

## ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ

**Аноприенко А.Я.**

Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

Кафедра компьютерной инженерии

E-mail: [anoprien@cs.dgtu.donetsk.ua](mailto:anoprien@cs.dgtu.donetsk.ua)

### *Аннотация*

*Аноприенко А.Я. Вызовы и перспективы развития высшего образования в области компьютерных наук и технологий. В докладе представлен краткий перечень основных вызовов в области компьютерных наук и технологий, на которые предстоит ответить украинскому высшему образованию в ближайшие годы в связи с интенсификацией развития ИТ-индустрии в стране. В связи с этим проанализированы перспективы развития компьютерного образования в контексте задач, стоящих перед факультетом компьютерных наук и технологий ДонНТУ.*

В 2011-м году исполнилось 50 лет с начала использования электронной вычислительной техники в Донецком национальном техническом университете (ДонНТУ). К юбилею была впервые издана первая версия истории вычислительной техники и информатики в ДонНТУ [1], о необходимости подготовки и издания которой было впервые заявлено на аналогичной конференции в 2010 году [2].

В 2012 году у нас также небольшой юбилей: исполняется 40 лет с момента образования факультета вычислительной техники и автоматизированных систем управления (ВТ и АСУ) в тогдашнем Донецком политехническом институте, что можно считать признанием компьютерного направления подготовки специалистов в качестве одного из ключевых в регионе. В последующие годы были подготовлены многие тысячи высококвалифицированных специалистов не только для Донбасса, но и для компьютерных центров всего бывшего Советского союза. Выпускника факультета ВТ и АСУ можно было встретить в Киеве, Москве и на Байконуре. Успешно пройдя тяжелые 90-е годы компьютерное направление не только выжило, но и получило новые импульсы для своего развития. Уже с самого начала нового тысячелетия начались интенсивные поиски дальнейших путей развития (см., например, работы [3] и [4]).

Знаменательным стал трудный для всех вузов Украины 2011 год, когда ДонНТУ в результате объединения вузов пополнился таким мощным подразделением, осуществляющим подготовку по компьютерным направлениям как Институт информатики и искусственного интеллекта. На фоне резкого падения в 2011 году набора на традиционные для индустриального Донбасса направления подготовки металлургического, горного и машиностроительного профиля набор на компьютерные специальности удалось в основном сохранить. В результате это привело к тому, что в ДонНТУ набор абитуриентов по госзаказу на компьютерные направления составил практически треть всего принятого на первый курс (на бюджетную форму обучения) контингента студентов. При этом надо иметь в виду, что только на компьютерных направлениях уже в 2011 году существовало ограничение на проходной балл по математике: необходимо было иметь сертификат независимого тестирования с баллом не менее 140 (на остальных направлениях были минимальные 124).

Таким образом, можно считать, что с 2011 года компьютерная подготовка в ДонНТУ вышла на качественно новый этап своего развития.

### ***Новые вызовы***

К концу 2011 года стало окончательно ясно, что традиционные пути развития для Украины почти исчерпаны. И только новые технологии, в первую очередь информационно-компьютерные (ИКТ), в состоянии обеспечить необходимые темпы развития и достойную интеграцию страны в мировое сообщество. При этом в обществе появилось, наконец, четкое осознание того, что **интенсивное развитие информационных технологий может превратить Украину в суперсовременную страну в довольно короткие по историческим меркам сроки** [5].

В то же время, на протяжении многих предыдущих лет, Украина занимала нижние строчки глобальных рейтингов информационного развития. На практике это означает, что менее 50% украинцев действительно умеют пользоваться компьютером, менее 30% взрослого населения регулярно пользуются Интернет, а широкополосный доступ в Интернет доступен не более 10% от общего количества семей в Украине. В развитых странах к 2012 году эти показатели были уже в несколько раз выше [5].

Главный риск для Украины в этой ситуации заключается в опасности оказаться на обочине мирового прогресса, в очередной раз не реализовав свой потенциал. А одним из самых тревожных сигналов для Украины при этом является **растущий дефицит квалифицированных ИТ-кадров**. Темпы развития ИТ-индустрии уже значительно опережают способность отечественной системы образования готовить специалистов необходимого уровня в достаточных объемах. Кроме того, по оценке профильных ассоциаций, **только примерно 10–15% выпускников ИТ-специальностей в Украине соответствуют современным требованиям рынка** и поэтому сразу устраиваются работать по специальности. Остальным приходится доучиваться или самостоятельно, или за счет работодателя.

Исходя из прогнозных расчетов темпов роста украинской ИТ-индустрии (35–40% в год, что наблюдается уже с 2011 года), **к 2015 году появится более 150-ти тысяч новых вакансий**, из них **не менее 100 тыс.** в секторе разработки программного обеспечения на экспорт. **Дефицит ИТ-специалистов при этом составит не менее 90 тыс. человек** [12]. Фактически это означает, что выпуск украинскими вузами специалистов в области информационно-компьютерных технологий должен возрасти многократно за довольно небольшой промежуток времени.

Роль государства здесь трудно переоценить и она должна заключаться прежде всего в создании условий для формирования и развития так называемых образовательных ИТ-кластеров в тех городах, где есть вузы с достаточно масштабным и высоким уровнем подготовки в области ИТ-специальностей. К числу этих городов традиционно относятся Киев, Харьков, Львов, а в последнее время – и Донецк.

Но как показал анализ, выполненный российскими специалистами [6], в странах СНГ нехватка абитуриентов на технических специальностях возникает не только из-за демографических проблем. Престиж технического образования в целом и ИТ-образования в частности в постсоветских странах по-прежнему находится на абсолютно недостаточном уровне. Несмотря на то, что ИТ-профессии в последние годы всегда фигурируют среди самых востребованных и высокооплачиваемых на рынке труда, они пока отнюдь не пользуются адекватной популярностью среди абитуриентов, существенно уступая, в частности, юридическим и экономическим направлениям. В то же время, например, **в США по данным Национального портала по поиску работы CareerCast, в рейтинге 200 лучших профессий на начало 2011 года 1-е место занимает профессия «Разработчик**

**программного обеспечения». «Математик» — 2-е место, «Аналитик компьютерных систем» — 5-е место.**

Таким образом, на первый план, как это не банально, выходят задачи популяризации сферы информационных технологий среди молодежи, что требует поиска новых форм популяризации высокоинтеллектуальных знаний (например, циклы телевизионных передач о развитии информационных технологий, об истории создания ведущих отечественных и зарубежных ИТ-компаний, о выдающихся персонах, как исторических, так и современных). На этом фоне необходимо также развивать систему школьных олимпиад по программированию и поддерживать различные другие формы интереса к ИТ. Именно поэтому, в частности, в этом году на факультете компьютерных наук и технологий ДонНТУ дни открытых дверей в этом году проводились не один раз, как обычно, а трижды.

### ***Перспективы***

Но в то же время уже практически ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что отечественный ИКТ-сектор имеет колоссальный потенциал роста и конкурентоспособности. В частности, по данным Государственной службы статистики Украины, **к концу 2011 года в сфере информатизации работало более 3-х тысяч предприятий**, основным видом деятельности которых явилось предоставление услуг в этой сфере. Из них, по оценкам профильных ассоциаций, **почти 2 тысячи компаний специализировались на разработке программной продукции**. Количество ИТ-специалистов в Украине в конце 2010 года составило примерно **215 тыс. человек, из которых более 20-ти тыс. – сертифицированные высококлассные программисты, работающие на экспорт**. Пятая часть рынка региона EMEA (Европа, Ближний Восток и Африка) принадлежит украинским программистам. Из 10-ти ведущих аутсорсинговых ИТ-компаний Восточной и Центральной Европы 7 полностью украинские или имеют офисы в Украине. Украина впервые появилась в Топ-12 стран-разработчиков игр в Европе. В рейтинг лучших западные исследователи не впервые включают отечественные компании Luxoft, Miratech, GlobalLogic и SoftServe. В 2011 году Украина победила в номинации «Аутсорсинг – место назначения года» в рамках European Outsourcing Excellence. По результатам исследования Gartner, Украина вошла в пятерку мировых лидеров по объемам экспорта программной продукции, уступая Индии, Китаю и России, но опережая 5-ю в этом рейтинге Бразилию [5].

Однако четвертое место Украины – это лишь 1% от общего объема мирового рынка программного обеспечения. В 2010 году выручка украинских компаний от экспорта ПО составила около \$ 1 млрд, тогда как **годовой объем рынка программирования на экспорт Индии достигает \$ 34 млрд, Китая – \$ 28 млрд, России – почти \$ 3 млрд. В целом мировой рынок ПО оценивается примерно в \$ 90 млрд**. Кроме этого и внутри Украины приоритеты в экономике пока не соответствуют стандартам развитых стран. В частности, информационно-компьютерные технологии в валовом внутреннем продукте Украины «вселят» менее 1% при среднемировом значении 2,2 % , и среднеевропейском 3-5 %

В настоящее время **ИКТ является бесспорным лидером по темпам годового роста как в мире, так и в Украине. К 2015 году объем украинского экспорта программного обеспечения может достигнуть \$ 5 млрд**, что сопоставимо, например, с доходами от экспорта украинской металлургической продукции. Экспорт ИТ-услуг – ярчайший среди других секторов экономики пример того, как можно быстро обеспечить выравнивание торгового баланса страны. К тому же, наращивание удельного веса ИКТ-сектора позволит наконец сбалансировать структуру экономики в пользу высокотехнологичных отраслей. В случае целенаправленных и согласованных усилий государства, бизнеса и образования у Украины есть реальный шанс после 2015 года стать лидером в сфере информационных технологий и достичь в последующие годы показателей ИТ-экспорта на уровне до 10 млрд.

долл. в год, т.е. увеличить высокотехнологичный экспорт практически на порядок по сравнению с тем, что мы имеем сегодня.

Украина по потенциалу своего среднего и высшего образования входит в десятку мировых лидеров, а при надлежащей поддержке своего главного национального богатства – системы образования, ориентированной на чрезвычайно талантливый и изобретательный народ – в состоянии войти к 2015 году в пятерку ведущих мировых образовательных лидеров [7]. А это и есть важнейшее условие успешного развития украинской ИТ-индустрии [8].

В этом году в Донецке в СВЦ Эксподонбасс **18-21 сентября 2012 года** впервые в рамках промышленной недели пройдет широкомасштабный форум **«Индустрия информационных технологий 2012»**, где в числе прочих вопросов одно из центральных мест займут и вопросы компьютерного образования в регионе. Есть основания надеяться, что это событие станет знаковым в развитии ИТ-индустрии в Донецке и Украине.

### Список литературы

1. Аноприенко А.Я., Святный В.А. Вычислительная техника и информатика в ДонНТУ: люди, события, факты. Первые 50 лет. – Донецк: ДонНТУ, УНИТЕХ, 2011. – 264 с., ил.

2. Аноприенко А.Я. Исследования и разработки на факультете компьютерных наук и технологий // Материалы I всеукраинской научно-технической конференции «Информационные управляющие системы и компьютерный мониторинг (ИУС и КМ 2010)» – 19-21 мая 2010 г., Донецк, ДонНТУ, 2010. Т.1. С. 7-22.

3. Мінаєв О.А., Анопрієнко О.Я. Регіональні мегауніверситети: сценарії майбутнього в національному і світовому контексті // Role of Universities in the Future Information Society. RUFIS 2000. National Technical University of Ukraine “Kiev Polytechnic Institute”, Kiev, Ukraine 2000.

4. Аноприенко А.Я., Башков Е.А., Минаев А.А. Информационное обеспечение деятельности университета в условиях открытого общества // «Донбасс-2020: наука и техника производству»: Материалы II научно-практической конференции. Донецк, 30-31 мая 2006 г. – Донецк, ДонНТУ Министерства образования и науки, 2006. С. 34-37.

5. Развитие информационных технологий может превратить Украину в суперсовременную страну за исторически короткий срок. Интервью Председателя Госагентства по науке, инновациям и информатизации Украины, Владимира Семиноженко газете «Урядовый курьер», 31 августа 2011 года, <http://ehronika.wordpress.com/2011/08/31/интервью-председателя-госагентства>.

6. О стратегических направлениях развития индустрии информационных технологий (ИТ) в России // Доклад Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий, 2010, [http://www.apkit.ru/files/АПКИТ\\_Strategy\\_Report\\_2010.doc](http://www.apkit.ru/files/АПКИТ_Strategy_Report_2010.doc).

7. The Global Talent Index Report: The Outlook to 2015, [http://www.globaltalentindex.com/pdf/Heidrick\\_Struggles\\_Global\\_Talent\\_Report.pdf](http://www.globaltalentindex.com/pdf/Heidrick_Struggles_Global_Talent_Report.pdf).

8. Аноприенко А.Я. Университетская составляющая в формировании информационного общества в Украине и мире // Міжнародний науковий конгрес з розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та розбудови інформаційного суспільства в Україні, м. Київ, 17-18 листопада 2011 р. Тези доповідей. С. 10-11.

---

#### Как правильно ссылаться на этот доклад:

Аноприенко А.Я. Вызовы и перспективы развития высшего образования в области компьютерных наук и технологий // Материалы III всеукраинской научно-технической конференции «Информационные управляющие системы и компьютерный мониторинг (ИУС и КМ 2012)» – 17-18 апреля 2012 г., Донецк, ДонНТУ, 2012. С. 12-15.