

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ В ЦИКЛЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Дахин Д. В., Зеленев В. М.**

*В статье на основе краткого обзора современных литературных источников в рамках компетентностного подхода мотивируется необходимость решения вопросов информационно-технологической компетентности будущих учителей технологии в области получения, преобразования и сбережения энергии. Предложена модель учителя технологии и предпринимательства*

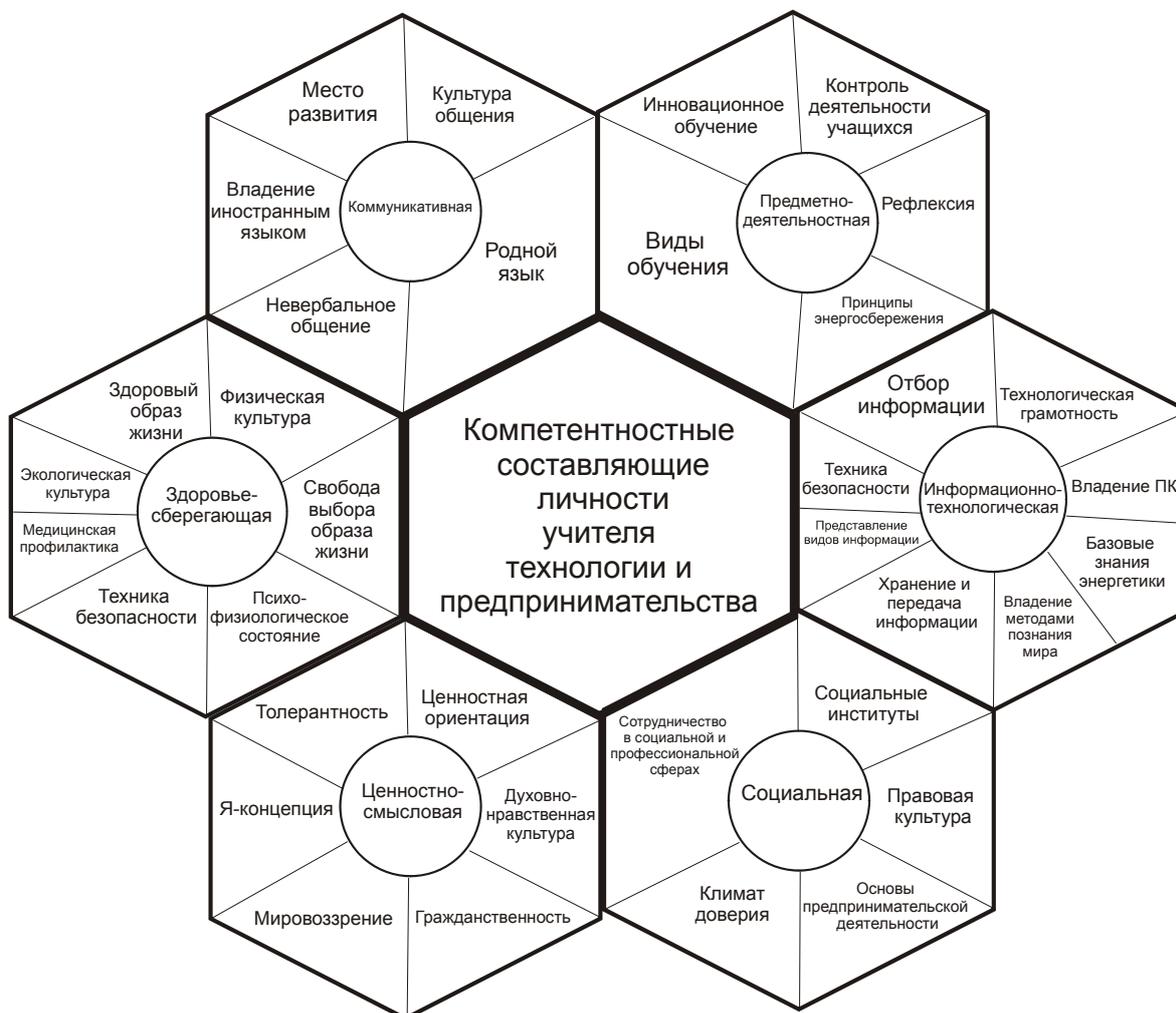
В настоящее время система отечественного образования находится в состоянии модернизации, требующей развития новых подходов в педагогике. Одним из направлений реформирования образования является внедрение компетентностного подхода. Это связано с расширением информационного и технологического образовательного пространства в системе непрерывного образования и проектированием ГОС ВПО 3-го поколения, в частности, разработкой стандартов образования для направления «Технологическое образование».

Компетентность (от лат. *competens* – соответствующий, способный) – глубокое, доскональное знание существа выполняемой работы, способов и средств достижения намеченных целей, а также наличие соответствующих умений и навыков. [8]

Воронина Т.П. трактует компетентность как способность человека адекватно и глубоко понимать реальность, правильно оценить ситуацию, в которой приходится действовать, и правильно применять свои знания. Фактически, компетентность - это способность человека решать проблемы [1].

Информационно-технологическая компетентность (ИТК) человека выражается в его способности и интересе работать с информацией, ориентироваться в ее неисчерпаемых потоках, умении извлекать информацию из разных ее источников, пользоваться различными ее носителями [7].

По мнению О.Б. Зайцевой информационно-технологическая компетентность — это сложное индивидуально-психологическое состояние, достигаемое в результате интеграции теоретических знаний и практических умений работать с информацией различных видов, используя новые информационные технологии. Информационный компонент в профессиональной деятельности учителя по решению любой педагогической задачи представляет собой совокупность ценностей, знаний, умений, руководствуясь которыми он определяет цели своей работы, осуществляет диагностику уровня и состояния проектируемого объекта; отбирает содержание и педагогические технологии, адекватные планируемому результату; оценивает качество результата. [5]



**Рис. 1.** Компетентностные составляющие личности учителя технологии

Выделим ключевые компетентности личности учителя технологии:

- коммуникативная;
- здоровьесберегающая;
- ценностно-смысловая;
- предметно-деятельностная;
- социальная;
- информационно-технологическая. [6]

Мы более подробно остановимся на *информационно-технологической компетентности* применительно подготовки учителя технологии и предпринимательства, как одной из важных составляющих компетентного специалиста в области получения, преобразования и сбережения энергии. Рассматриваемая характеристика предусматривает:

- владение педагогом навыками работы с ПК;
- способность находить и представлять нужную информацию;
- потребность в более глубоком изучении вопросов энергетики и сбережения энергии;
- решение задач различного технологического характера.

В современных условиях при обучении студентов по направлению «Технологическое образование» и специальности «Технология и предпринимательство» большое внимание уделяется дисциплинам технологического цикла, информатике и информационным технологиям. Вопросы получения, преобразования и сохранения энергии не находят широкого рассмотрения, но хорошо известно определение, что «Технология» – это наука о преобразовании и использовании материи, *энергии* и информации в интересах и по плану человека. Чтобы устранить этот пробел в Воронежском государственном педагогическом университете внедряются дисциплины «Физические основы получения и преобразования энергии» и «Основы энергосбережения».

Для данных дисциплин нами были разработаны программы, лекции, методические материалы, создано электронное пособие и компьютерный учебник, разработаны лабораторные работы.

#### **Информационно-технологическая компетентность будущего учителя технологии в цикле энергетических дисциплин**

- базовые знания в области получения, преобразования и сохранения энергии;
- самостоятельная познавательная деятельность, основанная на усвоении способов приобретения знаний в области энергии и энергетики из различных источников информации (печатный материал, Интернет, СМИ, средства коммуникации)
- владение методами познания мира, проведение наблюдений и опытов, произведение измерений, обработка и объяснение результатов экспериментов;
- способность представлять разные виды данных в наглядной и доступной форме (таблицы, графы, графики, рисунки – печатный материал, обработка результатов видео- и звукового материала, представление в цифровой формат);
- умение координировать свою учебную и научную деятельность в соответствии со временем и объемом информации.

Эффективное формирование информационно-технологической компетентности в цикле энергетических дисциплин может быть осуществлено с помощью различных методических материалов: творческие задания, виртуальный лабораторный комплекс, компьютерное моделирование, компьютерные обучающие программы [2,3,4], учебные пособия и учебные методические комплексы, учебно-методические комплексы (УМК), написание курсовых и квалификационных работ.

Творческие задания имеют структуру, обеспечивающую разработку тем по двум основным направлениям – изучение общих представлений о проблеме или создание конкретных энергетических объектов. Их использование дает возможность развития конкретно-научных представлений у студентов, формирует умения обобщать полученные результаты.

На наш взгляд, в дисциплинах энергетического цикла к наиболее перспективным направлениям работы следует отнести:

- использование и оценка традиционных источников энергии в России и за рубежом;
- использование и оценка эффективности возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в России;

- анализ использования традиционных и нетрадиционных источников энергии в России и за рубежом;
- проектирование и изготовление макетов и моделей традиционных источников энергии в школьной мастерской;
- проектирование и изготовление макетов и моделей ВИЭ в школьной мастерской;
- предложения и план мероприятий по сбережению энергии в быту и школьных кабинетах (учебной мастерской);
- разработка комплекта лабораторных работ, а также тематического планирования и планов-конспектов уроков по предмету «Основы энергосбережения» для старшей школы.

В нашем вузе по дисциплине «Энергосберегающие технологии» разработаны и апробированы темы творческих заданий, которые разбиты на группы по уровню сложности, способу выполнения и разного уровня креативности.

Для повышения уровня владения компетентностью в цикле энергетических дисциплин спроектирован комплекс лабораторных работ по получению и преобразованию энергии от традиционных и нетрадиционных источников.

Лабораторный комплекс включает в себя:

- Расчет и анализ мощности ветровой энергетической установки (ВЭУ);
- Расчет объема и мощности биогенератора;
- Анализ и расчет КПД циклов ДВС;
- Расчет и анализ солнечной водонагревательной установки и другие.

Остановимся более подробно на лабораторной работе «Анализ и расчет КПД циклов ДВС». Цель работы: изучить и проанализировать зависимость и влияние термодинамических характеристик (давление, объем, температура, теплоемкость газа) для различных циклов двигателей внутреннего сгорания (цикл Отто, цикл Дизеля, цикл Тринклена) на работу и КПД.

Лабораторная работа содержит теоретические сведения по циклам ДВС, модели работы тепловой машины (рис. 2), контрольные вопросы и задания для проверки уровня усвоения учебного материала.

Компьютерная модель состоит из 3-х описанных циклов тепловых машин. Она позволяет наглядно и в доступной форме представить цикл работы ДВС в числовом и графическом виде (диаграммы PV и TS координат) для различных рабочих тел (воздух, азот, кислород и углекислый газ).

Выбор рабочего тела и начальных параметров позволяет рассчитать и проанализировать термодинамические характеристики и КПД за цикл.

При выполнении контрольных заданий учащиеся должны не только работать с диаграммами, но и производить вычисления физических величин характеризующие газовые процессы. При этом им необходимо производить операции с физическими законами, размерностями величин, сопоставлять полученные данные с положением точек на графиках и оценивать эффективность тепловых машин при одинаковых условиях.

Описанная выше информационно-технологическая компетентность позволяет готовить компетентного специалиста, умеющего и готового внедрять, и разрабатывать в своей педагогической деятельности компетенции энергетического направления.

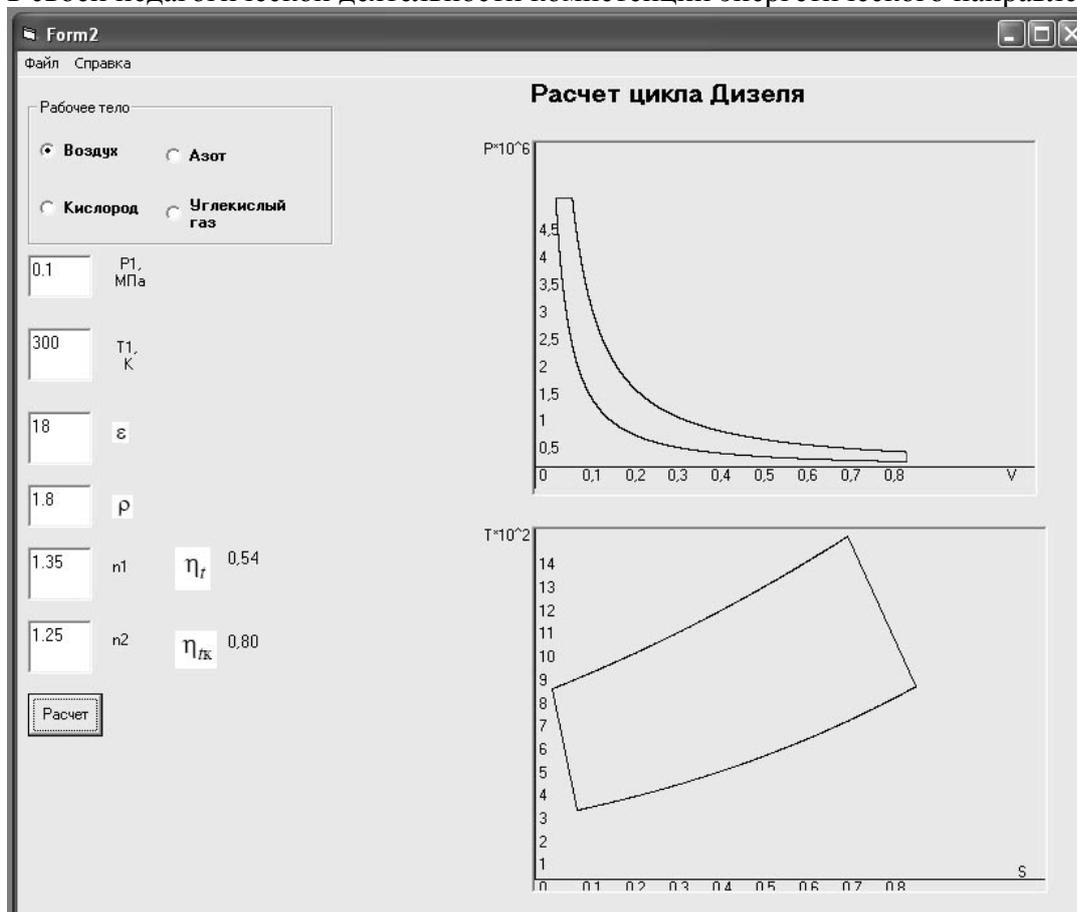


Рис. 2. Модель расчета цикла Дизеля

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронина Т.П. Образование в эпоху новых информационных технологий (методологические аспекты). [Текст] / Т.П. Воронина [и др.] - М.: «Информатик», 1995. - 220 с.
2. Дахин Д.В., Зеленов В.М. О компетентном подходе при изучении дисциплины «Энергосберегающие технологии» XII Международная конференция по технологическому образованию школьников «Проблемы технологического образования в школе и ВУЗе» Материалы конференции под ред. проф. Ю.Л. Хотунцева. – М.: МИОО. – 2006.
3. Дахин Д.В., Кобзев В.Ф. Разработка учебно-методического пакета по курсу «Физические основы получения и преобразования энергии» // Новые технологии в образовании (по итогам X Международной электронной научной конференции), № 2. – Воронеж: Изд-во «Научная книга», 2005. – 173 с.
4. Дахин Д.В., Кобзев В.Ф., Кустов А.И., Мигель И.А. Формирование и совершенствование системы непрерывного образования в процессе изучения физических основ получения и

преобразования энергии // Материалы XXIV межведомственной научно-технической конференции / Проблемы обеспечения эффективности и устойчивости функционирования сложных технических систем. – Серпухов. – 2005.

5. *Зайцева О.Б.* Информационная компетентность учителя образовательной области «Технология» // Педагогика. - № 4. - 2004. - стр. 17-23.
6. *Зимняя И.А.* Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2004.
7. *Морозова Н.А.* Информационно-технологическая компетентность студентов в контексте качества подготовки специалистов и ее отражение в ГОС ВПО Проблемы качества образования. Книга 2. Ключевые социальные компетентности студента // Материалы XIV Всероссийского совещания – М. – Уфа: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 101 с.
8. *Ожегов С.И., Шведова Н.Ю.* Толковый словарь русского языка. – М.: 1993. – 294 с.

## **APPLICATION OF COMPETENCE – BASED APPROACH IN TRAINING TEACHERS OF TECHNOLOGY IN THE DISCIPLINES OF ENERGETIC CYCLE**

**Dakhin D. V ., Zelenev V. M.**

*The necessity to solve teachers' informational and technological competence problems in the field of getting, transformation and saving energy is shown according to a brief analyses of modern literature in the frame of competence-based approach. The model of a teacher of Technology and entrepreneurship is offered*