XXI в. [9, 10].



Модель формирования мотивации в инженерном образовании

К ключевым факторам, положившим начало этой философии, относятся следующие:

- быстрая смена поколений в области технологий и инжиниринга. В наши дни становится обычным явлением обнаруживать, что то, чему студент учится на первом курсе, устарело к тому времени, когда он или она заканчивает учебу;

- интенсивное развитие высоких технологий, создание и использование которых требует тщательной фундаментальной подготовки, а не фактических знаний;

- динамичный характер современной эпохи, который требует от человека постоянного обучения и самообразования на протяжении всей его активной трудовой жизни;

- широкое развитие информационных технологий, вносящее существенные изменения в возможности студентов получать знания и доступ к научно-технической информации. В то же время это также подразумевает изменение роли учителя, который должен научить ученика тому, как обрабатывать эти знания, как их систематизировать и как формировать мировоззрение;

- развитие рыночных отношений и ускорение научно-технического и социального прогресса, которые делают необходимым обеспечение высокой социальной и профессиональной мобильности специалистов;

- возрастающая роль человеческого фактора, требующая гуманизации инженерного образования, значительного совершенствования психолого-педагогической и управленческой подготовки инженеров.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты диагностики по критерию «наличие доминирующих мотивов» приведены в табл. 1.

Как показано в табл. 1, если до эксперимента в группе было 6% студентов с высоким уровнем мотивации по данному критерию, то после эксперимента их стало 26,2%. В то время как студентов со средним уровнем мотивации в группе было 46,4%, после эксперимента их стало 59,5%. Было 47,6% студентов с низким уровнем,

в то время как после эксперимента их было 14,3%. В контрольной группе также произошли количественные изменения (для всех уровней), хотя они и не являются существенными. Подавляющее большинство студентов (48,8%) характеризуются слабой выраженностью внутренних и внешних мотивов (интерес к новым знаниям, мотив самосовершенствования, профессиональный мотив достижения, успеха, самоутверждения и т.д.).

Интеграция показателей позволила определить уровень мотивации студентов-инженеров к изучению инженерных дисциплин. Путем суммирования баллов по каждому критерию и вычисления среднего арифметического общий результат был следующим: высокий уровень мотивации – от 7 до 10 баллов; средний уровень мотивации – от 4 до 6 баллов; низкий уровень мотивации – от 0 до 3 баллов. Введение оценок позволяет определить как степень сформированности каждого критерия, так и уровень мотивации студентов-инженеров высших технических учебных заведений.

В ходе формирующего эксперимента авторы наблюдали динамику развития степени осознанности мотивов у студентов: понимание студентами собственных мотивов, осознание студентами своих собственных мотивов. Диагностическая повторная оценка, проведенная в конце формирующего эксперимента, продемонстрировала повышение способности студентов экспериментальной группы объяснять причины, мотивирующие их к совершению определенных действий. Динамика уровней мотивации к изучению инженерных дисциплин по критерию «степень осознанности мотивов» приведена в табл. 2.

Как показано в табл. 2, если до эксперимента в группе было 7,2% студентов с высоким уровнем мотивации по данному критерию, то после эксперимента их стало 25%. В то время как студентов со средним уровнем мотивации в группе было 46,4%, после эксперимента их стало 59,5%. Было 46,4% студентов с низким уровнем, в то время как после эксперимента их было 15,5%.

Таблица 1

Динамика уровней мотивации к изучению инженерных дисциплин по критерию «наличие доминирующих мотивов»

| | n = | После эксперимента | | | | | | До эксперимента | | | | | |
|----|-----|--------------------|-----|---------|-----|--------|-----|-----------------|-----|---------|-----|--------|-----|
| | | Высокий | | Средний | | Низкий | | Высокий | | Средний | | Низкий | |
| | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = |
| ЭГ | 84 | 26,2 | 22 | 59,5 | 50 | 14,3 | 12 | 6 | 5 | 46,4 | 39 | 47,6 | 40 |
| КГ | 82 | 8,5 | 7 | 50 | 41 | 41,5 | 34 | 4,9 | 4 | 46,3 | 38 | 48,8 | 40 |

Таблица 2

Динамика уровней мотивации к изучению инженерных дисциплин по критерию «степень осознанности мотивов»

| | | После эксперимента | | | | | | Перед началом эксперимента | | | | | |
|----|-----|--------------------|-----|---------|-----|--------|-----|----------------------------|-----|---------|-----|--------|-----|
| | | Высокая | | Средняя | | Низкая | | Высокая | | Средняя | | Низкая | |
| | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = |
| ЭГ | 84 | 25 | 21 | 59,5 | 50 | 15,5 | 13 | 7,2 | 6 | 46,4 | 39 | 46,4 | 39 |
| КГ | 82 | 9,7 | 8 | 51,2 | 42 | 39,1 | 32 | 9,8 | 8 | 50 | 41 | 40,2 | 33 |

Таблица 3

Динамика уровней мотивации к изучению инженерных дисциплин по критерию «готовность к реализации мотивов»

| | | После эксперимента | | | | | | До эксперимента | | | | | |
|----|-----|--------------------|-----|---------|-----|--------|-----|-----------------|-----|---------|-----|--------|-----|
| | | Высокая | | Средняя | | Низкая | | Высокая | | Средняя | | Низкая | |
| | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = |
| ЭГ | 84 | 23,8 | 20 | 63,1 | 53 | 13,1 | 11 | 4,8 | 4 | 50 | 42 | 45,2 | 38 |
| КГ | 82 | 7,3 | 6 | 52,4 | 43 | 40,3 | 33 | 7,3 | 6 | 50 | 41 | 42,7 | 35 |

Таблица 4

Динамика уровней мотивации к изучению инженерных дисциплин по трем критериям

| | | После эксперимента | | | | | | До эксперимента | | | | | |
|----|-----|--------------------|-----|---------|-----|--------|-----|-----------------|-----|---------|-----|--------|-----|
| | | Высокая | | Средняя | | Низкая | | Высокая | | Средняя | | Низкая | |
| | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = | % | n = |
| ЭГ | 84 | 25 | 21 | 60,7 | 51 | 14,3 | 12 | 6 | 5 | 47,6 | 40 | 46,4 | 39 |
| КГ | 82 | 8,5 | 7 | 51,2 | 42 | 40,3 | 33 | 7,3 | 6 | 49,8 | 40 | 43,9 | 36 |

В контрольной группе количественные изменения были в пределах 1% (для всех уровней). Было 39,1% студентов с низким уровнем мотивации. При таком уровне мотивации учащиеся не демонстрируют понимания, осмысления собственных мотивов. Обычно они не в состоянии объяснить причины своих действий. Такие студенты остаются неактивными, бесстрастными, они не проявляют ни усердия, ни настойчивости, ни самостоятельности в процессе изучения инженерных дисциплин, т.е. они не готовы осознавать свои собственные мотивации при изучении инженерных дисциплин.

Мониторинг учебной деятельности студентов показывает, что они стали проявлять больше сосредоточенности и интереса, любознательности и настойчивости на занятиях по психолого-педагогическим дисциплинам. Их уровень понимания и осознания собственных мотивов значительно возрос. В контрольной группе также наблюдались незначительные изменения в осознании мотивов студентами, но они не достигали статистической значимости.

Также наблюдались положительные изменения среди студентов ЭГ по критерию «готовность к реализации мотивов». Эмоции и инициатива студентов в освоении психолого-педагогических дисциплин были достаточно ярко выражены. Эти изменения можно объяснить тем, что у них появился интерес к изучению психолого-педагогических дисциплин, они стремятся стать высококвалифицированными специалистами, и им ясны цели своего обучения и будущей карьеры. Динамика уровней мотивации к изучению инженерных дисциплин по критерию «готовность к реализации мотивов» приведена в табл. 3.

В табл. 4 представлены исчерпывающие результаты диагностики мотивационных факторов студентов высших технических учебных заведений, связанных с их интересом к изучению инженерных дисциплин. При внимательном рассмотрении табл. 4 становится очевидным, что сравнение экспериментальных данных (до и после эксперимента) на основе совокупной оценки всех критериев выявило заслуживающие

внимания результаты. Хотя до эксперимента не было заметной разницы между контрольной и экспериментальной группами, уровень мотивации среди студентов экспериментальной группы существенно изменился после эксперимента по сравнению со студентами из контрольной группы.

Таким образом, если до эксперимента в группе было 6% студентов с высоким уровнем мотивации, то после эксперимента их было 25%, со средним уровнем было 47,6%, а сейчас в группе 60,7% от общего числа студентов с низким уровнем мотивации. ЭГ составило 46,4%, а после эксперимента их количество снизилось до 14,3%, что свидетельствует об эффективности применяемых методов. Это было обеспечено как мотивацией к профессиональному росту, так и постоянным включением студентов в интерактивное обучение посредством активного участия как в приобретении, так и в использовании знаний по психолого-педагогическим дисциплинам.

Статистическая разбивка уровней мотивации студентов инженерных специальностей в вузах до и после эксперимента представлена в приведенных выше таблицах и выражена в процентах. В наше время глобальная экосистема страдает от обширной сети антропогенной деятельности, которая часто связана с неблагоприятными последствиями. Следовательно, это привело к далеко идущим изменениям в традиционной динамике человеческой природы и человеческого общества, при этом человеческий фактор приобрел выдающееся значение в развитии многомерного современного общества.

Спектр деятельности передовых технических учреждений продолжает расширяться, а ответственность гуманитарного образования в решении этих проблем возрастает. Именно гуманитарная составляющая профессиональной подготовки в значительной степени способствует точному определению основных траекторий и направлений воспитания специалиста как личности-визионера, воплощающей в себе как технические знания, так и социально-психологические способности, компетентной в решении сложных технических и социальных задач. Полифония, множественность, инновационность, интерактивность и персонализация, которые характеризуют гуманитарные науки, теперь являются неотъемлемыми атрибутами современных моделей развития образования, целью которых является преодоление нынешних технократических недостатков инженерного образования.

Интеграция изобретательских элементов в научное обучение, расширение кру-

гозора гуманитарных знаний для развития предвосхищающих, изобретательных и коммуникативных качеств выпускников инженерных специальностей требует новых педагогических предпосылок. Эти предпосылки характеризуются пониманием индивидуалистической, общественной и государственной потребности в реформах в образовательной подготовке специалистов-практиков по всему спектру инженерных профессий.

С целью получения количественных данных о распределении уровней сформированности мотивации студентов инженерных специальностей высших технических учебных заведений была проведена оценка по окончании формирующей экспериментальной работы как в контрольной, так и в экспериментальной группах. Результаты анализа данных этой оценки были сопоставлены с анализом данных исходного уровня мотивации, который был проведен в начале формирующей экспериментальной работы. Оценки до и после формирующего этапа эксперимента проводились в соответствии с критериями, которые авторы определили для мотивации в целом и всех ее компонентов. Благодаря этому авторы получили объективную картину уровней мотивации студентов к изучению инженерных дисциплин в рамках разработанной и апробированной в ходе формирующей экспериментальной работы модели формирования мотивации студентов к изучению инженерных дисциплин в высших технических учебных заведениях. Более того, авторы выявили зависимость между уровнем мотивации студентов и соблюдением обоснованных педагогических условий.

Данные диагностической оценки, полученные после формирующего эксперимента, предполагали использование тех же методов, что и до эксперимента, а именно: устный и письменный опрос, индивидуальные и групповые беседы со студентами, анкетирование, метод экспертной оценки, тест «Мотивация профессиональной деятельности», адаптированная версия «Методики оценки мотивации», методика «Изучение мотивации студентов к учебной деятельности», методика «Мотивация обучения в высшем учебном заведении». Ведущим методом итоговой диагностики мотивации студентов-инженеров к изучению инженерных дисциплин стал метод экспертных оценок.

Для определения степени выраженности выбранных параметров применялась методика количественного анализа окончательных результатов диагностики, позволяющая рассчитать числовой индекс, соответствующий уровню выраженности каждого параметра.

тра. Оценка, проведенная после проведения экспериментального исследования развития, выявила заметное усиление стремления к углублению в область инженерных дисциплин среди студентов экспериментальной группы. Это явление наблюдалось по всем выбранным параметрам.

В целом результаты развивающего эксперимента показывают, что сформулированная методика (основанная на продуманных педагогических предпосылках формирования мотивации к инженерному обучению: реализация личностно-ориентированных методик инновационного обучения будущих инженеров в процессе инженерного обучения посредством педагогического сотрудничества между наставником и учеником, а также модульное обучение; обеспечение профессиональной направленности при изучении инженерных дисциплин; использование интерактивных педагогических подходов в процессе инженерного обучения) порождает комплексную перестройку всех сторон мотивации начинающих инженеров, что полностью проявляется в общем положительном повышении уровня их мотивации к изучению инженерных предметов.

Хотя в контрольной группе студентов наблюдаются некоторые положительные тенденции в уровнях мотивации к инженерным занятиям, они незначительны и не достигают уровня статистической значимости. Можно предположить, что эта незначительная положительная динамика связана с общими процессами возрастного развития учащихся. Поскольку выборки экспериментальной и контрольной групп являются случайными и независимыми, а значения уровней мотивации к изучению инженерных дисциплин имеют непрерывное распределение и рассчитываются по шкале по порядку, с тремя уровнями (высокий, средний и низкий), следовательно, объективные закономерности могут быть определены только комбинацией качественных и количественных методов.

С целью повышения достоверности данных, полученных в ходе экспериментального исследования, и проверки гипотезы исследования был проведен статистический анализ с целью выяснить, является ли существенной разница в уровне мотивации изучения инженерных дисциплин до и после экспериментального исследования, один из методов проверки статистических данных были использованы гипотезы с помощью t-критерия Стьюдента. Этот тест предназначен для проверки значимости различий в средних значениях одного признака в двух наборах объектов. В исследовании эти наборы представлены

контингентом будущих инженеров в экспериментальной группе до и после экспериментальной работы.

Заключение

В настоящее время не существует целостных моделей непрерывного обучения, которые обеспечивали бы формирование педагога-новатора, субъекта профессионально-педагогической деятельности. Существующие модели не отражают специфику определенных уровней высшего образования, характеризуются локализованным фокусом на развитии конкретных профессиональных компетенций или подготовке профессиональных педагогов по конкретным специализациям. Большинство разработок касаются педагогического или инженерно-педагогического образования, в то время как подготовка профессиональных педагогов остается недостаточной с точки зрения представленных моделей.

Общие требования к содержанию профессионального педагогического образования должны включать ориентацию на всестороннюю подготовку к профессиональной и педагогической деятельности в формальном и неформальном профессиональном образовании, реализацию профессионально-педагогической подготовки, основанной на гуманистическом, компетентностном, технологическом и акмеологическом подходах, обеспечение поэтапности, гибкости, разнообразия и практической направленности обучения. на разных этапах образовательной деятельности. Большинство будущих инженеров постоянно демонстрировали трудолюбие, настойчивость в овладении новыми знаниями, самостоятельность и пр., в отличие от студентов контрольной группы, которые (40,3%) не проявляют никакого усердия, настойчивости или самостоятельности при изучении инженерных дисциплин, т.е. они не готовы реализовывать собственные мотивы при изучении инженерных дисциплин. инженерные дисциплины.

На личностном уровне будущий инженер больше не может рассматриваться как своеобразное олицетворение нормативной деятельности. Он или она должны стать активным субъектом, осознающим свой жизненный выбор в профессии. Поэтому речь идет о развитии профессиональной культуры инженера на таком уровне, чтобы он был способен самостоятельно анализировать техническую документацию и разрабатывать новые технологии, планировать технологические процессы и знать способы внедрения собственных технических и технологических разработок в производственный процесс, а также разрабатывать его

или ее собственную стратегию профессионального мышления.

Поскольку методами статистической обработки доказано, что количественные изменения в экспериментальной группе статистически значимы, можно утверждать, что обоснованные и реализованные педагогические условия и методика формирования мотивации к изучению инженерных дисциплин у студентов высших технических учебных заведений эффективны и осуществимы.

Список литературы

1. Руденко И.В., Яшина Н.В., Кузьмина Ю.А. STEM-образование – ресурс модернизации инженерного образования // Техническое творчество молодежи. 2019. № 1 (113). С. 7–11.
2. Гагаев А.А., Гагаев П.А. Проблема этноформы науки, открытий и изобретений, воспитания, образования, инженерного образования // Социальное время. 2017. № 4 (12). С. 21–27.
3. Фаритов А. Анализ современного состояния проблемы формирования инженерного образования учащихся основного общего образования // Проблемы современного образования. 2020. № 4. С. 215–224.
4. Конова М.А. Формирование инновационных предпосылок развития глобального технологического образования // Управление образованием: теория и практика. 2023. № 1 (59). С. 27–34.
5. Молоднякова А.В., Лесин С.М. Формирование раннего инженерного и технологического образования в условиях технологической насыщенности системы дошкольного образования // Интерактивное образование. 2018. № 3. С. 38–41.
6. Климов А.А., Куприяновский В.П., Соколов И.А. Цифровые технологии, навыки, инженерное образование для транспортной отрасли и технологии образования // International Journal of Open Information Technologies. 2019. Т. 7, № 10. С. 98–127.
7. Конова М.А. Формирование инновационных предпосылок развития глобального технологического образования // Управление образованием: теория и практика. 2023. № 1 (59). С. 27–34.
8. Моисеева О.А. Проблема ориентации родителей на выбор инженерного образования в сфере дополнительного образования // Научный вестник Гуманитарно-социального института. 2020. № 10. С. 13.
9. Фаритов А. Анализ инженерного образования учащихся основного общего образования в разных странах // Научное обозрение. Педагогические науки. 2020. № 1. С. 43–48.
10. Комиссарова М.В., Щербакова И.С. Концепция инженерного образования: современный подход // Евразийский союз ученых. 2017. № 3–1(36). С. 38–39.