

Е.А. Памятных, проректор Уральского государственного университета по научной работе

В.П. Прокопьев, проректор Уральского государственного университета по учебной работе

ИНТЕГРАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ НАУКИ — ПУТЬ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ОБЩЕСТВУ

Как известно, в настоящее время многие исследователи отмечают, что земная цивилизация переживает первую фазу глобальной катастрофы, отражающей происходящий в конце XX века кризис истории — истории классической, стихийной истории. Отражением кризиса истории является кризис образования. В то же время выживаемость человечества требует перехода к управляемой социоприродной эволюции на базе общественного интеллекта. Конференция ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 году сформулировала необходимость перехода человечества к «модели устойчивого развития». При переходе к указанной модели резко возрастает роль образования как ведущего механизма воспроизводства общественного интеллекта. Управляемая социоприродная эволюция требует перехода к цивилизации образовательного общества, в котором образование распространяется на общество в целом. Становление образовательного общества — тенденция развития, формирующаяся в конце XX века, тенденция, связанная со становлением ведущей роли общественного интеллекта в развитии цивилизации. Поэтому управляемая социоприродная эволюция возможна при опережающем развитии качества человечества, качества общественного интеллекта, качества образовательных систем в обществе.

Предпосылки преодоления глобальной экологической катастрофы — это, как подчеркивается в материалах конференции ООН в Рио-де-Жанейро, — ряд коренных изменений в механизмах развития цивилизации. Их обобщенным результатом является появление быстроизменяющихся, наукоемких, образовательноемких экономик, в которых доля

вклада науки и образования в национальный доход превышает 50%, достигая 60-70% и выше (США, Германия, Япония). Таким образом, образование становится ведущим механизмом воспроизводственных процессов экономик такого типа. Появившиеся в конце XX века наукоемкие, образовательноемкие, быстро реагирующие на всевозможные изменения экономики развитых стран — это образ экономики общественного интеллекта в цивилизации образовательного общества XXI века.

Все эти изменения ведут по сути дела к образовательной революции, к превращению энергетической цивилизации XX века в цивилизацию общественного интеллекта, в цивилизацию образовательного общества, обеспечивающую устойчивое развитие человечества в форме управляемой социоприродной эволюции.

Формируется парадигма непрерывного образования. Образование становится формой существования человека, формой его жизни в складывающемся «мире изменений», позволяющей ему стать субъектом истории, поддерживать высокую профессиональную мобильность.

Важнейшей тенденцией образовательной революции является становление образования как основного механизма воспроизводства общественного интеллекта.

Все сказанное выше приводит к выводу о необходимости сотрудничества образования, в первую очередь, высшего и послевузовского профессионального, с фундаментальной наукой. Но во многих документах последних лет отмечается, что одним из существенных недостатков в развитии научно-технического

потенциала страны является разрыв между образованием и фундаментальной наукой, между академической и вузовской наукой. Это ведет к распылению средств, разобщенности ученых, к снижению качества образования и делает малодоступными для студентов и аспирантов лаборатории и уникальные установки институтов РАН и отраслевых академий. Из-за недостаточного финансирования снижена эффективность работы НИИ в крупнейших университетах и базовых кафедрах в подразделениях РАН. В то же время реализация концепции непрерывного образования, улучшение информационного обеспечения науки и образования, весь комплекс вопросов, связанный с повышением качества образовательных систем в обществе требует формирования крупных учебно-научных комплексов. Поэтому вопрос об интеграции академической науки и высшего образования является актуальным.

Однако следует отметить, что необходимость сближения академической науки и высшего образования, их взаимодействия с целью экономического развития страны и совершенствования процесса подготовки специалистов осознавалась некоторыми вузами и подразделениями АН уже несколько десятилетий назад. Это полностью относится к Уральскому государственному университету и подразделениям АН нашего региона. Со времени появления первого на Урале академического института — Института физики металлов (1934г.), между ним и УрГУ установился тесный контакт как в области научных исследований, так и в области образования. Росло число академических учреждений, расширялись и крепились разнообразные и многочисленные связи между университетом и академическими институтами региона. В 70-80-х годах каждую пятилетку заключались Генеральные договоры «УрГУ-УНЦ АН СССР». Во второй половине 80-х годов сотрудничество продолжало развиваться, и Президиум АН СССР 6 февраля 1987 года, принимая постановление «Задачи и перспективы развития Уральского отделения АН СССР», записал (п.9), «Просить Минвуз СССР определить Уральскому государственному университету статус базового высшего учебного заведения по подготовке специалистов для научных учреждений Уральского отделения АН СССР». На основании этого постановления был издан приказ Минвуза

РСФСР № 709 от 04.09.87 «О представлении Уральскому университету статуса базового вуза по подготовке кадров для УрО АН СССР» и в этом же году был заключен «Договор УрГУ и учреждений УрО АН СССР о целевой подготовке специалистов и ускорении научно-технического прогресса». В рамках договора был намечен ряд направлений сотрудничества как в области образования, начиная с работы со школьниками и кончая послевузовским образованием, так и в области научных исследований.

В 1988 году на основании совместного решения — приказа Президиума АН СССР и Госкомитета СССР по народному образованию были созданы 3 учебно-научных объединения, в т.ч. на базе УрО АН СССР и УрГУ. В «Положении об учебно-научном объединении», подписанном Президентом АН СССР Г.И.Марчуком и Председателем Госкомитета СССР по народному образованию Г.А.Ягодиным сказано, что главными задачами объединения являются: совместное проведение фундаментальных и прикладных научных исследований; организация подготовки кадров для научных учреждений Отделения и наукоемких производств Урала; переподготовка и повышение квалификации научно-педагогических кадров, эффективное и рациональное использование материальной базы Отделения и Университета для организации учебного процесса и научных исследований. Кроме того, УрГУ был определен головным вузом программы целевой интенсивной подготовки специалистов (ЦИПС) по разделу «Подготовка кадров для АН СССР». Таким образом, многолетнее и эффективное сотрудничество УрГУ и учреждений АН было отражено в ряде правительственных документов.

В настоящее время Уральский государственный университет сотрудничает с 15 институтами УрО РАН и многими организациями РАН, расположенными вне Уральского региона. Новый импульс развитию полезных взаимовыгодных контрактов с институтами РАН дала Федеральная целевая программа «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997-2000 годы». Объединив 4 вуза и 15 институтов УрО РАН для решения задач по подготовке высококвалифицированных специалистов, проведения научных исследований в области фундаментальных наук, трансформации

результатов фундаментальных исследований в новые технологии, УрГУ вместе с этими вузами и академическими институтами подготовил проекты по всем открытым для финансирования разделам ФЦП «Интеграция». Все проекты получили поддержку совета Программы, что позволило нормально провести учебный процесс на ряде факультетов, совершенствовать структуру образовательных подразделений, повышать качество выпускаемых специалистов, сохранить достигнутый уровень в работе со школьниками. Так в прошлом году число филиалов кафедр УрГУ в институтах УрО РАН возросло с 8 до 16, число вузовско-академических лабораторий (лабораторий двойного подчинения) с 9 до 15. Создана кафедра параллельных компьютерных технологий УрГУ при Институте математики и механики (вторая в стране). На базе кафедры открыта специализация по параллельным компьютерным технологиям. Преподаватели и студенты получили доступ к новейшей супер-ЭВМ МВС-1000. Преподавателями на условиях штатного совместительства в УрГУ работают около 90 научных сотрудников УрО РАН, в том числе около 50 докторов наук и свыше 10 действительных членов и членов-корреспондентов РАН. Научные сотрудники читают лекции, руководят курсовыми и дипломными работами, обучают аспирантов. Значителен вклад ученых УрО в становлении магистратуры. Институты УрО являются базами практики; в прошлом году производственную практику в подразделениях УрО прошли около 15% студентов университета. Ряд институтов предоставляют студентам и аспирантам для пользования лабораторное оборудование, вычислительную технику, библиотеки. Научные сотрудники УрО являются авторами десятков учебных пособий и методических разработок, значителен также их вклад в организацию учебного процесса на ряде факультетов, в организации обучения по новым специальностям (например, экология, информационные системы). Интересен опыт математико-механического и физического факультетов, Институты математики и механики и физики металлов по отбору лучших абитуриентов, формированию из них специальных групп, занимающихся по особым учебным планам. Предполагается, что эти студенты в будущем пополнят ряды научных сотрудников УрО. Университет и подразделения УрО ведут боль-

шую работу среди школьников, принимают участие в организации различных олимпиад, конкурсов, школ и т.п. Председателями Государственных экзаменационных комиссий и их членами являются сотрудники институтов УрО РАН.

Образец многолетнего, эффективного, многопланового сотрудничества подразделений университета и УрО — это математико-механический факультет УрГУ и Институт математики и механики УрО РАН.

В тоже время Уральский государственный университет вносит большой вклад в развитие УрО РАН. Ежегодно десятки лучших выпускников идут (а особенно шли в предыдущие годы) в институты УрО. В некоторых институтах до 75% научных сотрудников — выпускники университета (например, в ИММ УрО РАН). Это подтверждает отзыв Президиума УрО РАН, данный в связи с аттестацией УрГУ, в котором отмечается не только высокий уровень подготовки выпускников, но и то, что именно университет является главным поставщиком высококвалифицированных кадров для УрО РАН. Среди выпускников УрГУ не только директора институтов, руководители структурных подразделений, но и нынешний президент РАН академик Ю.С.Осипов.

В области научной работы практически каждый факультет университета имеет в качестве партнеров 1-2 института УрО РАН, с которыми очень тесное научное сотрудничество продолжается уже в течении многих десятилетий. Основные научные школы, сложившиеся на Урале, представлены как учеными из УрО РАН так и из Уральского университета. Среди них получившие широкое международное признание школы по математической теории управления, по магнетизму и физике твердого тела, химии твердого тела, физиологии растений, археологии, истории философии. Фактически все научные темы, особенно в области естественных наук, разрабатываются в тесном контакте с академическими институтами.

Последние годы, в связи с появлением системы грантов на научные исследования, ученые университета и УрО РАН представляют проекты на совместные исследования и, как правило, получают финансирование по этим проектам. Практически все докторские диссертации

в области естественных наук в университете подготовлены по совместным исследованиям.

Специализированные ученые советы по защитах диссертаций независимо от того, где они базируются, включают в свой состав как ученых УрО РАН, так и ученых университета. Проблемные советы по направлениям наук, работающие при Президиуме Уральского отделения РАН, включает в свой состав представителей Уральского государственного университета. Итогом многолетних работ являются совместно написанные монографии и учебные пособия.

Ученые Уральского университета активно и плодотворно сотрудничают и с академическими институтами других городов, и, прежде всего, с институтами Москвы и Санкт-Петербурга. Особенно это относится к тем направлениям научно-исследовательской работы, которые не представлены в Уральском отделении РАН. В первую очередь — это астрономия и филологические исследования.

В состав Уральского государственного университета входит самая восточная в Европе астрономическая обсерватория, на физическом факультете идет подготовка специалистов на отделении астрономогеодезии. С самого начала образования кафедры и создания обсерватории подготовка специалистов и научные исследования велись в тесном контакте с подразделениями РАН, в частности, с Институтом астрономии РАН, многие сотрудники которого являются выпускниками Уральского государственного университета. В свою очередь, большое число университетских астрономов прошли стажировку или обучались в аспирантуре этого Института, совместно с которым университет участвует в выполнении государственных научных программ.

Тесное сотрудничество связывает астрономов Уральского университета и с Институтом теоретической астрономии в Санкт-Петербурге, Пулковской астрономической обсерваторией, Специальной астрофизической обсерваторией РАН на Северном Кавказе и другими академическими учреждениями астрономического и геофизического профиля.

Большой популярностью пользуется зимняя астрономическая школа, которую Ураль-

ский университет проводит при поддержке РАН уже 26 лет. Эта школа является образцом тесного сотрудничества РАН и университетов. Большинство ее участников — это студенты и молодые ученые вузов, а лекции, как правило, читают ведущие ученые академических институтов. Зимняя астрономическая школа — яркий пример тесного взаимодействия вузовской и академической науки, фундаментальных исследований и образования. Недаром эта школа получила отдельную поддержку Федеральной целевой программы «Интеграция».

Отметим еще, что одно из ведущих направлений филологических исследований в университете — исследования по топонимистике, этимологии, диактологии теснейшим образом связаны с деятельностью Института русского языка РАН

Тесное многолетнее сотрудничество связывает Уральский государственный университет и с такими ведущими научными центрами Российской Академии Наук как Физический институт им. П.Н. Лебедева, Институт общей физики, Физико-технический институт им. Л.А. Иоффе и др. Это не только проводимые совместно исследования и публикуемые статьи, но и постоянное обсуждение перспективных направлений исследований и полученных результатов.

Важным направлением сотрудничества Уральского университета и УрО РАН является совместное использование уникального научного оборудования. Так математики университета используют вычислительные мощности Института математики и механики. Физики и химики университета проводят исследования на ядерном реакторе Белоярской АЭС совместно с отделом работ на ядерном реакторе Института физики металлов УрО РАН. Также совместно используется такое уникальное оборудование как магнитометр Института физики металлов, комплекс по изучению явлений переноса в широком температурном интервале, установка для молекулярной эпитаксии и др. Сам университет не в состоянии был бы приобрести подобное дорогостоящее оборудование.

Отдельное внимание заслуживают совместные научные экспедиции УрГУ и институтов УрО РАН, прежде всего археологические и биологические, тесное сотрудничество в проведении

которых началось давно и его трудно переоценить. Новый импульс этому сотрудничеству удалось придать в прошлом году благодаря гранту на поддержку совместных экспедиций, полученному вместе с институтами УрО РАН по ФЦП «Интеграция». Во всех экспедициях проходят учебную практику студенты УрГУ, имея возможность общаться с сотрудниками институтов РАН.

В последние годы возникло новое направление сотрудничества Университета и УрО РАН — это сотрудничество в области телекоммуникации и информатизации. Здесь, благодаря совместным усилиям, удалось разработать ряд проектов по созданию единой сети телекоммуникаций вузов и институтов УрО РАН. Эти усилия были поддержаны грантом РФФИ. Уральский университет и УрО РАН разработали проект и вошли с ним в Федеральную программу создания единой телекоммуникационной сети для науки и образования.

Сотрудничество Уральского государственного университета с организациями РАН будет несомненно продолжаться. Более того, с каждым днем возрастает необходимость этого сотрудничества, его значение для решения задач, стоящих перед обществом. И сейчас, и в будущем тесные эффективные связи между профессиональным образованием и академической наукой необходимы прежде всего для подготовки специалиста нового типа, способного работать в условиях становления быстроизменяющейся наукоемкой эко-

номики, специалиста, ориентированного на приобретение знаний в течение всей жизни. Основой профессионального багажа такого работника должна быть подготовка в области фундаментальных наук, качество которой в значительной мере определяет участие научных сотрудников, непосредственно производящих новое знание, в учебном процессе. Кроме того, в настоящее время в условиях невозможности прогнозировать потребности социально-экономической сферы в специалистах, особое значение приобретает способность выпускника вуза работать не только по полученной специальности, но и в смежных областях. Это возможно лишь тогда, когда основное внимание в процессе обучения уделяется фундаментальной, а не узкоспециальной подготовке.

Для того, чтобы вузы были способны решать новые задачи, связанные со становлением образовательного общества, необходимы изменения и в системе высшего образования. Необходимо внедрять новые образовательные технологии, в том числе компьютерные, вводить новые формы организации учебного процесса, разрабатывать новые учебники и учебные пособия, и, конечно, развивать научные исследования, вузовскую науку, которая должна быть основой для совершенствования процесса обучения специалиста XXI века. Для решения всех этих задач и необходима постоянная эффективная тесная связь высшего образования и фундаментальной науки.