

378

3

Висновок обрано

В. Н. ОРЛОВ, Е. А. КНЯЗЕВА, Н. А. КНЯЗЕВА

Наука студентів

НАУЧНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ: АКТУАЛЬНОСТЬ И ПРИОРИТЕТНЫЕ ФОРМЫ

Обґрунтовано необхідність активізації наукової роботи студентів у рамках загальнодержавного розвитку фундаментальних і прикладних наукових досліджень. Виділено основні принципи науково-дослідної роботи студентів, а також запропоновано деякі пріоритетні форми студентської наукової роботи.

Обоснована необходимость активизации научной работы студентов в рамках общегосударственного развития фундаментальных и прикладных научных исследований. Выделены основные принципы научно-исследовательской работы студентов, а также предложены некоторые приоритетные формы студенческой научной работы.

The necessity of enhancing the scientific work of students in the nationwide development of fundamental and applied research is motivated. The basic principles of students research are allocated.

В современном мире все более активизируются процессы, ведущие к построению информационного общества и инновационной экономики. Парадигма инновационной экономики представляет собой модель общественно-экономической формации, предполагающей коренное обновление всех сфер экономики и социальной сферы на базе максимально эффективного использования интеллектуального потенциала и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

В документе «Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів» отмечается, что активизация процессов инновационного развития создаст объективные предпосылки для активизации развития информационных технологий, предъявляя повышенные требования к средствам и способам передачи информации, следствием чего является повышенное внимание к отрасли связи [1]. Инфраструктура связи в информационном обществе играет ведущую роль, создавая фундаментальную платформу инновационной экономики. Связь призвана удовлетворять растущие потребности населения, производства, сферы управления и бизнес-структур в получении современных и высококачественных услуг с привлечением новейших средств связи, основанных на использовании современных способов передачи информации.

Возрастающие объемы информационных потоков, постоянное совершенствование методов и подходов к управлению, непрерывное появление новых товаров и услуг, нуждающихся в информационной поддержке, — все это и многое другое ставит перед отраслью связи сложнейшие задачи инновационного обновления технико-экономических параметров функционирования предприятий, решение которых невозможно без **неуклонного повышения квалификации специалистов и формирования принципиально нового подхода к обучению студентов** Такой подход должен обеспечивать постоянно растущие требования к специалистам отрасли связи и предоставлять возможность подготовки студентов, способных реагировать на постоянные вызовы глобализации. Поэтому **одним из основополагающих аспектов процесса подготовки будущих связистов должно быть активное их участие в научной работе на протяжении всех лет обучения.**

В соответствии с Законом Украины «О научной и научно-технической деятельности» развитие науки и техники является

определяющим фактором прогресса общества, повышения благосостояния его членов, их духовного и интеллектуального роста [2]. **Стратегия экономического роста Украины определяет в качестве важнейшего приоритета возрождение и опережающее развитие в Украине фундаментальной и прикладной науки как базиса прорывных технологических идей.** Национальным планом действий на 2011 год по реализации Программы экономических реформ на 2010–2014 годы, получившей название «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава» предусмотрено стимулирование фундаментальных и прикладных научных исследований [3]. Таким образом, **на уровне государства признается тот факт, что наука и ее основной результат — инновации — являются основой, реальной базой решения актуальных научных и практических задач в стране**

Развитие фундаментальной и прикладной науки во все большей степени предопределяет глобальный конкурентный успех страны в период формирования экономики знаний. А знания человек получает в процессе образования. Реалии современного мира ставят перед образованием свои требования, выполнить которые можно лишь при условии модернизации всей системы образования в стране. Сегодня перед образованием, как никогда ранее, стоят проблемы качественной подготовки специалистов высокого уровня, способных решать сложнейшие задачи экономического развития, бизнеса, проектной инженерии, исследовательской, а также организационной деятельности. Именно на это нацелена современная реформа образования, в частности Болонский процесс. Поэтому на первый план выходит научная работа не только профессорско-преподавательского состава, но и студентов. Ведь научная деятельность является неотъемлемой составной частью учебного процесса высших учебных заведений III и IV уровней аккредитации [2].

Сегодня отечественная наука сталкивается с рядом проблем. Так, рассматривая данные статистики за 2008, 2009 и 2010 годы, приведенные в таблице [4], приходим к некоторым выводам о состоянии и динамике развития научного потенциала Украины.

Данные свидетельствуют, что общее количество научных работников за последние три года возросло практически на 8%. Одинаковыми темпами (около 8%) увеличивается количество как кандидатов, так и докторов наук, а соотношение докторов и

Состояние и динамика научного потенциала Украины

Показатель	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010/2008
Количество научных работников, чел. — всего	91186	95035	98418	107,9
В том числе:				
докторов наук, чел. (доля от общего числа, %)	13423 (14,7)	13866 (14,6)	14418 (14,6)	107,4
кандидатов наук, чел. (доля от общего числа, %)	77763 (85,3)	81169 (85,4)	84000 (85,4)	108,0
Количество выпускников вузов, тыс. чел.	505,2	527,3	543,7	107,6
Количество аспирантов, чел. (доля от общего числа выпускников вузов, %)	33344 (6,6)	34115 (6,4)	34653 (6,3)	103,9 (95,4)
Количество докторантов, чел. (доля от общего числа аспирантов, %)	1476 (4,4)	1463 (4,2)	1461 (4,2)	98,9 (95,4)
Численность экономически активного населения, млн чел.	22,4	22,1	22,0	98,2
Доля научных кадров в общей численности экономически активного населения, %	0,41	0,43	0,44	107,3
Средняя зарплата по стране, грн.	1806	1906	2239	123,9
Средняя зарплата в сфере образования, грн.	1448	1611	1889	130,4
Доля затрат на НИР за счет госбюджета, %, из них:	48,7	43,4	41,2	84,6
на фундаментальные исследования	22,5	22,1	22,1	98,2
на прикладные исследования	18,1	16,3	16,2	89,5
опытные образцы и услуги	59,4	61,6	61,7	1,308

Примечание. В последней графе дано процентное отношение сравниваемых показателей, характеризующее темпы прироста их значений за рассматриваемый период.

кандидатов наук практически не изменяется и составляет 1:6. При этом количество аспирантов возросло за три года на 3,9%, а количество докторантов снизилось на 1,1%, что свидетельствует о том, что в ряде случаев научная работа происходит за пределами научных организаций на базе соискательства. Отметим также тот факт, что доля студентов, поступивших в аспирантуру, ежегодно снижается и составляет в среднем 6,4%, а доля кандидатов наук, поступивших в докторантуру, составляет немногим более 4%. Эти тенденции приводят к тому, что доля научных работников в общей численности экономически активного населения составляет 0,44%. А доля научных работников, работающих в отрасли связи, не достигает и 0,0002% от общего количества штатных сотрудников. Такая ситуация весьма существенно, причем негативно влияет и на инновационную активность предприятий связи, и на качество предоставляемых образовательных услуг.

Столь же негативное влияние на развитие научного потенциала оказывает и неадекватная заработная плата научных работников, как и всех работников сферы образования, которая на 15,6% ниже, чем в среднем по стране.

Еще одним негативным аспектом можно назвать снижение государственных расходов на научно-исследовательские разработки (НИР), когда приоритет в финансировании получают исследования, связанные с разработкой опытных образцов и предоставлением услуг. Что же касается фундаментальных и прикладных исследований, то на их проведение из госбюджета выделяется в общей сложности 38,3% средств, адресуемых для поддержки НИР.

Такая ситуация, с одной стороны, способствует фильтрации, когда в вузах и научных институтах остаются люди, действительно любящие свою профессию и не способные променять ее на какую-либо иную. С другой стороны, этот процесс способен привести к ситуации, вследствие которой через определенное время нехватка кадров неминуемо обуславливает снижение «планки» при отборе преподавателей и научных работников. В итоге высочайший уровень образования, которым характеризовалась советская и украинская система высшего образования, будет существенно снижен, что отразится и на качестве образования.

Уже сегодня недостаточное финансирование образовательных учреждений приводит к существенному старению преподавательского состава. Средний возраст кандидатов наук составляет более 40 лет, а докторов наук — около 60 лет. При этом вполне очевидна объективная необходимость разработки путей привлечения студентов к научной работе.

Сегодня интеллект и квалификация молодых специалистов являются гарантией их высшего социального рейтинга. В условиях конкуренции на рынке труда выпускник высшей школы нуждается не только в достижении высокого квалификационного уровня [5]. Современный молодой специалист должен уметь творчески использовать добытые знания в работе, обогащая их, и быть способным самостоятельно решать возникающие проблемы. Конкурентоспособность выпускников в значительной мере зависит от того, насколько полно они овладели современными экономическими знаниями, от экономической их культуры, умения мыслить и действовать в категориальной системе информационной экономики. И здесь важную роль играет умение использовать достижения современной науки и техники.

Чтобы привлечь в науку молодых специалистов, требуется создать условия для развития способностей студентов к научным поискам. Отсюда очевидна необходимость активизации научно-исследовательской работы студентов (НИРС).

Основные принципы организации НИРС можно сформулировать так.

◆ НИРС является одной из форм учебного процесса, в которой сочетаются обучение и практика. В рамках научной работы студент сначала приобретает первые навыки исследовательской деятельности, затем начинает использовать приобретенные теоретические знания в исследованиях, так или иначе связанных с практикой. Все это повышает конкурентоспособность такого выпускника на рынке труда.

◆ Руководство НИРС является обязательным элементом деятельности профессорско-преподавательского состава, ввиду чего необходимо наличие в вузе квалифицированных кадров, способных выступать в качестве научных руководителей.

◆ НИРС должна находиться в центре внимания руководства вуза.

◆ Многообразие форм НИРС позволит каждому студенту вуза найти наиболее приемлемую для себя форму участия в такой работе, что будет способствовать наиболее эффективному образованию, а также гармоничному и глубокому самообразованию.

◆ Необходим системный подход к организации НИРС, предусматривающий систематическую работу по развитию творческих способностей студентов, вооружению их методикой научного исследования, повышению их общей культуры.

Системный подход к организации научной работы означает, что все ее компоненты находятся в постоянной взаимосвязи, обеспечивая преемственность результатов. Благодаря этому достигаются основные цели: студенты овладевают основами ведения научной работы, причем каждый из них формируется как личность и будущий специалист, способный нестандартно решать профессиональные задачи, владеть инновационными технологиями и методикой научной деятельности, что в итоге способствует привлечению в науку молодых специалистов.

Реализация системного подхода предполагает решение трех важнейших задач [6]:

во-первых, разработки концептуальных положений НИРС и создания соответствующей материальной и научно-методической базы;

во-вторых, определения научных руководителей из числа профессорско-преподавательского состава;

в-третьих, обеспечения интеграции студентов в ту или иную форму научно-исследовательской деятельности с учетом уровня их подготовленности и опыта научной работы.

Рассмотрим подробно каждую из этих задач.

1. Разработка концептуальных положений НИРС

Основные **концептуальные положения** НИРС можно перечислить в такой последовательности:

- определение приоритетных направлений фундаментальных исследований в соответствии с направлением подготовки студентов и профилем вуза;

- определение методов прикладной реализации результатов фундаментальных исследований в различные сферы экономической деятельности;

- формирование методов внедрения базовых научных знаний для обновления, диверсификации и повышения качества образования с целью улучшения подготовки специалистов и обеспечения их максимального соответствия новым требованиям;

- способствование повышению социального статуса ученого, а также влияния науки на общественное мнение и инновационную культуру всех слоев общества;

- развитие системы студенческих научных объединений, занятия студентами активной позиции в развитии научной мысли и реализации результатов научных исследований.

2. Определение научных руководителей

Для **определения состава научных руководителей НИРС** имеет смысл создать постоянно обновляемую единую информационную систему научной деятельности профессорско-преподавательского состава вуза с целью синтеза научной мысли и ознакомления студентов с передовыми научными исследованиями для привлечения их к научной работе [7].

3. Интеграция студентов в ту или иную форму научно-исследовательской деятельности

Приоритетными могут быть рассмотренные далее формы НИРС.

3.1. Предметные кружки. Данная форма НИРС наиболее подходит для работы со студентами младших курсов. Предметный кружок является самым первым шагом в НИРС, в ходе работы которого студенты готовят доклады и рефераты, заслушиваемые и обсуждаемые на заседаниях кружка или на семинарах. При этом предметный кружок может объединять студентов лишь одного факультета или включать в себя студентов и других факультетов. Такая интегрированная форма кружка особенно эффективна в отраслевых вузах, где имеет место тесная взаимосвязь технико-экономических аспектов работы предприятий. Так, известно, что технологические особенности отрасли связи (например, неравномерность поступления нагрузки на предприятия связи) влияют на экономическую ее эффективность, систему тарифообразования и маркетинговую политику. Исходя из этого, целесообразно формировать предметный кружок, изучающий эту проблему с экономической и технической точек зрения.

3.2. Проблемные кружки. Это вторая ступень НИРС, которая отталкивается от результатов, полученных в ходе работы предметного кружка. Но поскольку проблемный кружок по уровню решаемой проблематики выше предметного, выделим его основные отличия и задачи.

- Проблемный кружок может объединять студентов не только разных факультетов одного вуза, но и привлекать студентов старших курсов колледжей и лицеев.

- Целью работы проблемного кружка наряду с изучением определенной проблемы является формирование методов и направлений ее решения.

- Научные результаты, полученные в ходе работы кружка, могут использоваться в рамках дипломного проектирования.

3.3. Проблемные студенческие лаборатории (ПСЛ). Это третий уровень НИРС. Участниками лаборатории могут стать студенты, имеющие определенный опыт научной работы и запас знаний по той или иной проблематике. ПСЛ занимаются разработкой конкретной проблемы. Работа ПСЛ предполагает не столько изучение проблемы, сколько разработку конкретных организационно-экономических или технических методов, механизмов, прикладных инструментов решения проблем. Кроме того, ПСЛ могут быть частью научных лабораторий вуза, занимающихся НИР на госбюджетных или договорных основах.

3.4. Участие в научно-практических конференциях. Эта форма НИРС уже давно нашла свое отражение в учебной и научно-исследовательской деятельности студентов. На конференциях участники предметных и проблемных кружков, ПСЛ могут выступать с докладами по результатам своих исследований перед широкой аудиторией. Это стимулирует студентов к более тщательной проработке как самих результатов, так и соответствующего доклада (например, визуализации его результатов). Слушая доклады, участники конференции могут получить полезную информацию, сравнить уровень работ и методы презентации результатов, найти единомышленников или оппонентов в решении проблемных вопросов, тем более, что в рамках конференции проводится, как правило, творческое обсуждение сделанных сообщений.

* * *

Научная работа играет важнейшую роль в процессе обучения студентов, повышения их общей культуры и конкурентоспособности на рынке труда в условиях построения информационного общества. Поэтому внедрение и развитие различных форм и методов научной работы является залогом не только успешного трудоустройства будущих работников отрасли связи, но и их высокого культурного уровня, активной жизненной позиции и адаптации к работе в условиях глобализационных и информационных вызовов.

Литература

1. **Проект Стратегії інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів** [Електронний ресурс].— Режим доступу: <http://kno.rada.ua>
2. **Закон України** о научной и научно-технической деятельности № 1977-XII от 13.12.1991 г. [Электронный ресурс].— Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua>

3. **Національний план дій на 2011 рік щодо впровадження Програми економічних реформ на 2010–2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава» № 504/2011 від 27 квітня 2011 року** [Електронний ресурс].— Режим доступу:

<http://www.president.gov.ua>

4. **Офіційний сайт** Державного комітету статистики України [Електронний ресурс].— Режим доступу:

<http://www.ukrstat.gov.ua>

5. **Орлов, В. М.** Сучасні підходи щодо оцінювання компетентності майбутніх фахівців з економіки/ В. М. Орлов // Зб. наук. праць ОНМУ.— Вип. 32.— Одеса, 2010.— С. 74–77.

6. **Никитина, Е. Ю.** Применение технологии проблемного обучения при организации образовательного процесса в высшей школе / Е. Ю. Никитина // Гуманизация образования в контексте системного подхода: материалы IV Всерос. конф.— Бийск, 2007.— С. 266–269.

7. **Князева, Е. А.** Совершенствование подходов к научной работе студентов Института экономики и менеджмента / Е. А. Князева // Наукові праці ОНАЗ.— Одеса, 2004.— № 1.— С. 133–134.

Є. Д. ОСАДЧИЙ, В. П. ТКАЧУК, Л. О. ЯЩУК

СТАТИСТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СОРТУВАННЯ ТА ПАКУВАННЯ ПОШТОВИХ ОДИНИЦЬ

Викладено результати статистичних досліджень ефективності можливих варіантів сортування та пакування поштових одиниць.

Изложены результаты статистических исследований эффективности возможных вариантов сортирования и пакования почтовых единиц.

The results of statistical studies of the effectiveness of variants for sorting and packing postal units.

Під час сортування та пакування поштових одиниць можливі непередбачувані прості сортування або пакування [1].

Щоб зменшити зазначені прості, необхідно здійснювати оптимізацію процесів сортування та пакування поштових одиниць, організовуючи ці процеси за одним із таких можливих варіантів [1]:

а) зменшенням часу пакування сортувальних груп за рахунок збільшення кількості g пакувальників (звичайне пакування поштових одиниць із підвищеною продуктивністю, коли $g = 2, 3, \dots, s$; $r = 1$);

б) збільшенням кількості r комплектів комірок для тимчасового зберігання отримуваних партій сортувальних груп до закінчення пакування зазначених партій (послідовне пакування, коли $g = 1$; $r = 2, 3, \dots, s$);

в) збільшенням як кількості r комплектів комірок для тимчасового зберігання отримуваних партій сортувальних груп до закінчення пакування зазначених партій, так і кількості g пакувальників із використанням послідовного пакування поштових одиниць (послідовне пакування з підвищеною продуктивністю, коли $g = 2, 3, \dots, s$; $r = 2, 3, \dots, s$);

г) збільшенням як кількості r комплектів комірок для тимчасового зберігання отримуваних партій сортувальних груп до закінчення пакування зазначених партій, так і кількості g пакувальників із використанням паралельного пакування поштових одиниць (паралельне пакування, коли $g = r = 2, 3, \dots, s$).

Організація процесів **сортування зі звичайним пакуванням** полягає в тому, що використовується **один пакувальник і один комплект комірок** для тимчасового зберігання отримуваних партій сортувальних груп до закінчення пакування зазначених партій в упаковці.

Організація процесів **сортування зі звичайним пакуванням за підвищеної продуктивності пакування** полягає в тому, що використовується **один комплект комірок** для тимчасового зберігання отримуваних партій сортувальних груп до закінчення пакування зазначених партій в упаковці, а **кількість g пакувальників більша від одиниці**.

Організація процесів **сортування з послідовним пакуванням** полягає в тому, що використовується **один пакувальник**, а **кількість r комплектів комірок** для тимчасового зберігання отримуваних партій сортувальних груп до закінчення пакування зазначених партій в упаковці **більша від одиниці**.

Організація процесів **сортування з послідовним пакуванням за підвищеної продуктивності пакування** полягає в тому, що **співвідношення кількості g пакувальників і кількості r комплектів комірок** для тимчасового зберігання отримуваних партій сортувальних груп до закінчення пакування зазначених партій в упаковці **може бути довільним, причому всі пакувальники одночасно виконують пакування поштових одиниць чергового комплексу зазначених комірок**.