

**Насрутдинова Лариса Сафаровна**

специалист 2-й категории Института повышения квалификации и переподготовки кадров Тюменского государственного нефтегазового университета

**ХАРАКТЕРИСТИКА  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
КОМПЕТЕНТНОСТИ У ИНЖЕНЕРОВ  
В ПРОЦЕССЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ**

**Аннотация:**

*Действия инженеров, оказывающих в процессе профессиональной деятельности воздействие на окружающую природную среду, преобразующих и изменяющих ее, обеспечивают экологическую безопасность. Проблема формирования экологической компетентности у инженеров разработана недостаточно. В статье представлена характеристика экспериментальной работы по формированию экологической компетентности у инженеров в процессе дополнительной профессиональной подготовки.*

**Ключевые слова:**

*экспериментальная работа, технология, педагогические условия, экологическая компетентность у инженеров, дополнительная профессиональная подготовка.*

**Nasrutdinova Larisa Safarovna**

Second Rank Specialist,  
Institute of Advanced Training and Retraining,  
Tyumen State Oil and Gas University

**THE FEATURES OF  
EXPERIMENTAL WORK  
ON FORMATION OF  
ECOLOGICAL COMPETENCE OF  
ENGINEERS IN THE PROCESS OF  
ADVANCED VOCATIONAL TRAINING**

**Summary:**

*The engineers performing professional activities and thus affecting the environment, transforming and changing the nature should consider the environmental security. The problem of engineers' ecological competence formation is not developed enough. The article describes the experimental work on formation of ecological competence of engineers in the course of advanced professional training.*

**Keywords:**

*experimental work, technology, pedagogical conditions, environmental competence of engineers, advanced professional training.*

В связи с ухудшением экологической обстановки в стране, все чаще возникающими аварийными ситуациями на промышленных и производственных предприятиях особую актуальность приобретает проблема формирования экологической компетентности у инженеров, оказывающих в процессе профессиональной деятельности воздействие на окружающую природную среду. От их действий зависит обеспечение экологической безопасности. Так как инженеры уже имеют квалификацию, формирование у них экологической компетентности возможно в процессе дополнительной профессиональной подготовки.

Проведя анализ существующих исследований формирования экологической компетентности (О.А. Линенко, И.Д. Зверева, Н.Ф. Казаковой, В.П. Голова, Д.С. Ермакова, И.Ф. Хариной, В.И. Томакова, А.В. Гагарина и т. д.), ориентированных в основном на учащихся высших и средних учебных заведений, можно сделать вывод, что проблема формирования экологической компетентности у инженеров в процессе дополнительной профессиональной подготовки изучена и разработана недостаточно. Для решения поставленной проблемы, на основе технологического, деятельностного и компетентностно-аксиологического методологических подходов разработана технология формирования экологической компетентности у инженеров в процессе дополнительной профессиональной подготовки. Технология, характеризующаяся целенаправленностью, гибкостью, управляемостью, включает четыре блока: мотивационный, организационно-содержательный, процессно-проектирующий, диагностико-корректирующий.

Дополнительно к технологии определен комплекс педагогических условий, способствующих ее эффективному функционированию: 1) организация коллективной творческой деятельности инженеров при проведении экологических акций; 2) педагогическое содействие экологическому саморазвитию инженеров; 3) организация процесса совместного обсуждения экологических проблем путем создания экологического интернет-форума для инженеров; 4) создание условий для развития у инженеров мотивации к проявлению экологической компетентности при посещении экологически неблагоприятных территорий.

Анализ научной литературы [1; 2] показал, что педагогический эксперимент подразделяется на констатирующий и формирующий. Констатирующий фиксирует начальное состояние исследуе-

мого параметра, а формирующий направлен на обеспечение изменений, оказывающих на этот параметр необходимое влияние. Педагогические эксперименты могут быть лабораторными или естественными [3, с. 610]. В нашем исследовании проводился естественный эксперимент, предполагающий взаимодействие с инженерами в процессе дополнительной профессиональной подготовки.

Экспериментальная работа проводилась в Институте повышения квалификации и переподготовки кадров Тюменского государственного нефтегазового университета и включала три периода: поисково-диагностический (2008–2010), опытно-экспериментальный (2011–2013) и завершающий (2014–2015).

В эксперименте приняли участие 180 инженеров, повышающих квалификацию по направлениям «Добыча нефти и газа», «Проектирование, строительство, реконструкция нефтегазовых объектов», «Промышленная безопасность». Слушатели были распределены на четыре группы: две контрольные (К-1 и К-2) и две экспериментальные (Э-1 и Э-2).

В поисково-диагностический период (2008–2010) изучалась и анализировалась научная литература, проводился анализ проблемы исследования, определялись его актуальность и значимость. Разрабатывалась историография проблемы, оценивалось ее современное состояние. Была сформулирована базовая терминология исследования. Определено наполнение экологической компетентности у инженеров, выявлены критерии и уровни ее сформированности. Проведен констатирующий этап эксперимента по выявлению исходного состояния сформированности экологической компетентности у инженеров в процессе дополнительной профессиональной подготовки. На констатирующем этапе проводилось анкетирование инженеров, повышающих квалификацию в Институте повышения квалификации и переподготовки кадров ТюмГНГУ, в количестве 90 человек (контрольной (К1) и экспериментальной групп (К2)). Анкета была составлена с учетом рекомендаций В.И. Байденко [4]. Инженерам предлагалось оценить наличие наиболее значимых знаний и умений для обеспечения экологической безопасности на предприятии по 5-балльной шкале. Проводилось входное тестирование, по результатам которого была проведена проверка однородности групп с использованием *t*-критерия Стьюдента.

В опытно-экспериментальный период (2011–2013) формулировались способы решения проблемы исследования, определялись и применялись методологические подходы, разрабатывалась технология формирования экологической компетентности у инженеров в процессе дополнительной профессиональной подготовки, выявлялись педагогические условия ее эффективного функционирования. Проводился формирующий эксперимент. Для определения количественной оценки сформированности экологической компетентности у инженеров и измерения ее исходного значения на основе критериев сформированности экологической компетентности были приняты коэффициенты. Расчет коэффициента усвоения знаний  $K_3$  в каждом тестовом задании выполнен по методике А.В. Усовой [5]. Сформированность профессиональных умений  $K_u$  оценивалась по уровню усвоения опыта деятельности (В.П. Беспалько [6]) с помощью учебно-профессиональных задач трех уровней. Коэффициенты ЭБ и ЧС определялись по результатам анкетирования и применения методов активного обучения. В качестве комплексного показателя сформированности экологической компетентности (Кобщ) рассматривалась сумма всех показателей.

В завершающий период (2014–2015) проводился итоговый эксперимент. Осуществлялась математическая и статистическая обработка результатов исследования. Использовался *U*-критерий Манна – Уитни для сравнения результатов в контрольных и экспериментальных группах. Для оценки эффективности разработанной технологии на основе анализа динамики изменений величин  $K_3$ ,  $K_u$ , ЭБ, ЧС и Кобщ также использовалась методика А.В. Усовой [7]. Уточнялись теоретические и практические выводы, осуществлялись публикации материалов, в которых излагаются основные научные достижения исследования, оформлялись результаты исследования.

#### Ссылки:

1. Ильясов Д.Ф. Педагогическое исследование : пособие. Челябинск, 2007. 132 с.
2. Яковлев Е.В., Яковлева Н.О. Педагогическое исследование: содержание и представление результатов : монография. Челябинск, 2010. 316 с.
3. Российская педагогическая энциклопедия : в 2 т. / гл. ред. В.В. Давыдов. Т. 2. М – Я. М., 1998. 672 с.
4. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы) : метод. пособие. М., 2005. 114 с.
5. Усова А.В. Новая концепция естественнонаучного образования. Челябинск, 1996. 45 с.
6. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М., 1995. 336 с.
7. Усова А.В. Указ. соч.

#### References:

1. Ilyasov, DF 2007, *Pedagogical research: manual*, Chelyabinsk, 132 p.

2. Yakovlev, EV & Yakovleva, NO 2010, *Pedagogical research: content and presentation of the results: a monograph*, Chelyabinsk, 316 p.
3. Davydov, VV (ed.) 1998, *The Russian Pedagogical Encyclopedia: in 2 vols. vol. 2*, M – Ya, 672 p.
4. Baydenko, VI 2005, *Competence approach to the design of the state educational standards of higher professional education (methodological and methodical questions)*, Moscow, 114 p.
5. Usova, AV 1996, *The new concept of science education*, Chelyabinsk, 45 p.
6. Bespalko, VP 1995, *Pedagogy and advanced learning technologies*, Moscow, 336 p.
7. Usova, AV 1996, *The new concept of science education*, Chelyabinsk, 45 p.