

Северюхина Татьяна Валерьевна

Московский государственный университет тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова
Москва, Россия

Методологический компонент общекультурных и профессиональных компетенций как критерий качества высшего экологического образования

Рассматривается состав методологического компонента результирующих компетенций подготовки инженера-эколога по направлению 280700 Техносферная безопасность. Предложены критерии оценки качества освоения методологических знаний и умений. Разработан общий подход по обеспечению преемственности в освоении методологического компонента компетенций магистерской и бакалаврской образовательных программ.

Ключевые слова и словосочетания: профессиональное экологическое образование, методологический компонент компетенций, критерий качества образования.

Одна из особенностей профессиональной природоохранной деятельности заключается в высокой значимости методологических знаний и наблюдаемой в настоящее время высокой степени методологической необеспеченности.

С одной стороны, причина этой необеспеченности, по крайней мере, в отношении сложных и быстро изменяющихся объектов имеет принципиальный характер. Она связана с тем, что трансформация объектов деятельности и связанных с ними проблем обеспечения техносферной, а также экологической безопасности опережает их методологическое обеспечение. Природоохранный сектор деятельности, таким образом, представляет собой область постоянных и интенсивных запросы новых методологических знаний.

С другой стороны, те направления и уровни природоохранной деятельности, которые обеспечены методологически, не нашли должного отражения в профессиональном образовании. Становление экологического образования на всех его уровнях пришлось на годы социально-экономической трансформации российского общества и задачи построения образования, адекватного задачам обеспечения качества окру-

жающей среды и техносферной безопасности на данный момент не решены. Учебный процесс подготовки профессионалов-экологов строился и строится по канонам традиционной высшей школы без учета значимости методологических знаний и необходимости их развития и обновления в природоохранном секторе.

Новое поколение ФГОС ВПО, в том числе для специальностей природоохранной сферы, построены таким образом, что открывают возможность начать работу в обозначенном направлении, а именно, в направлении приведения в соответствии запроса профессиональной практики и результатов подготовки специалистов. Формулировки общекультурных и профессиональных компетенций показывают, что методологический компонент имеет сложную структуру, высокую степень разнообразия, связанную с различными объектами и формами деятельности, что требует размышления, каким образом начать разворачивать процесс преподавания в сторону обучения методам будущей профессии.

Целью данной работы является разработка общего подхода по обеспечению результативности в формировании общекультурных и профессиональных компетенций в части их методологической составляющей при проектировании учебного процесса по направлению 280700 Техносферная безопасность (степени бакалавра и магистра).

С этой целью в работе рассматриваются следующие вопросы:

1. Состав методологических знаний, входящих в содержание образования по направлению 280700 Техносферная безопасность.
2. Выявление уровней методологических знаний и умений.
3. Общий подход формирования компетенции по методологическому компоненту с учетом состава и уровней методологических знаний и умений.

Как это отображено в Таблице 1, спектр объектов деятельности инженера-эколога и типов действий по отношению к ним, необходимых для достижения природоохранных целей, отличается от иных сфер деятельности. Обеспечение качества окружающей среды и безопасности требует построения иерархических систем деятельности, использующих методы разных областей знаний: классических и неклассических методов естественных наук, технических наук, социальных и культурологических областей знаний. Такой полиметодологический характер профессиональной сферы деятельности предопределяет особую значимость методологических знаний в высшем экологическом образовании и выдвигает в свою очередь задачу разработки подхода по освоению массива методологических знаний и оценки результатов такой работы.

**Деятельностное пространство инженера-эколога
(на основе [1] и [2])**

Объекты профессиональной деятельности	Виды деятельности, осваиваемые в учебном процессе, подготовка к которым требует методологических знаний
Природные системы, в том числе экосистемы и природные комплексы как источники опасности Природно-антропогенные системы разного уровня как источники опасности Антропогенные (техносферные) системы (техника, технологии, здания и сооружения, инфраструктурные объекты и др.) как источники опасности Экономические системы Методы и средства оценки опасности и риска Методы и средства защиты от опасностей Нормирование опасностей и антропогенного воздействия на окружающую среду	Исследовательская деятельность, в том числе проведение научно-экспериментальных, аналитических исследований, моделирование поведения различного вида системных объектов, разработка прогнозов Проектная, проектно-конструкторская деятельность включающая разработку альтернативных вариантов технических и технологических решений и систем обеспечения безопасности Сервисно-эксплуатационная деятельность, включающая эксплуатацию средств защиты; выбор методов защиты для конкретных условий Организационно-управленческая, в том числе проектирование и внедрение организационно-управленческих систем по экологическим аспектам социально-экономических объектов разного уровня, разработка нормативной документации, надзорная и инспекционно – аудиторская деятельность Экспертная и оценочная деятельность, включающая экологический, эколого-экономический и социо-эколого-экономический анализ и оптимизацию технических решений и систем безопасности по заданным критерия

На основании анализа методологического компонента сформулированных в ФГОС ВПО компетенций нами выделены четыре уровня методологических знаний и умений, представленные в табл. 2.

Необходимо отметить, что выявленные в ФГОС ВПО уровни методологических знаний и умений соответствуют таковым, применяемым в практической сфере инженеров-экологов: 1) различение используемого метода, лежащей в его основании идеи (уровень осведомленности); 2) умение использовать метод в соответствии с объектом и предметом

Методологический компонент общекультурных и профессиональных компетенций ...

деятельности, поставленными целями и конкретными условиями (исполнительский уровень); 3) умение выбрать наилучший метод из альтернативных в соответствии с заданными критериями, внести приемлемые корректировки (оптимизационный уровень); 4) умение разработать и внедрить новый метод в соответствии с целями деятельности (инновационный уровень).

Таблица 2

**Уровни методологических знаний и умений подготовки
инженеров-экологов по направлению
280700 Техносферная безопасность**

Содержание методологического знания	Характеристика умения применять методологические знания	Уровень методологической компетентности (шкала оценки)
Сущность метода (научная идея, процесс его основе); Соответствие метода определенному типу объектов; Спектр достигаемых данным методом целей	Умение различать методы как по описанию, так и при наблюдении их в действии; Умение привести характеристику процесса, лежащего в основе метода	Минимальный уровень (осведомленность: описание и различие)
Способы и средства применения метода; Условия и границы применения	Умение выбрать и применить метод в конкретном методическом воплощении в конкретных условиях; Умение контролировать результат и анализировать причины отклонений от намечаемой цели	Исполнительский
Возможности модификаций с сохранением сущности данного метода; Сравнительный анализ методов	Умение ввести корректировки; Умение обосновать выбор наилучшего/наилучших для профессиональной ситуации метода/методов	Оптимизационный
Знание подходов по разработке новых методов	Обоснование недостаточности используемых методов; Умение разработать новые методы; Умение внедрить инновационный метод	Инновационный

Для внедрения методологической составляющей ФГОС ВПО необходимо решить следующие задачи:

- ввести курс или разделы в дисциплины учебного плана, интегрирующие методологические знания, то есть знания о методах познания, генерирования и использования методов, возможностях и ограниченности методов, их выборе, условиях применения и т.д.; при большом объеме и разнообразии методологических знаний в природоохранных специальностях такой курс/разделы необходимы для систематизации и интенсификации процесса обучения и достижения качества освоения методологического компонента в образовательной программе бакалавров и магистров;
- при разработке курсов необходимо сформулировать задачи по уровню освоения методологического компонента и, соответственно, расширить перечень критериев качества обучения введением критерия освоения методологических знаний и умений; оценку качества проводить в соответствии с поставленной задачей освоения этого компонента;
- поскольку методологические знания и умения должны являться результатом выполнения образовательных программ любого уровня, необходимо обеспечить преемственность образовательных программ бакалавров и магистров (табл. 3).

Таблица 3

Преемственность магистерской и бакалаврской образовательных программ в части обучения методологическим знаниям и умениям

Программа Основные виды деятельности	Уровень освоения методологического компонента
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА	
Научно-исследовательская	Инновационный
Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	Исполнительский
Организационно-управленческая	Инновационный
Сервисно-эксплуатационная	Исполнительский
Проектно-конструкторская	Оптимизационный
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА	
Научно-исследовательская	Исполнительский
Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	Исполнительский
Организационно-управленческая	Уровень осведомленности
Сервисно-эксплуатационная	Исполнительский
Проектно-конструкторская	Исполнительский

Методологический компонент общекультурных и профессиональных компетенций ...

Как видно из табл. 3, методологические знания и умения бакалаврской и магистерской программ могут относиться к одной и той же сфере деятельности, но различаться уровнем освоения; например, магистерская программа содержит обучение методам оптимизации производственных технологий с целью снижения негативных воздействий на человека и среду обитания. Этот уровень проектно-конструкторской деятельности не предполагается по программе подготовки бакалавров. Эти соотношения необходимо учитывать, чтобы преемственность программ стала залогом качества преподавания методологических знаний и умений.

1. ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) бакалавр), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2009 г. №723.
2. ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность (квалификация (степень) магистр), утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 21 декабря 2009 г. №758.