

**«Высокие интеллектуальные технологии образования и науки».**

*Материалы X Международной научно-методической конференции. С.48-52, 2003. © Санкт-Петербургский государственный технический университет, 2003*

## **КОНЦЕПЦИЯ ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Сурыгин А.И.**

**Санкт-Петербургский государственный политехнический университет**

*У меня появилась мысль устроить высшие коммерческие и технические университеты в России в форме политехнических институтов, которые содержали бы в себе различные отделения человеческих знаний, но имели бы организацию не технических школ, а университетов, т.е. такую организацию, которая наиболее способна была бы развивать молодых людей, давать им общечеловеческие знания ...*

*С.Ю. Витте*

Мысль С.Ю. Витте нашла воплощение в Санкт-Петербургском, Киевском и Варшавском политехнических институтах, созданных в России на рубеже XIX и XX веков. Как известно, инженеры-политехники отличались широтой и глубиной знаний, что позволяло им не только с успехом решать уникальные инженерно-технические задачи, но и сравнительно легко менять род деятельности. Принято считать, что инженерное образование, которое давали первые российские политехнические институты, было фундаментальным.

Что следует понимать под фундаментализацией политехнического университетского образования сегодня?

Фундаментализация образования – углублённая теоретическая общеобразовательная, общенаучная, общепрофессиональная подготовка студентов. Смысл фундаментализации состоит в превращении образования в подлинный фундамент материальной и духовной, теоретической и практической деятельности людей. [2, с. 68].

Фундаментальное образование – образование, получив которое человек способен дальше самостоятельно работать, учиться и переучиваться. Он знает законы природы и развития общества, умеет логически рассуждать, анализировать и связывать факты, принимать решения, изучать явления с научной точки зрения [1, с. 93].

Эти высказывания, которые могут служить вариантами определения фундаментализации, позволяют перейти к формулированию цели фундаментализации.

Рассматривая проблему цели фундаментализации образования, необходимо идти от образовательных результатов, уточняя, какой именно вклад в образованность личности вносит фундаментализация. В вынесенных в эпиграф словах С.Ю. Витте сформулирована цель (развитые молодые люди, владеющие общечеловеческими знаниями) и средство её достижения (высшее техническое учебное заведение университетского типа по форме и по содержанию образования). В современной педаго-

гике результатом образования считают образованность [3]. Применительно к общему среднему образованию выделяют различные уровни образованности: элементарная грамотность, функциональная грамотность и компетентность. В составе высшего уровня образованности – компетентности – различают общекультурную, допрофессиональную и методологическую компетентности [3, 4]. Представляется возможным принять аналогичную структуру образованности как результата высшего профессионального образования: общекультурная, профессиональная и методологическая компетентности.

Хотя все виды образованности взаимообусловлены и взаимозависимы, в аспекте фундаментализации политехнического образования наиболее важной представляется *методологическая компетентность* («способность решать все виды проблем, в том числе мировоззренческих, творческих, исследовательских, на основе эвристических, поисковых методов» [4, с. 21]). В основе способности творчески осуществлять деятельность по решению проблем лежит способность учиться и переучиваться, то есть способность к учебно-познавательной и познавательной деятельности. Представляется, что в основе методологической компетентности – способность осуществлять учебно-познавательную и познавательную деятельность, на базе которой формируются и общепрофессиональная, и различные виды профессиональной компетентности.

Таким образом, *цель фундаментализации образования – формирование способности к познавательной деятельности*. Фундаментализация является средством социализации, формирования всесторонне развитой, активной и социально мобильной личности.

В подкрепление нашей позиции уместно привести цитату из доклада Национальной комиссии США по преподаванию математики и естественных наук в XXI веке: *«Аналитические средства математики и исследовательские навыки научного подхода являются основополагающими для обучения в течение всей жизни, другими словами, для самого прогресса»* [1, с. 154].

Фундаментализацию следует рассматривать в общем контексте гуманизации образования, в которой можно выделить: гуманитаризацию (эмоциональный аспект), фундаментализацию (рациональный аспект), деятельностьную направленность образования (деятельностный аспект).

В свою очередь идея фундаментализации подразумевает выполнение определённых условий [2], из которых для университетского политехнического образования наиболее важными представляются:

- усиление общеобразовательных компонентов в профессиональных образовательных программах;
- «университетизация» высшей школы;

- методологическая подготовка обучающихся.
- обучение базисным квалификациям (компьютерные технологии, коммуникация и межкультурная коммуникация и т.п.);
- переход профессиональной школы на подготовку специалистов широкого профиля;
- модульное построение содержания образования;
- усиление научного потенциала высшей школы.

Фундаментализацию следует рассматривать как явление многоуровневое, в котором просматриваются общеобразовательный (полное среднее образование), общенаучный (I ступень высшего образования) и общепрофессиональный (II ступень высшего образования – бакалавриат) уровни. В этой связи представляются целесообразными понятия '*общее высшее образование*' (2 года обучения в вузе) и '*общее высшее профессиональное образование*' (4 года обучения в вузе – бакалавриат).

В содержании фундамента политехнического университетского образования можно выделить следующие компоненты: математический, информационный, естественнонаучный (физико-химический, химико-биологический), философский, гуманитарный.

Необходимость математического и физико-химического фундаментов политехнического образования обычно не вызывает сомнений. Подчеркнём необходимость информационного, химико-биологического, философского и гуманитарного фундаментов, которые обычно выпадают из поля зрения при обсуждении проблем фундаментализации образования в области техники и технологии.

Информационный компонент фундамента обеспечивает выпускника необходимым многообразием моделей обработки информации. Химико-биологический компонент даёт специалисту в области техники и технологии знания о современных прорывных открытиях в области биологии и их значении, по крайней мере, на уровне осведомлённости. Философский (общеметодологический) компонент выделен как один из уровней познания (иногда наряду с эмпирическим и теоретическим уровнями познания называют, как представляется, обоснованно, философский уровень). Наконец, структура и содержание гуманитарного фундамента должны быть разработаны. Его основной смысл – связь фундаментализации и гуманитаризации, направленная на формирование у обучающихся профессиональной культуры, понимаемой, в частности, как сугубо человеческую форму отношения к миру производства (в широком смысле) и к своей профессиональной деятельности в этом мире.

Какими средствами можно достичь названной цели? Назовём некоторые.

1. Ведение учебных курсов разного уровня, ориентация на содержание классического университетского образования.

Оценки границ интервалов содержания образования по циклам дисциплин ГОС, базирующиеся на традициях высшей школы России, приведены в табл. 1.

2. Введение обобщающих курсов «Концепции современной физики», «Концепции современной математики», «Концепции современного естествознания», «Концепции современного обществознания» и т.п. в конце образовательной программы бакалавриата.

3. Введение углублённых общенаучных курсов в программы подготовки магистров и аспирантов.

Таблица 1

Интервальные оценки содержания образования в ГОС ВПО

Цикл дисциплин	Верхняя граница интервальных оценок содержания образования	Нижняя граница интервальных оценок содержания образования
ГСЭ	Содержание классического университетского образования	Профильно-ориентированное содержание
ОМЕН	Содержание классического университетского образования, ориентированное на получение и использование новых результатов	Содержание, ориентированное на обеспечение общепрофессиональных и специальных дисциплин
ОПД	Содержание на базе математического и естественнонаучного фундаментов	Содержание на базе фактического фундамента
СД	Содержание на базе математического и естественнонаучного фундаментов	Содержание на базе фактического фундамента

4. Разработка нормативных терминологических словарей по основным научным областям, содержащих необходимые элементы методологических знаний.

5. Усиление философской и методологической подготовки.

6. Возобновление работы математических курсов.

1. Образование, которое мы можем потерять / Под общей редакцией академика В.А. Садовниченко. – М.: МГУ; Институт компьютерных исследований, 2002. – 288 с.
2. Новиков А.М. Российское образование в новой эпохе / Парадоксы наследия, векторы развития. – М.: Эгвес, 2000. – 272 с.
3. Образовательные результаты / под ред. О.Е. Лебедева. – СПб.: Специальная литература, 1999. – 135 с.
4. Лебедев О.Е., Неупокоева Н.И. Цели и результаты школьного образования: Методические рекомендации. – СПб.: СПбГУПМ, 2001. – 52 с.