

А.Я.Аноприенко

Декан факультета вычислительной техники и информатики ДонНТУ,
директор Технопарка ДонНТУ УНИТЕХ, член-корреспондент АТН Украины

Университетский опыт создания инновационной инфраструктуры и развития инновационной деятельности

Основная миссия высшего учебного заведения заключается в подготовке высококвалифицированных кадров и, в конечном итоге, в формировании интеллектуальных ресурсов и инновационного потенциала страны. Исторически именно с этой целью в 1921 году в базовом промышленном регионе государства Донбассе и было создано первое высшее техническое учебное заведение. Надежды основателей достаточно скоро оправдались, о чем свидетельствует награждение в 1941 году Донецкого индустриального института (такое название до 1960 года имел Донецкий национальный технический университет) орденом Трудового Красного Знамени за подготовку высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства. По тем временам это было очень серьезное достижение. Такую награду технический ВУЗ получил впервые в стране [1].

Сегодня Донецкий национальный технический университет (ДонНТУ), в котором обучается более 27-ми тысяч студентов, своими научными разработками и инновационными технологиями вносит весомый вклад в кадровое обеспечение реализации политики социально-экономического роста государства. По поручению Донецкой областной администрации университет, в частности, является головной организацией по разработке «Комплексной программы социального и экономического развития Донбасса до 2020 года». Результаты работы одобрены общим решением Президиума НАН Украины и коллегией облгосадминистрации, а также Постановлением Кабинета министров Украины. Много положений этой программы полностью или частично уже реализуются предприятиями Донецкого региона. В рамках сотрудничества с государственной администрацией Донецкой области университет регулярно проводит научно-практические конференции «Донбасс-2020: наука и техника – производству». В них принимают участие ведущие специалисты и ученые государственных, научных и общественных организаций, анализируются достижения региональной научно-технической мысли, которые направлены на решение проблем и заданий развитию материально-технической базы основных отраслей промышленности Донбасса, активизацию инновационной деятельности [1].

Многолетняя работа ведущих ученых университета, ориентированная на усовершенствование производственных процессов и инновационное развитие в разных отраслях индустрии, воплотилась в ряд научных школ ДонНТУ,

признанных в Украине и за рубежом. Подтверждением высоких достижений ученых университета могут, в частности, служить получение ими целого ряда Государственных премии Украины в области науки и техники. Например, в 2002 году такой премией была отмечена работа по совершенствованию металлургических технологий и непрерывного литья заготовок. А в 2004 году – работы в области создания специальной техники (речь идет о разработке и запуске в производство установки «Кольчуга»). В этой работе ученые ДонНТУ вместе с работниками ОАО «Топаз» выполняли исследование в области создания специального программного обеспечения известной системы радиотехнической разведки.

Плодотворная научная работа и эффективный учебный процесс являются, как правило, результатом не только творческих усилий ученых, преподавателей и студентов, но и соответствующих условий, стимулирующих творческий поиск и инновационные разработки. Именно поэтому предметом особой заботы и гордости ДонНТУ в настоящее время является новое здание Библиотечно-информационного центра, сооружение которого является, по сути, частью инновационной стратегии развития университета. Сооружение библиотек считается во всем мире делом государственной важности, являющимся одним из обязательных условий научного и технического прогресса страны [2, 3]. Известно, например, что наиболее выдающиеся американские президенты после своего правления оставляли не только и не столько обычные памятники, сколько здания общедоступных библиотек. После 20-летних восстановительных работ в Египте открылась знаменитая Александрийская библиотека. В Пекине строится дополнительное здание Китайской национальной библиотеки, обладательницы пятого по величине фонда в мире. И только на постсоветском пространстве пока наблюдается дефицит и национальных программ, и смелых оригинальных идей библиотечного строительства, соответствующих требованиям времени. Одним из немногих исключений можно считать новые здания национальной библиотеки Белоруссии и Библиотечно-информационного центра МГУ. В Украине библиотеки, привыкшие за последние десятилетия жить по «остаточному» принципу, не получали новых зданий уже более 20-ти лет. Последним крупным строительством было возведение в 1989 году здания национальной библиотеки им. Вернадского. В Донецком национальном техническом университете рискнули прервать это «библиотечное затишье» эпохи перемен и сделать первый шаг к украинским «библиотекам будущего». Библиотека ДонНТУ, являясь одной из крупнейших украинских университетских библиотек (фонд библиотеки составляет около 1500000 печатных единиц), уже тридцать лет назад «выросла» из своих площадей. Поэтому попытки начать строительство новой библиотеки предпринималось уже давно, в свое время был даже утвержден соответствующий проект, но безденежье в перестроечные годы отодвинуло его реализацию на неопределенное время. В новых условиях, при поддержке индустриальных корпораций Донбасса, в

качестве образца была выбрана библиотека Магдебургского технического университета, одна из наиболее современных в Европе, построенная по проекту, удостоенному Национальной премии Германии. Четырехэтажное здание Библиотечно-информационного центра ДонНТУ в форме раскрытой книги является реализацией проекта, победившего в специально проведенном конкурсе. Новое здание явится дополнением к старым площадям библиотеки и увеличивает её площади (вместе с оставленными после реконструкции старыми помещениями) до 10 тысяч кв.м., что позволяет, в частности, разместить в библиотечном комплексе 12 отраслевых читальных залов на 1100 посадочных мест, в числе которых 8 читальных залов с открытым доступом к книжному фонду на 550 посадочных мест, 3 компьютерных зала на 150 мест, выставочный павильон, медиатека с индивидуальными кабинками, оснащенными всей необходимой для работы техникой. Кроме того, в здании разместятся: многофункциональный конференц-зал, копировальные центры, кафе, зоны отдыха для читателей. В целом следует отметить, что проект нового здания библиотеки ДонНТУ предусматривает не только использование наиболее современных технологий библиотечного дела, но и современный дизайн интерьеров, который разработан в соответствии с последними достижениями технологий строительства и архитектуры.

В 1992 году в Донецком национальном техническом университете впервые в Украине был создан Немецкий технический факультет. Открытие факультета базировалось на многолетнем сотрудничестве с Магдебургским университетом им. Отто-фон-Герике и фирмой «Сименс». Целью создания факультета была более эффективная интеграция ДонНТУ в европейскую систему образования и международное сотрудничество украинских предприятий с европейскими партнерами. Сближение учебных программ с аналогичными в немецких университетах и унификация требований относительно организации учебного процесса позволили в значительной степени интегрировать этот факультет в немецкую систему высшего образования. При этом лаборатории факультета оснащены современным оборудованием фирмы «Сименс», профессиональная подготовка ведется преимущественно на немецком языке с использованием немецких учебников и немецкого лабораторного оборудования. В настоящее время на немецком техническом факультете обучается свыше 300 студентов по шести специальностям: «Электромеханические системы автоматизации и электропривод» со специализацией «Системы программного управления технологическими процессами»; «Металлообрабатывающие станки и инструменты» (со специализацией «Мехатроника»); «Электрические станции» (со специализацией «Нетрадиционные источники электроэнергии»). «Телекоммуникационные системы» (со специализацией «Мобильная связь»); «Системное программирование» и «Компьютерные системы и сети».

В 1998 году был открыт инженерно-технический центр (ИТЦ) «Сименс Украина», который стал очередным важным шагом в развитии взаимовыгодного сотрудничества фирмы «Сименс» и ДонНТУ. В результате было создано свыше 90 новых высокооплачиваемых рабочих мест для молодых выпускников университета. В процессе последующего развития сфера деятельности инженерного центра по предоставлению украинским предприятиям инженерных и сервисных услуг в сфере современных инженерных технологий постоянно расширялась. В настоящее время ИТЦ является одним из ярких примеров международного сотрудничества в высокотехнологичных областях.

Успешный пример создания немецкого технического факультета привел к созданию в ДонНТУ в 90-е годы французского и английского технических факультетов, а также – польского технического отделения.

С точки зрения развития инновационного потенциала и университета, и региона, и страны в целом особое значение имеет магистратура, являющаяся с 2000 года одной из важнейших форм подготовки инновационно мыслящей молодой интеллектуальной элиты. Кстати, именно с учетом этого в магистратуре ДонНТУ с 2007 года в дополнение к десяткам существующих специальностей открыта подготовка по 2-м новым направлениям: «Инновационная деятельность» и «Менеджмент инновационной деятельности». Одним из важных нововведений в подготовке магистров в ДонНТУ стал курс «Сетевые информационные технологии», который читается практически для всех магистрантов университета и направлен на практическое освоение ими инновационного потенциала современных Интернет-технологий [4-7]. Одним из важнейших инновационных результатов данного курса является уникальный «Портал магистров ДонНТУ», содержащий более 1500 тематических сайтов, созданных магистрантами ДонНТУ в 2000-2008 гг. На сегодня это один из самых «заметных» научно-образовательных Интернет-ресурсов в Украине. Особо следует отметить, что информационный ресурс, созданный магистрантами, не только максимально полно отражает весь спектр исследований и разработок, ведущихся в ДонНТУ, но и завоевал прочные позиции как в русскоязычном информационном пространстве, так и в украиноязычном, и в англоязычном, занимая первые строчки в результатах соответствующих поисковых запросов, связанных с подготовкой магистров [8-11].

ДонНТУ является также инициатором и организатором целого ряда международных научно-технических форумов, получивших признание не только в Украине, но и далеко за ее рубежами. В их числе международная научно-техническая конференция «Машиностроение и техносфера в XXI веке», которая в сентябре 2008 года была уже в 15-й раз проведена в Севастополе. Данная конференция стала фактически основным форумом Международного союза машиностроителей, призванного интегрировать

соответствующий потенциал Причерноморья и прилегающих к нему стран в области современных машиностроительных технологий [12].. В качестве других ярких примеров можно привести международную научно-техническую конференцию «Моделирование и компьютерная графика», а также – серию научно-технических семинаров по высокопроизводительным вычислениям, проводимых совместно со Штутгартским университетом (Германия) и Штутгартским центром высокопроизводительных вычислений. При этом следует отметить, что плодотворное сотрудничество со Штутгартским университетом развивается уже более 30-ти лет и явилось стимулом для множества инноваций как в научных исследованиях, так и в учебном процессе ДонНТУ [13, 14]. Особо можно отметить систему комплексного управления качеством учебного процесса, разработанную и внедренную в Штутгарте почетным доктором ДонНТУ, директором Института автоматизации и программирования, бывшим проректором Штутгартского университета по учебной работе профессором Питером Гёнером. В ДонНТУ отдельные элементы этой системы показали свою эффективность в процессе подготовки магистров.

Важным фактором инноваций в ДонНТУ является также участие в общеевропейских проектах. Одним их типичных примеров является участие в 2008-2009 гг. в европейском проекте по программе «Темпус», направленном на развитие региональной системы трансфера технологий. Среди участников проекта технические университеты Портсмута (Великобритания), Кадиса (Испания), Лодзи (Польша), Владимира (Россия) и Донецка (Украина).

В современных условиях международное научно-техническое сотрудничество не может быть достаточно эффективным без развития соответствующей инфраструктуры. Причем, в первую очередь речь идет об инфраструктуре компьютерных сетей. Европейская сеть GEANT2 является на сегодня мировым лидером исследовательских сетей, объединяя высокопроизводительными соединениями более 3100 университетов и научно-исследовательских центров Европы. Для преодоления накопившегося к 90-м годам технического разрыва в этой области в Украине еще в 1997 году по инициативе ведущих технических университетов (в т.ч. ДонНТУ) была создана Ассоциация пользователей Интернет и началась подготовка проекта украинской научно-образовательной сети URAN - Ukrainian Research and Academic Network. В ДонНТУ, в частности, был создан региональный узел сети [15, 16]. К 2007 году первый этап формирования инфраструктуры сети URAN в основном завершился созданием системы скоростных оптоволоконных магистралей, соединившей ведущие вузы и научно-исследовательские центры страны. В этом же году состоялось официальное подключение URAN к сети GEANT2. В настоящее время ДонНТУ совместно с Национальным техническим университетом «Киевский политехнический институт» (НТУУ «КПИ») и другими ведущими техническими вузами

приступил к реализации следующего этапа развития научно-образовательной сети, заключающемся в формировании на ее базе так называемой GRID-инфраструктуры. Технология GRID позволит в будущем использовать все ресурсы сети как единую вычислительную систему.

На пути в информационное общество для Украины крайне важно создать не только технические условия для эффективного развития инновационных процессов, но и институциональные, организационные. Как показал мировой опыт, одним из основных средств изменения ситуации к лучшему является максимально быстрое развитие малого предпринимательства в науке и, что особенно важно, в университетской среде. В этой связи очень интересен опыт университетских технопарков как одной из наиболее удачных форм интеграции науки и производства. На сегодня имеется немалый положительный опыт создания и функционирования самых различных форм технопарков в большинстве экономически развитых стран мира. Начальный опыт в виде нескольких известных академических технопарков является весьма полезным и поучительным для Украины. Однако, как показывает мировая практика, достаточный эффект может быть получен только при массовом распространении данного явления. Последнее возможно лишь при вовлечении в данный процесс вузовской инфраструктуры, обеспечивающей постоянную кадровую подпитку [17].

В конце 90-х годов с целью активизации инновационных процессов в ДонНТУ по образу и подобию технопарковских структур, существующих и успешно работающих в Штутгартском и Магдебургском университетах (Германия), Таганрогском университете (Россия) и НТТУ «КПИ» был создан Технопарк «УНИТЕХ», основными учредителями которого стали ведущие профессора ДонНТУ, имеющие опыт международного сотрудничества в инновационной сфере. Технопарк ДонНТУ УНИТЕХ за годы его существования превратился в один из центров инноваций, в работе которого принимают активное участие и студенты, и профессора университета. Именно технопарк «УНИТЕХ» сыграл решающую роль в развитии портала магистров ДонНТУ и ряда других инновационных проектов. Одним из примеров успешных проектов являются проекты по направлению «Пылеугольное топливо вместо газа», заказчиками которых стали практически все металлургические предприятия Донбасса. Кроме этого технопарк «УНИТЕХ» ведет активную просветительскую работу в области современных инновационных технологий, являясь соорганизатором целого ряда научно-технических конференций («Донбасс-2020», «Моделирование и компьютерная графика», «Пылеугольное топливо – альтернатива природному газу при выплавке чугуна» и др.), а также – соучредителем ряда региональных структур инновационной направленности (представляя в них интересы ДонНТУ): Технопарк «Ресурсы Донбасса», Ассоциация инновационного развития и др.

В целом следует отметить, что инновационная направленность в деятельности ДонНТУ является залогом активного развития его ресурсного потенциала, в том числе кадрового. А это позволяет не только успешно выполнять свою миссию в регионе, но и входить в число лидирующих технических вузов страны, а также – претендовать на определенные лидирующие позиции в европейском образовательном и научном пространстве.

Литература:

1. Мінаєв О. Формування технічної освіти на сучасному етапі розвитку освітянського наукового простору // "Вища школа", №2, 2006, с. 23-38.
2. Аноприенко А. Я., Петрова А. А. Библиотека и университет: тысячелетнее развитие и вызовы XXI века // Материалы XIV международной конференции «Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса» («Крым 2007»), Симферополь, 9–17 июня 2007.
3. Аноприенко А.Я., Башков Е.А., Минаев А.А. Информационное обеспечение деятельности университета в условиях открытого общества // Донбас-2020: наука і техніка – виробництву: Матеріали науково-практичної конференції. м. Донецьк, 30-31 травня 2006 року. - Донецьк, ДонНТУ Міністерства освіти і науки, 2006. С. 34-37.
4. Башков Е.А., Аноприенко А.Я. Новые технологии обучения: в поисках синергетического эффекта // Труды конференции «Проблемы и пути развития высшего технического образования» (18-19 мая 2000 г.) – Киев, НТУУ «КПИ», 2000.
5. Аноприенко А.Я. Инженерия в прошлом и будущем: необходимость новых парадигм // Інженерна освіта на межі століть: традиції, проблеми, перспективи. Праці міжнародної науково-методичної конференції. 28-30 березня 2000 р. – Харків: ХДПУ, 2000, с. 18-19.
6. Anoprijenko A., Bashkov E., Minaev A. University and Revolution in Communications and Computing: Experience of Donetsk National Technical University // Proceedings of the International Conference & Workshop on 3G GSM & Mobile Computing: An Emerging Growth Engine for National Development, 29-31 January, 2007. – College of Science and Technology, Covenant University, Canaan Land, Ota, Nigeria. 2007. P. 34-46.
7. Аноприенко А.Я. Студенческий потенциал ДонНТУ в разработке электронных образовательных ресурсов и сервисов // Сучасні технології навчання у вищій технічній освіті: Зб. праць наук.-метод. конф. ДонНТУ / Кол. авт. – Донецьк: ДонНТУ, відділ навч.-метод. роботи, 2002, с. 81-84.
8. Аноприенко А. Я. Разработка и продвижение информационных ресурсов учебно-научного назначения: феномен портала магистров ДонНТУ // Научные труды Донецкого национального технического

- университета. Выпуск 70. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника (ИКВТ-2003): - Донецк: ДонНТУ, 2003. - С. 251-272.
9. Аноприенко А. Я., Резник В.Н., Гавриленко Д.Ю., Акименко Е.Г. Опыт и перспективы инновационного развития инфраструктуры web-ресурсов в ДонНТУ // Научные труды Донецкого национального технического университета. Выпуск 70. Серия: Информатика, кибернетика и вычислительная техника (ИКВТ-2003): - Донецк: ДонНТУ, 2003. - С. 71-82.
 10. Minaev A., Bashkov E., Anoprienko A. Master's Portal as the Practical Result of Studying Web-technologies // Proceedings of the International Conference on Engineering Education ICEE 2005 "Global Education Interlink", Silesian University of Technology. – Gliwice, 2005, Vol. I. S. 727-732.
 11. Аноприенко А.Я. Студент в виртуальном мире: опыт массовой разработки web-страниц // Доклад на научно-практической конференции "Информационные технологии и проблемы дистанционного образования". – Донецк, ДонНТУ, 2002.
 12. Минаев А.А., Навка И.П., Джура С.Г., Аноприенко А.Я. Опыт ДонНТУ в развитии черноморского сотрудничества и синергетический потенциал нового поколения информационных технологий // Матеріали. Конгресу Мережі університетів країн Чорноморського регіону. – Київ, НГУУ «КПІ», 3-4 квітня 2008 р.
 13. Аноприенко А.Я., Святный В.А. Компьютерное моделирование: новые возможности и парадигмы // Донбас-2020: наука і техніка – виробництву: Матеріали науково-практичної конференції. м. Донецьк, 05-06 лютого 2002 р. - Донецьк, ДонНТУ Міністерства освіти і науки, 2002. С. 649-652.
 14. Аноприенко А.Я., Святный В.А. Высокопроизводительные информационно-моделирующие среды для исследования, разработки и сопровождения сложных динамических систем // Научные труды Донецкого государственного технического университета. Выпуск 29. Серия "Проблемы моделирования и автоматизации проектирования динамических систем" - Севастополь: «Вебер». - 2001. - С. 346-367.
 15. Минаев А.А., Аноприенко А.Я. Сеть УРАН и перспективы компьютеризации высшего образования в Донбассе // Стратегия управления социально-экономическим развитием региона на период до 2010 года: Материалы региональной научно-практической конференции. 28-30 сентября 1999 г. Секция "Приоритеты научно-технического и инновационного развития". - Том 2. - Донецк: ДонГТУ Минобразования Украины, ИЭПИ НАН Украины, Юго-Восток, 1999. - С. 43-49.
 16. Minaev A., Bashkov E., Anoprienko A., Kargin A., Teslia V, Babasyuk A. Development of Internet Infrastructure for Higher Education in Donetsk

Region of the Ukraine // ICEE 2002 Manchester International Conference on Engineering Education, 19-21 August 2002. - Manchester, U.K., 2002.

17. Башков Е.А., Аноприенко А.Я. Университетские технопарки: стратегический резерв будущего // Role of Universities in the Future Information Society. RUFIS 2000. National Technical University of Ukraine "Kiev Polytechnic Institute", Kiev, Ukraine 2000.

Как правильно ссылаться на этот доклад:

Аноприенко А.Я. Университетский опыт создания инновационной инфраструктуры и развития инновационной деятельности // Доклад на ежегодном собрании Академии технологических наук Украины, Киев, 10 апреля 2008 г.