



UOT 330.341.1:62

«ЭЛЕКТРОННАЯ НАУКА» – ГЛАВНЫЙ УСКОРЯЮЩИЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ



Ф.Г. Касумов, докт. экон. наук

Современный этап развития мировой экономики характеризуется доминирующей ролью инновационного процесса. Его суть состоит в практической реализации новых знаний во всех областях (экономика, техника, социальные и другие сферы). Путь инновационного развития любого государства зависит от состояния научно-технической информационной (НТИ) системы, которая является важнейшим элементом национальной инновационной системы. Система НТИ должна обладать большим потенциалом, чтобы разрешать проблемы, связанные с информационным обеспечением инновационных процессов, оказывать информационную поддержку процессам расширенной обработки знаний и исследований, трансфера результатов.

В связи с ускоряющимся темпом информатизации мирового сообщества повышается актуальность обмена информационными ресурсами, форсируется переход к «электронным наукам» («э-наукам»). Для повышения эффективности такой системы необходимо создать э-инфраструктуру.

Изучая опыт развитых стран, можно констатировать, что экономика, базирующаяся на знаниях, представляет собой систему

развития, обогащаемую новыми научными достижениями, информацией о техническом прогрессе.

Создание «э-науки» предусматривает формирование *on-line* научной инфраструктуры на национальном уровне, требует создания единой информационной системы научных организаций.

«Э-наука» – составная часть формируемой в рамках государственной программы «Электронный Азербайджан» э-правительства. Основная цель «э-науки» – развитие науки в соответствии с современными требованиями, совершенствование в управленчестве наукой, широкое применение ИКТ в научных структурах республики, формирование единого национального научно-информационного пространства, обеспечение информационной безопасности. Таким образом можно достичь построения крепких взаимных связей между научными организациями, коллективами и учеными, повышения эффективности научного управленчества и исследовательских разработок, развития всех сфер науки на уровне современных мировых стандартов, а также интеграции в мировую научную среду.

«Электронная наука» создает новые технологии проведения исследований по применению ИКТ в науке и новые инструментальные средства исследовательских разработок. Модели исследуемых состояний и процессов, электронные библиотеки, интегрированные информационные системы образуют инструментальный арсенал «электронной науки».

В Азербайджане намечается пересмотр научных образований с применением современных ИКТ для повышения эффективной деятельности их и формирования единой *on-line* научной инфраструктуры. В этом направлении в республиканских научных структурах проведена соответствующая работа. Так, только в НАНА сформирован Азербайджанский узел международной компьютерной сети. Все организации и институты присоединены к этой сети, создана Корпоративная сеть и веб-сайты НАНА, в научно-исследовательских работах широко используются компьютерная техника, на основе современных ИКТ перестраивается Центральная научная библиотека и т.д. Таким образом, достигнутые за последние годы успехи в области информатизации общества создают почву для реализации концепции «э-наука», осуществление которой открывает широкие возможности для научной деятельности. Сетевые коммуникационные пространства и информационные ресурсы приведут к новой качественной реорганизации как в управлении наукой, так и в научно-исследовательских процессах. Создание «э-науки» на национальном уровне предусматривает формирование *on-line* научной инфраструктуры, и как следствие – единой глобальной информационной системы научных организаций.

Формирование «э-науки» и глобальное информационное общество ведет к неизбежному созданию в мире научной информационной инфраструктуры и информационных сетей. «Э-наука» - это автоматизация и развитие различных аспектов науки, что способствует

созданию единой э-инфраструктуры, обеспечивающей интеграцию между научными организациями. В итоге создаются условия для следующих направлений: полная информатизация научной деятельности; организация оборота электронных документов между научными организациями; распространение прозрачной, достоверной и оперативной информации о НИОКР; развитие науки на уровне современных мировых стандартов и интеграция в мировую науку; повышение знаний и навыков ученых в области информационных технологий; обеспечение подготовки научных кадров и т. д.

Вследствие развития компьютерных технологий и формирования «э-науки» автоматизируются и модернизируются фонды неизданных источников, что составляет основу для обмена электронными документами. Формирование «э-науки» и глобального информативного общества убеждает в неизбежности создания научной информационной инфраструктуры и информационных сетей в мире. Система обмена электронными документами научно-технической информации имеет индивидуальные свойства. Эта система предназначена для принятия, обработки, сохранения и распространения большого объема информации.

Автоматизация процесса аналитической обработки информации позволяет определить новые направления её использования, связь между НИОКР и инновацией, разработать и реализовать предложения в этой сфере. Применение системы обмена электронными документами имеет следующие преимущества: информация хранится в централизованном виде в одном месте; упрощается поиск и регулирование; соблюдается конфиденциальность информации; происходит быстрый обмен документами между структурными разделами; осуществляется быстрая и удобная связь с географически отдаленными организациями; сберегаются ресурсы (рабочее время, канцелярские материалы, почтовые

отправления); очень быстро обрабатываются большие объемы информации.

Применение обмена электронными документами может гарантировать: непосредственный экономический эффект (сокращение числа работников и сбережение рабочего времени); косвенный экономический эффект, отражающий степень достижения предусмотренных результатов (не измеряется в денежном отношении, но непосредственно влияет на общий эффект). Оценка эффективности характеризуется качественными и количественными показателями. Рассмотрим показатели качественной оценки применения системы обмена электронными документами: соотношение чисел электронных и бумажных документов; привлечение сотрудников; соотношение числа документов с э-подписью на выходные документы; интегрирование систем.

Научный инновационный центр (НИЦ) НАНА непосредственно занимается разрешением этих задач в Республике. Цель деятельности НИЦ – выполнять координационную функцию в процессе формирования национальной инновационной системы, которая обеспечивает использование, освоение и распространение новых знаний и технологий, сбор и анализ научно-исследовательских работ выполненных в стране, проведение научно-исследовательских работ связанных с наукоемкими отраслями и инновационным развитием регионов, трансфер передовых технологий, коммерциализацию инновационных исследований, создание в этих сферах информационных баз и их использование.

В соответствии с указом Президента Азербайджанской Республики от 16 января 2013 г. «Об объявлении 2013 года в Азербайджанской Республике «Годом информационных и коммуникационных технологий», с целью участия в формировании «электронной науки» в Азербайджане, НИЦ НАНА перешел на электронный обмен документами.

Обычно в НИЦ вместе с электронной

базой представлялись и подтвержденные (с подписью и печатью) бумажные варианты документов. Принятые документы после первичной обработки приводились в полную электронную форму. В фондах НИЦ хранятся бумажные варианты документов, занимая лишнее место. В настоящее время НИЦ обеспечен современной техникой, объединенной локальной компьютерной сетью, владеет интерактивным web-порталом, отвечающим соответствующим требованиям. Связь между организациями ведется как традиционными, так и интерактивными способами. Состояние дел в центре позволяет создать любую сложную информационную систему и организовать электронный обмен документами.

В центре с помощью действующей функциональной системы обмена электронными документами научно-технической информации реализуется следующее: подготовка в интерактивном режиме электронных форм документов и их прием; обработка документов; создание баз; электронные издания, решение аналитических задач и статистический анализ; обеспечение безопасности электронных документов.

Для выполнения этих задач в НИЦ создан автоматизированный электронный интегральный фонд (информационная база НИОКР, информационные системы, регистрационные и информационные листы НИОКР, реферативно-библиотечные базы данных, инновационные технологии, фонды полных текстовых отчетов НИОКР). Создание таких фондов требует определенного времени, программного обеспечения и финансовых затрат.

Научный инновационный центр НАНА работает с более чем 150 научными учреждениями, регистрирует их, принимает их отчеты в свои фонды. В НИЦ готовятся электронные издания «Регистрационный бюллетень НИОКР», «Реферативный сборник НИОКР», отбираются экспертами среди собранных в фонде НИОКР и издается «Реферативный

сборник инновационных технологий». Для совершенствования процесса информационного обмена между НИЦ и научно-исследовательскими организациями, а также качественного электронного обслуживания в центре активно пользуются «электронной подписью».

В целях осуществления информационного обмена, соответствующего мировым стандартам, а также для представления электронных документов во все научные организации НИЦ получил из Национального центра сертификации Министерства связи и информационных технологий Азербайджанской Республики «электронную подпись».

В настоящее время на основе электронного обмена документами НИЦ регистрация и отчеты научно-исследовательских работ, проведенных в соответствии с утвержденными тематическими планами по всем направлениям, действующих в Республике научно-исследовательских и высших учебных заведений, ведутся с помощью Интернета. В результате этого каждый год активизируются и анализируются следующие электронные информационные базы НИЦ:

- Информационные базы организаций, про-

водящие НИОКР;

- Информационные базы НИОКР (1993–2013 гг.);

- Информационная база научных кадров, участвующих в научно-исследовательских работах;

- База ключевых слов, обеспечивающих поиск научных тем – тезаурус;

- База инновационных технологий;

- База авторефератов выполненных и защищенных диссертаций;

- Библиографическая база Азербайджанского индекса научного цитирования.

В 2013 г. на основе информации, поступающей в научно-исследовательскую базу, число зарегистрированных по секторам и предъявивших отчетную документацию НИОКР и динамика роста показаны в табл. 1 и на рисунке.

Ежегодно на основе отчетов, поступивших в базу данных, экспертными группами отбираются инновационные научно-исследовательские работы и составляется Реферативный сборник НИОКР (табл. 2).

Для применения в Республике результатов и отбора инновационных научно-иссле-

Таблица 1

Зарегистрированные темы и отчетные документы по научным направлениям в 2013 г.

| Научные направления | Регистрированные работы (РЛ) | Отчетные документы (ИЛ) | |
|---|------------------------------|-------------------------|-------------|
| | | | |
| Физико-математические и технические науки | 78 | 71 | 347 |
| | | 418 | |
| Науки о земле | 12 | 24 | 30 |
| | | 54 | |
| Гуманитарные и общественные науки | 186 | 70 | 322 |
| | | 392 | |
| Биологические медицинские науки | 37(22+15) | 7(6+1) | 455(437+18) |
| | | 462 | |
| Химические науки | 96 | 21 | 123 |
| | | 144 | |
| Аграрные науки | 35 | 29 | 177 |
| | | 206 | |
| Итого: | 444 | 1676 | |

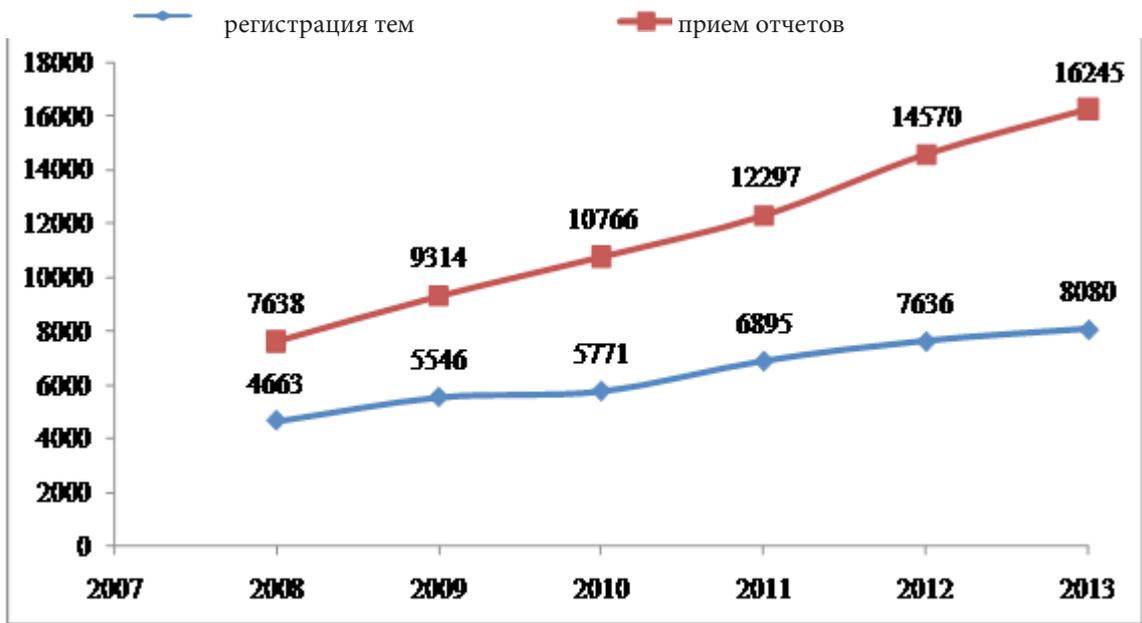


Таблица 2

Динамика инновационных научно-исследовательских работ, выполненных в Республике

| Научные направления | Зарегистрированные работы | | | | | |
|---|---------------------------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|
| | 2011 г. | | 2012 г. | | 2013 г. | |
| | НТ | инновационные | НТ | инновационные | НТ | инновационные |
| Физико-математические и технические науки | 53 | 15 | 271 | 30 | 78 | 34 |
| Науки о земле | 15 | 2 | 85 | 9 | 54 | 7 |
| Гуманитарные и общественные науки | 78 | 2 | 412 | 16 | 186 | 2 |
| Биологические науки | 30 | 3 | 170 | 18 | 14 | 2 |
| Химические науки | 16 | 3 | 68 | 7 | 108 | 8 |
| Аграрные науки | 40 | 3 | 203 | 23 | 58 | 3 |

тельских отчетов приглашенные независимые профессиональные эксперты (в целях коммерциализации) вводят их в базу инновационных технологий в виде проектных новшеств. В 2013 г. 22 работы пяти научно-исследовательских институтов были включены в технологическую базу НИЦ (табл. 3).

Кроме того, 64 новые технологии из 17 зарубежных стран, которые нашли свое применение в нашей стране, также включены в эту базу (табл. 4).

Принимая во внимание то, что НИЦ на международном уровне имеет контракты

сотрудничества с некоторыми странами, новые инновационные технологии Азербайджана могут быть включены в следующие зарубежные трансферные базы:

- Информационные базы «Аналитический материал: наука, техника и бизнес»;
- «Национальные ресурсы, информация и услуги» МЦНТИ;
- Информационные базы белорусского центра трансфера технологий;
- Информационная база технологического трансфера УкрИНТЭИ.

В результате этих мер изменились

Местные инновационные технологии

| Научно исследовательские институты | Количество технологий |
|--|-----------------------|
| Институт ботаники НАНА | 5 |
| Научно-исследовательский проектный институт нефти и газа | 11 |
| Технический университет | 3 |
| НИИ геологии НАНА | 1 |
| НИИ нефтехимических процессов НАНА | 2 |

Таблица 4

Зарубежные инновационные технологии

| Страна | Технологии | Страна | Технологии |
|------------|------------|----------|------------|
| Украина | 17 | Франция | 4 |
| Беларусь | 10 | Австрия | 2 |
| Молдавия | 5 | Швеция | 1 |
| Казахстан | 1 | Греция | 1 |
| Нидерланды | 4 | Испания | 2 |
| Израиль | 1 | Германия | 7 |
| Чехия | 2 | Венгрия | 1 |
| Словакия | 2 | Румыния | 1 |
| Италия | 3 | | |

количественные показатели документов и привлеченных к этой работе специалистов во время электронного обмена документами, а именно: число бумажных документов – 987, электронных – 500; количество управляющего состава и специалистов – 32, специалистов, работающих с документами, – 15.

Следовательно, за счет перехода на электронный обмен документами, число документов уменьшилось на 49%, а количество специалистов, работающих с документами – на 53 %.

Что касается расчета экономической эффективности системы полного перехода на электронный обмен документами, то из 15 человек из сотрудников НИЦ, участвующих в обмене документов, семь сотрудников привлечены к этим работам. Если заработная плата 15 человек составляла в 2013 г. 4885 манатов, то семи человек она составит

2115 манатов. Таким образом, с учетом применения электронного обмена документами экономический эффект составит (за пять лет):

$$(4885 - 2115) * 5 - 2000 = 2770 * 5 - 2000 = 13850 - 2000 = 11850 \text{ манатов.}$$

Для получения максимального эффекта от перехода на электронный обмен документами процесс должен полностью завершиться, принимая во внимание все направления деятельности НИЦ. Нужно также учесть эффективность применения этой системы во всех организациях Республики.

Кроме этого, при эксплуатации системы «э-наука», необходимо более полно учитывать экономические и качественные показатели (скорость доставки информации, ее точность, соблюдение безопасности информации).

По мнению зарубежных экспертов, применение электронного обмена документами дает следующие преимущества: улучшается

продуктивність співробітників на 25-50%; зменшується час на підготовку і обробку документів до 75%; зменшуються затрати на збереження документів до 80% і т.д.

Таким чином, з переходом на електронний обмін документами співробітників і взаємопов'язаних організацій в цілому з'являється більше можливостей для отримання значимої економічної ефективності.

Висновки

В наші часи розвиток світової економіки базується на інноваційній економіці. Основа такої економіки складається з практичної реалізації нових знань, а також зростаючої ролі ІКТ в глобальному розвитку суспільства і економіки. Реалізація цих ідей залежить від стану науково-технічної інформаційної системи.

Люба державна підтримка на кожному етапі створення е-інфраструктури гарантує реальні результати проведених

робот в цьому напрямку.

Внедрення в практику НИЦ НАНА в створенні «е-науки» системи електронного обміну документами дозволяє більш ефективно використовувати соціальні, економічні і організаційні результати. Крім того, забезпечено розрахунок економічної ефективності при реалізації системи шляхом використання Інтернету. Улучшення якісних показників пов'язано з швидкістю доставки інформації, а також забезпеченням безпеки інформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Звіт про діяльність Азербайджанської Національної Академії Наук за 2013 рік. – Баку: Наука, 2014.
2. Науково-інноваційна діяльність в Азербайджані: матеріали Міжнародного форуму, 2012 р., в 2-х ч. Ч.1. – К.: УкрІНТЭІ. – С. 75–81.
3. Розвиток азербайджанської науки в інноваційному напрямку: матеріали 8-го міжнародного конф. – Галеон, 2012. – С. 11–15.

УДК 004.89

МЕТОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПОШУКУ І АНАЛІЗУ ІНФОРМАЦІЇ НА ЕТАПАХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ



Ю.Б. Бєляєв, *докт. техн. наук,*
С.В. Запара

Постановка проблеми. Найбільш поширеною формою подання і збереження інформації є текстові документи на природній мові. Такий спосіб подання полегшує їх сприймання, тиражування й модифікування, а це спричинює швидке зростання обсягів інформаційних ресурсів (ІР). Упровадження

в життя комп'ютерних систем і мереж призвело до накопичення і постійного зростання великих обсягів ІР в електронному вигляді, що ускладнює доступ до необхідних даних і знань, коли в них виникає потреба.

У зв'язку з цим набувають актуальності системи пошуку інформації, виявлення даних