

$$x_k = \frac{1}{T} \int_{-\frac{\tau}{2}}^{\frac{\tau}{2}} x(t) e^{-jk\omega_0 t} dt = \frac{1}{T} \int_{-\frac{\tau}{2}}^{\frac{\tau}{2}} U e^{-jk\omega_0 t} dt = \left| \frac{e^{jt} - e^{-jt}}{2j} = \sin t \right| = \frac{U}{\pi k} \sin \frac{k\omega_0 \tau}{2} \Rightarrow$$

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \frac{U}{\pi k} \sin \frac{k\omega_0 \tau}{2} e^{jk\omega_0 t}$$

Далее нам необходимо рассчитать коэффициенты  $a$  и  $b$ .

$$a_0 = \frac{2}{T} \int_{-\frac{\tau}{2}}^{\frac{\tau}{2}} x(t) dt = \frac{2}{T} \int_{-\frac{\tau}{2}}^{\frac{\tau}{2}} U dt = 2U \frac{\tau}{T}, \quad a_k = X_k + X_{-k} = 2 \operatorname{Re} |X_k| = \frac{2U}{\pi k} \sin k\omega_0 \frac{\tau}{2}. \quad \text{Так}$$

сигнал симметричен относительно начала координат, то  $b_k = 0$ . Таким образом, сигнал будет иметь вид:

$$s(t) = U \frac{\tau}{T} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2U}{\pi k} \sin k\omega_0 \frac{\tau}{2} \cdot \cos(k\omega_0 \tau).$$

### Список использованных источников

1. Бойко Б.П., Тюрин В.А. Спектр сигнала: учебно-методическое пособие / Б.П. Бойко, В.А. Тюрин. — Казань: Казанский федеральный университет, 2014. — 38 с.

УДК 378.14

## РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ИНЖЕНЕРОВ

**Еськов П.А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст.преподаватель Игнаткович И.В*

Аннотация:

Рассматривается вопрос о развитии креативности у будущих педагогов-инженеров как один из немаловажных навыков высококвалифицированного специалиста.

Исключительность деятельности педагога-инженера обусловлена в первую очередь тем, что она относится сразу к двум из пяти направлений по классификации профессий Е.А. Климова. С одной стороны, данная специальность относится к классу «Человек-человек», а с противоположной – классу «Человек-техника», функции каждой из которых обладают собственной спецификой и характерными чертами [1].

Исходя из этого, справедливым будет тот факт, что к специалистам данной профессии, а именно к набору их умений выставляются большие и жёсткие требования, ведь от их наличия будет зависеть квалификация рабочих.

Среди особо важных компетенций педагога-инженера, отмеченных в образовательном стандарте, можно выделить: педагогическая, научно-методическая, организационно-управленческая, проектно-конструкторская; производственно-технологическая; инновационная [2].

Модель личностных качеств педагога-инженера и содержание его педагогической деятельности – это структура личностных качеств педагога-инженера, которая неотделима от содержания его педагогической деятельности. Личностные характеристики педагога-инженера также отражаются на квалифицированности подготовленных им рабочих, результатах его работы в целом, которые варьируются в зависимости от специфики его педагогического мастерства, творческого потенциала, умением адаптироваться под нововведения и самому внедрять инновационные решения в свою сферу деятельности.

Тем самым, умения и навыки тех, кто сделал выбор в сторону такой непростой и ответственной профессии, играют очень важную, возможно, решающую роль в подготовке квалифицированных рабочих кадров для страны.

Одним из немаловажных навыков для будущего педагога-инженера является креативность. Она близка по своему определению такому понятию как творчество, но не идентична ему. Творчество подразумевает процесс создания: предметов искусства, живописи, музыки, литературы [3]. Креативность в свою очередь являет собой особое свойство, позволяющее человеку заниматься творчеством. Таким образом, творческая личность всегда креативна, это обязательная ее характеристика.

Методологические основы развития креативных качеств личности раскрыты в трудах В.И. Андреева, В.И. Загвязинского, И.Г. Калошиной, В.В. Краевского, В.Г. Рындак, А.П. Тряпицыной, С.Н. Чистяковой.

В трудах Я.А. Пономарева, А.П. Тряпицыной раскрывается идея изучения творчества как механизма развития личности. Вопросы творческой самореализации личности в креативном образовании рассмотрены Г.Л. Ильиным, А.В. Морозовым, В.Г. Рындак, А.В. Хуторским, Д.В. Чернилевским [4].

Тем самым, можно утверждать, что креативность является одним из необходимых условий инновационной деятельности педагога-инженера, его творческих особенностей и педагогического мастерства.

Так же, для будущего педагога-инженера не лишними будут: способность быстро и без особых усилий переключаться между несколькими идеями, способами подачи информации студентам и т.д.; способность принимать решения в ситуациях, в которых, казалось бы, изначально нет решения; способность к гибкому образному мышлению, способность к оправданному риску; независимость мышления и другие, за развитие которых также отвечает креативность. Есть много положительных моментов в развитой креативности у педагогов-инженеров, да и у педагогов в целом.

Таким образом, факт, что креативность – это необходимое свойство, качество личности абсолютно любого деятеля педагогических наук, в том числе и педагога-инженера, является полностью обосновано и подтверждено.

В целях изучения уровня креативности среди нынешних студентов было проведено тестирование К. Венкера «Насколько Вы креативны?». Тест был предложен 38 студентам третьего курса инженерно-педагогического факультета Белорусского национального технического университета. Результатами теста являются выводы по профилям креативности и коэффициенты креативности как отдельных студентов, так и средний обобщённый.

Исходя из результатов, среди студентов доминирующими профилями креативности являются: «стратегически мыслящие», где средний балл составляет 21,14 из 30 возможных (творческое начало базируется на способности к абстрагированию), «нуждающиеся в гармонии», где балл составляет 21,6 из 30 возможных (творческая продуктивность тем выше, чем лучше, приятней рабочая обстановка

и чем больше она стимулируется) и «чувственные», где балл составляет 21,16 из 30 возможных (творческое начало базируется на способности к чувственному восприятию, чувстве прекрасного и т.д.). Следовательно, среди студентов преобладают меланхолики с чувством прекрасного, требующие благоприятных условий труда, которые будут способствовать их квалификационному росту и улучшения качества обучения будущих рабочих.

Коэффициент креативности у испытуемых студентов третьего курса инженерно-педагогического факультета намного выше среднего (165,7 при среднем 100), что является довольно положительным результатом, однако не идеальным. Среди 38 опрошенных студентов у пяти коэффициент близок к максимальному либо является максимальным (коэффициенты равные 182, 189, 191, 192 и 200. В общем же коэффициент варьируется от 138 до 200.

Несмотря на то, что коэффициенты креативности среди студентов и выше среднего, для его повышения и приведения к максимальному стоит обратить внимание на актуализацию креативных способностей будущих педагогов-инженеров. В качестве факторов, обеспечивающих актуализацию креативных способностей, необходимо рассматривать прежде всего особенности творческой деятельности, активизирующей воображение, мышление, а также внутреннюю мотивацию. Особенности содержания творческой деятельности связаны с активизацией системы рефлексивных взаимодействий. Кроме этого, в ряде исследований доказано, что эффективное развитие креативных способностей возможно при задействовании таких психологических механизмов, как рефлексивный механизм, механизм самооценки, механизм саморегуляции, которые выступают во взаимосвязи и активизируют развитие креативности [4].

Так же внимание стоит обратить на внутриличностные механизмы развития креативных способностей, важнейшими из которых являются развивающая образовательная среда, соотнесённая с возможностями человека, образовательный процесс, при котором студенты, опираясь на свой личностный потенциал, вовлечены в интерактивную учебно-познавательную деятельность, способствующую их саморазвитию и самоосуществлению.

## Список использованных источников

1. Киктенко, А. Место инженера-педагога в современном мире / А. Киктенко // MOTROL. – 2011. – № 13 А. – С.99–106.
2. Высшее образование. Первая ступень Специальность 1-08 01 01 Профессиональное обучение. Квалификация зависит от направления специальности: ОСВО 1-08 01 01-2013. – Минск: Министерство образования Республики Беларусь, печ. 2013 – 120 с.
3. Степанов, С.С. Популярная психологическая энциклопедия / С.С. Степанов. – М.: Эксмо, 2005. – 672 с.
- Синицина, И.А. Развитие креативных способностей студентов вузов гуманитарного профиля: концептуальные подходы / И.А. Синицина [и др.] // Педагогическое образование в России. – 2017. – № 2.

УДК 517.518.45

### **О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ ДЛЯ РАСЧЕТА ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

**Зайцева А.В.**

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к .п. н., доцент Якимович В.С.*

Аннотация:

Рассматриваются вопросы использования теории комплексных чисел для расчета цепей переменного тока. Показана межпредметная связь дисциплины «Математика» со специальными и общетехническими дисциплинами.

Учебная дисциплина «Математика» является фундаментом для изучения других общеобразовательных, инженерных и специальных дисциплин. Для специальности 1-43 01 03 «Электроснабжение» (энергетический факультет) Белорусского национального технического университета в процессе изучения математики полученные знания по разделам «Комплексные числа» и «Функции