
Проблеми розвитку науково-технічного потенціалу

А.Г. Наумовец, А.С. Попович

Роль міжнародної мобільності учених на різних етапах історії науки України

В статті освітається еволюція міжнародного співробітництва учених України з зарубіжними дослідниками. Продемонстровано велике впливання стажировки вітчизняних учених в найбільшій наукових центрах світа, спільних дослідвань з зарубіжними дослідниками для становлення науки в Україні, розвитку мережі наукових установ і вищих навчальних закладів. Охарактеризовано основні тенденції міжнародного співробітництва учених Національної академії наук і міграції наукових працівників в останні десятиліття.

Наука – явище світового масштабу, і міжнародне співробітство учених на всіх етапах її історії оказувало велике впливання на сам процес наукових дослідвань, на формування і розвиток наукових шкіл, на вибір напрямків наукового пошуку, на його інтенсивність і результативність. Науковці давно зафіксували цю істину і обобщили її в вигляді закону загального просторового і часового єдності світової науки [1]. Національна академія наук України в цьому відношенні не є виключенням, хоча на різних етапах її історії масштаби і форми взаємодії з світовим науковим співтовариством мали свої особливості.

Подавляюче більшість засновників Української академії наук, предшественниці нинішньої НАН України, в той чи інший спосіб проходили стажировку в найбільш авторитетних наукових центрах Європи. Наприклад, В.І. Вернадський, внаслідок першого президента Академії, будучи ще молодим і практично нікому не відомим зберігачем міне-

ралогічного кабінету Петербурського університету, мав в 1889 році достатньо тривалу командировку за кордон, в час якої ознайомився з науковими центрами Італії, Німеччини, Франції [2]. Саме в час цієї командировки він познайомився з І.П. Павловим, який запросив його в Московський університет. Після 1891 року, вже працюючи в Москві, він практично кожне літо їздив в Європу і спілкувався з ученими Франції, Англії, Ірландії, Італії, Греції, Скандинавії.

Саме на основі обобщення зарубіжного досвіду В.І. Вернадський сформулював основні принципи формування української академії наук. В своїй мові на першому засіданні Комісії по заснуванню Української академії наук 9 липня 1918 року він обґрунтовував ці принципи досвідом і тенденціями в еволюції академій інших країн: «Вторая половина XIX столетия, в связи с развитием естествознания и его применением к жизни, вызвала многие изменения в структуре академий наук. Стрем-

ления новых академий пошли, с одной стороны, в направлении организации научной работы, с другой – в направлении создания при академии научных исследовательских институтов – очагов исследовательской научной работы» [3].

Учились за рубежом и внимательно присматривались к зарубежному опыту организации науки и многие последующие президенты украинской академии наук. Так, микробиолог Д.К. Заболотный, который возглавлял Украинскую академию в 1928–1929 годах, получил мировое признание не только в своих многочисленных экспедициях по борьбе с эпидемиями в Индии, Аравии, Монголии, но и работая целый год в Институте Пастера в Париже [4].

Прошел определенную подготовку за рубежом и А.В.Палладин (президент АН Украины в 1948–1962 гг.) – он стажировался в научных лабораториях Германии в 1909 (Гейдельберг), 1910 (Тюбинген) и 1913 (Гессен) годах [5]. Основатель Института физики НАН Украины в Киеве академик А.Г. Гольдман учился в Лейпцигском университете и начинал свою научную деятельность в Физическом институте этого университета.

Зарубежная стажировка считалась в начале прошлого столетия если и не обязательным, то все же крайне желательным этапом становления молодого ученого. Так, командировка во Францию молодого преподавателя Новороссийского университета А.А. Богомольца (президент АН УССР в 1934–1946 гг.) имела такое обоснование: «для подготовки к профессорскому званию» [6].

Первый ректор и организатор Киевского политехнического института В.Л. Кирпичов в молодые годы (в 1873 г.) работал в Гейдельберге (Германия), в Бельгии и Швейцарии, имел возможность общаться и сотрудничать с такими авторитетными учеными, как Г.Р. Кирхгоф, В. Томсон, Дж. Максвелл и др. [7].

На этом первом этапе (по отношению к Украине его можно назвать «преакадемическим») основной целью международного сотрудничества было усвоение западного опыта, окончательная подготовка молодого научного работника, выведение его на мировой уровень в методическом и методологическом отношении. Не следует усматривать в нем свидетельство неполноценности отечественных научных работников – многие из них органически вписываясь в передний фронт мировой науки, становились с ней вровень и приобретали мировую славу (например, лауреат Нобелевской премии И.И. Мечников). Тем не менее, нельзя не признать, что условия для профессиональной научной деятельности в ряде стран Запада были значительно лучшими, чем в царской России. Общеизвестными центрами мировой науки были Германия, Англия и Франция, и именно там старались хоть немного поработать и приобрести соответствующую квалификацию молодые научные работники со всех континентов.

Для России (как и для Украины, которая входила в ее состав) это фактически было до определенной степени продолжением начатого еще при Петре I привнесения западной науки на ее территорию, хотя в начале XX столетия в стране уже выросла довольно мощная когорта отечественных исследователей.

В непростые послереволюционные годы, когда становилась на ноги Украинская академия наук, возможности такой стажировки и ознакомления с мировой наукой ограничивались, прежде всего, недостатком средств, а со временем – и политическими соображениями. В то же время руководители советской науки понимали значение международного сотрудничества и выискивали для его организации определенные возможности. Например, одного из наиболее автори-

тетных к тому времени советских физиков А.Ф. Иоффе американская фирма Дженерал Электрик пригласила к себе как консультанта. Получив за свои консультации солидную по тому времени сумму (12 тысяч долларов США), А.Ф. Иоффе организовал для 20 молодых советских физиков в июле-августе 1928 года посещения наиболее авторитетных научных центров Европы, где с докладами перед ними выступали ведущие физики того времени [8]. В этой группе были и будущий директор Харьковского физико-технического института А.И. Лейпунский, и будущие академики Украинской академии Г.В. Курдюмов и К.Д. Синельников. На сравнительно короткие (по нескольку месяцев) стажировки направлялись за границу молодые ученые и за счет средств Наркомата образования (Л.Д. Ландау, Л.В. Шубников и др.).

Кроме непосредственного обмена информацией и ознакомления с новейшими методами исследований, подобные поездки имели большое значение и для последующей организации стажировки наших ученых за границей с использованием грантов разных международных фондов, — ведь большинство из них предоставляли свои стипендии лишь по рекомендации авторитетных западных ученых. А для того, чтобы получить такую рекомендацию, очень желательным было лично познакомиться с западными светилами. Гранты зарубежных фондов были не очень большими — например, фонд Рокфеллера предоставлял каждому стипендиату 100 долларов США на месяц, но по тогдашним масштабам цен этого было достаточно, чтобы исследователь мог жить и работать за границей, не отвлекаясь на зарабатывание денег для своего проживания и питания.

Большую, можно сказать уникальную роль в организации зарубежной стажиров-

ки наших ученых-физиков играл выдающийся ученый, к тому времени профессор Лейденского университета П. Эренфест [8, 9]. Он вел активную переписку с Иоффе и другими ведущими физиками нашей страны, сам обращался с рекомендациями относительно поддержки конкретных кандидатур в разные фонды, просил о такой поддержке других физиков. В значительной степени благодаря его поддержке на средства фонда Рокфеллера стажировались за границей основатель харьковской школы теоретической физики Л.Д. Ландау, К.Д. Синельников, стипендию Лейденского университета получали Л.В. Шубников и О.Н. Трапезникова, с которых началась харьковская школа криогеники.

Собственно, и первый директор УФТИ И.В. Обреимов работал в Лейдене, куда вдруг пришла к нему в 1928 году телеграмма от А.Ф. Иоффе: «Выезжайте немедленно организовывать Харьков».

Нужно заметить, что создание на протяжении 1928—1929 годов Харьковского физико-технического института можно считать проявлением принципиально нового этапа международного научного сотрудничества. На смену крайне ограниченным контактам, в основном связанным со стажировкой отдельных ученых, начался период воплощения в жизнь провозглашенного XV съездом партии курса на «самое широкое использование европейского и американского научного и научно-технического опыта». Создание УФТИ это была фактически первая в истории нашей науки попытка развития в Украине международного по своей сути научно-исследовательского учреждения. Уже в первые годы его существования сюда приглашались величайшие физики того времени: П. Иордан, Ф. Гайтлер, П. Дирак, П. Эренфест, В.Ф. Вайскопф, Р.Э. Пайерлс и др. На организуемые институтом всесоюзные ядерные конференции прибывали веду-

щие физики-ядерщики со всего мира: Ф. Жолио-Кюри, Ф. Перрен, П. Дирак, В. Вайскопф, Ф. Разетти и др. Консультантами института были приглашены П. Эренфест, П. Дирак, П. Капица (последний работал тогда заместителем директора лаборатории Э. Резерфорда).

Для постоянной работы в институте было привлечено много зарубежных ученых: берлинские физики Ф. Ланге и Ф. Гоутермас, австрийский инженер-физик Вайсберг, профессор Роуэманн. В штате института работал еще целый ряд научных работников, которые вынуждены были покинуть научные центры Европы после прихода к власти Гитлера. С 1932 года на базе Харьковского физико-технического института начал издаваться Физический журнал Советского Союза (*Physikalische Zeitschrift der Sowjetunion*), который физики называли «Совфиз». Статьи в нем печатались на трех языках — немецком, английском и французском, однако большинство из них выходило на немецком, как и большинство публикаций тогдашней физики в мире. Кроме отечественных ученых в нем публиковались и статьи зарубежных авторов. Его тиражу могут позавидовать многие современные научные журналы — 6,5 тысяч экземпляров. Это означает, что был он одним из популярнейших научных журналов мира.

Парадокс заключается в том, что именно этот институт вскоре превратился на один из наиболее закрытых, причем не только для иностранных, но и для отечественных научных контактов. Это предопределялось, с одной стороны, бюрократически-репрессивной трансформацией сталинского режима, которая породила мутную волну почти маниакальной подозрительности ко всему, что было связано с иностранцами. Многие из приглашенных зарубежных ученых были заподозрены в шпионаже, и не всех из них удалось вы-

рвать из застенков и спасти даже с участием таких авторитетов, как А. Эйнштейн и Ф. Жолио-Кюри [10].

При этом, уже начиная с 1930 года, возможности зарубежных поездок для советских ученых начали кардинально изменяться. Усложнилось оформление разрешений на выезд, при получении таких разрешений решающими стали сугубо политические соображения. Кое-кто из руководителей даже заявлял, что негоже советским ученым выпрашивать для своих поездок средства у зарубежных фондов типа фонда Рокфеллера. Поездки и стажировки еще продолжались, — например, в 1934 году тогдашний директор УФИ О.И. Лейпунский стажировался в Германии и Англии на средства Наркомобразования. Тем не менее, масштабы таких поездок начали сокращаться.

Кроме того, к небывалому разрастанию преград для международного научно-технического сотрудничества привела также мировая война, во время которой ядерная физика приобрела колоссальное стратегическое значение. Аналогичные процессы происходили в химической и биологической науках — они стали заложниками возможностей химического и бактериологического оружия. В условиях холодной войны с позиций оборонных возможностей рассматривались и разработки в области механики, особенно гидромеханики, геологии, металлургии и даже астрономии. Поэтому засекречивание научных исследований и полученных учеными результатов стало довольно обычным не только для научных работников СССР, но и практически для всех ведущих научных центров мира.

Этот период можно назвать периодом административных ограничений международного общения, обусловленных военным значением науки.

Международные контакты советских ученых в послевоенные годы все же

происходили, но масштабы их были довольно ограниченными. Ездили за границу только отдельные, наиболее проверенные исследователи — как правило, руководители научно-исследовательских институтов. Довольно обычной была ситуация, когда на международную конференцию приезжали десятки и сотни специалистов из всех ведущих стран мира, а из СССР — один-два участника, каждый из которых представлял по пять-десять докладов своих коллег. Отдельные «бреши» в стене взаимного недоверия создавались благодаря реализации больших международных проектов — например, проект ЮНЕСКО «Человек и биосфера», ряд масштабных программ исследования мирового океана и т.п. Особое место среди них занимает проект «Международное сравнительное исследование организации деятельности исследовательских групп». Основная же масса украинских ученых получала информацию о зарубежных исследованиях в основном из научных журналов, т.е. информацию дозированную и несколько устаревшую. Понятно, что это тормозило развитие науки не только в Украине, СССР, но и во всем мире. Это противоречило самой природе настоящей науки, но сломать эту гипертрофированную секретность казалось невозможным.

Трудно переоценить в этом плане роль И.В. Курчатова, в частности знаменитого доклада, который он произнес в апреле 1956 года в английском исследовательском центре в Харуэлле. Этот доклад для многих был как гром среди ясного неба: руководитель советских атомщиков, который прибыл в Англию в составе возглавляемой Н.С. Хрущевым правительственной делегации, рассказал

о результатах «совершенно секретных» исследований, которые в Харуэлле еще только планировались [11]. Вне всякого сомнения, это был вызов. Как на него реагировать — этот вопрос обсуждался на специально собранной тайной конференции в Гетлинберге, тем не менее, никакого решения там так и не приняли. Долго колебались по этому поводу западные ученые и члены правительства. Последние (особенно американцы) склонялись к мысли, что это провокация с целью выведать их секреты. Ученые же, особенно английские, требовали раскритичивания работ по управляемому термоядерному синтезу, они не хотели терять признания приоритета в ряде своих разработок. С учетом информации, которая стала доступной много лет спустя, можно однозначно утверждать: И.В. Курчатов не нуждался тогда в американских тайнах. Его «уникальная интуиция» очень удачно дополнялась достоверными данными, которые давала советская разведка. При этом он видел, что если при создании ядерного оружия возглавляемому им коллективу все время приходилось работать в режиме погони за американцами, то в исследованиях, нацеленных на овладение управляемым термоядерным синтезом, отечественные физики в ряде направлений были впереди. Что же касается оборонного значения этого направления исследований физики горячей плазмы, то оно вызывало у него все большие сомнения¹. И сказанная им с трибуны XX съезда КПСС фраза: «Нам, советским ученым, хотелось бы работать над решением этой важнейшей для человечества научной проблемы совместно с учеными всех стран мира», — отображала его настоящую позицию. Он действи-

¹ Некоторое время считалось, что можно создать сравнительно компактный термоядерный реактор, который будет генерировать мощный поток нейтронов. Оснащенная таким реактором ракета, пролетев над городом, могла бы убить в нём всё живое, не разрушив ни одного здания. Позже были изобретены более простые источники нейтронов, да и сама идея создания такого бесчеловечного оружия вызвала много возражений.

тельно мечтал подарить человечеству практически безграничный океан энергии и, прекрасно понимая всю сложность и многогранность этой проблемы, считал необходимым привлечь к работе над ней научных работников всего мира.

После почти двух лет решительный призыв И.В. Курчатова все же сработал. Вторая Женевская конференция ООН по мирному использованию атомной энергии, которая состоялась в сентябре 1958 года, стала триумфом открытости и взаимопонимания физиков всего мира [12]. По общему признанию она была уникальным явлением в истории науки. Достаточно сказать, что в ней приняли участие около 5 тысяч ученых из 66 стран мира, и было представлено почти 2500 докладов. Работы этой конференции в СССР было решено издать на русском языке в очень сокращенном варианте, но все равно они составили 16 солидных томов (свыше 500 страниц каждый!). Что же касается управляемого термоядерного синтеза, то на этот раз о нем было рассказано все, что только можно рассказать. Докладывались не только результаты исследований, а и замыслы еще не осуществленных экспериментов, конструкции еще не построенных установок, даже самые лишь их идеи. С этого начался настоящий обмен научной информацией и реальное международное сотрудничество в этом направлении развития науки. В свою очередь ослабление занавеса секретности в исследованиях, которые велись в одной из наиболее засекреченных областей науки, стало толчком для пересмотра критериев секретности и запретов на публикацию результатов исследований по многим другим проблемам. Хотя, конечно, полностью снять эти проблемы не удалось и сегодня. Участником этой женевской конференции был и тогдаш-

ний директор Института физики АН Украины академик М.В. Пасечник. Он вернулся окрыленный, преисполненный новых замыслов и сразу же приступил к созданию в Киеве лаборатории физики плазмы, чему оказывал активное содействие И.В. Курчатова².

Второй после тридцатых годов попыткой организовать международный физический институт в Украине можно считать создание в 1966 году Института теоретической физики. Директором его был назначен всемирно известный ученый академик Н.Н. Боголюбов, который на самом деле в основном работал в Москве и Дубне. Фактическим руководителем новообразованного Института был его заместитель В.П. Шелест — молодой член-корреспондент Академии наук УССР, возможности которого были довольно велики не только потому, что он был учеником Н.Н. Боголюбова, но и потому, что он был сыном первого секретаря ЦК Компартии Украины П.Е. Шелеста. При непосредственном активном участии энергичного и влиятельного заместителя директора и при содействии руководства республики в Киеве в живописном урочище Феофания для нового института довольно быстро был построен уникальный комплекс. В нем не только были созданы благоприятные условия для работы научных работников (каждый научный сотрудник получил отдельный кабинет, были оборудованы семинарские комнаты на каждом этаже, а для ведущих ученых удобные квартиры в доме рядом с Институтом и т.д.), но и предусмотрены возможности для приглашения иностранных ученых для выполнения общих работ, проведения конференций и т.п. Рядом с Институтом был построен и отель, а в главном корпусе — оснащенный по последнему

² Следует заметить, что смерть Курчатова довольно серьезно сказалась на развитии термоядерных исследований в Украине [13, 14]

слову тогдашней техники конференц-зал. В штате института была предусмотрена должность заместителя директора по международным связям, который вел довольно широкую переписку с иностранными научными центрами, организовывал зарубежные стажировки научных работников института, приглашение известных ученых мира.

Вне всякого сомнения, это было чрезвычайно полезно для развития теоретической физики в Украине. Тем не менее, этот, по сути, совсем нетипичный случай не стал началом новой эры в сотрудничестве украинской науки с мировой. В начале семидесятых годов после освобождения от должности первого секретаря ЦК Компартии Украины П.Е. Шелеста потерял былое влияние и его сын. А у нового руководства Института теоретической физики, которое, конечно, было совсем не против широких международных контактов, средств для этого было маловато.

Итак, вторая половина двадцатого столетия была для украинских ученых периодом некоторого наращивания масштабов сотрудничества в условиях финансовых и политических ограничений. Значительно более масштабно такое сотрудничество происходило в рамках стран СЭВ и так называемых стран социалистической ориентации. Ярким примером такого типа международных контактов может быть строительство под научным руководством украинских ученых океанологического центра в Гвинее. В эти годы был выполнен ряд масштабных научно-технических проектов, в частности, с целью прогнозирования научно-технологического развития стран СЭВ, внедрения в производство некоторых новейших технологий и т.п.

Кардинально изменилась ситуация с международным научным сотрудничеством для украинских ученых после распада СССР. Значительно облегчилось

оформление выездов за границу — секретов почти не осталось. Тем не менее, кризисные явления в экономике, а поэтому и в украинской науке обусловили изменение самого характера и целей международного общения отечественных ученых. Если раньше это был просто обмен информацией и дискуссии с зарубежными коллегами, то теперь для многих это стало средством выживания. Кое-кто из украинских ученых просто отправился за границу навсегда, искать лучших условий для жизни и для научной работы. Для некоторой части научных работников выезды в зарубежные научные центры стали едва ли не единственной возможностью проведения экспериментальных исследований на современном научном оборудовании. Они стали жить и работать в «челночном» режиме — несколько месяцев за границей (измерения на тамошнем оборудовании), а потом несколько месяцев дома с семьей (оформление результатов). Понятно, что такой вариант международного сотрудничества стал возможным лишь для тех, кто имел уже давние контакты с зарубежными коллегами, завоевал достаточный авторитет в их глазах.

Мы благодарны зарубежным коллегам, которые помогали нашим ученым выжить в те трудные годы, и рассматриваем рост международной мобильности ученых как явление в основном положительное. Если, конечно, она не перерастает в проблему масштабной утечки мозгов, подрывающей перспективы развития отечественной науки.

Как видно из рис. 1, на котором представлена динамика выезда украинских ученых высшей квалификации (докторов и кандидатов наук) в зарубежные страны на постоянное место жительства, наибольшие потери украинская наука понесла в 1990-е годы. Больше всего докторов наук оставило Украину в 1994

году – 90 человек. Это, конечно, немало (к тому же понятно, что уезжали и устранивались за границей далеко не слабые ученые). Но, если учесть, что в это время докторов наук в Украине было 4 тысячи, а в 1995 году стало 4,1 тысячи, то становится понятным, что рассматривать их эмиграцию из Украины за рубеж как нечто серьезно повлиявшее на научный потенциал страны, все же нельзя.

Кандидатов наук уехало больше, но даже 184 человека из 21,4 тысячи в 1996 году – это не катастрофическая утрата. С 1995 по 2005 годы из Украины эмигрировало немногим более тысячи кандидатов наук, а их общая численность сократилась за это время примерно на 6 тысяч (и это несмотря на то, что воспроизводство их через аспирантуру продолжалось).

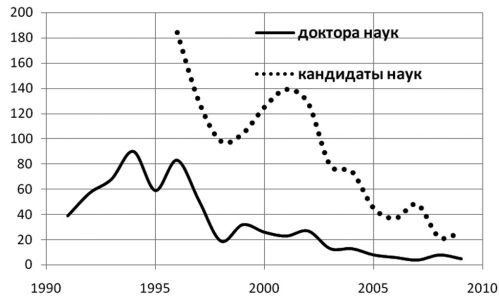


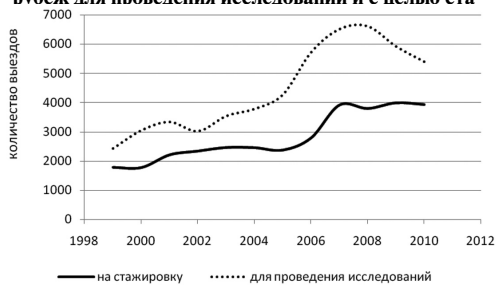
Рис. 1. Динамика эмиграции из Украины кандидатов и докторов наук

Приведенные данные подтверждают, что гораздо большее влияние на потери научного потенциала нашей страны в эти годы оказала «внутренняя эмиграция» – уход научных работников в другие сферы деятельности. Именно этот процесс в 63,7 раза сократил численность специалистов, занимающихся исследованиями. То есть имеются основания говорить об очень тревожных явлениях в развитии украинской науки. В этой связи нельзя не обратить внимание на то, что давно пора нашей власти принять самые решительные меры для улучшения условий работы и жизни отечественных ученых, особенно молодежи. Тогда ни зарубежная, ни

внутренняя миграция исследователей не будет приводить к деградации научного потенциала нашей страны, а только будет способствовать повышению уровня и практической значимости исследований.

Как видно из рис. 2, в последние кризисные годы отмечается существенное уменьшение выездов украинских ученых для проведения исследований за рубежом, стабилизировалось количество выезжающих на стажировку. Уменьшилось также количество поездок для участия в международных научных конференциях – еще несколько лет тому назад число таких выездов превышало 10 тысяч, а в 2010 году их было 9737.

Рис. 2. Динамика выездов украинских ученых за рубеж для проведения исследований и с целью стажировки в зарубежных научных центрах



жировки в зарубежных научных центрах

Национальная академия наук Украины рассматривает возможность творческого общения ученых как величайшую ценность, которую необходимо беречь и всячески развивать. При всех трудностях с финансированием науки в наши кризисные годы, сотни, а то и тысячи сотрудников нашей академии ежегодно выезжают в зарубежные командировки. Неравномерную динамику наших возможностей демонстрирует рис. 3. Как видим, в «лучшие годы» (2004 г.) число командировок превышало 4,5 тысячи, в самый неудачный с точки зрения возможностей зарубежного командирования 2007 г. – 1410 поездок. Казалось бы, весьма неплохо – в международных контактах участвуют тысячи человек. Но для такой большой научной организации, как наша академия, это чрезвычайно мало.

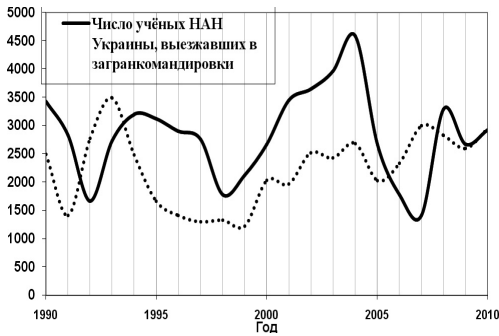


Рис. 3. Динамика заграничных командировок ученых НАН Украины (сплошная линия) и приема иностранных ученых (пунктир)

На большей части рассматриваемого периода (кроме особенно тяжелых 1992–1993 гг. и 2005–2007 гг.) мы принимали меньше зарубежных ученых, чем командировали за границу своих, но сегодня их число примерно одинаково. Большинство командировок – это поездки в Россию, Польшу, Венгрию, ФРГ, США.

Новые возможности организации международного сотрудничества ученых появились благодаря внедрению современных информационно-коммуникационных технологий. Сегодня можно выполнять совместные исследования с учеными, находящимися на другом континенте, проводить с ними

конференции и семинары, даже не выезжая за рубеж (статистики такого международного общения, к сожалению, нет). Тем не менее, мы будем стараться поощрять живое общение и расширять возможности зарубежных поездок наших ученых.

Наша академия принимает участие в проекте Еврокомиссии «Расширение билатерального научно-технического партнерства с Украиной» (BILAT-UKRAINE) Обеспечение базой знаний по данному вопросу заинтересованных лиц, в том числе принимающих решения политиков, является отдельным заданием проекта. Оно включает «инвентаризацию» всех существующих программ поддержки мобильности в странах ЕС (на примере некоторых из них) и в Украине, проведение отдельного семинара на эту тему и, наконец, выработку окончательного документа – потенциального совместного плана действий. Будучи представленным Европейской комиссией и соответствующим органам исполнительной и законодательной власти в Украине, этот план должен помочь выработать решения, способствующие облегчению такой мобильности.

1. *Малицький Б.А.* Прикладне наукознавство. / Б.А.Малицький. – Київ.: «Фенікс», 2007. – 464 с.
2. *Гумилевский Л.И.* Вернадский. / Л.И.Гумилевский. – М.: Мол. гвардия, 1988. – 255 с.
3. *Вернадский В.И.* В деле основания Украинской академии наук в Киеве / В.И. Вернадський / Вибрані наукові праці академіка В.І.Вернадського, т. 1. Володимир Іванович Вернадський і Україна, книга 1 Науково-організаційна діяльність (1918 – 1921). – К.: НБУВ, ПУ НАН, 2011.– 194 с.
4. *Гоммельфарб Я.К.* Заболотный. / Я.К. Гоммельфарб, Л.М. Гродский – М., 1958.
5. *Утевский А.М.* Александр Владимирович Палладин / А.М. Утевский – К.: Наукова думка, 1985. – 126 с.
6. *Богомолец А.А.* Краткая автобиография академика А.А. Богомольца / Александр Александрович Богомолец. Воспоминания современников./ А.А. Богомолец. – К.: Наукова думка, 1982. – 215 с. – С. 9 – 13.
7. *Константинов В.О.* Ректори КПИ.В. / В.О. Константинов. – К.: «Генеза», 1998. – 102 с.
8. *Иоффе А.Ф.* Встречи с физиками / А.Ф. Иоффе – М.: Физматгиз, 1960. – 143 с.
9. *Френкель В.Я.* Пауль Эренфест. – М.: Атомиздат, 1977. – 192 с.
10. *Ранюк Ю.* Лабораторія №1. Ядерна фізика в Україні. / Ю. Ранюк – Х.: «АКТА», 2001. – 589 с.
11. *Астащенко П.Т.* Курчатова. / П.Т. Астащенко. – М.: «Молодая гвардия», 1968.– 200 с.

12. Труды второй международной конференции по мирному использованию атомной энергии. Женева, (в 16 томах). – М.: Атомиздат, 1959.

13. Толоч В.Т. І.Т. Курчатова. ХФТІ. «Термояд» / В.Т.Толоч // Наука та наукознавство. – 2002. – №2. – С. 80–94.

14. Попович О.С. Драматичні сторінки історії розвитку досліджень з фізики плазми та керованого термоядерного синтезу в СРСР та Україні / О.С.Попович // Нариси з історії природознавства і техніки. – 2002. – С. 52–60.

Получено 13.07.2012

А.Г. Наумовець, О.С. Попович

Роль міжнародної мобільності вчених на різних етапах історії науки України

У статті висвітлюється еволюція міжнародного співробітництва вчених України з зарубіжними дослідниками. Продемонстровано величезний вплив стажування вітчизняних учених у найбільших наукових центрах світу, спільних досліджень із зарубіжними дослідниками для становлення науки в Україні, розвитку мережі наукових установ та вищих навчальних закладів. Охарактеризовано основні тенденції міжнародної співпраці вчених Національної академії наук України та міграції наукових працівників в останні десятиліття.