

СОЦІАЛЬНА ЕКОНОМІКА, ПОЛІТИКА ТА ДЕМОГРАФІЯ

УДК 331.54

Гриненко С. В.

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

В статье представлен обзор экономических компетенций, определяемых федеральными государственными стандартами в рамках подготовки студентов инженерных специальностей. На основе сравнительного анализа предложена концепция модульной организации экономических курсов, обеспечивающих получение требуемых компетенций выпускниками технических факультетов.

Ключевые слова: инженерное образование, технические направления подготовки, профессиональные компетенции, экономические компетенции

Табл.: 2. Библ.: 14.

Гриненко Светлана Викторовна – доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой, кафедра инноватики и экономического проектирования, Южный федеральный университет (ул. Большая Садовая, 105/42, Ростов-на-Дону, 344006, Россия)

Email: svgrinenko@sfedu.ru

УДК 331.54

Гріненко С. В.

ІНЖЕНЕРНА ОСВІТА: ЕКОНОМІЧНІ КОМПЕТЕНЦІЇ

У статті подано огляд економічних компетенцій, які визначаються федеральними державними стандартами в рамках підготовки студентів інженерних спеціальностей. На основі порівняльного аналізу запропонована концепція модульної організації економічних курсів, які забезпечують отримання необхідних компетенцій випускниками технічних факультетів.

Ключові слова: інженерна освіта, технічні напрями підготовки, професійні компетенції, економічні компетенції

Табл.: 2. Бібл.: 14.

Гріненко Світлана Вікторівна – доктор економічних наук, доцент, завідувач кафедри, кафедра інноватики та економічного проектування, Південний федеральний університет (вул. Велика Садова, 105/42, Ростов-на-Дону, 344006, Росія)

Email: svgrinenko@sfedu.ru

UDC 331.54

Grinenko S. V.

ENGINEERING EDUCATION: ECONOMIC COMPETENCES

The article presents a review of economic competences, identified by federal state standards within the framework of training students of engineering specialties. It uses comparative analysis for offering a concept of module organisation of economic training courses, which would ensure obtaining necessary competences by graduates of technical faculties.

Keywords: engineering education, technical directions of training, professional competences, economic competences.

Tabl.: 2. Bibl.: 14.

Grinenko Svetlana V. – Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Head of the Department, Department of Innovation and Economic Designing, Southern Federal University (ul. Bolshaya Sadovaya, 105/42, Rostov-on-Don, 344006, Russia)

Email: svgrinenko@sfedu.ru

Развитие рыночных отношений, трансформирующих структуру экономики, расширение сферы предпринимательской деятельности, формирования инновационно ориентированных предприятий в области высокотехнологического производства предопределили необходимость преобразований в области инженерного образования. Немаловажным фактором, обусловившим смену парадигмы в подготовке инженера, послужил также переход к постиндустриальной экономике, определивший новое качество инженерного труда. В результате в перечне компетенций инженера все большее значение стало придаваться социально-экономическому блоку, придающему целостность инженерному образованию, направленному

на формирование конкурентоспособного выпускника технических направлений подготовки.

Обращаясь к мировому опыту, необходимо отметить, что в развитых странах требования к компетенциям инженера определяются профессиональными союзами, такими как:

- 1) Federation Europeenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs (FEANI ¹) – федерация европейских инженерных организаций, членами которой являются 32 европейские страны (Австрия, Бельгия, Швейцария, Чехия, Германия, Испания, Финляндия, Франция, Великобритания и др). FEANI является одним

¹ Официальный сайт Federation Europeenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs // <http://www.feani.org/site/>

из основателей Всемирной федерации инженерных организаций (World Federation of Engineering Organizations, WFEO ²) и сотрудничает со многими другими организациями, занимающимися инженерными, технологическими проблемами и инженерным образованием. FEANI официально признана Европейской комиссией представителем интересов инженерной профессии в Европе, имеет консультативный статус в ЮНЕСКО, Организации по промышленному развитию ООН и Совете Европы ³.

- 2) Engineers Mobility Forum (EMF⁴) – международная организация мобильности профессиональных инженеров, объединяющая национальные ассоциации по регистрации «профессиональных инженеров». Участники EMF согласовали между собой требования к «профессиональным инженерам» и определили международные стандарты присуждения данного звания, дающего специалистам право получения равнозначного статуса в странах-участниках Форума (США, Канада, Великобритания, Ирландия, Австралия, Новая Зеландия, Япония, Малайзия, Гонконг, Корея), что обеспечивает их международную профессиональную мобильность.
- 3) The Washington Accord (WA) – международная организация, осуществляющая согласование требований к компетенциям инженеров в рамках EMF, странами-участницами которой являются США, Канада, Великобритания, Ирландия, Австралия, Новая Зеландия, Южная Африка, Гонконг. Участники Соглашения признают существенную эквивалентность программ, аккредитованных по согласованным критериям в национальных системах, и подтверждают высокое качество подготовки специалистов по аккредитованным программам при их трудоустройстве на инженерные должности в любой из стран участников Соглашения.

Кроме того, в ряде стран созданы национальные неправительственные профессиональные организации, так называемые инженерные советы, имеющие в своем составе органы по аккредитации образовательных программ и сертификации специалистов:

- 1) АВЕТ ⁵ (США) – организация, являющаяся мировым лидером в области обеспечения качества и стимулирования инноваций в прикладной науке, развитии вычислительной техники, инженерном и техническом образовании.

- 2) ECUK ⁶ (Великобритания) технический совет, устанавливающий и поддерживающий международно признанные стандарты профессиональных компетенций, гарантирующий работодателям, государству и обществу в целом уверенность в знаниях и опыте зарегистрированных профессиональных инженеров.

- 3) CCPE ⁷ (Канада) – национальная организация территориальных объединений, регулирующих лицензирование профессиональных инженеров на основе национальных программ, обеспечивающих высокий уровень инженерного образования, профессиональной квалификации и практики.

- 4) IEAust ⁸ (Австралия) – национальный форум для продвижения и профессионального развития участников – профессиональных инженеров.

- 5) JABEE⁹ (Япония) – национальный совет по аккредитации инженерного образования – неправительственная организация, которая рассматривает и аккредитует программы инженерного образования в тесном сотрудничестве с инженерными ассоциациями и обществами.

- 6) АТЭС ¹⁰ (Российский центр сертификации и регистрации профессиональных инженеров) национальная организация, созданная в рамках присоединения России к АПЕС Engineer в целях аккредитации профессиональных инженеров в соответствии с международными стандартами.

- 7) АИОР¹¹ (Ассоциация Инженерного Образования России) – организация, определяющая свою миссию как совершенствование инженерного образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство.

8) и др.

Ряд компетенций инженера, определяемых организациями международного и национального уровня, представлен в табл. 1.

⁶ Официальный сайт Engineering Council UK // www.engc.org

⁷ Официальный сайт Canadian Council of Professional Engineers // <http://www.ccpe.ca>, <http://www.engineerscanada.ca/>

⁸ Официальный сайт Engineers Australia // <http://www.engineersaustralia.org.au>

⁹ Официальный сайт Japan Accreditation Board for Engineering Education // <http://www.jabee.org/english/>

¹⁰ Российского центра сертификации и регистрации профессиональных инженеров (АТЭС) // <http://portal.tpu.ru/apec/certification/requirement/competences>

¹¹ Официальный сайт Ассоциации Инженерного Образования России // <http://aer.cctpu.edu.ru/winn/work/mission.phtml>

² Официальный сайт World Federation of Engineering Organizations // <http://www.wfeo.net/>

³ Алисултанова Э. Д. Компетентностный подход в инженерном образовании – М: Издательство «Академия естествознания», 2010.

⁴ Официальный сайт International Engineering Alliance // <http://www.washingtonaccord.org/emf/>

⁵ Официальный сайт Accreditation Board for Engineering and Technology. <http://www.abet.org>

Таблиця 1

Компетенції професійного інженера

FEANI	АВЕТ	АТЭС
иметь целостное знание принципов инженерного искусства	применять естественнонаучные, математические и инженерные знания	обладание широкими и глубокими принципиальными знаниями и готовность использовать их в качестве основы для практической инженерной деятельности
иметь общие знания передовой практики инженерного искусства, а также свойств, поведения производства и использования материалов, оборудования, техники, ее узлов, алгоритмов и программ	планировать и проводить эксперимент, анализировать и интерпретировать данные	обладание локальными знаниями и готовность использовать их в практической инженерной деятельности в условиях международной профессиональной мобильности
уметь пользоваться технической информацией и статистикой, уметь учитывать требования окружающей среды	применять навыки и современные инженерные методы, необходимые для инженерной деятельности	готовность к постановке, исследованию и анализу комплексных инженерных проблем
быть способным применять принципы прогрессивных концепций, облегчающих производство, обслуживание, обеспечение высокого качества с учетом экономики	проектировать системы, их компоненты или процессы в соответствии с поставленными задачами	готовность к проектированию и разработке решений комплексных инженерных проблем
обладать чувством промышленных отношений и принципов управления, принимая во внимание технические, финансовые и человеческие условия	формулировать и решать инженерные проблемы	готовность оценить значимость результатов комплексной инженерной деятельности
быть способным работать над многодисциплинарными проектами	работать в коллективе по междисциплинарной тематике	готовность проявить высшую степень ответственности за социальные, культурные и экологические последствия комплексной инженерной деятельности в контексте устойчивого развития
понимать существо инженерной профессии так же, как ответственность по отношению к обществу и окружающей среде	осознавать профессиональные и этические обязанности	готовность соблюдать все юридические нормы и требования, в том числе в части охраны здоровья и безопасности при ведении инженерной деятельности
быть способным создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать физические явления и использовать указанные модели	демонстрировать широкую эрудицию, необходимую для понимания глобальных и социальных последствий инженерных решений	готовность к ведению инженерной деятельности с соблюдением этических норм
уметь свободно выражать свои суждения по техническим вопросам на базе научного анализа и синтеза	эффективно общаться	готовность к частичному или полному управлению одним или несколькими видами комплексной инженерной деятельности
уметь мобилизовывать человеческие ресурсы	понимать необходимость и уметь учиться постоянно	готовность к ясному и четкому общению с другими участниками комплексной инженерной деятельности
владеть устной и письменной речью, в частности уметь составлять ясные и убедительные отчеты, а также свободно пользоваться одним из европейских языков, помимо родного	демонстрировать знание современных проблем	готовность к непрерывному повышению квалификации и профессиональному совершенствованию, достаточному для поддержания и развития компетенций
учитывать технический прогресс и эволюцию потребностей, принимать в исполнении профессии инженера позицию новаторскую и созидательную		готовность к принятию инженерных решений на альтернативной основе, руководствуясь здравым смыслом в сложных условиях при противоречивых требованиях и недостатке информации
быть способным найти разумный компромисс между различными требованиями, (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) и предложить оптимальные решения		готовность нести частичную или полную ответственность за принятие решений при ведении комплексной инженерной деятельности

Сопоставление требуемых компетенций позволяет выявить общие тенденции, а также подчеркнуть важность экономических и управленческих компетенций. В исследовании Н. В. Чигиринской на основе анализа представлен вывод о том, что за рубежом в квалификации инженера ценятся знания и навыки по обеспечению связей производства с рынком в области экономики, маркетинга, психологии, социологии¹². Более того, сравнение структуры компетенций элитных инженеров Швеции, Японии, США, Германии; Китая приводят автора к выводу, что значительная часть их – до 65% – связаны не только с технической, но с экономической, маркетинговой, экологической, социокультурной, коммуникативной сферами. Далее выделены компетенции, связанные с умением работать более чем в одной профессии, принимать на себя роль руководителя, способностью быстро приспосабливаться к любым изменениям, оказывать влияние на ситуацию, свободой от тяжести «пожизненной» специальности, способностью к генерации идей и перемещению этих идей из одной области в другую.

В таблице приведены компетенции в рамках трех наиболее частых сопоставлений – европейский стандарт, США и Российские условия. Следует отметить, что европейские стандарты предусматривают экономические и управленческие компетенции (30% в общем объеме), а стандарты АБЕТ и АТЭС – только незначительный объем управленческих компетенций, связанных с принятием решений в рамках инженерных проектов, что не соответствует тенденциям изменений инженерной деятельности в постиндустриальной экономике. Инженер как экономический субъект должен обладать знаниями рыночной инфраструктуры и отраслевых особенностей, основами предпринимательской деятельности, компетенциями в сфере управления интеллектуальной собственностью, поскольку инженерное решение, результат опытно-конструкторской разработки необходимо довести до состояния конечного продукта, товара, востребованного на рынке. По мнению Е. А. Драгомировой¹³, «для успешной деятельности в современных условиях инженеру необходимо уметь адаптироваться в динамичной рыночной среде, анализировать изменчивую конъюнктуру рынков, использовать знания экономической теории при решении нестандартных хозяйственных задач, оценивать эффективность инновационных проектов и т. д.».

Профессор Б. В. Корнейчук¹⁴ говорит в своем исследовании о том, что формирование специфических компетенций, ориентированных на успешную профессиональную самореализацию будущих инженеров в инновационной среде должно базироваться на системе знаний об осно-

вах функционирования современной экономики, определяющей роли инноваций в современном общественном развитии, использовании рыночных механизмов для эффективного осуществления инновационной деятельности в производственной сфере.

Основываясь на определенной необходимости встраивания названных знаний, умений и навыков в сферу инженерного образования, следует формировать представления педагогического сообщества о содержании и функциях экономической подготовки будущего инженера, которые определяют разработку курсов в сфере экономических знаний, направленных на формирование соответствующих компетенций. Выборка из ряда ФГОС инженерной направленности позволяет выделить следующие компетенции инженера в контексте получения базовых экономических и управленческих знаний:

- способность находить организационно-управленческие решения и готовность нести за них ответственность;
- способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами;
- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;
- способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;
- способность организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта;
- способность использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии;
- способность критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных социально-экономических последствий.

Следует констатировать тот факт, что в условиях, когда экономические кафедры университета стали выпускающими, их внимание в большей степени сосредоточено на учебном процессе по экономическим специальностям. Информационное, методическое, кадровое обеспечение большого количества специальных дисциплин не всегда соответствует требованиям решения задач построения экономических дисциплин для инженеров. В результате в учебных планах инженерных специальностей, соответствующих первому и второму поколению ГОС ВПО, образовался целый спектр экономических дисциплин со значительными расхо-

¹² Чигиринская Н. В. Формирование экономической культуры инженера в системе высшего профессионального образования // автореферат на соискание степени доктора педагогических наук, Волгоград, 2010.

¹³ Драгомирова Е. А. Подготовка будущего инженера к инновационной деятельности в процессе изучения экономики // Высшее образование сегодня, 2010. – № 6. – С. 34–36.

¹⁴ Корнейчук Б. В., Драгомирова Е. А. Слабое звено в подготовке инженеров (экономика в техническом вузе) // Высшее образование сегодня, 2010. – № 6. – С. 78–82.

ждениями как в бюджете времени студента на их изучение, так и в содержании и даже в названиях. Это неоправданное разнообразие усложняло организацию учебного процесса, распыляло силы ограниченного количества преподавателей в разработке методического обеспечения.

Оценка современных подходов формированию учебных планов в рамках профессиональной подготовки инженеров позволил выявить ряд противоречий между:

- новым содержанием и качеством инженерной деятельности, который определяется социально-гуманитарной парадигмой развития постиндустриальной экономики в условиях глобализации, экологизации и интеграции экономики, образования и культуры и сложившейся традиционной методологией формирования образовательных систем инженерной подготовки;
- новыми востребованными экономическими и управленческими компетенциями инженера как субъекта экономической деятельности и отсутствием в высшей технической школе системы формирования соответствующих компетенций у выпускников-инженеров, в целях их подготовки к решению инженерных задач в современной рыночной среде с учетом отраслевых особенностей;
- выстраиванием стандартов инженерного образования в соответствии с ФГОСами, ориентированными на формирование новых функций инженера, требующих освоения экономической составляющей, и отсутствием концепции формирования данной составляющей специалиста инженерного профиля, интегрирующей современные стратегии высшего профессионального образования, специализацию экономических дисциплин и междисциплинарность

ряда курсов, способствующих формированию инновационной направленности подготовки выпускника;

- необходимостью применения принципиально новых учебно-методических подходов к формированию экономической компоненты профессиональной подготовки студентов инженерного профиля, в условиях экономически и инновационно ориентированных моделей инженерного труда и отсутствием механизмов создания в рамках технических направлений подготовки усовершенствованных методик и технологий инженерного образования.

Выявленные противоречия позволили сформулировать проблему, заключающуюся в совершенствовании формирования экономической компоненты инженерного образования на основе обновления целей, системообразующего компонента содержания и технологий инженерного образования. В соответствии с образовательными стандартами третьего поколения предлагается модель экономической подготовки высококвалифицированных специалистов, бакалавров и магистров инженерных направлений и специальностей посредством формирования и реализации в учебном процессе компетентностноориентированных курсов в соответствии с требованиями современного качественного инженерного образования (табл. 2).

Представленный блок дисциплин, на наш взгляд, позволит реализовать компетентностный подход в экономической подготовке студентов инженерных специальностей и направлений, что позволит повысить их квалификационный уровень. В рамках представленной концепции экономической подготовки инженера формируется модель, включающая в себя ряд экономических и управленческих компетенций.

Представленная концепция экономической подготовки инженера, актуальная в условиях формирования

Таблица 2

Блок дисциплин базовой экономической подготовки студентов инженерных специальностей

Курс	Содержание	Элементы	Формируемые компетенции
1	2	3	4
1. Экономика	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Макроэкономика для инженеров ▪ Экономика отраслевых рынков 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Основные экономические категории и понятия ▪ Макроэкономические показатели социально-экономического развития ▪ Рыночная экономика: конкуренция (модели), общемировые тенденции, национальный рынок ▪ Отраслевая экономика ▪ Анализ отраслевого рынка (в соответствии с направлением инженерной подготовки) ▪ Приоритетные отрасли развития экономики 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Способность оценить емкость конкретного рынка, описать его структуру и охарактеризовать тип рыночной конкуренции
2. Экономика, организация и управление на предприятии	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Экономика предприятия ▪ Организация предпринимательской деятельности ▪ Организация и планирование производства 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Предприятие в системе рыночных отношений ▪ Экономика промышленного предприятия ▪ Ресурсы предприятия ▪ Предприятие в системе товарного обращения ▪ Эффективность хозяйственной деятельности промышленного предприятия ▪ Малое предпринимательство – особенности организации и планирования деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Способность выбрать наилучшую форму собственности инновационного предприятия и описать процедуру его регистрации ▪ Способность предложить способы сокращения налоговых выплат инновационного предприятия, используя нормы налогового законодательства

1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Высотехнологичные и наукоемкие производства – особенности функционирования ▪ Инновационноориентированные предприятия – специфика 	
3. Техничко-економическое обоснование инженерных решений	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Техничко-економические расчеты ▪ Бизнес-планирование 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая возможность и экономическая целесообразность ▪ Обоснование проектной мощности объекта, ассортимента продукции, ее сбыта ▪ Обоснование численности рабочих мест ▪ Наличие сырьевой базы, обеспечение основными материалами, энергоресурсами, полуфабрикатами, трудовыми ресурсами ▪ Техничко-економические показатели ▪ Обоснование эффективности инвестиций ▪ Форма и порядок составления бизнес-плана ▪ Использование соответствующего ПО 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Способность определить источники и составить общую схему финансирования инновационного проекта ▪ Способность рассчитать показатели экономической эффективности инновационной деятельности и разработать меры по их повышению ▪ Способность оценить риск инновационного проекта и предложить программу его сокращения с учетом тенденций изменения макроэкономических условий
ВКР		<ul style="list-style-type: none"> ▪ экономическая целесообразность / экономическая эффективность / ▪ технико-экономический анализ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ все перечисленные

постиндустриальной экономики, определяющей новый уровень и качество инженерного труда и современных востребованных на рынке труда компетенций, включает трехмодульную систему дисциплин, реализующую требо-

вую систему знаний, детерминирующую конкурентоспособность и профессиональную востребованность будущих выпускников – инженеров на рынке труда.

ЛІТЕРАТУРА

1. Accreditation Board for Engineering and Technology. <http://www.abet.org>
2. Canadian Council of Professional Engineers // <http://www.ccpce.ca>, <http://www.engineerscanada.ca/>
3. Engineering Council UK // www.engc.org
4. Engineers Australia // <http://www.engineersaustralia.org.au>
5. Federation Europeenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs // <http://www.feani.org/site/>
6. International Engineering Alliance // <http://www.washingtonaccord.org/emf/>
7. Japan Accreditation Board for Engineering Education // <http://www.jabee.org/english/>
8. World Federation of Engineering Organizations // <http://www.wfeo.net/>
9. Алисултанова Э.Д. Компетентностный подход в инженерном образовании – М: Издательство «Академия естествознания», 2010.
10. Ассоциация Инженерного Образования России // <http://aeer.ctpu.edu.ru/winn/work/mission.phtml>
11. Драгомирова Е. А. Подготовка будущего инженера к инновационной деятельности в процессе изучения экономики // Высшее образование сегодня, 2010. – № 6. – С. 34–36.
12. Корнейчук Б.В., Драгомирова Е.А. Слабое звено в подготовке инженеров (экономика в техническом вузе) // Высшее образование сегодня, 2010. № 6. С. 78-82.

REFERENCES

- “Accreditation Board for Engineering and Technology” <http://www.abet.org>.
- Alisultanova, E. D. Kompetentnostny podkhod v inzhernom obrazovanii [Competence Approach in Engineering Education]. Moscow: Akademiia estestvoznaniia, 2010.
- “Assotsiatsiia Inzhernogo Obrazovaniia Rossii” [Russian Association for Engineering Education]. <http://aeer.ctpu.edu.ru/winn/work/mission.phtml>.
- “Canadian Council of Professional Engineers” <http://www.ccpce.ca>; <http://www.engineerscanada.ca/>.
- Chigirinskaia, N. V.. “Formirovanie ekonomicheskoy kultury inzhenera v sisteme vysshego professionalnogo obrazovaniia” [Formation of the economic culture of the engineer in the system of higher education]. avtoreferat na soiskanie stepeni doktora pedagogicheskikh nauk. 2010.
- Dragomirova, E. A. “Podgotovka budushchego inzhenera k innovatsionnoy deiatelnosti v protsesse izuchenii ekonomiki” [Preparing the future engineer to innovate in the process of studying economics]. Vyshee obrazovanie segodnia, no. 6 (2010): 34-36.
- “Engineers Australia” <http://www.engineersaustralia.org.au>.
- “Engineering Council UK” www.engc.org.
- “Federation Europeenne d’Associations Nationales d’Ingenieurs” <http://www.feani.org/site/>.
- “International Engineering Alliance” <http://www.washingtonaccord.org/emf/>

13. Российский центр сертификации и регистрации профессиональных инженеров (АТЭС) // <http://portal.tpu.ru/apec/certification/requirement/competences>
14. Чигиринская Н.В. Формирование экономической культуры инженера в системе высшего профессионального образования // автореферат на соискание степени доктора педагогических наук, Волгоград, 2010.

"Japan Accreditation Board for Engineering Education" <http://www.jabee.org/english/>.

Korneychuk, B. V., and Dragomirova, E. A. "Slaboe zveno v podgotovke inzhenerov (ekonomika v tekhnicheskome vuze)" [The weak link in the training of engineers (the economy in a technical college)]. *Vyshee obrazovanie segodnia*, no. 6 (2010): 78-82.

"Rossiyskiy tsentr sertifikatsii i registratsii professionalnykh inzhenerov (ATES)" [Russian certification and registration of Professional Engineers (APEC)]. <http://portal.tpu.ru/apec/certification/requirement/competences>.

"World Federation of Engineering Organizations" <http://www.wfeo.net/>.

УДК 338.26:332.1

Пакулін С. Л.

МОДЕРНІЗАЦІЯ Й ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ: ЗМІСТ, ПРОБЛЕМИ, СИСТЕМНІ ЕФЕКТИ

Виявлені найгостріші проблеми, що стосуються змісту сучасної вищої освіти. Обґрунтовані завдання й заходи для їх реалізації, спрямовані на формування інноваційної системи змісту вищої освіти. Визначено системні ефекти від формування інноваційної системи вищої освіти України. Доведена необхідність розробки стратегії розвитку вищої школи в економіці знань, пов'язаної зі стрімкою зміною зовнішнього середовища й вимог українського суспільства. Обґрунтована пропозиція, що випливає з аналізу системи стратегічних планів в Україні й у системі освіти, про необхідність формування єдиної стратегії, що містить вимірні показники, які лише деталізуються в конкретних проектах – цільових програмах.

Ключові слова: система вищої освіти, вища школа, модернізація, системний ефект, ефективність, стратегія

Табл.: 1. Бібл.: 11.

Пакулін Сергій Леонідович – доктор економічних наук, відділ суспільних проблем сталого розвитку, Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України (бульв. Тараса Шевченка, 60, Київ, 01032, Україна)

Email: sizapet@mail.ru

УДК 338.26:332.1

Пакулин С. Л.

МОДЕРНИЗАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ: СОДЕРЖАНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, СИСТЕМНЫЕ ЭФФЕКТЫ

Виявлены наиболее острые проблемы, касающиеся содержания современного высшего образования. Обоснованы задачи и мероприятия для их реализации, направленные на формирование инновационной системы содержания высшего образования. Определены системные эффекты от формирования инновационной системы высшего образования Украины. Доказана необходимость разработки стратегии развития высшей школы в экономике знаний, связанная со стремительным изменением внешней среды и требований украинского общества. Обосновано предложение, вытекающее из анализа системы стратегических планов в Украине и в системе образования, о необходимости формирования единой стратегии, содержащей измеримые показатели, которые лишь детализируются в конкретных проектах – целевых программах.

Ключевые слова: система высшего образования, высшая школа, модернизация, системный эффект, эффективность, стратегия

Табл.: 1. Библ.: 11.

Пакулин Сергей Леонидович – доктор экономических наук, отдел общественных проблем устойчивого развития, Институт экономики природопользования и устойчивого развития НАН Украины (бульв. Тараса Шевченко, 60, Киев, 01032, Украина)

Email: sizapet@mail.ru

UDC 338.26:332.1

Pakulin S. L.

MODERNISATION AND INCREASE OF EFFICIENCY OF HIGHER EDUCATION OF UKRAINE: CONTENT, PROBLEMS, SYSTEM EFFECTS

The article reveals the most urgent problems of the content of the modern higher education. It substantiates tasks and measures for their realisation, directed at formation of the innovation system of content of higher education. It identifies system effects from formation of the innovation system of higher education of Ukraine. It proves a necessity of development of the strategy of development of higher school in the economy of knowledge, connected with fast changes in external environment and requirements of the Ukrainian society. It substantiates the proposal, resulting from analysis of the system of strategic plans in Ukraine and education system, of a necessity of formation of a common strategy, which contains measurable indicators, which are worked out in detail in specific projects – target programmes.

Keywords: system of higher education, higher school, modernisation, system effect, efficiency, strategy

Tabl.: 1. Bibl.: 11.

Pakulin Sergey L. – Doctor of Science (Economics), Department of Social Problems of Sustainable Development, Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the NAS of Ukraine (bulv. Tarasa Shevchenka, 60, Kyiv, 01032, Ukraine)

Email: sizapet@mail.ru