

УДК 820

Перспективи створення сучасної навчально-дослідницької лабораторії малогобаритного обладнання на модульному принципі

Кузнєцов Ю.М.

КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна

Анотація. Виконаний аналіз причин руйнації освіти і науки в Україні, серед яких основна увага приділена відсутності мотивації у студентів і науково-педагогічних працівників, тотальна і прогресуюча бюрократизація і лібералізація навчального процесу з відривом від очного спілкування, застаріла лабораторно-дослідницька база з заміною на віртуальну, тощо. Запропоновані першочергові завдання для МОНУ з метою виходу з кризи. Надані пропозиції по створенню вітчизняної сучасної навчально-дослідницької лабораторії малогобаритного обладнання з комп'ютерним керуванням на модульному принципі.

Ключові слова: вища освіта, перспективи.

Вища освіта і наука є одними з провідних факторів соціального, економічного і культурного прогресу держави, тому що від них залежить могутність і самостійність держави [9]. Саме тому в системі вищої освіти за останні роки проводиться найбільша кількість реформ з благородною, на перший погляд, метою: європейські стандарти в навчанні в душі Болонської системи, безкінечне підвищення якості освіти, можливість продовжити навчання і стажування за кордоном. Більш ніж за 25 років виникла серйозна інтелектуальна деградація в Україні при зростаючій кількості дипломів магістрів, кандидатів і докторів, особливо юридичного, економічного і гуманітарного напрямів, для чого достатнім є тільки комп'ютер і навіть не треба виходити з дому, щоб виконувати не натурні, а віртуальні дослідження.

В умовах викликів четвертої промислової революції «Індустрія 4.0» [6] сьогодні основною концепцією є міждисциплінарний структурно-системний підхід. Результатом цього підходу є отримання нових досягнень [1-5,8,10] на стику різних наук при використанні **Нано-Біо-Інфо-Когно-Соціо-Еко-технологій** для зростання добробуту людей, якості життя і забезпечення майбутнього України - високорозвиненої незалежної **індустріально-аграрної держави**, міцної як природний кристал алмазу (у вигляді октаедру) з верховенством права і збалансованим бюджетом (матеріальний фактор), і привабливої, як гранений сяючий діамант з високим рівнем духовності (моральний фактор) і освіти. **Саме освіта** повинна бути головним ведучим фактором соціального, економічного і культурного прогресу України [6,11]. **Інакше-це крах нації**. Незначні, якщо не сказати мізерні, відшкодування в бюджеті (в порівнянні з розвинутими країнами) на освіту і науку не створюють умов для їх процвітання. Внаслідок безперервних неперевіраних реформ вища освіта опинилася перед навалюючою деградацією, що загрожує молодому поколінню, педагогам і науково-педагогічним працівникам (НПП) вищої освіти соціальною катастрофою. Основними причинами руйнації освіти і науки є наступні:

1. **Відсутність мотивації студента** отримати знання внаслідок неможливості знайти роботу за обраною технічною (інженерною) спеціальністю.
2. **Репродуктивна система передачі знань і вузька спеціалізація.**
3. **Зниження творчої мотивації НПП і підрив їх авторитету за рахунок незаконного припинення недостойною заробітною платою, яка на порядок нижче європейської і американської.**
4. **Тотальна і прогресуюча в нерозумних межах бюрократизація навчального процесу і атестації наукових кадрів.** Багато часу НПП витрачають вхолосту на виконання великої кількості різних указів, наказів, постанов, інструкцій, розпоряджень. У НПП практично не вистачає часу на відвідання бібліотек, перегляду нової інформації, підготовку захоплюючої лекції чи нової лабораторної (практичної) роботи, для спілкування із студентами в наукових студентських гуртках і КБ, формулювання для студентів і аспірантів не розв'язаних проблем і задач.

5. **Лібералізація навчального процесу і державне стимулювання матеріальної жадібності ВНЗ.** Замість суворих вимог відвідування лекцій, лабораторних і практичних занять, справжніх (а не «паперових») практик на підприємствах студентам дозволяють вільне відвідування лекцій, вибір студентами педагогів, безкінечні перездачі екзаменів і заліків.
6. **Руйнування інтелектуальної атмосфери, відрив викладача від очного спілкування з абітурієнтом і студентом, різкий розрив теорії і практики. В переважній більшості лабораторій – морально і фізично зношене технологічне обладнання середини ХХ століття.**
7. **В освіті переважають схоластичні середньовікові гуманітарні спеціальності** для масової підготовки психологів, юристів, менеджерів, філологів, економістів, журналістів і, навіть, теологів і богословів. **Не відчувається зацікавленість влади у підготовці молодшої генерації технічної інтелектуальної еліти в Україні.**
8. Якщо в розвинутих країнах фінансування освіти і науки становить в середньому 2-4%, то в Україні лише 0,3%/. При цьому державні витрати на одного українського науковця у 18 разів нижче за бразильські, у 34 рази – за південнокорейські й у 70 разів – за американські [9].

Щоб цього не сталося, треба шукати шляхи виходу з кризи, для чого необхідно (це неповний перелік):

Змінити неефективний і навіть хибний розподіл витрат на проведення наукових досліджень між МОНУ (близько 20%) та НАНУ (72%). Враховуючи, що найбільша кількість науковців (приблизно 150 тисяч НПП) працюють у ВНЗ і щорічно реалізують понад 20 тисяч наукових проєктів з молодією генерацією майбутньої інтелектуальної еліти України, держава повинна надавати перевагу не НАНУ, а МОНУ.

МОНУ звернути основну увагу на використання у виробництві розроблених новітніх продукції і технологій, а не на публікаційну активність науковців, на що витрачається багато часу та грошей на паперову продукцію, в т. ч. включену в міжнародні наукометричні бази (це повинно бути вторинним після впровадження і трансферу технологій).

МОНУ фінансувати і контролювати процес виконання наукової діяльності на міждисциплінарному рівні (комплексний підхід) [9,12] в ланцюгу «теоретичні дослідження – створення – випробування - впровадження-комерціалізація» (**гроші йдуть за дослідником**), а не направляти кошти на підтримку в належному стані ВНЗ, опалення, інші комунальні послуги, утримання будівель і фінансування різного роду структур.

В умовах обмеженого фінансування всіх галузей, застосування модульного принципу є вигідним і економічно обґрунтованим підходом в розробці і виготовленні технологічного обладнання і, зокрема, верстатних систем нового покоління на рівні світових стандартів. Разом з тим для підготовки втрачених кадрів, доцільно, з точки зору економії часу і матеріальних витрат, виготовляти прототипи повнофункціонального малогабаритного технологічного і допоміжного обладнання (настільних верстатів, промислових роботів, роботизованих технологічних комплексів, тощо), яке може стати практичною базою для досліджень і навчання студентів у ВНЗ на рівні світових вимог [7]. Кожний студент повинен оволодіти практичними навичками використання комп'ютерів і сучасних програмних продуктів при закріпленні лекційного матеріалу по дисциплінах «Інформатика», «Верстати з ЧПК», «Математичне моделювання верстатів та систем», «Промислові роботи і робототехнічні комплекси», «Технологічне обладнання з паралельною кінематикою». Все це можна здійснити в одній багатофункціональній лабораторії (рис.1), завантажуючи її згідно розкладу в різних семестрах.

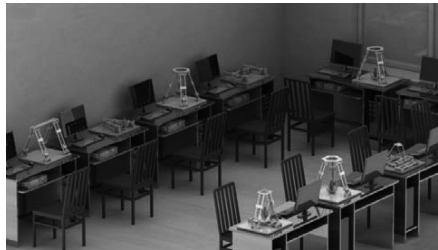


Рис.1. План лабораторії сучасного малогабаритного обладнання на модульному принципі з комп'ютерним керуванням

Висновки.

Сьогодні є можливість готувати молоді кадри на рівні світових вимог для відродження вітчизняного верстатобудування та інші галузей машинобудування, якщо обрати стратегічно вірний курс під девізом «**ВИПЕРЕДИТИ, НЕ ДОГАНЯЮЧИ!**» [6,11]. Для цього треба зробити інноваційний прорив, використовуючи останні досягнення в різних галузях науки (генетиці, кібернетичі, інформатичі, синергетичі, соціонічї та інших), об'єднаних в міждисциплінарну галузь і побудованих на єдиному структурно-системному підході. Приклад НБІКСЕ – технології: **НАНО, БІО, ІНФО, КОГНІ, СОЦІО, ЕКО.**

**Перспективы создания современной учебно-исследовательской лаборатории
малогабаритного оборудования на модульном принципе
Кузнецов Ю.Н.**

Аннотация. Выполнен анализ причин уничтожения образования и науки в Украине, среди которых основное внимание уделено: отсутствию мотивации у студентов научно-педагогических работников, тотальная и прогрессирующая бюрократизация и либерализация учебного процесса с отрывом очного общения. Устаревшая лабораторно-исследовательская база с заменой на виртуальную и т.п. Предложены первоочередные задачи для МОНУ с целью выхода из кризиса. Даны рекомендации по созданию отечественной современной учебно-исследовательской лаборатории малогабаритного оборудования с компьютерным управлением на модульном принципе.

**Prospects creation of a modern training and research laboratory for small equipment on a modular basis
Kuznetsov Yu.**

Annotation. The analysis of the causes of the destruction of education and science in Ukraine, among which the main attention is paid to: lack of motivation among students of scientific and pedagogical workers, total and progressive bureaucratization and liberalization of the educational process with the separation of full-time communication. Outdated laboratory and research base with replacement by virtual, etc. Proposed priority tasks for the MESU with the aim of overcoming the crisis. Recommendations are given for the creation of a domestic modern teaching and research laboratory of small-sized computer-controlled equipment on a modular principle.

Література:

1. Балабанов В. Нанотехнологии. Наука будущего /В.Балабанов. – М.: Эксмо, 2009. -256 с.
2. Балашов Е.П. Эволюционный синтез систем /Е.П.Балашов. – М.: Радио и связь, 1985. – 328 с.
3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера /В.И. Вернадский.-М.: Айрис-пресс, 2007.-576 с.
4. Зленко Н.Н. Мирозреченческое значение технологий NBICS – конвергенции //Філософія науки: традиції та інновації, 2015, №1(11). – с 11-20.
5. Казанцев А.К. NBIC-технологии. Инновационная цивилизация XXI века /А.К.Казанцев, В.Н.Киселев, Д.А.Рубальтер, О.В. Руденский. – М.:Инфра-М, 2014. -384 с.
6. З.Кузнецов Ю.Н. Вызовы четвертой промышленной революции «индустрия 4.0» перед учеными Украины // Вестник ХНТУ, Херсон, №2 (61), 2017.- С.67-75.
7. Кузнецов Ю.Н. Учебно-исследовательская лаборатория малогабаритных станков с компьютерным управлением на модульном принципе //Технічні науки та технології, №1(3), Чернігов, 2016. – с.15-24.
8. Новые технологии и продолжение эволюции человека. Трансгуманистический проект будущего /отв.ред. В Прайд, А Коротаев. – М.: ЛКИ, 2008. – 320 с.
9. Пітерська В.М. Проектно-орієнтований підхід в управлінні науковою діяльністю в Україні //Вісник Одеського національного морського університету, №2 (44), 2015.- С.186-195.
10. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической эволюции /Ф. Фукуяма. - М.: АСТ; ЛЮКС 2004. – 349 с.
- 11.Kuznetsov Yu. N. Future of machine-tool building – core of engineering technology. XIV International Congress «Machins. Technologies. Materials»-17. Borovets (Bulgaria). 2017. – pp.48-51.
- 12.Shyinkarenko Vasyl, Kuznetsov Yuriy. Interdisciplinary approach to modeling and synthesis of difficult technical systems // Journal of the Technical University Gabrovo, Vol. 52, 2016. – p.p. 24-28.