ISSN 2304-120X
КОНЦЕПТ
научно-методический электронный журнал

Алексеев В. П., Степаньян В. В. Роль инженерного образования в развитии системы дополнительного образования переподготовки кадров // Концепт. – 2015. – № 12 (декабрь). – ART 15432. – 0,6 п. л. – URL: http://e-koncept.ru/2015/15432.htm. – ISSN 2304-120X.

ART 15432 **УДК 37.013.46**

Алексеев Валерий Павлович,
кандидат технических наук, доцент НОУ ВПО «Международный инновационный университет», г. Сочи
alekseev.valeri@yandex.ru

Степаньян Владимир Владимирович,
магистрант факультета экономики, управления и сервиса НОУ ВПО «Международный инновационный университет», г. Сочи
step.wo@mail.ru

Роль инженерного образования в развитии системы дополнительного образования переподготовки кадров

Аннотация. *Рассматриваются основные проблемы в развитии современных образовательных систем инженерного образования. Обращается внимание на биосферно-космологический синтез инженерного образования. Обсуждается необходимость перехода от одномерно-профессионального инженерного образования к глобально-культурологическому. Рассматриваются способы переориентации в сторону фундаментальной интеграции инженерно-технических знаний, составляющих содержание учебных дисциплин. Предлагается графическая модель развития педагога-исследователя в системе профессионального образования.*
Ключевые слова: *инженерное образование, инженерно-техническая школа, биосферно-космологический синтез, биосферная автотрофность, космизация инженерного мышления, кризис инженерного образования, фундаментальная интеграция, технологическая интеграция, функциональные дисциплины, сквозные учебные курсы, интегративное ядро учебной информации.*
Раздел: *(01) педагогика; история педагогики и образования; теория и методика обучения и воспитания (по предметным областям).*

Проблемы инженерного образования относятся к числу глобальных цивилизационных проблем. Перемены последних лет во всех областях культуры требуют проектирования и конструирования новой модели образовательной системы хотя бы в концептуальной форме, связанной с выживанием человечества. Сложность этой проблемы отметила специальная комиссия по образованию ЮНЕСКО. Новая модель образования, фактически включенная в совокупную модель развивающегося человечества, должна заложить основы и указать ориентиры выживания человечества – это позволит в конечном итоге возвысить человека духовно.

В современной культуре доминирует человек раздробленный, «одномерный», ориентированный исключительно на ту или иную сферу культуры, т. е. научный или религиозный, политический или обыденный, художественный или технический и т. д. Любая форма культуры, в свою очередь, дробится на бесчисленное множество специальностей. Все это привело к появлению узкоспециализированных работников, не ведающих о проблемах культуры и образования в целом. Очень ярко это проявляется в теории и практике современного инженерного образования. Культурологический хаос ведет к дисциплинарной разобщенности, хаосу учебной информации, где каждый педагог тянет на себя «образовательное одеяло». Инженеру нет дела до философа, математику до биолога, географу до физика, психологу до экономиста. Чтобы решить

проблемы инженерного образования, необходимо выйти за пределы собственно образовательные. При этом возникает сложнейшая проблема поиска и конструирования концептуального «ядра» современного инженерного образования, позволяющего объединить все дифференцированное многообразие современной культуры. В связи с этим процитируем Г. С. Альтшуллера: «Инженеру-изобретателю для сохранения максимального творческого режима на протяжении всей жизни необходимо пытаться постоянно выходить за пределы собственно конкретно-технических изобретений и изобретательских проблем (частично уже разрешенных) в смежные технические и социотехнические области, позволяющие овладеть надсистемой изобретательских целей, превращающиеся в конечном итоге в общечеловеческие и космические цели. Изобретатель превращается в мыслителя» [1]. Необходим инженер нового типа, инженер-интеллигент, органически сочетающий:

1) многостороннюю рефлективность, позволяющую рассматривать мир как целое в разных плоскостях;
2) всечеловеческую совестливость, когда сопереживание униженным и оскорбленным станет главенствующим мотивом природосозидающей деятельности.

Великие инженеры прошлого и настоящего удачно сочетали в себе высочайшую рефлективность с общечеловеческой совестливостью. Особенно характерна в этом ключе русская космическая инженерная мысль, связанная с именами К. Циолковского, Н. Кондратюка, П. Флоренского, С. Королева, Г. Альтшуллера и других.

Главное – это синтез, синтез всего человеческого знания как прошлого, так и настоящего, как естественнонаучного, так и общественнонаучного, как экзотерического (проявленного), так и эзотерического (сокровенного, ждущего своего проявления). Задача сложная и почти невыполнимая. Проблема синтеза ставилась многими, но не решалась по той причине, что она не выстраивалась с учетом биосферно-космологических ориентиров. При этом надо подразделять собственно биосферно-космологические ориентиры человеческой деятельности (В. И. Вернадский), гелиокосмологические ориентиры (А. Л. Чижевский) и звездно-галактические ориентиры (К. Э. Циолковский). Биосферно-космологическая ориентация человеческой деятельности является основной, так как именно на биосферном и социально-биосферном уровнях происходит трансформация и трансмутация солнечных и космических излучений.

Поэтому возникает методолого-синтетическая образовательная задача биосферно-космологического синтеза учебной информации. К формированию учебно-образовательных моделей нового типа необходимо приступать уже сейчас, выстраивая на первом этапе интегративные курсы естественнонаучной и общественнонаучной направленности, а затем переходить к курсам глобально-культурологическим, где математика и биология, физика и география, геометрия и музыка, поэзия и техническое творчество будут слиты в одно органическое социоприродное целое. Как раз такую органическую слитность всех слоев культуры явили миру Пифагор и Платон, Парацельс и Леонардо да Винчи, Ф. Достоевский и Л. Толстой, А. Швейцер и К. Поппер, В. Вернадский и П. Флоренский, А. Лосев и Л. Леонов. Базовое фундаментальное (среднее, высшее, поствысшее) образование должно выстраиваться на творческих достижениях Великих Синтетических Личностей, которые в своем творческом порыве сумели подняться до космических высот.

Особенно следует обратить внимание на биосферно-космологический синтез инженерного образования, поскольку будущие техносферные построения должны быть органично вплетены в биосферно-космологические природные иерархические структуры. Это будет залогом будущего процветания человечества. Блок биокосмологических дисциплин будет определяющим, а биоэнергоинформатика станет той учебной

дисциплиной, через призму которой будет рассматриваться все многообразие вновь появляющихся учебных дисциплин. Должны отойти в прошлое деление наук на гуманитарные и негуманитарные. Проектируя и конструируя, космоинженер XXI в. в одинаковой мере будет опираться как на «инженерную» мощь природы, так и на специфическое инженерное творчество самого человека. В будущем в системе профессионального образования должны появиться направления космической культурологии, космической философии и космической политологии, тесно связанные с проблемами практической подготовки по различным специальностям [2].

Встает вопрос о механизме выживания человечества. Для выживания человечеству необходимо овладеть механизмами биосферной автотрофности для проектирования и конструирования социальных автотрофных технологических систем [3]. Главное: автотрофность связана с самой важной и труднейшей проблемой естество- и обществознания – проблемой фотосинтеза, от решения которой будет зависеть будущая судьба человечества. Автотрофность является механизмом трансформации низкоорганической природной энергии и информации в высокоорганизованную с высочайшим КПД. Применительно к инженерно-техническому образованию автотрофная тенденция приводит к разработке следующих трех важнейших методолого-образовательных принципов:

1) **автономность**, которая требует фундаментальную и технологическую составляющую инженерного учебного знания доводить до логико-дидактического конца. Космоинженер XXI в. должен хорошо представлять себе предметное и фундаментальное поле инженерии прошлого (дальнего и ближнего), настоящего и будущего (дальнего и ближнего);

2) **оптимальность**, связанная с новой логикой образовательного инженерного мышления, о чем будет сказано несколько ниже. Что здесь наиболее важно: инженерное учебное знание необходимо будет представить в максимально «упакованном» виде. Это связано с оценкой прошлой и современной техники и технологии; следствием будет отбраковка и запрет на проектирование и эксплуатацию природно-социоразрушающих технологий, а также трансформация устаревших инженерно-технологических и инженерно-учебных знаний;

3) **гармоничность**, где логика и методология инженерного мышления сформируются под влиянием логики (технологии) космобиосферных систем. Информация о природных технологиях будет первостепенной при проектировании как социальных технологий в целом, так и образовательных технологий в частности.

Итак, концепция автотрофности в инженерном образовании позволит совместить в единое синтетическое целое учебные курсы как генетической, так и структурно-функциональной направленности. Несомненно, блок биокосмологических учебных дисциплин будет определяющим, а биоэнергоинформатика станет той учебной дисциплиной, через призму которой будет рассматриваться все многообразие вновь появляющихся учебных дисциплин.

Анализируя сказанное, сформулируем следующие стратегические выходы из кризиса, в котором оказалось современное инженерное образование:

1. Необходимость перехода от одномерно-профессионального инженерного образования к глобально-культурологическому, где инженер будет одинаково открыт для восприятия всех форм культуры.

2. Необходимость перехода от антропоцентрических и антропоморфических представлений о мире к представлениям биокосмологическим, ядром которых выступает идея автотрофности, в результате сформируется космоинженер.

3. Необходимость перехода от одномерно-информационной инженерной педагогики к ценностно-смысловой, где главное – интуиция и воображение; это даст возможность находить и взращивать Великих Синтетических Инженеров, которым будут подвластны естественные и искусственные миры.

4. Необходимо формировать такую картину мира, где бы проблемная ситуация считалась нормой, а не аномалией.

Ведь от качества подготовки и переподготовки специалистов зависят эффективность и уровень развития всех отраслей промышленности и народного хозяйства в целом, а уровень обучаемых специалистов в значительной степени определяет общий культурный уровень страны. При этом приходится признать, что в целом, несмотря на некоторые позитивные моменты, профессиональное образование в нашей стране в течение последних десятилетий находится в состоянии упадка. Реформы образования практически мало что дали: изменения малоэффективны, более того, их половинчатость, непродуманность и бессистемность нередко лишь усугубляют положение. Необходимы крупные структурно-функциональные изменения во всем содержании учебного знания.

Особенно кризисные явления захватили инженерно-техническую школу. Квалификация выпускников непрерывно понижается. Это проявляется в низком профессиональном уровне инженеров, в резком снижении уровня фундаментальных и технологических исследований в области передовых современных технологий. Все это приводит к падению престижа инженерной профессии. Инженерно-техническое учебное знание еще не осмыслено как целостное явление, в котором протекают определенные интеграционные процессы. Выделяем следующие интеграционные потоки в современном инженерно-техническом знании:

1. Фундаментальная интеграция, охватывающая механизмы формирования, развития и исчезновения базовых, фундаментальных знаний инженера.

2. Технологическая интеграция, охватывающая механизмы формирования, развития и исчезновения специальных, инженерно-технических знаний инженера.

3. Футурологическая интеграция, охватывающая механизмы прогнозирования будущего состояния инженерно-технического знания.

4. Историческая интеграция, охватывающая механизмы исторической реконструкции основных этапов становления, развития и исчезновения тех или иных видов инженерно-технического знания.

Учебное фундаментальное и технологическое (инженерное) знание, как правило, дается в усеченном виде, без широкого исторического и футурологического охвата инженерного объекта. Все обучение специалистов строится на запоминании огромного количества фактов, составляющих содержание учебных дисциплин. Но практика показывает, что отсутствует прямая зависимость качества подготовки специалистов от количества часов аудиторных занятий. Познавательная активность обучаемых определяется в первую очередь содержанием учебного материала, его методологическим и методическим обеспечением, но никак не простым увеличением часов, отводимых на данную дисциплину.

Поэтому необходимы специальные способы уплотнения учебной инженерно-технической информации, увеличения ее емкости. Одним из таких способов является выделение «сквозных» дисциплин фундаментального и технологического (инженерно-технологического) профиля. Это, во-первых, учебные курсы структурно-функциональной направленности: философские, математические, термодинамические, «механические», физико-химические и кибернетические. Во-вторых, учебные курсы генетической направленности: галактические, «планетные», геологические, биологические, социальные.

Представленные выше учебные курсы структурно-функционального и генетического направления должны составлять интегративное ядро учебной информации. Естественно, она будет подаваться с разной степенью деталировки в зависимости от профиля подготовки. Для инженера-механика, например, акцент делается на дисциплинах механического цикла, не исключая все многообразие структурно-функционального и генетического подходов. Так должно происходить и с другими инженерными специальностями. Специальность может меняться, но интегрирующее ядро инженерной учебной информации фундаментального профиля должно оставаться неизменным, изменяться будет только профилирующее «наполнение» этого ядра.

Фундаментальная интеграция инженерно-технических знаний означает:

– структурирование единых учебных курсов по философии, математике, термодинамике, механике, физике, химии, кибернетике и расчленение данных единых курсов на ряд проблемных блоков, взаимозамыкающихся друг на друге и образующих в силу этого своего рода ядро фундаментальной инженерной культуры, чтобы преподаватели смогли охватить всю систему подготовки специалиста, осуществить взаимосвязь учебных предметов;

– переориентацию фундаментальных курсов с учетом профиля подготовки, а также в связи с организацией целенаправленной непрерывной подготовки специалистов в области инженерного проектирования.

Сквозные фундаментальные учебные курсы составят ядро учебных занятий, без которых современному инженеру не справиться с решением поставленных задач. Это опорные курсы. Методологические и дидактические усилия преподавателей должны быть направлены на то, чтобы значительно уплотнить имеющуюся учебную информацию. Здесь уместно замечание великого И. Канта: «Стремление человеческого познания к существенному, а не только к деталям постоянно будет способствовать уменьшению объема знаний, без сокращения чего-либо в содержании».

Наряду с внешней интеграцией учебной информации важно проводить интеграцию внутреннюю, связанную с поисками существенных интегративно-структурных связей между выбранными единицами учебной информации и их графическим представлением (структурно-логические схемы). Структурно-логическое представление учебного материала необычайно интенсифицирует не только преподавание, но и научный поиск. Например, яркое подтверждение – научная и педагогическая судьба Д. И. Менделеева. Решая педагогические задачи (системно-структурное изложение студентам известного ему химического знания), он сумел в емкой графической форме передать все многообразие химических элементов. Его периодическая система элементов является классическим примером структурно-логического изложения учебной и научной информации.

Таким образом, фундаментальная интеграция связана с интегрированием двоякого рода:

– с внешним интегрированием: дроблением единого учебного материала на ряд системно взаимосвязанных блоков;

– внутренним интегрированием: выделением основных структур в выделенных блоках учебного знания.

Современный инженер работает в сложных и быстро изменяющихся условиях. Цикл обновления технологии в передовых отраслях производства уже сейчас короче периодов обучения в вузе. Поэтому появляется разрыв между уровнем подготовки специалиста и потребностями развивающегося производства. В результате система профессионального образования на предприятии должна постоянно устранять этот

разрыв. Филиалы кафедр вузов, заводы-втузы, прохождение практик, курсовое проектирование по реальным тематикам предприятий, целевая интенсивная подготовка специалистов (ЦИПС), индивидуальное групповое обучение (ГПО) – это реальные методы такого устранения. Выходом из создавшегося положения может быть такой: предметный принцип подготовки инженеров (сейчас доминирующий) необходимо дополнить принципом функциональным, т. е. знакомить будущего инженера не только с предметным полем его инженерной деятельности (предметы, средства труда, технология), но и с функциями (приемы и методы). Приемы и методы инженерной деятельности меняются не так быстро, как предметы, средства труда и технология. Учет функциональной составляющей в подготовке инженеров приведет к необходимой профессиональной мобильности, к более быстрой его адаптации и постоянно меняющимся производственным условиям. Инженерная практика показывает, что освоение инженерных приемов и методов – дело чрезвычайно трудное, требующее длительного времени. В учебных планах высшей инженерно-технической школы должны быть задействованы такие дисциплины, как методология и методика проектировочной, конструкторской, технологической и эксплуатационной деятельности. Функциональная составляющая инженерно-технического образования является более предпочтительной, чем предметная составляющая. В инженерно-техническом образовании сложилось определенное противоречие: предметный принцип подготовки в традиционном его понимании исчерпал себя, а функциональный принцип не набрал еще силу.

Инженерная подготовка будущего должна протекать в органическом единстве предметного и функционального. Нельзя допускать крайностей того или иного подхода. Только на пути диалектического сочетания вида подготовки и предметной специализации можно сформировать современного инженера.

Задача технологической подготовки инженеров на современном этапе состоит в том, чтобы всем будущим инженерам независимо от специальности давать солидные инженерно-технические, организационные, экономические, международно-политические, экологические, психолого-педагогические, эргономические, эстетические знания.

Главная задача высшей инженерно-технической школы – научить проектированию и конструированию. Обучение проектно-конструкторской деятельности требует методологического обеспечения. В учебных планах нашего профессионального образования отсутствуют, к сожалению, дисциплины функционального профиля.

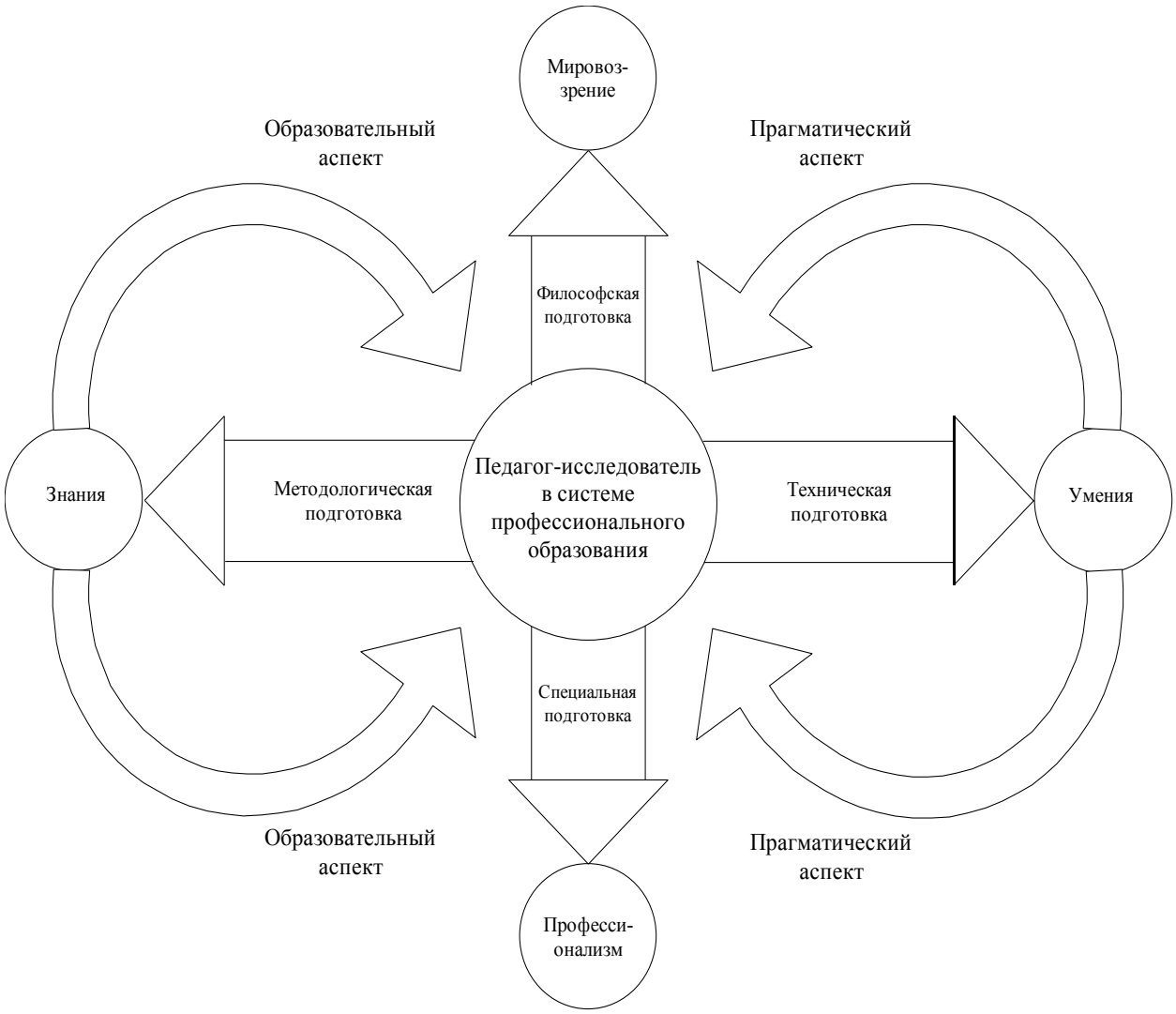
Современный инженер плохо себе представляет тот предметный мир, который ему предстоит изменить и совершенствовать. Он нуждается в «новом мышлении», заключающемся прежде всего в целостном видении мира, как предметном, так и функциональном. Инженер должен следовать кантовскому призыву – «как можно больше расширять свой горизонт знаний», расширять до космических пределов. В связи с этим актуально звучит предостережение Э. Крика, сделанное им об инженерии четверть века назад: «Не увязайте слишком глубоко в трясине подробностей. Если это случится, то будет очень трудно обратиться к радикально иным идеям. Старайтесь вначале мыслить широко, концентрируя внимание на решении в целом и откладывая рассмотрение деталей на более поздний срок».

Система инженерно-технических дисциплин предметного профиля должна содержать:

– общепредметные дисциплины, описывающие все многообразие построенных и проектируемых инженерно-технических объектов; важно при этом давать будущему инженеру системно-историческое представление об инженерно-технических объектах;

– специально-предметные дисциплины, раскрывающие определенное многообразие инженерно-технических объектов, непосредственно связанных с той или иной специальностью.

Обобщая все вышеизложенное, можно представить некоторую графическую модель развития педагога-исследователя в системе профессионального образования (см. рисунок). Эта модель наглядно и системно отражает требования к знаниям, умениям, мировоззрению и профессионализму педагога в динамике его совершенствования. Заметим, что силовые линии образовательного и прагматического аспектов направлены к личности педагога с двух сторон, причем эти силовые линии являются результатом совместного влияния различных направлений подготовки – практической и теоретической, технологической и фундаментальной. Технологическое начало в умениях педагога должно развиваться одновременно с глубокой философской подготовкой и постоянным углублением в специальной подготовке, повышающей уровень педагогического профессионализма. Фундаментальные знания составляют базис знаний педагога. Основным способом постоянного развития модели знаний и умений педагога являются постоянные исследования в педагогической деятельности. Лабораторией исследований должны быть каждая лекция, лабораторные или практические занятия, любое коллективное или индивидуальное общение с обучаемым.



Графическая модель развития педагога-исследователя

Для современной системы профессионального образования характерно развитие так называемых систем дистанционного образования, в которых общение педагога с обучаемыми происходит с помощью технических средств связи или путем использования комплексных учебно-методических пособий. В этом случае задача педагога-исследователя для достижения целей педагогического процесса существенно усложняется, так как он становится более виртуальным. Центр тяжести исследований в этом случае перемещается в область оптимизации содержания информационного обеспечения дистанционного образования. Для устранения виртуальности процесса обучения необходимо в систему образования вводить регулярные контрольные встречи педагога с обучаемыми в виде установочных сессий и т. п., играющие роль тестовых экспериментов в учебном процессе. Теория дистанционного образования не является достаточно разработанной и требует дальнейшего развития.

Подведем итоги. Фундаментальная и технологическая интеграция инженерно-технического знания будет проходить по следующим направлениям:

1. **Космизация** инженерного мышления. Современный инженер призван быть творцом техносферы (особым образом организованной природной и социальной материи). Чтобы охватить (а затем и спроектировать) сложнейшие взаимосвязи природного и социального, современному инженеру необходим широкий, философский взгляд на мир [4].
2. **Гуманизация** инженерного мышления. Техносфера не должна превращаться в самоцель инженерной деятельности. Проектируя и конструируя техносферические построения, современный инженер должен прежде всего исходить из нравственных потребностей человека.
3. **Сложность, многовариантность** инженерного мышления. Современное производство предъявляет инженеру все более сложные требования. Чтобы осуществить современную инженерно-техническую деятельность, необходим учет всего многообразия «инженерных координат». Отсюда возникает настоятельная задача: перейти от одномерного инженерного мышления (ограниченного только инженерно-техническими характеристиками) к многомерному, многовариантному мышлению, охватывающему совокупность исторически определенных характеристик инженерного объекта.
4. **Структуризация** инженерного мышления. Необходимы специальные способы уплотнения (сжатия) учебной информации. Важнейшим способом уплотнения информации является сквозная структуризация учебных курсов и создание на этой основе единой системы учебных дисциплин. Сквозные учебные курсы (фундаментального и технологического профиля) составляют ядро знаний, без которых современному инженеру не справиться с решением поставленных задач.

Выводы

1. Для решения проблем современного инженерного образования необходимо формирование учебно-образовательных моделей нового типа, при этом ставится методолого-синтетическая образовательная задача по внедрению биосферно-космологического синтеза учебной информации.
2. Для выхода из кризиса инженерному образованию необходим переход от одномерно-профессионального инженерного образования к глобально-культурологическому, где инженер будет одинаково открыт для восприятия всех форм культуры.
3. Обобщены направления фундаментальной и технологической интеграции инженерно-технического знания.
4. Представлена графическая модель развития педагога-исследователя.

Ссылки на источники

1. Альтшуллер Г. С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. – 2-е изд., доп. – Новосибирск: Наука Сиб.отд-ние, 1991. – 225 с.
2. Поспелова А. Г., Морев А. А. Высказывания, эксплицирующие установку на различные стороны личности адресата (лингвистический и философско-антропологический аспекты) // Антропоцентризм в языке и речи. - СПб., 2003. - С. 104–110.
3. Степаньян В. В., Алексеев В. П. Системная технология выполнения выпускных квалификационных работ технического профиля // Концепт. – 2014. – № 09 (сентябрь). – URL: http://e-koncept.ru/2014/14228.htm.
4. Московченко А. Д., Алексеев В. П. Методологические и методические основы формирования групп проектного обучения: монография. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 134 с.

Valery Alexeev,
Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, International Innovation University, Sochi
alekseev.valeri@yandex.ru
Vladimir Stepanian,
Master student, International Innovation University, Sochi
step.wo@mail.ru

The role of engineering education in the development of additional education Retraining

Abstract. The paper deals with the main problems in the development of modern educational systems engineering education. Attention is drawn to the biosphere-the cosmological synthesis of engineering education. The necessity of the transition from one-dimensional and professional engineering education to globally-cultural is proved. The methods of reorientation toward fundamental integration of engineering and technical knowledge, constituting the content of academic disciplines are described. The authors offer graphical model of the teacher-researcher in the vocational education system.

Keywords: engineering education, engineering school, the biosphere-the cosmological synthesis biosphere autotrophy, cosmization engineering thinking, the crisis of engineering education, basic integration, technological integration, functional discipline, through training courses, integrative core of educational information.

References

1. Al'tshuller, G. S. (1991). *Najti ideju. Vvedenie v teoriju reshenija izobretatel'skih zadach,* 2-e izd., dop., Nauka Sib.otd-nie, Novosibirsk, 225 p. (in Russian).
2. Pospelova, A. G. & Morev, A. A. (2003). “Vyskazyvanija, jeksplicirujushhie ustanovku na raz-lichnye storony lichnosti adresata (lingvisticheskij i filosofsko-antropologicheskij aspekty)”, *Antropocentrizm v jazyke i rechi*, St. Petersburg, pp. 104–110 (in Russian).
3. Stepan'jan, V. V. & Alekseev, V. P. (2014). “Sistemnaja tehnologija vypolnenija vypusknyh kvalif-ikacionnyh rabot tehnicheskogo profilja”, *Koncept*, № 09 (sentjabr'). Available at: http://e-koncept.ru/2014/14228.htm (in Russian).
4. Moskovchenko, A. D. & Alekseev, V. P. (2010). *Metodologicheskie i metodicheskie osnovy formirovanija grupp proektnogo obuchenija: monografija*, Izd-vo Tomsk. gos. un-ta sistem upravlenija i radiojelektroniki, Tomsk, 134 p. (in Russian).

Рекомендовано к публикации:
Горевым П. М., кандидатом педагогических наук,
главным редактором журнала «Концепт»

Поступила в редакцию *Received*	17.11.15	Получена положительная рецензия *Received a positive review*	20.11.15
Принята к публикации *Accepted for publication*	20.11.15	Опубликована *Published*	30.12.15

ISSN 2304-120X
www.e-koncept.ru

© Концепт, научно-методический электронный журнал, 2015
© Алексеев В. П., Степаньян В. В., 2015