

УДК 376:378

Е. Айнгорн<sup>1</sup>, Н. Олексив<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Берлинський технічний університет

<sup>2</sup> Луцький національний технічний університет

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ЛУЦКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА TEMPUS «PROMENG»

*В статье рассматривается опыт реализации проекта TEMPUS «PROMENG» в Луцком национальном техническом университете на примере внедрения учебной дисциплины «Soft skills для инженеров» в процесс подготовки будущих специалистов.*

*Ключевые слова:* TEMPUS «PROMENG», soft skills, инженер.

**Постановка проблемы.** Опыт и успехи наиболее развитых стран мира в области науки, производства, новых технологий свидетельствуют о необходимости перестройки системы образования в направлении создания условий для личности, которая может свободно проявлять свои способности, развиваться в соответствии со своими наклонностями. Перед современной высшей школой стоит задача адаптации будущих специалистов через формирование соответствующих компетентностей в процессе обучения. Чтобы стать человеком XXI века, студенту необходимо не только овладеть базовыми профессиональными навыками, но и всесторонне развиваться, синтезировать новые знания, эффективно сотрудничать с людьми разных культур. Учебные заведения в современных условиях призваны воспитывать личность, которая способна творчески мыслить и принимать нестандартные решения, осуществлять обработку информации.

**Анализ научных исследований и публикаций.** В наше время глобализации, вызванной, прежде всего, беспрецедентным развитием информационных технологий во всем мире, инженерное образование переживает процессы интернационализации и расширения взаимодействия с промышленными структурами и экономическими системами. Современные инженеры являются творцами своей профессиональной карьеры уже не только в локальном, но и в международном масштабе [3]. Проведенный анализ научной литературы выявил приверженность зарубежных исследователей идеям изменения парадигмы технического образования [4]; необходимости внесения профессиональной диверсификации и динамики развития в инженерное образование, обусловленного вызовами и вариативными ожиданиями студентов от получаемого образования. Как замечает К.МсСогмик, не всегда верным и правильным является широкое применение в качестве индекса национального промышленно-экономического развития количественных показателей числа дипломированных специалистов инженерного профиля, поскольку они не проясняют вопросы качества получаемого специалистами технического образования, не раскрывают показатели квалификации технических учебных заведений, не говорят об уровне сформированности личностных качеств специалистов [5].

Таким образом, как следует из анализа научных публикаций, в европейском и американском техническом образовании дескриптивные характеристики, детерминирующие профессиональные качества инженера более не определяются терминами неизменных «знаний», «умений» и «навыков», приобретаемых в процессе обучения; актуальные профессиональные качества сегодня подразумевают наличие у специалистов некоего «практического, гибкого, постоянно обновляющегося знания» в терминах компетенций. Задача формирования такого знания актуализирует для высшей школы обновление характеристик самого педагогического процесса инженерного образования с точки зрения изменения трактовок целей профессионального образования и требований к профессорско-преподавательскому составу образовательных учреждений.

В качестве принятой практики внедрения компетентностного подхода в инженерное образование для оперативной коррекции содержания и технологий образования существуют следующие формы получения «обратной связи» от промышленности:

- *постоянный контакт университета с рынком труда* с целью отслеживания его требований и происходящих перемен, учет требований промышленности при разработке учебных планов, постоянное обновление знаний и навыков специалистов вследствие их устаревания;
- *оценка успешности учебных программ* в подготовке выпускников к дальнейшей жизни;

• *периодические исследования профессиональной карьеры выпускников*, использование результатов для оценки и корректировки программ.

**Изложение основного материала.** Стремление Украины к интеграции в европейское образовательное пространство предопределяет необходимость решения комплекса заданий, связанных с реформированием национальной высшей технической школы и созданием качественной системы образования, которая бы отвечала мировым стандартам [2]. Программа TEMPUS является одной из нескольких программ Европейского Союза, который концентрирует внимание на совершенствовании системы высшего образования в условиях Болонского процесса путем партнерства университетов ЕС и стран-партнеров. Основная цель – обмен знаниями и наработками между европейскими высшими учебными заведениями и вузами из стран-партнеров. Программа направлена на разработку образовательных программ, улучшения управления высшими учебными заведениями и решение других вопросов, актуальных для системы высшего образования и общества.

В 2010 году Луцкий национальный технический университет стал участником проекта TEMPUS «Профессионально-ориентированные магистерские программы из инжиниринга в России, Украине, Узбекистане» с символическим названием «PROMENG» ([www.promeng.eu](http://www.promeng.eu)), а сам вуз вошел в консорциум, в состав которого входят Берлинский технический университет (Германия), Университет Лессюс-Михелен, ДеНайер Институт (Бельгия), Вильнюсский технический университет (Литва), Запорожский национальный технический университет (Украина), Приазовский государственный технический университет (Украина), Московский государственный технический университет им. Баумана (Россия), Казанский государственный технический университет им. А.Н.Туполева (Россия), Каршинский инженерно-экономический институт (Узбекистан), Ташкентский государственный технический университет (Узбекистан), Ферганский политехнический институт (Узбекистан).

Заданием проекта TEMPUS «PROMENG» является:

- обновление действующих учебных планов и программ обучения магистров в соответствии с требованиями Болонского процесса и новейших разработок в инжиниринге;
- разработка, аккредитация и внедрение новых, профессионально-ориентированных учебных планов и модулей для подготовки магистров из инжиниринга;
- укрепление связей между образовательными заведениями в странах-партнерах и рынком труда [1].

Также предопределены ожидаемые результаты проекта:

I. Разработка 4 "генеральных" учебных программ для подготовки магистров:

1. Прикладная информатика и цифровые системы передачи данных;
2. CAD/CAM/CAE проектирования для электротехники/электроники;
3. Мониторинг и инженерные стандарты качества;
4. Инжиниринг и управление охраной окружающей среды.

II. Создание новой учебной инфраструктуры для подготовки магистров:

1. Компьютерные классы для изучения CAD/CAM /CAE и систем передачи данных;
2. Лаборатория цифровой беспроводной передачи данных.

III. Разработка 5 учебных модулей для подготовки магистров:

1. Теория и практика решения инженерных заданий (МОДЕРН-ТРИЗ);
2. Моделирование производственных систем;
3. Реинжиниринг;
4. Аудит и основы сертификации систем на базе стандартов серии ISO;
5. Навыки межличностного общения (Soft Skills) для инженеров: профессиональная и карьерная компетентность, лидерство, конфликт-менеджмент.

IV. Повышение квалификации преподавателей по новой методологии преподавания, проведения тренингов для работников предприятий и промышленных партнеров.

V. Создание и открытие сети офисов ELM (инженеры на рынке труда) при поддержке ТПП и заинтересованных организаций [1].

За счет междууниверситетского сотрудничества в рамках проектов TEMPUS «PROMENG» происходит модернизация высшего образования, повышается ее интернационализация и европеизация; университеты и сфера высшего образования в целом становятся более привлекательными для молодежи: для обучения, научно-исследовательской работы, трудоустройства. Особое внимание уделяется повышению уровня профессионализма

преподавателей и усовершенствования учебных программ дисциплин для подготовки будущих специалистов. В 2012 г. в Техническом университете Берлина (Германия) состоялся тренинг-семинар проекта «PROMENG», в ходе которого были проведены интенсивные тренинги с таких дисциплин как «Прикладная информатика и системы передачи данных», «Control engineering», «Модернизация и интернационализация высшего образования в инженерии», «Soft skills», «Modern TRIZ», «Трудоустройство для инженеров с помощью ELM офисов (Engineer in Labour Market)». Основываясь на материалах, предоставленных преподавателями европейских вузов-партнеров проекта, в Луцком национальном техническом университете разработаны курсы по выше перечисленным дисциплинам, реализуется подготовка и издание методических пособий для следующих дисциплин: «Soft skills для инженеров», «Беспроводные технологии передачи данных».

Также в рамках реализации проекта с 2011 года в образовательную программу подготовки инженеров Луцкого национального технического университета введена дисциплина «Soft skills для инженеров». Эта дисциплина очень тесно переплетается с дисциплиной «Факторы успешного трудоустройства по специальности», которую МОН Украины обязало внедрять в учебный процесс.

В частности, особое внимание посвящено рассмотрению следующих вопросов (рис.1):

1. Коммуникабельность и лидерские качества:

1.1. Лидерские качества (наработка лидерских навыков, формальное и неформальное руководство, ситуативное управление, правильная постановка целей и заданий, подход к решению основного задания).

1.2. Коммуникабельность (коммуникативная ответственность, базовые навыки, необходимые для производительного общения, управления процессом общения, умение находить общий язык с людьми различных взглядов, убеждений, национальностей, проведения деловых бесед, проведения интервью и собеседования).

2. Мотивация (этика, мораль, ценности и потребности личности, виды, факторы и критерии эффективного использования мотивации в трудовой деятельности).

3. Управление конфликтами и PlatformSkills:

3.1. Возникновение, виды и развитие конфликтов (позитивная сторона конфликтов, причины и способы устранения конфликтов, разрешения конфликтных ситуаций).

3.2. PlatformSkills (стрессостойкость, сила убеждения).

4. Планирование (бизнес-планирование, индивидуальное планирование, тайм-менеджмент, планирование личностного развития).

5. Конкурентоспособность на рынке труда (маркетинг рынка труда, повышение профессиональной и карьерной компетенции).

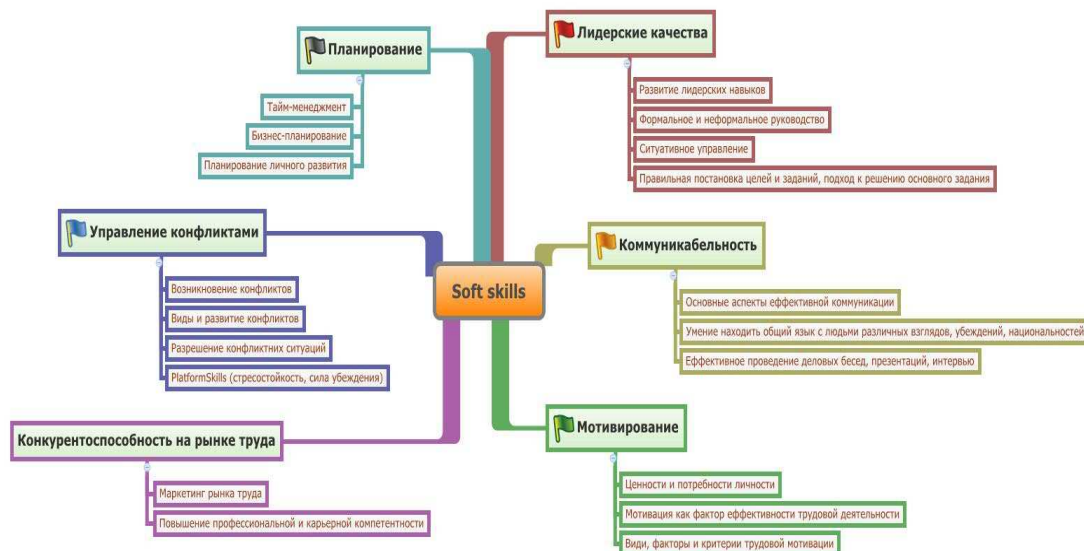


Рис.1. Схема взаимосвязей компетенций soft skills

Актуальность внедрения выше указанной дисциплины обусловлена оторванностью постсоветской системы образования от реалий. Професиограмму современного инженера

составляют не только специальные технические знания и умения, но и ряд «нетрадиционных» для инженерного образования, так называемых «гибких» или «мягких» навыков (soft skills), то есть таких качеств и компетенций социально-гуманитарного характера, как умение работать в многопрофильной команде, владение приемами эффективной аргументации и коммуникативной компетенцией в целом, понимание профессиональной и этической ответственности принятия инженерных решений, способность к анализу и критике принятых решений, искусство управления людьми и понимания необходимости обучения в течение всей жизни. Эти способности и умения ведут к высоким показателям эффективности работы людей, так как качественное образование в понимании зарубежных университетов – это прекрасное знание теории в сочетании с развитым личностным потенциалом. Soft skills не только дополняют hard skills (технические навыки) и создают новые возможности, но и способствуют развитию и формированию профессионализма. Институт Макса Планка в Мюнхене (Германия) выделяет следующие виды soft skills, особенно важных в современном обществе:

1. Личностная динамика:

- чувство ответственности;
- стремление к достижениям;
- уверенность в себе;
- высокая мотивация.

2. Область межличностных отношений:

- контактность;
- объективная самооценка;
- сочувствие и сопереживание другим людям.

3. Стремление к успеху:

- самоотдача;
- мотивация к поддержанию статуса;
- склонность к систематизации;
- инициативность.

4. Выносливость:

- устойчивость к критике;
- устойчивость к неудачам;
- позитивная эмоциональная установка;
- твердость жизненной позиции;
- удовлетворенность работой.

В Boston Consulting Group было проведено исследование важности soft skills для современных работодателей. Оказалось, что наиболее востребованы коммуникативные навыки: 79 % опрошенных поставили их на первое место. Далее следуют: активная жизненная позиция – 78 %, аналитическое мышление – 77 %, выносливость – 75 %, умение работать в команде – 74 %, стремление достигать поставленных целей – 70 %, способность решать конфликты – 54 %, умение вдохновляться новыми идеями – 54 %, креативность – 43 %, надежность – 42 % [6]. Именно не умение инженером владеть указанными выше качествами и умениями, вместе с технологиями, которые стремительно развиваются, а также необходимость эффективного участия в жизни общества, требования экономики знаний и информационного сообщества может объяснить кризис инженерной профессии, который назревал в последние десятилетия. В ответ на эти требования разрабатываются концептуальные критерии для идентификации индивидуальных компетенций подготовки будущего инженера в глобальном контексте и активно внедряются учебные курсы, нацеленные на развитие у инженеров дополнительных профессиональных качеств социально-гуманитарного характера. Это качества формируют высококвалифицированного специалиста, который владеет не только профессионально-техническими знаниями и умениями, но и способен реализовать себя в таких важных для инженера компетенциях как карьера, коммуникации, лидерство.

**Выводы.** В Украине, как и в других странах СНГ понятие «soft skills» является относительно новым и неисследованным, хотя уже сегодня в резюме на должность инженера в любой отрасли промышленности наряду с профессионально-техническими навыками работодатели отмечают такие требования к личным качествам как: способность внедрять изменения, умение убеждать, развитые лидерских качеств, коммуникабельность, креативность, пунктуальность и т.п. В рамках реализации Международного проекта TEMPUS

«Профессионально ориентированные магистерские программы в области инжиниринга в России, Украине, Узбекистане» в Луцком национальном техническом университете разработан курс по дисциплине «Soft skills для инженеров», который включает теоретическую часть, практикум, а также психодиагностическое тестирование на наличие лидерских качеств, мотивации личности, умение разрешения конфликтных ситуаций, управления временем и т.д. Данный курс расположен по адресу <http://elearning.lutsk.ua/course/view.php?id=281> для каждого желающего овладеть данными навыками, ведь Украине, как и другим странам нужны образованные, идущие в ногу со временем, высококвалифицированные и конкурентоспособные специалисты.

1. Официальный сайт кафедры компьютерных технологий профессионального обучения: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ktpn.lntu.info/>
2. Официальный сайт проекта TEMPUS «Профессионально ориентированы магистерские программы в сфере инжиниринга в России, Украине и Узбекистане»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.promeng.eu>
3. Blaetter zur Berufskunde. Diplom-Ingenieur / Diplom-Ingenieurin (Fach-hochschule) Bauingenieurwesen. – W. Bertelsmann Verlag Bielefeld – 2. Auflage – 1993.
4. J.Bordogna, E.Fromm, E.W.Ernst. 1993. „Engineering Education": Innovation Through Integration. In Journal of Engineering Education, Vol. 82, No. 1, January 1993, pp. 3-8.
5. McCormick, K. Engineering Education in Britain and Japan: Some Reflections on the Use of the Best Practicer Models in International // Comparison Sociology. 1988. Vol. 22, No. 4, PP. 583-605.
6. Про-персонал: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pro-personal.ru/journal/303/7811/>