

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ НАУКИ

*Трескова П.П.
(Центральная научная библиотека
Уральского отделения РАН)*

Обоснованно оценивать перспективы развития интеграционных процессов в академических библиотеках можно только с учетом особенностей библиотечно-информационного комплекса и происходящих изменений в сфере информационного обеспечения науки. Прежде всего, необходимо отметить специфику структуры отечественной науки, ядром которой являются юридически самостоятельные исследовательские организации (институты). В полной мере это относится и к библиотечно-информационным учреждениям, которые создавались и функционируют как полноправная и неотъемлемая структура РАН; наиболее крупные из них являются научно-исследовательскими учреждениями. С развитием и внедрением в деятельность библиотек новых технологий, усложнением научного знания вопросы интеграции деятельности библиотек становятся все более актуальными, что наглядно может быть продемонстрировано на примере междисциплинарных проектов.

Что такое интеграция? Термин «интеграция» происходит от латинского слова *integer*, что означает «целый», *integratio* — «восстановление», «восполнение». Общее определение интеграции формулируется следующим образом: интеграция — это сближение, слияние, объединение частей, образующих единое целое, но при сохранении их идентичности, т.е. в научной сфере это — процесс сближения и связи наук, происходящий наряду с процессами их дифференциации. В Стратегии развития науки и инноваций Российской Федерации на период до 2015 г. интеграция позиционируется как одно из ключевых направлений реформирования государственного сектора науки, условий создания конкурентноспособного сектора исследований и разработок.

Если в прошлые века наука развивалась в сторону дифференциации, углубления дисциплин на основе узкой специализации, то сегодня тенденция обратная — науки стали взаимодействовать, а на их стыке рождаются новые знания. Междисциплинарные работы, один из основных трендов развития науки, в настоящее время приобретают конкретное и исключительно социальное значение.

На практике координация, междисциплинарное взаимодействие академических учреждений Уральского отделения РАН осуществляются, прежде всего, через Объединенные ученые советы. Координации научных исследований способствуют также комплексные региональные программы («Урал», «Перспективы развития минерально-сырьевых ресурсов Урала и комплексное использование минерального сырья» и др.). В плане междисциплинарных исследований много внимания уделяется взаимодействию с Сибирским отделением РАН. Осуществление долгосрочных программ междисциплинарных исследований, выполняемых в содружестве УрО РАН и СО РАН, является закономерным результатом процесса интеграции научных исследований. Поддержка крупных перспективных проектов междисциплинарных научных исследований, посвященных комплексному решению конкретных фундаментальных проблем, имеющих серьезный научный задел и ориентированных на конечный результат, осуществляется руководством региональных отделений (УрО РАН, СО РАН) на протяжении 10 лет (с 2001 г.). Создаются новые возможности для фундаментальных исследований в разных направлениях наук.

Интеграция научно-исследовательской деятельности наглядно может быть продемонстрирована на 3 видах проектов, выполнение которых требует взаимодействия как внутри Уральского отделения РАН, так и привлечения специалистов СО РАН:

1. Междисциплинарные проекты, в реализации которых участвуют сотрудники нескольких институтов УрО РАН, и тематика которых относится к разным Объединенным ученым советам.
2. Интеграционные проекты, в реализации которых участвуют сотрудники нескольких институтов УрО РАН, и

тематика которых реализуется в рамках научных направлений одного Объединенного ученого совета.

3. Проекты на базе институтов УрО РАН, выполняемые совместно с организациями, входящими в состав СО и ДВО РАН, научных центров РАН, академий наук стран СНГ, отраслевых академий (при согласии указанных организаций участвовать в выполнении работ по проекту за счет собственного финансирования).

На сегодняшний день сложилась уникальная система межотраслевых и междисциплинарных исследований. Программа поддержки совместных и междисциплинарных проектов, реализуемых в соответствии с постановлениями Президиумов Уральского, Сибирского и Дальневосточного отделений Российской академии наук, осуществляется с 2001 года. Тематика проектов, выполняемых совместно с организациями СО РАН, охватывает весь комплекс наук — математика, механика, информатика; физико-технические; химические; биологические, науки о Земле, гуманитарные и экономические науки. В их реализации задействована значительная часть научно-исследовательских учреждений УрО РАН, СО РАН. Со стороны УрО РАН в выполнении исследовательских работ по Проектам в 2010 г. было задействовано 35 институтов. Динамика изменения количества совместных с СО РАН проектов за последние 8 лет представлена на рис. 1. По условиям конкурса все крупные перспективные проекты междисциплинарных научных исследований ведутся в рамках утвержденных приоритетных научных направлений и посвящены решению конкретных фундаментальных проблем, требующих для их разработки участия специалистов разных областей наук.

Основным требованием, предъявляемым к проектам, является получение существенных результатов в принципиально новых областях знаний и (или) находящихся в русле мировых научных приоритетов. Направления исследований междисциплинарных проектов ориентированы на региональную компоненту и обусловлены потребностями крупнейших промышленных регионов России — Урала, Сибири, Дальнего Востока. Сложность выполнения подобных программ заключается в территориальной

разрозненности участников, жестких временных рамках, необходимости четкого управления.

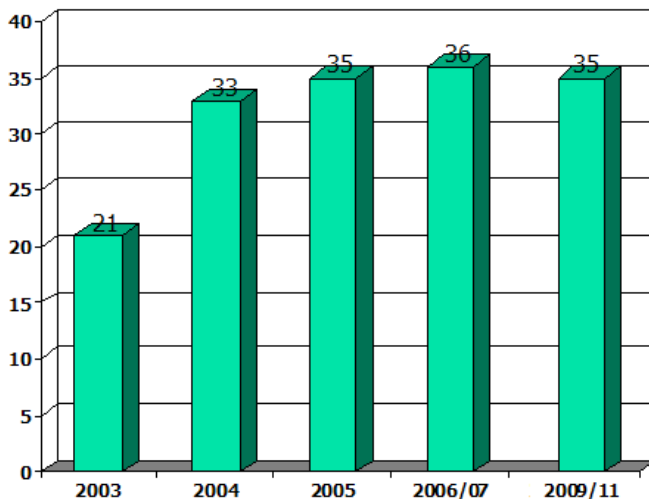


Рис.1. Динамика развития проектов, выполняемых УрО РАН совместно с СО РАН

Эффективность научных исследований непосредственно зависит от качества информационного обеспечения, представляющего собой одно из основных направлений деятельности библиотечно-информационных учреждений. Междисциплинарный характер разрабатываемых проектов делает процесс поиска информации по всей совокупности имеющихся ресурсов библиотечно-информационных учреждений УрО РАН, СО РАН крайне трудоемким. Для полноценной информационной поддержки подобных проектов необходима комплексная система информационного обеспечения научных коллективов, работающих в междисциплинарных направлениях.

Именно библиотеки и информационные службы на местах обеспечивают ученых и специалистов информацией в необходимом виде, объеме, в нужные сроки и в соответствии с постоянно меняющимися этапами работы,

предоставляют пользователю первоисточники и вторичные материалы. От их работы в решающей степени зависит полнота, своевременность и точность информирования специалистов на каждом конкретном этапе работы.

ЦНБ УрО РАН выступила с предложением объединить усилия и обосновала необходимость включения библиотек в целевые программы поддержки междисциплинарных проектов, выполняемых в содружестве СО РАН, УрО РАН, ДВО РАН. На конкурс был представлен проект «Создание комплексной системы информационно-библиотечного обеспечения интеграционных и междисциплинарных проектов, выполняемых в учреждениях Российской академии наук Уральском и Сибирском отделениях РАН в 2009-2011 гг.». Проект, получивший поддержку Уральского отделения РАН на три года, направлен на создание оптимальной системы информационно — библиотечного обеспечения научно-исследовательских междисциплинарных проектов и проектов, выполняемых совместно с организациями СО РАН, работающими в междисциплинарных направлениях.

ЦНБ УрО РАН и ГПНТБ СО РАН обеспечивают, каждая своей частью ресурсов, библиотечно-информационное сопровождение реализуемых совместных научно-исследовательских работ. Создание информационно-ресурсной базы и осуществление на ее основе различных режимов обслуживания исполнителей проектов включает текущее информирование, возможность ретро-спективного подбора и доставки документов, фактографического поиска, в некоторых случаях, обзорно-аналитического информирования. Координация различных видов деятельности в процессе реализации междисциплинарных проектов, где в качестве исполнителей выступают организации двух региональных Отделений РАН, служит основанием для определения содержания, организационной структуры и методов информирования. Проблемно-ориентированная система информационного обеспечения междисциплинарных проектов должна соответствовать по содержанию информационным потребностям ученых и специалистов и сопровождаться разработкой методологических основ информационного обеспечения каждого этапа работы по проекту и каждой группы

потребителей информации. Следовательно, такая система должна быть динамичной, гибкой, способной настраиваться на меняющиеся цели — от промежуточных до конечных.

Центральные научные библиотеки Уральского и Сибирского отделений РАН обладают значительным информационным ресурсом на традиционных носителях, а также обеспечивают доступ к сетевым ресурсам и получение информации в автоматизированном режиме. Прежде всего, это — собственные ресурсы библиотек УрО РАН, СО РАН, обладатели которых располагают уникальными собраниями научной литературы по тематике исследований с учетом специфики развития регионов. В их распоряжении политематические базы данных (БД) Science Citation Index, Current Contents, SCORUS, отраслевые БД ВИНТИ, ИНИОН, электронные каталоги библиотек. Региональная составляющая обеспечивается базами данных, генерируемыми этими библиотеками. Ученые-исследователи имеют доступ к мировым информационным ресурсам ведущих зарубежных издательств, информационных центров и научных обществ («Elsevier», «Springer», «The American Chemical Society», «American Institute of Physics», «Materials Science International Services GmbH» и др.). Освоенная библиотеками технология электронной доставки документов, практически, сняла проблему оперативного получения первоисточников, независимо от места нахождения пользователя.

Исключительно актуальны сегодня вопросы перехода на качественно новый уровень информационного обеспечения совместных, междисциплинарных проектов. Имеется в виду усиление индивидуальности, избирательного обслуживания, большая выборочность, синтез информации, усиленный интерес к ИРИ и ДОР, аналитическим обзорам. Именно эти формы информации приобретают все большее значение.

Процессы подготовки и предоставления информации для руководителей совместных и междисциплинарных проектов выделились в самостоятельное и важное направление сферы информационного сервиса. В рамках этого направления в 2009 г. начаты работы по теме «Информационное обеспечение руководителей Институтов

УрО РАН». Основная цель — систематическое информирование руководителей и ответственных исполнителей совместных, междисциплинарных проектов о новых публикациях в периодических изданиях в соответствии с постоянно действующими запросами, при обязательной обратной связи с последующей выдачей пользователям полнотекстовой информации. Такой подход позволяет минимизировать потери времени исследователей на поиск необходимой информации, повышает эффективность научных исследований, поскольку дает возможность руководителям, ученым и специалистам оперативно знакомиться с отечественными и зарубежными изданиями по тематике совместных исследований. Работа ведется по следующим направлениям:

- систематическое отслеживание текущего потока информации;
- регулярное предоставление сигнальной информации по оглавлениям журналов в соответствии с запросами пользователей;
- осуществление поиска полнотекстовых документов по заказу пользователей.
- электронная доставка документа по запросу.

Изначально данная услуга была доступна руководителям институтов и членам Президиума УрО РАН, но с расширением числа совместных и междисциплинарных проектов, такая форма обеспечения информацией была распространена не только на руководителей совместных и междисциплинарных проектов, но и на научных сотрудников-исполнителей. Учитывая территориальную разобщенность участников совместных проектов даже внутри Уральского региона и потребность в информации, которая не приобретается ЦНБ, составлен рубрикатор информационных потребностей каждого пользователя, определено местонахождение источников, информация из которых необходима ученым в процессе научно-исследовательских работ. Персональные папки пользователей регулярно пополняются оглавлениями журналов, имеющихся не только в ЦНБ и библиотеках институтов Уральского отделения РАН, но в доступных отечественных и зарубежных базах данных. В эти же папки загру-

жаются и отмеченные пользователями полнотекстовые документы. Действующая система обратной связи (телефон, электронная почта) позволяет информировать исследователей о новых поступлениях, а также получать заявки на полные тексты документов.

На сегодняшний день количество пользователей составляет уже более 120 чел. (на первом этапе было 48 человек) из разных институтов, входящих в Объединенные ученые советы УрО РАН по областям наук (рис. 1).

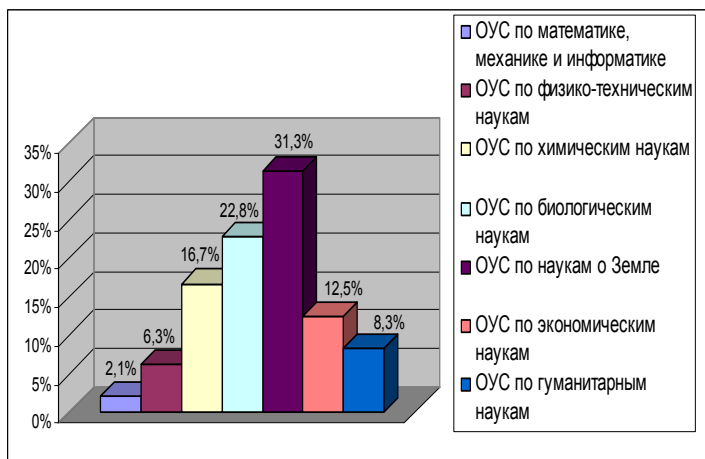


Рис. 2. Распределение пользователей по ОУС УрО РАН по областям наук.

Выявление наиболее востребованных исполнителями проектов изданий проводилось по трем категориям: общенаучные, соответствующие тематике проекта, относящиеся к смежным областям науки (Рис. 3). На момент проведения исследования пользователи просматривали оглавления 716 отечественных и 294 зарубежных изданий. Результаты свидетельствуют о том, что наряду с тематической информацией (составляющей от 30% до 86%), практически, всеми участниками междисциплинарных и совместных проектов востребованы публикации из смежных областей наук, наибольший спрос на них

наблюдается у специалистов в области математики, механики и информатики (57%), наук о Земле (54%), экономики (47%).

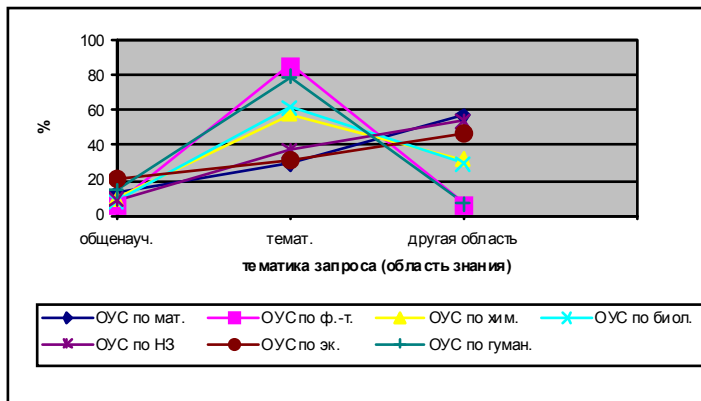


Рис. 3. Соотношение заказываемых оглавлений изданий различных категорий по ОУС УрО РАН

Руководителям совместных проектов необходима актуальная информация о происходящих событиях в мире науки. В нашем случае — от 7% (физико-технические науки) до 21% (экономические науки) руководителей заинтересованы также в получении знаний в области управления научными процессами, организации исследований. Противоречие между возрастающим потоком информации при выполнении совместных проектов и возможностями ее восприятия наиболее остро ощущается в руководящем звене. Руководитель, как никто другой, нуждается в широкой, достоверной и оперативной информации, и в то же время как никто другой ограничен во времени на работу с источниками информации.

Подведение промежуточных итогов в ходе выполнения междисциплинарных и совместных проектов осуществляется на основе библиометрических показателей. Решение этой задачи может быть продемонстрировано следующим образом. Из «Списка проектов конкурсных программ научных исследований УрО РАН», принятых к

финансированию в 2010 году, были отобраны те, которые затрагивают тематику нанотехнологий. Данная область знаний была выбрана по нескольким причинам. Во-первых, нанотехнология — это междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники, во-вторых, это — современная и наиболее активно развивающаяся наука, и, в-третьих, исследования по этой теме ведутся многими институтами УрО РАН, принадлежащими к различным ОУС.

В итоге получился следующий список междисциплинарных проектов, по которым будет проводиться дальнейшее исследование:

1. Получение субмикроструктурных и нанокристаллических структур в металлах и сплавах при фазовых превращениях и интенсивной пластической деформации (Институт физики металлов УрО РАН, Институт машиноведения УрО РАН).
2. Разработка научных основ создания новых сплавов и композитов с фрагментированной структурой, упрочняемых наноксидами и интерметаллидами (Институт физики металлов УрО РАН, Институт металлургии УрО РАН).
3. Гетероспиновые наномангнетики на основе полиядерных комплексов с диа- и парамагнитными органическими лигандами (Институт физики металлов УрО РАН, Институт органического синтеза УрО РАН).
4. Протонопроводящие оксиды и наноматериалы на их основе (Институт физики металлов УрО РАН, Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН).
5. Разработка новых сорбентов на основе нанокристаллических ферромагнетиков для очистки природных и сточных вод от ионов тяжелых металлов (Институт физики металлов УрО РАН, Институт электрофизики УрО РАН).
6. Развитие экспериментальных и теоретических методов исследований и прогноза функциональных свойств новых кристаллических наноматериалов (Институт физики металлов УрО РАН, Институт химии твердого тела УрО РАН).

7. Разработка электрохимического способа получения микро- и наноструктурированного кремния из расплавов солей и изучение эмиссионных характеристик этих материалов, а также их электронная спектроскопия в сильном электрическом поле (Институт электрофизики УрО РАН, Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН).
8. Разработка технологий формирования тонких пленок твердого электролита с длительным ресурсом работы для твердооксидного топливного элемента (ТОТЭ) с использованием наноматериалов и нанотехнологий (Институт электрофизики УрО РАН, Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН).

Анализ публикационной активности руководителей междисциплинарных и совместных проектов (16 чел.) проведен по основным базам данных: Web of Science, SCOPUS, Astrophysics, РИНЦ за период с 2001 по 2010 гг. Рассчитаны основные библиометрические показатели — общее количество статей и ссылок, индекс цитирования и индекс Хирша. В результате удалось определить участников научной коммуникации, проследить их взаимосвязь. По данным БД «Web of Science» на статьи (651 статья) всех исследуемых научных работников имеют следующие авторы: Чупахин О.Н. (106 ссылок), Анисимов В.И. (89 ссылок), Чарушин В.Н. (52 ссылки), Русinov В.Л. (49 ссылок), Осипов В.В. (43 ссылки).

Интеграция крупных региональных библиотек, обеспечивающих информационную поддержку проектов, обусловлена междисциплинарным характером исследовательских работ, их региональной ориентированностью, многообразием требований разных групп исполнителей к содержанию, объемам, видам, формам, оперативности информирования даже по одной и той же проблеме (в проектах принимают участие специалисты различных отраслей наук, следовательно, им необходима совершенно разная информация в русле одной проблемы); необходимостью формирования проблемно-ориентированных баз данных, создающихся в процессе исследования и взаимного обмена информацией. Центральные библиотеки как головные организации, отвечающие за информационную поддержку региональных междисциплинарных

проектов, обеспечивают базовые информационные потребности по отдельным блокам и основным направлениям междисциплинарных проектов. Ориентация центральных библиотек на формирование проблемно-ориентированных продуктов и услуг, соответствующих тематике проводимых исследований, позволяет создавать базы данных по отдельным направлениям исследований; осуществлять текущее информирование и оперативно обеспечивать первоисточниками исполнителей проектов, включая ЭДД; создавать проблемно-ориентированные навигаторы по ресурсам Интернет и распределенные электронные библиотеки, содержащих полные тексты документов. Необходимость поддержки надежных и оперативных информационных каналов между отдельными коллективами, удаленными друг от друга территориально и организационно, возрастает. Такая координация между многочисленными группами, получившая в среде ученых название «совместной лаборатории» или «лаборатории без стен», позволяет удаленным друг от друга научным работникам заниматься одним и тем же проектом, используя информационно-коммуникационные технологии. В современных условиях библиотеки могут осуществлять информационное обеспечение исследовательских программ, не будучи ограниченными расстояниями, проводить взаимный обмен информацией, создавать информационные продукты на основе кооперации и координации действий участников по согласованным сценариям.

На сегодняшний день координация в целом носит фрагментарный характер и решается на уровне отдельных направлений библиотечно-информационного обслуживания. Для повышения эффективности информационной работы необходимо создание комплексной системы информационного обеспечения на основе координации библиотек, объединяющей все научно-информационные ресурсы институтов и библиотек УрО РАН, с одной стороны, и информационных ресурсов библиотек СО РАН, с другой. Попытки решить эту проблему традиционными методами, рассматривая совместные проекты как совокупность НИР, ОКР или как ряд самостоятельных проблемных ситуаций, ограничивают возможности библио-

тек влиять на ход проведения и конечные результаты совместных проектов. Для этого необходимо предусмотреть:

1. Совершенствование организационной структуры информационного обеспечения УрО РАН и СО РАН.
2. Развитие межведомственного и внутриведомственного взаимодействия, обмена материалами внутри информационных систем, координации в создании ресурсов (библиографических, реферативных и аналитических).
3. Переход на качественно новый уровень обеспечения исследований по междисциплинарным и совместным проектам; усиление избирательности, индивидуальности; внедрение прогрессивных форм информирования ИРИ и ДОР; развитие аналитико-синтетической и прогностической информации.
4. Внедрение и совершенствование автоматизированных систем информационного обслуживания.
5. Анализ промежуточных результатов работы на основе библиометрических показателей.