

СУЧАСНА ІНЖЕНЕРНА ОСВІТА В УКРАЇНІ – ДЕЯКІ ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

А.Г. Дем'яненко, С.В. Кагадій, А.С. Кобець
м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський державний аграрний
університет
anatdem@ukr.net

Прагматична, вузькопрофесійна підготовка у системі вищої інженерної освіти не виправдовує себе. Під час інтеграції системи освіти України в європейський освітній простір необхідно дієво налагодити системну самостійну роботу, до якої не звикли наші вчорашні школярі, що дуже важливо у наш час, коли мова йде, як наголошено у національній доктрині розвитку освіти України у ХХІ столітті, про освіту впродовж усього життя. Насамперед це стосується фундаментальних, базових інженерних дисциплін, які є локомотивом, рушійною силою розвитку суспільства та держави. Відомо, що існує зв'язок між наукою та технікою, але цей зв'язок не такий простий, прямий і прозорий, як уявляється на перший погляд. Коли запитали з приводу цього зв'язку Альберта Ейнштейна, то він відповів, що йому цей зв'язок не відомий, але він точно знає, що країна з розвинутою освітою та наукою має і відповідну техніку. І один із самих важливих шляхів впливу науки на розвиток техніки без сумніву пролягає через вищу освіту, і, в першу чергу, через вищу інженерну освіту, без розвитку, досягнень якої, зрозуміло, практично неможливий технічний прогрес. В свою чергу, саме «великій» механіці належить особливе місце серед дисциплін, які складають фундамент наукових знань інженера. Саме ця «велика» механіка завжди вірою і правдою служила справі розвитку техніки, черпала свою творчу могутність із задач і проблем практики, розв'язування яких приводило до народження нових ідей, нових методів не тільки механіки, але і математики на усіх шляхах її історії.

Механіка взагалі й механіка твердого деформованого тіла зокрема належать до тих природничих наук, які відіграють першорядну роль у розвитку інженерної справи та визначають здебільшого рівень науково-технічного прогресу. Механіці належить особливе місце серед наук, які закладають базу, фундамент будь-якої інженерії та інженера будь-якого фаху. Народившись як мистецтво, як наука про побудову машин та механізмів, механіка із найдавніших часів служила основою розвитку та прогресу суспільства. Ні одна галузь народного господарства, промисловості, АПК, промислового, цивільного будівництва, машинобудування, експлуатації машин та споруд не можливі без надійного теоретично-

го фундаменту, суттєву, важливу та основну частину якого складає механіка. Незважаючи на розмаїття проблем, які виникають під час створення, побудови та експлуатації машин, конструкцій та споруд, методи та підходи до розв'язання виникаючих проблем мають спільну наукову базу, якою і є у найширшому розумінні цього терміну механіка твердого деформованого тіла (МТДТ), яка має багато окремих відгалужень та гілок. Спільність підходів до різних, на перший погляд, проблем поставили механіку у особливий стан, бо саме через механіку входять у техніку, у виробництво. Механіка є однією з головних наукових основ техніки будь-якого призначення, чи то агропромислового чи аерокосмічного. Знання основних законів, принципів та методів механіки є надійним керівництвом до безпомилкових дій у сучасній технічній практиці. Однією з важливих її гілок для інженерно-технологічних спеціальностей вищих навчальних закладів, у тому числі і аграрних, є механіка матеріалів і конструкцій (ММК), яка розглядає інженерні методи розрахунків елементів конструкцій, інженерних споруд та деталей машин на міцність, жорсткість і стійкість.

Подальший розвиток та зростання виробництва у будь-якій галузі, зокрема в АПК, неможливе без якомога масштабного впровадження у виробництво найсучасніших досягнень науки та новітніх технологій, що в свою чергу неможливе без якісної інженерної освіти. На жаль, сучасна вища інженерно-технологічна освіта в Україні, у тому числі і вища інженерна аграрна, все більше набирає тенденцію підготовки «користувачів», «споживачів» закордонних машин і технологій, а не створювачів і будівників власних машин, технологій, продовольчої та економічної незалежності України. Про це свідчить суттєве зниження фундаментальності інженерної освіти в Україні і, особливо, після приєднання до Болонської декларації та переході на кредитно-модульну систему [5]. Отже, необхідно негайно відновити підготовку фахівців, які були б здатні створювати техніку майбутнього, розробляти принципово нові методи обробітку землі [4], принципово нові технології збирання врожаїв сільськогосподарських культур, їх переробки та зберігання. Вважаємо, що підготовку таких фахівців необхідно і можна здійснювати, але при цьому в навчальних планах та робочих програмах підготовки таких фахівців необхідно повернутись до суттєвого посилення базової, фундаментальної підготовки з математики, фізики, теоретичної механіки, механіки матеріалів і конструкцій, теорії машин і механізмів, деталей машин. Існуючий стан системи вищої інженерної освіти в Україні, коли п'ятирічний термін навчання практично замінили чотирьохрічним, не дозволяє цього зробити. А без створення надійного фундаменту, бази інженера, вищезазвані завдання випускники інженерно-технологічних

напрямів підготовки виконувати не зможуть. Тим більше, що в нових навчальних планах підготовки бакалаврів, кількість годин на фундаментальні дисципліни необґрунтовано та суттєво зменшені і, особливо, при переході на кредитно-модульну систему після приєднання до Болонської декларації. У той час, коли у розвинутих країнах посилюють фундаментальність інженерно-технологічної освіти, складається враження, що в Україні не потрібні власні висококваліфіковані фахівці, власна, у тому числі сільськогосподарська, землеробська, техніка, власні новітні технології виробництва. Послаблення фундаментальності інженерної освіти, її вихолощування неминуче веде до зниження її рівня і творчих можливостей майбутніх фахівців. Якщо не враховувати цього, продовжувати вивчати, вихолощувати інженерну освіту, нанесемо велику шкоду інтелектуальному потенціалу, перспективі розвитку незалежної України [4; 5].

Відомо, що фундаменталізація інженерної освіти є одним із пріоритетів Болонського процесу і найважливішим напрямом реформування системи вищої інженерної освіти, тільки чомусь не в Україні. Головною причиною необхідності збереження фундаменталізації інженерної освіти є вимога часу, а саме, стрімке прискорення розвитку інформаційного суспільства, прогресу людства, де машини і технології дуже швидко змінюються в часі, що вимагає навчити і фахівця теж швидко адаптуватися до нових умов, машин і технологій [2–5], тобто бути мобільним у цьому плані. За час професійної діяльності фахівця, як показують спостереження, сучасні машини, технології змінюються декілька разів, а тому стає нагальною потребою формування здатності фахівця на основі фахової фундаментальної підготовки перебудовувати і систему власної професійної підготовки та діяльності. Останнім часом у системі вищої інженерно-технологічної освіти в Україні проглядається тенденція на більший нахил у сторону професійної, практичної підготовки, тобто тенденція «миттєвого прагматизму». Досвід вищої школи розвинутих країн показує у зв'язку з вищесказаним, що цей напрямок не має великих перспектив у розвитку вищої інженерно-технологічної освіти у сучасних умовах інформаційного сторіччя. Саме ґрунтовні теоретичні знання, як у свій час казав академік С.П. Тимошенко, висока освіченість, компетентність членів суспільства стимулюють його прогрес і піднімають на вищий рівень [4; 5]. Сучасний світовий рівень розвитку інформаційного суспільства ставить нові вимоги до фахівця, серед яких основними є висока фундаментальна, професійна компетенція, фахові знання, володіння інформацією, комп'ютерними та інформаційними технологіями, високий рівень знання державної та, по можливості, іноземних мов. У зв'язку з тим, що технології, машини, техніка, знання стрімко оновлю-

ються, виникає потреба перетворення освіти у неперервний процес і переходу її у стан існування, яка винна розвивати у майбутнього фахівця здатність творчо мислити, готувати його до навчання самостійно впродовж усього життя. Тут велику роль повинна відігравати фундаменталізація системи вищої інженерної освіти для забезпечення розвитку економіки в цілому та АПК, цієї важливої галузі народного господарства для збереження продовольчої незалежності та безпеки України. У наш час, згідно з законом України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» перед вітчизняною наукою, виробництвом стоїть задача побудови конкурентоспроможної, та ресурсоенергозберігаючої техніки. Розв'язувати ці задачі належить, в першу чергу, фахівцям, які отримують вищу інженерну освіту на інженерних факультетах ВНЗ, для чого необхідно підвищити якість підготовки інженерних кадрів, результативність системи освіти, закласти основи, підвалини теоретичної, фундаментальної підготовки, яка ще ніколи і нікому не була зайвою. Необхідно приділити фундаментальній підготовці майбутніх фахівців більше уваги, переглянути навчальні плани та робочі програми дисциплін фундаментальної, базової підготовки, збільшити кількість годин для їх вивчення. В першу чергу це стосується аграрних закладів, куди, в основному, приходить сільська молодь, шкільна підготовка якої останнім часом теж бажає бути набагато кращою.

Впровадження у систему вищої освіти принципів Болонського процесу передбачає готовність, вміння та навички студентів отримувати знання самостійно. Самостійна робота тут розглядається як один із основних видів роботи по опануванню знаннями і становить за кредитно-модульною системою ESTS більшу половину всього навчального навантаження студентів. Посилення ролі складової, пов'язаної з самостійною роботою студентів, принципово змінює не тільки саму організацію навчального процесу, а і сутність самого процесу навчання. У більшій частині випадків вища школа в Україні до таких різких та крутих змін не готова, і, в першу чергу, при опануванні фундаментальних, природничо-наукових дисциплін. Це пов'язано з багатьма причинами, як об'єктивного, так і суб'єктивного характеру: тут і рівень базових знань зі школи, рівень вмінь і навичок самостійно працювати з літературою, які на жаль невисокі та і не покращуються з роками [6]. Вважаємо, що одним із тимчасових заходів поліпшення та виходу із становища, яке практично штучно створене у системі вищої інженерної освіти в Україні останніми роками, є створення спеціальної навчально-методичної літератури українською мовою, яка призначена саме для самостійної роботи студентів. Зокрема, на кафедрі теоретичної механіки та опору матеріалів Дніпропетровського державного аграрного університету за потребою

часу С.В. Кагадієм, А.Г. Дем'яненко та В.О. Гурідовою підготовлено до друку українською мовою навчальний посібник «Вступ до механіки матеріалів і конструкцій» для інженерно-технологічних спеціальностей ВНЗ. З урахуванням переходу навчання на кредитно-модульну систему та суттєвим зменшенням аудиторних годин на вивчення цієї важливої для інженера-механіка дисципліни після приєднання України до Болонської декларації у навчальному посібнику приділено значну увагу задачам з фаховим нахилом, а саме розрахункам елементів конструкцій та деталей машин на міцність, жорсткість та стійкість, які використовуються у машинах, знаряддях та обладнанні агропромислового виробництва. Теоретичний матеріал кожного розділу навчального посібника також проілюстровано відповідними прикладами. У зв'язку із суттєвим скороченням кількості аудиторних годин на вивчення цієї непростой для розуміння дисципліни та винесенням великої кількості матеріалу на самостійне вивчення студентами, у посібнику, для кращого розуміння та засвоєння, наведено багато фахових прикладів з відповідними розрахунками та необхідними поясненнями. Маючи на увазі, що більша частина землеробської техніки працює на ріллі та знаходиться у стані вібрації під дією динамічних, знакозмінних навантажень та напружень, велика увага в посібнику приділена розрахункам елементів та деталей під дією динамічних навантажень та питанням їх втомної міцності. По кожному розділу наведені запитання для самоконтролю отриманих знань, навичок та тестові завдання. У навчальному посібнику узагальнено багаторічний досвід викладання теоретичної механіки, механіки матеріалів і конструкцій, будівельної механіки та опору матеріалів, накопичений кафедрою теоретичної механіки та опору матеріалів Дніпропетровського державного аграрного університету. Сподіваємося, що навчальний посібник, автори якого зробили свій посильний внесок у справу підвищення рівня підготовки майбутніх фахівців землеробської механіки та агропромислового комплексу України на сучасному етапі, буде корисним для студентів, магістрів та аспірантів.

Література

1. Боголюбов А. Н. Механика в истории человечества. – М. : Наука, 1978. – 150 с.
2. Большаков В. И. У нас студента учат, а на Западе он учится // Молодь України. – 2006. – №2.
3. Величко А. Г. Здесь учат быть профессионалами // Днепр вечерний. – № 103(10768) от 11.07.2003.
4. Кобець А. С. Деякі проблеми інженерної освіти, стан та перспективи розвитку сучасної землеробської механіки в Україні / Кобець А. С.,

Дем'яненко А. Г. // Вісник ЛНУ. – 2008. – Т. 2. – С. 643-647.

5. Кобець А. С. Приєднання до Болонської угоди та фундаментальність інженерної освіти в Україні / Кобець А. С., Дем'яненко А. Г. // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі : зб. наукових праць. – Вип. 5. – Кривий Ріг, 2008. – С. 125-129.

6. Украинский центр оценивания качества образования разочарован в уровне знаний выпускников [Электронный ресурс]. – 2009.09.21. – Режим доступа : <http://ostro.org/news/article-70343/>