

**РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ К АНАЛИЗУ ЭФФЕКТИВНОСТИ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАО**

(на примере мониторинга результатов исследований 2007–2008 гг.)

**DEVELOPMENT OF APPROACHES TO THE ANALYSIS
OF SCIENTIFIC RESEARCH EFFICIENCY IN THE RUSSIAN ACADEMY OF EDUCATION**

(On an example of researches results monitoring 2007–2008)

Подуфалов Н.Д.

Главный научный сотрудник Института
научной информации и мониторинга РАО (г.Черноголовка),
доктор физико-математических наук, профессор, действительный член РАО
E-mail: londont@yandex.ru

Podufalov N.D.

Chief research scientist of Institute of scientific information and monitoring
of Russian Academy of Education, (city of Chernogolovka)
Academician of Russian Academy of Education
Doctor of science (Physics and Mathematics)
Professor

Ханнанов Н.К.

Заведующий лабораторией Института
научной информации и мониторинга РАО (г.Черноголовка),
кандидат химических наук
E-mail: khann@dio.ru

Khannanov N.K.

Head of laboratory of Institute of scientific information and monitoring
of Russian Academy of Education, (city of Chernogolovka)
Candidate of science (Chemistry)

Аннотация. Показано, что традиционные формы оценки эффективности научных исследований, применяемые в научно-технических отраслях знаний (продуктивность произведенной теории, открытие новых направлений исследования, масштабность распространения и использования, спрос на разработки), не являются универсальными для педагогических исследований.

Предложено в качестве основных форм оценки результативности исследований, проводимых научной организацией в области образования, использовать экспертизу на основе критериев и показателей, разработанных с учетом тематики и содержания результатов научных исследований в данной организации. В качестве «универсальных» критериев уровня научных разработок научных организаций могут быть использованы уровень квалификации и формы повышения квалификации, финансово-материальное обеспечение исследований, объемы и другие показатели произведенной продукции, участие в научных мероприятиях, создание и капитализация интеллектуальной собственности. Анализируются результаты пробного мониторинга эффективности деятельности научных организаций РАО за 2007-2008 годы по результатам

анкетирования учреждений РАО на основе этих критериев. Сформулированы проблемы, возникающие при обработке результатов такого мониторинга, и возможные пути их решения.

Annotation. Review indicates that traditional forms of research evaluation efficiency employed for scientific and technical sciences fields (such as invented theory productivity, development of new research trends, immensity of dissemination and frequency of use, product demand) is not fully applicable to educational research. Authors propose that expertise based on criteria and indices related to themes and content of research within an institution can be used as a main form of research efficiency evaluation. Level of qualification and additional education attained, financial support of research, volumes and other indices of created production, participation in scientific meetings, development and capitalization of intellectual property can all be viewed as “universal” criteria of research efficiency. Pilot efficiency monitoring of Russian Academy of Education institutions in 2007-2008 was based on the above outlined indices. Analysis of pilot monitoring is presented. Difficulties and possible solutions to data processing are outlined.

Ключевые слова: мониторинг, организация НИР, эффективность научных исследований.

Keywords: monitoring, arrangement of scientific and research activity, research efficiency.

Введение

Новые положения и нормы законодательства о науке, включая федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» и принятые в соответствии с ним решения Правительства Российской Федерации, существенно повысили ответственность государственных академий наук, включая Российскую академию образования, за состояние вопросов прогнозирования, планирования, организации, проведения и координации фундаментальных исследований в соответствующих областях науки. Также, использование современных информационных и коммуникационных технологий значительно изменило технологию проведения самих научных исследований, их планирования и организации. В новых условиях необходима переоценка подходов к организации науки, стратегии планирования и финансирования исследований и научной политики в целом. Для решения этих задач РАО важно обеспечить адекватную оценку состояния комплекса наук в области образования и тенденций его развития.

В работах [1,2], были определены основные методологические, методические и технологические подходы к применению современных информационных технологий в мониторинге, планировании, организации и координации научных исследований в области наук об образовании. Также были определены основные положения, связанные с формированием системы мониторинга научных исследований в РАО.

Основными целями мониторинговых исследований являются:

- выявление существующих баз данных о научных исследованиях в области педагогики, психологии и смежных с ними наук;
- формирование и регулярная актуализация баз данных о научных исследованиях, проводимых в РАО;
- сбор данных о проводимых научных исследованиях и деятельности подведомственных научных организаций;
- анализ собранной информации с точки зрения повышения эффективности научных исследований;
- использование результатов мониторинга в научной и научно-организационной деятельности Президиума РАО и подведомственных научных организаций.

В статье рассмотрены вопросы методологии проведения мониторинга эффективности деятельности научных организаций РАО, на основании анализа результатов пробного мониторинга на основе самооудита организаций РАО; сформулированы параметры, которые могут быть оценены на основании такого мониторинга, а также обоснованы предложения по совершенствованию его организации.

Общие положения и подходы

Ключевыми проблемами применения качественных и количественных методов анализа при осуществлении мониторинга являются формирование достоверной статистической базы, а также

системы объективной и независимой экспертизы. Эффективно реализовать функции РАО, вытекающие из законодательства о науке, можно только обладая полной, адекватной и систематизированной информацией о состоянии исследований и их результатах, о научных организациях и коллективах исследователей.

Следовательно, полномасштабная система мониторинга должна охватывать весь цикл – от разработки фундаментальных вопросов, до экспериментальной апробации результатов научной деятельности и применения их в образовательной и других видах социальной практики. В частности, она должна быть комплексной, предусматривать проведение мониторинга на всех этапах научных исследований, экспериментальных работ, инновационной и внедренческой деятельности, осуществляемых научными и образовательными учреждениями.

Одним из итогов мониторинга должна стать оценка результативности деятельности подведомственных научных организаций. Задачи определения целей и предмета оценки результативности научных организаций, проводящих исследования в сфере образования, выработки критериев этой оценки, имеют существенную специфику по сравнению, например, с естественнонаучной и технической сферами.

Как правило, научные результаты в области педагогики, психологии и смежных с ними дисциплин перед использованием их в образовательной практике должны пройти экспертизу, экспериментальную апробацию в учреждениях образования и только после положительных итогов апробации, возможно их внедрение в практическую деятельность. При этом важно соблюдать принцип «не навреди», поскольку ошибки могут проявиться и негативно сказаться на судьбах обучающихся уже после завершения обучения, когда их будет сложно компенсировать.

Как сама апробация, так и получение первых результатов от использования научных разработок в образовательной практике требуют значительного времени (в лучшем случае на весь цикл, начиная с фундаментальных исследований, уходит 3 – 5 лет).

При оценке результатов фундаментальных исследований можно использовать подходы ВАК Минобрнауки России: взять в качестве показателей продуктивности *произведенные теории и открытые новые направления исследований*. Понятно, что их оценка сразу после завершения исследований является предварительной и возможна только с позиций фундаментальности, обоснованности, новизны, непротиворечивости. Окончательная оценка этих теорий и новых направлений исследований, с точки зрения эффективности использования в системе образования, будет возможна только после проведения на их базе практико-ориентированных исследований, экспериментальной апробации результатов этих исследований и внедрения полученных результатов в практику образования. А это – длительный период.

Вторым отличием разработок и исследований в области образования от исследований в научно-технической сфере является гораздо более сложный процесс «тиражирования» результатов. Для воспроизводимости результатов должны быть созданы соответствующие условия: социальные, экономические, политические, психологические, технологические в зависимости от характера разработки. Причем сложность состоит не только в создании необходимых условий, но и в определении самих условий, выявлении степени влияния их на образовательную деятельность и инновационные процессы.

Например, для новой образовательной технологии необходимые условия могут быть созданы только в части учреждений образования, наиболее готовых к использованию данной инновации, и в них внедрение, как правило, проходит успешно. Использование этой разработки в других учреждениях образования может иметь отрицательные последствия. Поэтому процесс расширения масштабов использования той или иной инновации требует соответствующей подготовки учреждений образования, создания благоприятного творческого климата в педагогических коллективах, переподготовки кадров, а в ряде случаев и дополнительного финансирования.

Существенно сложнее обстоит дело с разработкой и введением в действие государственных образовательных стандартов, поскольку их применение обязательно в масштабе всей системы образования, то есть необходимые условия должны быть созданы во всей системе образования.

Поэтому *критерий масштабности распространения и использования* той или иной разработки далеко не всегда может быть положен в основу оценки результативности, особенно на начальном этапе внедрения. В технической сфере данный показатель является одним из основных.

Внедрение результатов исследований в сфере образования, как правило, требует больших усилий, длительного времени, а зачастую и существенных финансовых затрат. Но далеко не всегда на этапе внедрения или на начальных этапах использования разработки можно оценить реальный социальный и экономический эффект данной инновации, как для государства и общества, так для образовательной организации или лица, осуществляющего это внедрение. Да и сами разработчики не всегда способны гарантировать, что в каждом конкретном случае использование разработки даст положительный эффект.

Следовательно, одними из главных стимулов внедрения научных разработок в деятельность образовательных учреждений (особенно на начальных этапах) в большей степени являются моральные: стремление сделать свой труд творческим, возможность самореализации, возможность участия в научной и экспериментальной работе. Поэтому далеко не каждый педагогический коллектив согласится поменять относительно спокойную жизнь на заведомо более напряженную, связанную с экспериментальной отработкой и внедрением инноваций.

Все это существенно затрудняет формирование спроса на конкретные результаты научной деятельности. Поэтому *показатель спроса на разработки и результаты научных исследований* также не является универсальным для оценки результативности исследований гуманитарного характера.

Таким образом, оценка результативности проведенных исследований в каждом конкретном случае требует определения «индивидуальных» показателей и критериев оценки в зависимости от характера разработок.

Поэтому, при оценке результативности исследований, проводимых научной организацией в области образования, одной из основных форм содержательной оценки является экспертиза на основе критериев и показателей, разработанных с учетом тематики и содержания результатов научных исследований, проводимых в данной организации.

Вместе с этим, должны учитываться и такие «универсальные» для научных организаций критерии, как уровень квалификации научных кадров и формы повышения квалификации (аспирантура, докторантура, наличие диссертационных советов), финансово-материальное обеспечение исследований, объемы и другие показатели произведенной научной продукции (по видам продукции), организация и участие в научных мероприятиях, создание и капитализация интеллектуальной собственности. В связи с информатизацией научной деятельности и переводом учета и хранения результатов научных исследований в электронную форму в аттестационные требования к научным сотрудникам должно быть введено и владение информационными технологиями на уровне пользователя стандартных офисных пакетов и поисковых систем.

Эта составная часть оценки результативности деятельности научной организации используется во многих случаях и хорошо отработана. Однако, не вызывает сомнения, что обязательной должна являться практика публикации результатов фундаментальных исследований в рецензируемых журналах, принятая в любой сфере научных исследований. Поэтому требуется вести мониторинг публикаций научных сотрудников РАО в таких журналах, систематизировать отчетность в этой сфере деятельности научных учреждений РАО, ввести требование перевода аннотаций плановых работ на английский язык, ввести конкретные требования по числу публикаций в рецензируемых журналах в требованиях к аттестации сотрудников.

Одним из важных критериев при оценке результативности деятельности научной организации является актуальность и приоритетность направлений, по которым данная организация ведет исследования и разработки. В связи с этим научные организации, проводящие фундаментальные и прикладные исследования проблем социальной сферы, по показателю приоритетности тематики исследований заведомо уступают организациям, выполняющим исследования и разработки по направлениям, которые в настоящее время входят в перечень Приоритетных направлений развития

науки, технологий и техники в Российской Федерации или Перечень критических технологий Российской Федерации.

Учитывая важность для социально-экономического и технологического развития страны, повышения эффективности решения задач модернизации российской системы образования, целесообразно к приоритетным направлениям развития науки отнести направления, обеспечивающие научное сопровождение процессов модернизации образования.

На наш взгляд, развитие систем оценки результативности научных организаций нужно рассматривать как один из путей формирования корпоративных систем аккредитации этих организаций, а не государственной аккредитации. Аккредитация научных организаций нужна только в тех областях, которые связаны с безопасностью страны или человека (в оборонной промышленности, медицине и т.п.), причем не универсальная аккредитация, одинаковая для всех, а учитывающая специфику областей исследований. Наиболее эффективно это можно сделать на корпоративном уровне. Государство должно определить только перечень областей деятельности, где аккредитация обязательна, а также основные положения проведения обязательной аккредитации.

В связи с отмеченным целесообразно считать одними из актуальных направлений деятельности в области оценки результативности научных организаций следующие:

- совершенствование системы показателей для оценки результативности деятельности научных организаций;
- развитие системы независимой экспертизы направлений, тематики и результатов научных исследований и разработок;
- формирование корпоративных систем аккредитации научных организаций.

Также целесообразно проработать вопрос включения в перечень Приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации направления «Образовательные системы».

В целом, мониторинговые исследования должны включать:

- изучение планов исследований и экспериментальной деятельности, отчетов о работе научных организаций РАО, отчетов о ходе реализации и выполнении научных проектов и программ РАО;
- проведение регулярных обследований результативности научной деятельности подведомственных научных организаций;
- анализ информации, содержащейся в различных информационных научных базах, в том числе анализ тематики и результатов научных и научно-методических работ с точки зрения их уровня, актуальности и применимости в практике образования;
- проведение экспертных оценок состояния исследований по областям научных знаний.

Формируемая система мониторинга должна позволять получить достаточный объем достоверной информации, необходимой для прогнозирования и планирования научных исследований, их координации и оценки эффективности, с минимальными дублированием и затратами на сбор, обработку, хранение и использование информации. Важнейшей задачей для организации экспертизы результатов научных исследований становится создание библиотеки научных работ сотрудников РАО, доступной не только для экспертов, но и для всей научной общественности.

Некоторые результаты мониторинга эффективности деятельности научных организаций за 2007–2008 годы.

Для выявления возможных форм организации мониторинга в РАО был проведен пробный *мониторинг эффективности деятельности научных организаций по форме самоаудита*, основными целями которого, помимо формирования базы данных о подведомственных организациях, явилось:

- определение результативности научных исследований и экспериментальной деятельности, в том числе степени использования полученных результатов в образовании и других видах социальной практики;
- установление научного потенциала подведомственных научных организаций и тенденций его развития;

– выявление «узких мест» и перспективных направлений деятельности, на которых необходимо сконцентрировать ресурсы и усилия научных коллективов;

– использование результатов мониторинга в деятельности Президиума РАО.

При проведении этого вида мониторинга важно сформировать систему показателей деятельности организации, которая позволит комплексно и адекватно отразить состояние всех основных факторов, влияющих как на функционирование, так и на развитие организации, на ее эффективность с точки зрения научной деятельности.

Первый вариант системы показателей научной деятельности, был разработан на основе системы показателей, использованных при проведении инвентаризации подведомственных организаций РАО. В разработанной Форме для руководителей учреждений большинство показателей хорошо формализуется и легко определяется исходя из имеющихся в научных организациях статистических данных.

Требовалось отразить:

– виды и объемы научной продукции, произведенной (и отдельно подготовленной) в виде, монографий, учебников, методических пособий и научных статей в отчетном году;

– кадровый потенциал, включая уровень квалификации, систему повышения квалификации;

– материальную базу, включая объекты недвижимости, аппаратное и программное обеспечение, локальные компьютерные сети, подключение к сети Интернет, лабораторное оборудование;

– бюджетное и внебюджетное финансирование;

– инфраструктуру, обеспечивающую инновационную, экспериментальную и внедренческую деятельность (заказчиков НИР, экспериментальные площадки, учреждения образования и другие организации, осуществляющие экспериментальную деятельность и внедрение научных разработок на договорной основе);

– систему капитализации и охраны интеллектуальной собственности.

Вместе с этим, ряд показателей сложнее формализовать, то есть свести к некоторому набору статистических данных. Поэтому в Форме есть разделы, требующие описания таких показателей. К ним отнесены следующие показатели:

– научные школы (тематика школ, научные руководители, численность);

– наличие системы оценки научной и практической значимости полученных результатов исследований, в т.ч. наличие внутренней и внешней экспертизы, экспериментальной апробации результатов научной деятельности и др.;

– наличие системы учета, хранения и использования результатов научных исследований (научных отчетов, публикаций, неопубликованных оформленных результатов), включая архивирование (наличие архива организации), сроки и форму хранения (бумажная, электронная), каталогизацию, аннотирование, контроль за использованием результатов и др.;

– доступность результатов научных исследований для других институтов и научных работников, формы и порядок доступа;

– используемые формы обеспечения защиты интеллектуальной собственности (публикация, депонирование, регистрация компьютерных программ, патентование и др.);

– наличие в уставе научной организации положений, определяющих взаимодействие с образовательными и другими организациями, и основные мероприятия (проекты), осуществленные по этим направлениям в отчетном периоде;

– ряд показателей, характеризующих использование современных информационных и коммуникационных технологий.

Был проведен анализ результатов заполнения анкет 23 институтов РАО по результатам работы в 2007 и 2008 годах. Ниже приводятся основные результаты анализа, который не претендует на полноту обработки полученной информации. Например, в рамках данной работы не анализировались вопросы проведения научно педагогической деятельности в Институтах РАО или выполнения государственных контрактов. В ряде случаев такой анализ не проводился, поскольку приведенной информации мало, для достаточно разумного ее толкования. Например, данные анкет позволяют

сделать выводы об участии сотрудников в научных конференциях, однако уровень конференций, их численный состав, статус может быть оценен только при получении полных отчетов Институтов РАО за 2007-2008 год, где такая информация имеется, в анкеты она не попала.

Целью анализа явились формулировка рекомендаций для совершенствования организации такого мониторинга и выявление показателей, которые позволяют сделать определенные выводы об организации научной деятельности в учреждениях. В данной работе не приводится идентификация институтов, они получили свои номера с 1 по 23, поскольку не ставилась цель ранжирование институтов по тому или иному критерию. Речь шла о возможности получения объективной информации из полученных анкет. Данные, полученные Президиумом РАО, могут быть сопоставлены с другими видами мониторинга эффективности деятельности научных организаций, например, экспертными оценками.

Организационные проблемы. Поскольку данный мониторинг явился пробным и анкета не содержала разъяснительных сопровождающих документов, то некоторые пункты анкеты, требующие словесного описания, толковались по разному или не отражались вовсе. Имелся ряд анкет, в которых не упомянуты название института, его руководитель, имелись явные опечатки и нестыковки. Например, согласно отчетам один Институт из 3015,1 тыс. м² производственных площадей 2915,1 тыс. м² были в 2008 году сдал в аренду, а другой, имея общую площадь зданий 3,9 тыс. м², сдавал в аренду 23,3 тыс. м².

Множество пунктов анкет оказалось незаполненными или заполненными неверно. Это крайне осложняло анализ. К сожалению, форма представления данных не давала возможности переноса табличных данных в редакторы таблиц (например, в Excel) для дальнейшей обработки. Весь анализ потребовал ручного перенесения информации в сводные таблицы. Эти и другие недостатки отмечены в рекомендациях по доработке документации для проведения очередного мониторинга

Как и ожидалось разработчиками анкеты, многие пункты анкеты оказались незаполненными или заполненными незначительным числом учреждений (Таблица 1). Незаполненные пункты либо:

- отражают специфику научных учреждений, ведущих исследования в области наук об образовании (число патентов на изобретения, полученных за рубежом),
- носят накопительный характер, редко происходящих событий (публикация монографий за рубежом, число премий, полученных молодыми сотрудниками),
- отражают специфику деятельности руководства учреждений в получении источников финансирования (объем переходящих на следующий год работ, финансируемых за счет региональных бюджетов).

Таблица 1

Сводка пунктов анкеты, которые заполнены малым числом учреждений

Пункт анкеты	Число заполнений анкеты
Опубликовано научных монографий за рубежом (п.л.)	2
Объем переходящих на следующий год научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических проектов (работ), в части контрактов на выполнение научно-исследовательских (и/или опытно-конструкторских, технологических) проектов (работ), всего (ед.):	2
Объем переходящих на следующий год научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических проектов (работ), в части финансируемых за счет региональных бюджетов	0
Объем переходящих на следующий год научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических проектов (работ), в части финансируемых за счет внебюджетных средств	2
Объем переходящих на следующий год научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических проектов (работ), в части финансируемых за счет зарубежных внебюджетных средств	0

Таблица 1 (продолжение)

Пункт анкеты	Число заполнений анкеты
Число полученных премий международного уровня в области науки, технологий и техники, образования – всего (ед.)	1
Число полученных молодыми учеными премий в области науки, технологий и техники, образования – всего (ед.)	2
Объем контрактов на выполнение научно-исследовательских (и/или опытно-конструкторских, технологических) проектов (работ), выполненных за счет региональных бюджетов	1
Объем контрактов на выполнение научно-исследовательских (и/или опытно-конструкторских, технологических) проектов (работ), выполненных по внутреннему плану организаций	0
Число крупных научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических проектов (стоимостью свыше 50 млн. рублей) (ед.)	0
Число заявок на изобретения, поданных в стране (ед.)	1
Число заявок на изобретения, поданных за рубежом (ед.)	0
Число заявок на полезные модели, поданных в стране (ед.)	0
Число заявок на полезные модели, поданных за рубежом (ед.)	0
Число патентов на изобретения, полученных в стране (ед.)	0
Число патентов на изобретения, полученных за рубежом (ед.)	0
Число патентов на полезные модели, полученных в стране (ед.)	0
Число патентов на полезные модели, полученных за рубежом (ед.)	0
Стоимость объектов интеллектуальной собственности в составе нематериальных активов (тыс. рублей)	0
Стоимость объектов интеллектуальной собственности, не учитываемых в составе основных фондов (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи технологий (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи патентов на изобретения (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи беспатентных изобретений (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи патентных лицензий (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи ноу-хау (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи полезных моделей (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи промышленных образцов (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи инжиниринговых услуг (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от передачи результатов научных исследований (тыс. рублей)	1
Объем поступлений от прочих способов передачи технологий (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта технологий (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта патентов на изобретения (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта беспатентных изобретений (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта патентных лицензий (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта ноу-хау (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта полезных моделей (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта промышленных образцов (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта инжиниринговых услуг (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта результатов научных исследований (тыс. рублей)	0

Таблица 1 (окончание)

Пункт анкеты	Число заполнений анкеты
Объем поступлений от экспорта технологий (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта патентов на изобретения (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта беспатентных изобретений (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта патентных лицензий (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта ноу-хау (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта полезных моделей (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта промышленных образцов (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта инжиниринговых услуг (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от экспорта результатов научных исследований (тыс. рублей)	0
Объем поступлений от прочих способов экспорта технологий (тыс. рублей)	0
Число разработок, которые внедрены или находятся в стадии внедрения разработки в сфере управления и экономики образования (подтвержденные документом о внедрении) (ед., фед.)	1
Стоимость уникальных стендов и установок для проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ по программе ФЦНТП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники" на 2001-2006 гг. (из стр. 1) (тыс. рублей)	0
Общая стоимость дорогостоящих машин и оборудования (свыше 1 млн. руб./ед.) (тыс. рублей)	2

Ясно, что при доработке анкеты пункты, отражающие достижения институтов, которые объективно являются уникальными, заведомо должны быть оставлены в анкете (например, число государственных премий и т.п.). Но ряд пунктов анкеты, которые не были заполнены ни одним Институтом, по видимому, говорят о том, что данный вид отчетности не соответствует специфике научных исследований в области педагогики на данный период времени и может быть исключен из анкеты. Это существенно упростит заполнение и обработку анкет. При изменении ситуации в будущем анкета может быть дополнена.

Кадровый состав Институтов. В анкете имелся вопрос о наличии и составе сформировавшихся в Институте научных школ. В 9 анкетах этот пункт не освещен, в некоторых приведено только число школ (Таблица 2).

Таблица 2

**Информация о численности работников в институтах
и наличии в них научных школ на конец 2008 года**

№ учреждения	Численность работников списочного состава (2008)	Число школ	Среднее число научных сотрудников в школе
1.	114	3	12
2.	51	нет информации	нет информации
3.	98	нет информации	нет информации
4.	100	нет информации	нет информации
5.	133	6	нет информации
6.	51	нет информации	нет информации
7.	174	1	нет информации

Таблица 2 (окончание)

№ учреждения	Численность работников списочного состава (2008)	Число школ	Среднее число научных сотрудников в школе
8.	104	13	нет информации
9.	108	1 (информация с сайта)	>20 (информация с сайта)
10.	43	нет информации	нет информации
11.	71	нет информации	нет информации
12.	29	нет информации	нет информации
13.	29	нет информации	нет информации
14.	83	2	косвенная информации
15.	277	14	нет информации
16.	453	7	нет информации
17.	28	нет информации	нет информации
18.	60	4	нет информации
19.	31	4	нет информации
20.	69	нет информации	нет информации
21.	79	2	нет информации
22.	42	нет информации	нет информации
23.	20	нет информации	нет информации

Примечания. В анкете Института №22 даны сведения только за 2008 год, в анкете №23 – сводные сведения за 2007-2008 год

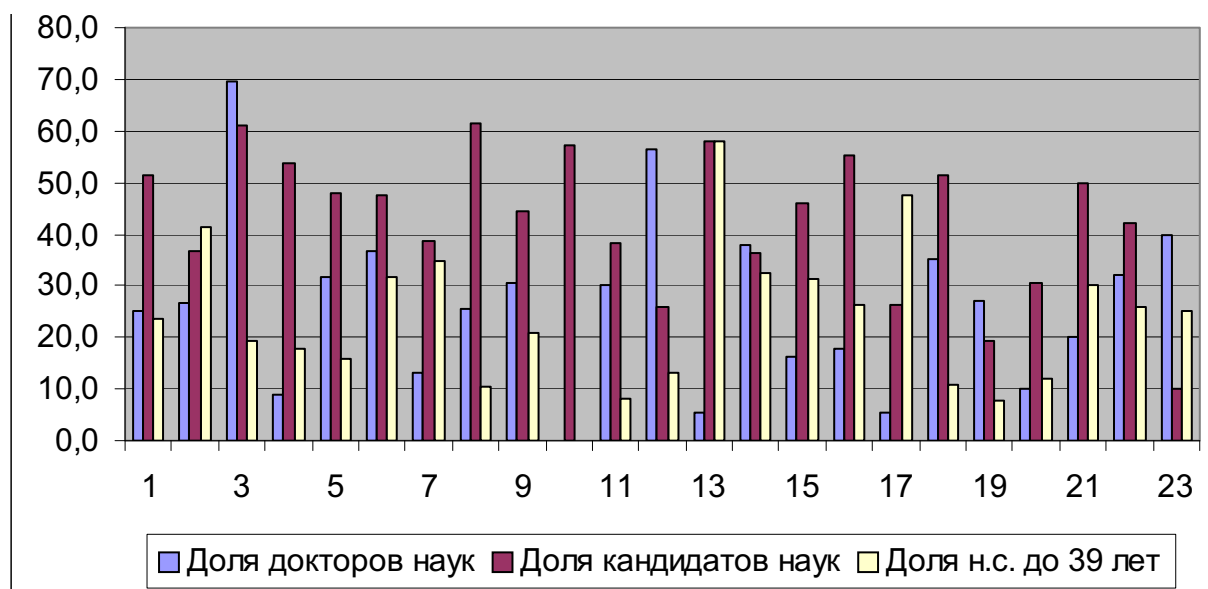
Отсутствие информации о научных школах в анкетах может быть связано с тем, что многие из учреждений РАО сформированы недавно, и судить о наличии в них научных школ преждевременно. С другой стороны в ряде случаев обнаруживается, что такие школы в Институте имеются, о чем можно судить по информации на сайте института, в то время как в анкете они не упоминаются. Вызывает вопросы (возможно и напрасные) информация о 13 научных школах в Институте №8, в штате которого, как выясняется из анкеты, имеется около 40 штатных сотрудников и примерно столько же совместителей. В ряде анкет число школ толкуется как число академиков РАО в штате, в ряде анкет как число направлений научных исследований института.

Ясно, что включение этого пункта в анкету мониторинга требует более четкой формулировки понятия «научная школа». Тем более в анкетах имеются примеры, когда существование такой школы не вызывает сомнений. Например, в анкете Института №1 указаны лидеры 3 научных школ, направления их научных исследований и список сотрудников 10-15 человек в каждой с указанием их ученых степеней и должностей. Эта часть анкеты Института может быть дана в качестве образца в случае проведения аналогичных мониторингов в дальнейшем. При этом учреждения, имеющие историю существования менее 3 лет, могут быть освобождены от заполнения данного пункта анкеты.

В Таблицу 2 включены также сведения о численности работников списочного состава на конец 2008 года. Этот показатель является, по-видимому, наиболее объективно отражающим размер кадрового состава Институтов. В части Анкеты, относящейся к кадровому составу учреждений, имеются, к сожалению, параметры, допускающие неоднозначное толкование и поэтому затрудняющие проведение сравнительного анализа (см. замечания ниже). Наиболее объективным при расчете эффективности работы научных кадров института было бы иметь усредненную по году численность научных сотрудников и лаборантов.

В анкете имеются два показателя, которые однозначно отражают параметры качественного состава сотрудников и не изменятся от толкования формулировки пункта анкеты. Это информация о доле (в %) остепененных сотрудников и о доле сотрудников старше 39 лет на конец 2008 года. Эти рассчитанные на основании данных анкеты величины приведены на Диаграмме 1. Нумерация институтов соответствует нумерации в Таблице 2, значения для №23 соответствуют сводному отчету за 2007–2008 г.г.

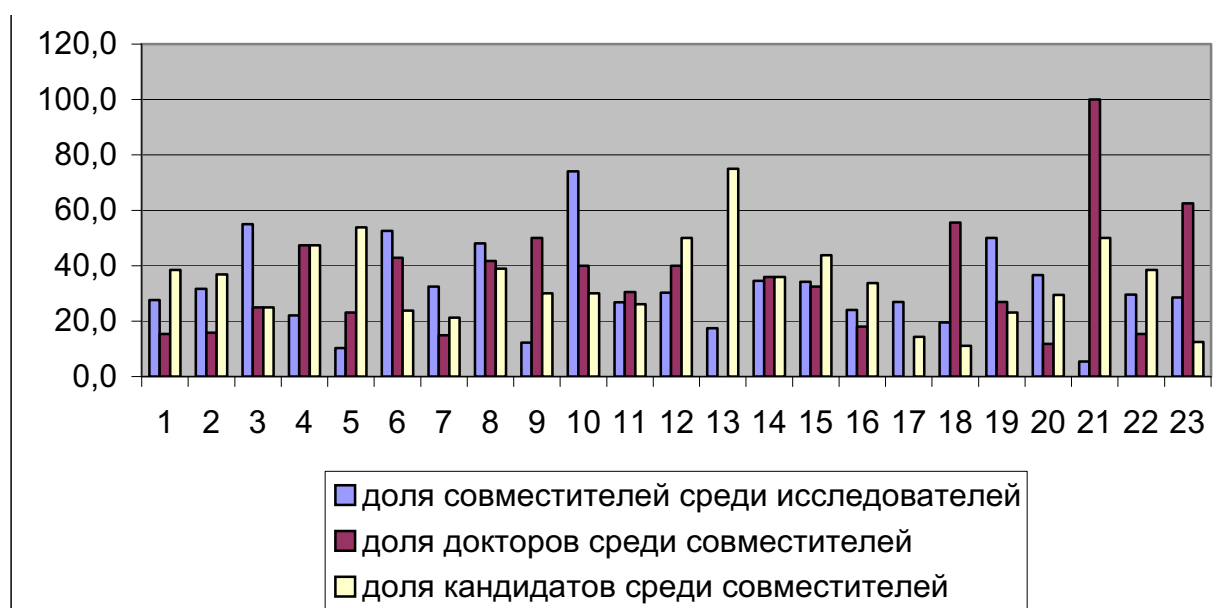
Диаграмма 1



Как видно из диаграммы, сведения в некоторых анкетах также приведены не в должном формате, поскольку толкование категорий ячеек анкеты воспринято администрацией институтов по-разному. Так, в Институте №3 «Общее число исследователей на конец отчетного периода» в анкете указано как 36, при этом «из них!» численность исследователей, имеющих ученую степень доктора наук – 25, степень кандидатов наук 22, таким образом, доля кандидатов и докторов наук среди научных сотрудников формально превышает 100%. Это, скорее всего, говорит о неверном подсчете числа либо общего числа сотрудников, либо числа остепененных сотрудников, поскольку даже учет признания наличия у всех докторов наук степени кандидата наук не дает объяснения такой статистики.

Диаграмма 2 позволяет сравнить долю совместителей среди исследователей, работающих в Институтах и квалификацию таких сотрудников.

Диаграмма 2



Так, например, видно, что Институт №10 почти на 80% состоит из совместителей, а Институт №21 привлекает совместителей очень мало, причем квалификация таких совместителей очень высока. В тоже время Институт №17 привлекает в качестве исследователей 30% рабочей силы, среди которых нет докторов наук и всего 10% кандидатов.

Выходы научной продукции в виде научных статей. Во всех анкетах информация о числе публикаций их форме и объемах научной продукции, а также данные о финансировании работ представлена наиболее полно. Поэтому рассмотрим эти данные более подробно, поскольку информация о выпущенной научной продукции является важнейшим показателем эффективности научной деятельности. Напомним, что анализ данного мониторинга направлен не на однозначность выводов, а на выработку методики проведения такого мониторинга.

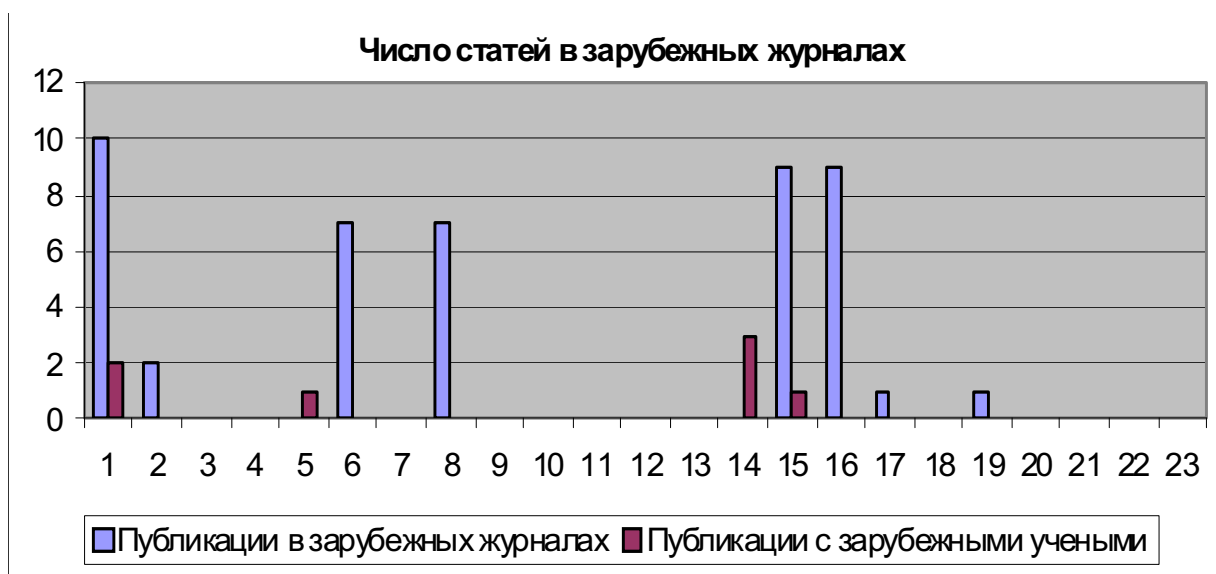
Анализ показал, что число статей, опубликованных сотрудниками РАО в иностранных журналах в 2007-2008 году или в соавторстве с зарубежными учеными, крайне мало (Диаграмма 3).

При оценочном пересчете на одного научного сотрудника (см. ниже замечания об оценке численности сотрудников) этот показатель оказывается максимальным в Институтах №6 и №8. Средний показатель по РАО составляет 2 публикации в зарубежном журнале год в расчете на Институт.

Ясно, что сравнение абсолютных величин публикаций без учета численности сотрудников дает иную, на наш взгляд, менее объективную картину эффективности работы Института по этому показателю. Поэтому необходимо выработать критерий оценки числа сотрудников, на которых рассчитывается число публикаций.

В анкеты были включены формулировки «Численность работников списочного состава на конец отчетного периода», «Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и работавших по договорам гражданско-правового характера) на конец отчетного периода» и «Численность исследователей на конец отчетного периода (чел.)» и «Численность исследователей-совместителей на конец отчетного периода». Эти параметры, с одной стороны, позволяют неоднозначное толкование (включать или нет лаборантов в число работников, выполнявших научные исследования), а с другой – не отражают реальный состав сотрудников в течение года (например, все научные сотрудники могли быть уволены в декабре или приняты в декабре отчетного года). Об этом косвенно свидетельствуют данные анкет.

Диаграмма 3



Например, в Институте №2 на конец отчетного периода численность работников, выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и «договорников») составила 23 человека,

а численность исследователей – 41 человек. В этом институте, согласно анкете, первая категория работников оказалась меньше, хотя в остальных институтах РАО, ситуация обратная. Такое же несоответствие имеется в анкете Института №14, где соответствующие цифры составляют 35 и 74.

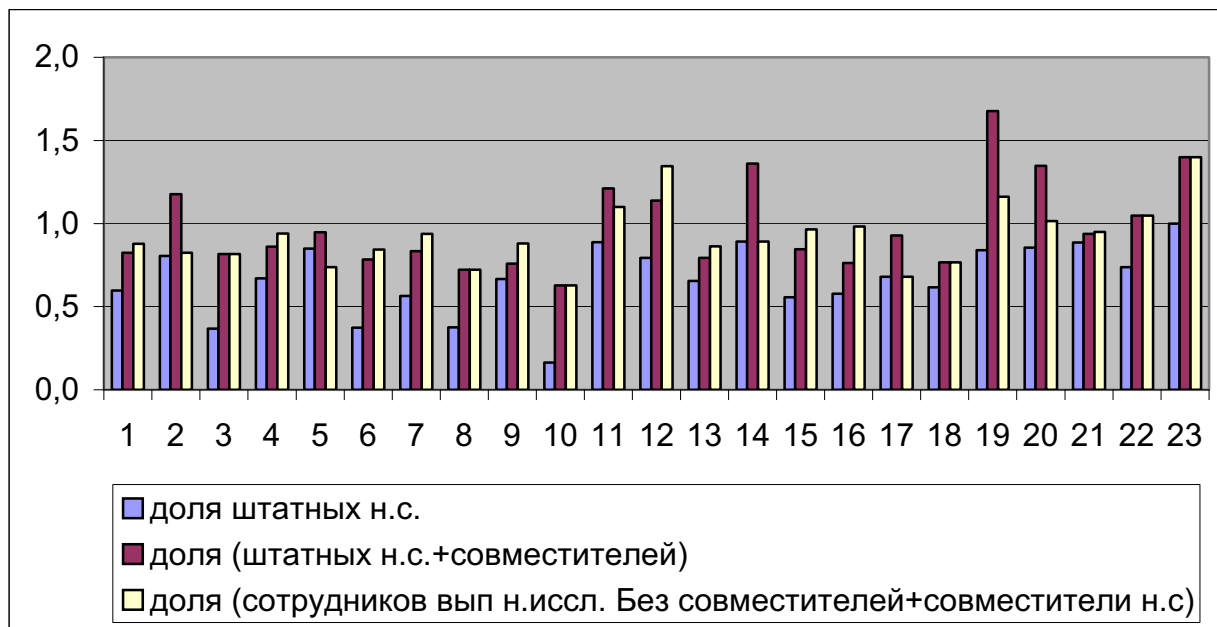
На диаграмме 4 на основании анкет институтов рассчитаны доли (по отношению к численности работников списочного состава) следующих параметров:

- «Численности исследователей на конец отчетного периода» (левая колонка),
- «Расчитанной суммарной численности исследователей на конец отчетного периода и численности исследователей-совместителей на конец отчетного» (средняя колонка)
- «Суммарной численности выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и работавших по договорам гражданско-правового характера) на конец отчетного периода и исследователей совместителей» (правая колонка).

Как видно из диаграммы, число исследователей (с совместителями) при таком подсчете в некоторых институтах превышает среднюю численность сотрудников Института в 1,5 раза, а в ряде институтов доля постоянных сотрудников исследователей оказывается всего 10%. Поэтому без выработки определенных критериев заполнения анкет, данные показатели и соответствующие показатели эффективности научной работы не могут быть однозначными. Значительное превышение числа исследователей над числом штатных сотрудников возможно, например, связано с особенностями выполнения государственных контрактов в ограниченные сроки в конце года. Однако такое толкование не всегда согласуется с размером сумм на выполнение контрактов вне плана РАО. Превышенными оказываются показатели институтов, работавших строго в рамках бюджетного финансирования в рамках плана РАО. Можно также предположить, что исследователи-совместители учтены в анкете дважды.

Малая доля постоянных сотрудников, может быть связана с тем, что Институт создан на базе образовательного учреждения и его сотрудники основным видом деятельности считают преподавание, а не исследовательскую деятельность.

Диаграмма 4



По-видимому, наиболее приближенной к объективности может быть третья колонка диаграммы, в которой учтена численность выполнявших научные исследования и разработки (без совместителей и работавших по договорам гражданско-правового характера) на конец года в совокупности с числом исследователей совместителей на конец года. Неоднозначность толкование ячеек анкеты в данном случае будет заключаться только в том, что одни институты не включают в «число, выполнявших

научные исследования» лаборантов-исследователей и инженеров-программистов, например, а другие включают. Только в 4-х институтах этот показатель оказался выше 1, что вполне понятно с учетом методики подсчета численности списочного состава за год и динамикой приема на работу и увольнений научных сотрудников на работу.

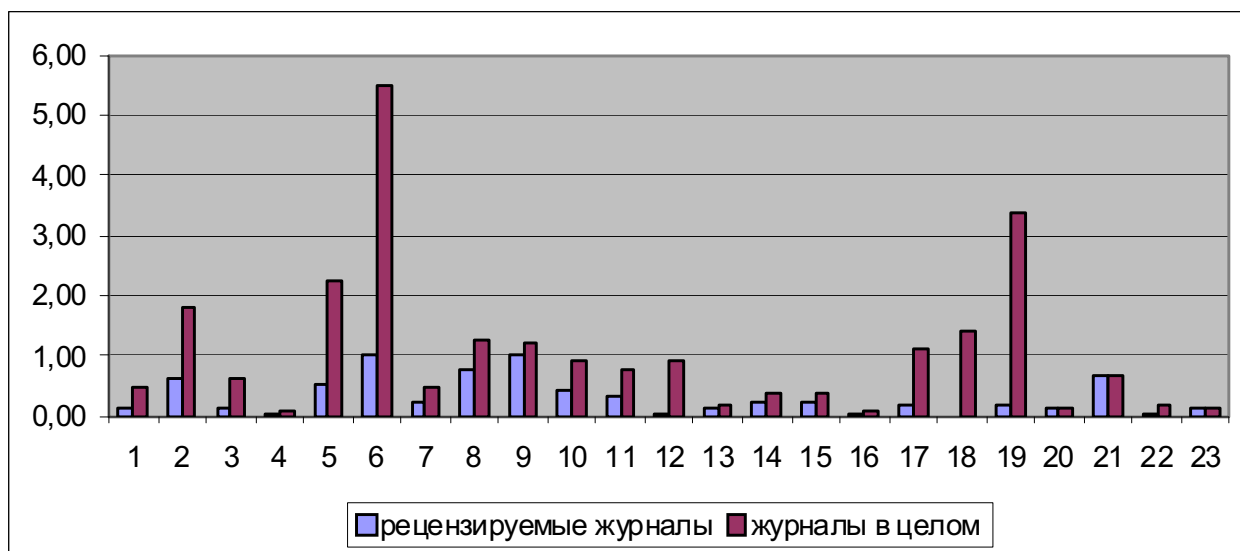
Именно этот показатель брался в дальнейшем при расчете объема выполненных исследований на одного научного сотрудника.

Анализ числа публикаций за 2008 год показывает, что всего научными сотрудниками институтов РАО опубликовано за год 1473 статьи из них 544 в рецензируемых журналах (37%). В расчете на одного научного сотрудника в рецензируемых журналах опубликовано 0,26 статьи. Средний объем опубликованных статей 0,6 п.л. как в рецензируемых, так и не рецензируемых журналах и колеблется от 0,35 до 1,0 п.л., что соответствует принятым в РАО нормам журнальной публикации (>0.5 п.л.) и традиционному максимальному объему статей в рецензируемых журналах (1 п.л.). В связи с этим вызывают сомнения только данные о публикации 6 статей в год в рецензируемых журналах, средний объем которых составляет 3 п.л. (см. анкету Института №23).

На диаграмме 5 показано расчетное число опубликованных статей в расчете на 1 научного сотрудника в рецензируемых журналах по Институтам РАО.

Число публикаций в реферируемых журналах является ключевым в оценке эффективности труда научных сотрудников РАН, занимающихся фундаментальными исследованиями. Поэтому приводимый на диаграмме 4 показатель, может косвенно свидетельствовать об эффективности проведения фундаментальных исследований в Институтах. Как видно из диаграммы 4, лидером по данному показателю являются Институт №5 и Институт №9. Заметим, что абсолютная величина параметра 1,00 также соответствует традиционному представлению о годовом результате труда научного сотрудника, занимающегося фундаментальными исследованиями в РАН. Еще в 6 институтах РАО каждый второй или каждый третий сотрудник по статистике публикует статью в реферируемом журнале.

Диаграмма 5



Примечание. Для Института №22 данные по числу статей рассчитывались исходя из размера 0,5 п.л., так приведены только данные с объемом публикаций. Для Института №23 данные по числу статей, приведенные в анкете, разбиты на 2 года, так как отчет представлен как сводный за два года

На диаграмме 5 также приведены данные о среднем количестве статей, приходящихся на одного сотрудника из общего числа статей, опубликованных в журналах. Эти данные могут косвенно свидетельствовать об отношении научных сотрудников к публикации статей по результатам исследований. Большая «представленность» Института в правых колонках диаграммы, в сравнении с левыми

колонками может означать, например, меньшую доступность к рецензируемым журналам при достаточно большой активности в направлении публикации статей, поскольку общее число журналов психолого-педагогического направления в настоящее время достигло двух сотен наименований [3]. Это может также свидетельствовать о публикации сотрудниками данного учреждения большого числа работ скорее публицистического, чем научного характера. Более подробный анализ требует информации о названиях работ и изданиях, в которых они публикуются.

Заметим, что понятие «рецензируемый журнал» в настоящее время утрачивает свой первоначальный смысл, на первый план в мировой наукометрии выходит импакт-фактор журнала [4]. Анализ импакт-факторов журналов по педагогике находится вне данного исследования, однако согласно постановлению ВАК [5] так называемый «список ВАКовских журналов» в ближайшем будущем начнет формироваться на основании импакт-факторов журналов.

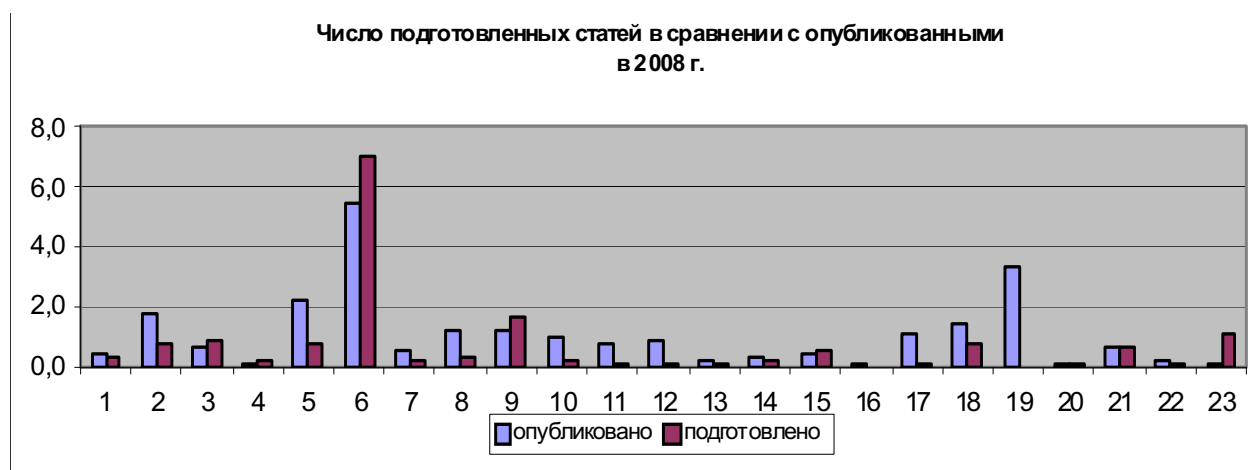
Эффективность работы в текущем году показывает и число *подготовленных* статей, хотя в методике проведения мониторинга следует уточнить, что под этим понимается:

- сданы в качестве плановой работы,
- отправлены в печать,
- приняты к публикации и т.п.

Диаграмма 6 показывает число подготовленных статей по данным анкетирования в расчете на одного научного сотрудника (правая колонка) по сравнению с общим числом опубликованных статей в расчете на одного сотрудника института.

Корреляция данных в двух колонках говорит о том, что работа по подготовке и публикации статей поставлена в Институтах на системную основу.

Диаграмма 6

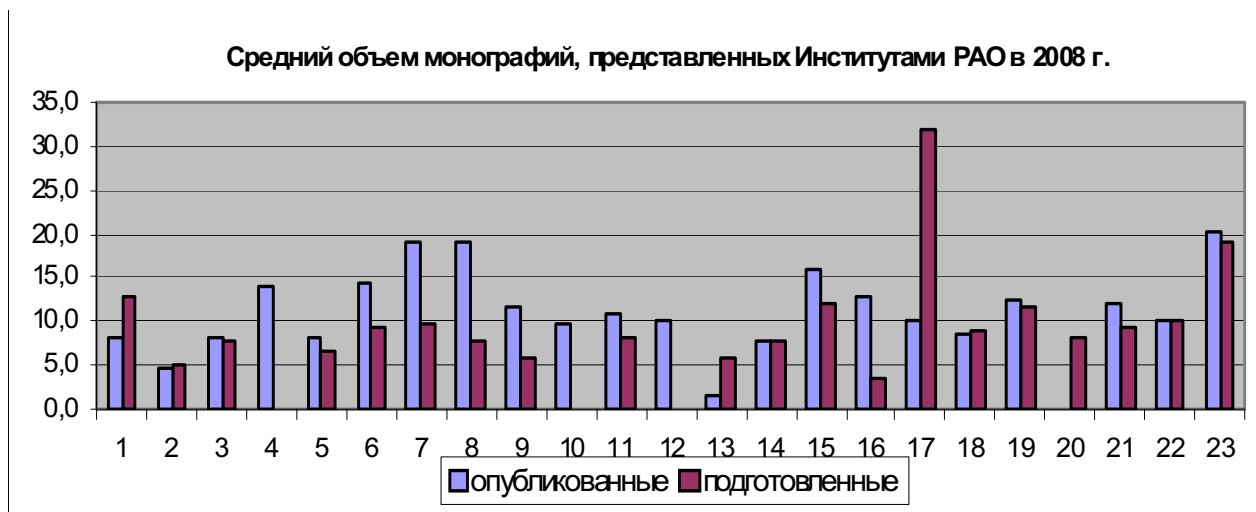


Примечание. См Примечания к Диаграмме 5

Выходы научной продукции в виде монографий и учебников. Фундаментальные работы могут заканчиваться не только публикацией статей, но и публикацией монографий или учебников. В РАО согласно анкет институтам за 2008 год опубликовано монографий 1881 п.л. и подготовлено монографий объемом 1099 п.л., средний объем опубликованной монографии составил 11,3 п.л., подготовленной 9,3 п.л..

Относительные размеры монографий по институтам показаны на диаграмме 7.

Диаграмма 7

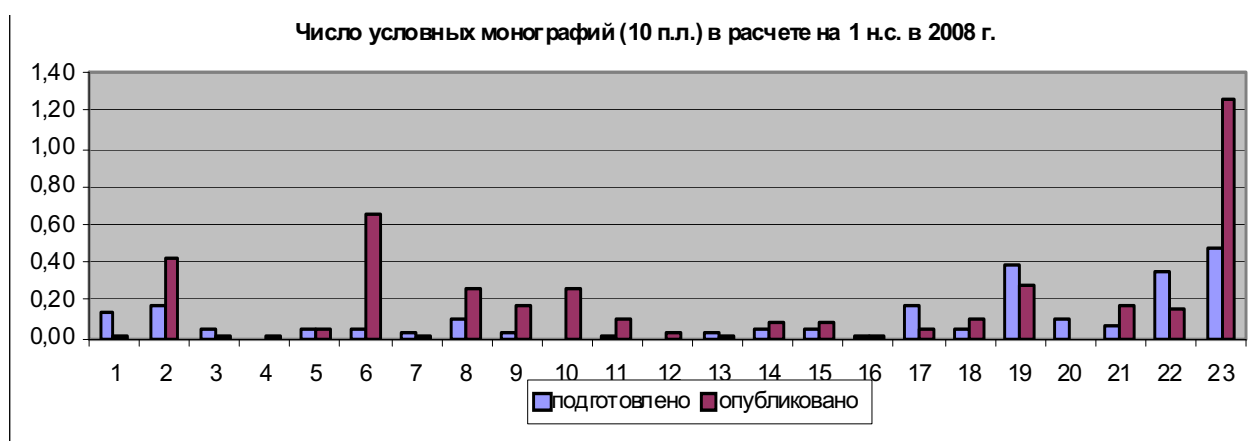


*Для Института №22 приведены только данные по объемам монографий (брался равным 10 п.л.)

*Для Института №23 данные по числу и объемам монографий, приведенные в анкете, разбиты на 2 года так как отчет представлен как сводный за 2007-2008 год

Как видно из диаграммы, под монографией в разных Институтах может иметься ввиду произведение от 1,5 до 33 п.л., поэтому в дальнейшем все объемы переведены в *число монографий условного объема 10 п.л.* Из диаграммы также видно, что не все Институты публиковали и не все Институты готовили монографии в 2008 году. Поскольку в опубликованные монографии, скорее всего, входят работы предыдущих лет, то на Диаграмму 8 вынесены данные о подготовленных монографиях в предположении, что если монография и подготовлена и опубликована в 2008 году, она вошла и в первую и во вторую категорию продукции. Эти данные, на наш взгляд, отражают работу Институтков в анализируемом 2008 году.

Диаграмма 8



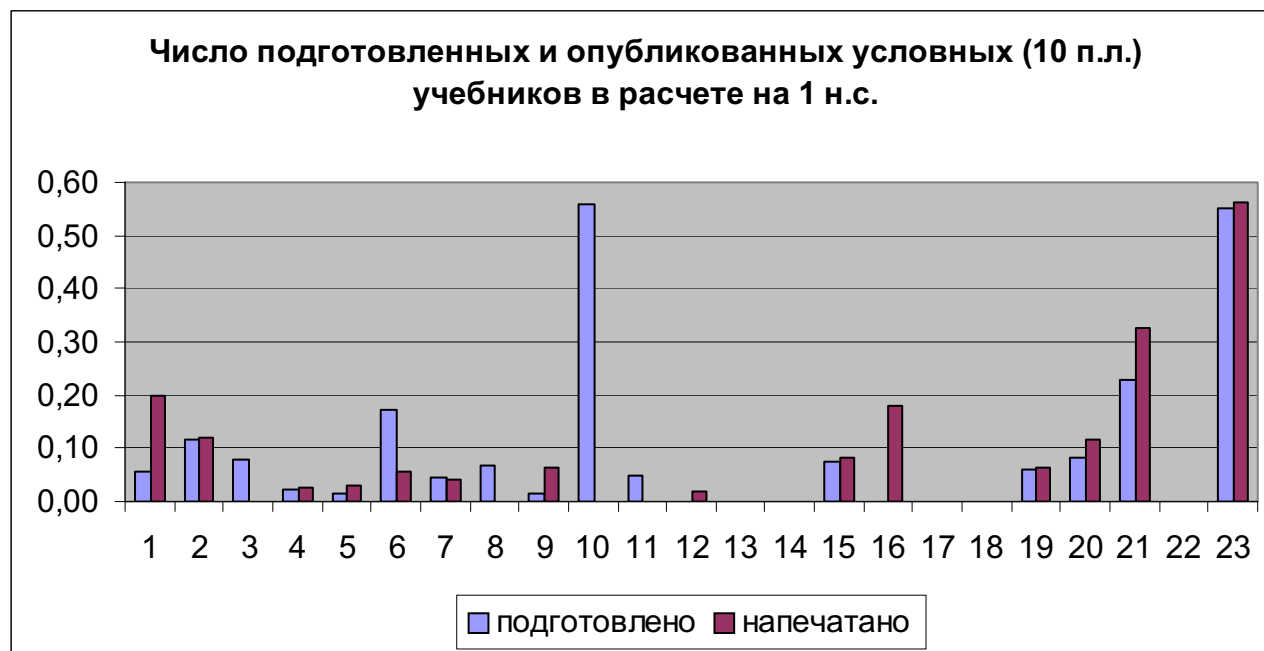
*См.замечания к Диаграмме 6

В РАО в 2008 году опубликовано и подготовлено 146 и 112 учебников и учебных пособий с объемом 1882 п.л. и 1095 п.л., соответственно. Средний объем учебника по приведенным в анкетах данным составляет 12,9 п.л. для опубликованных и 9,8 для подготовленных. Поэтому для оценки этого направления деятельности Институтков также введена условная единица объема «Условный учебник объемом 10 п.л.». Это также позволяет сопоставлять деятельность институтков, основным

продуктом которых являются монографии, с деятельностью институтов, занимающихся написанием учебников.

На диаграмме 9 приведено число учебников подготовленных и опубликованных в 2008 году, в расчете на 1 научного сотрудника института.

Диаграмма 9

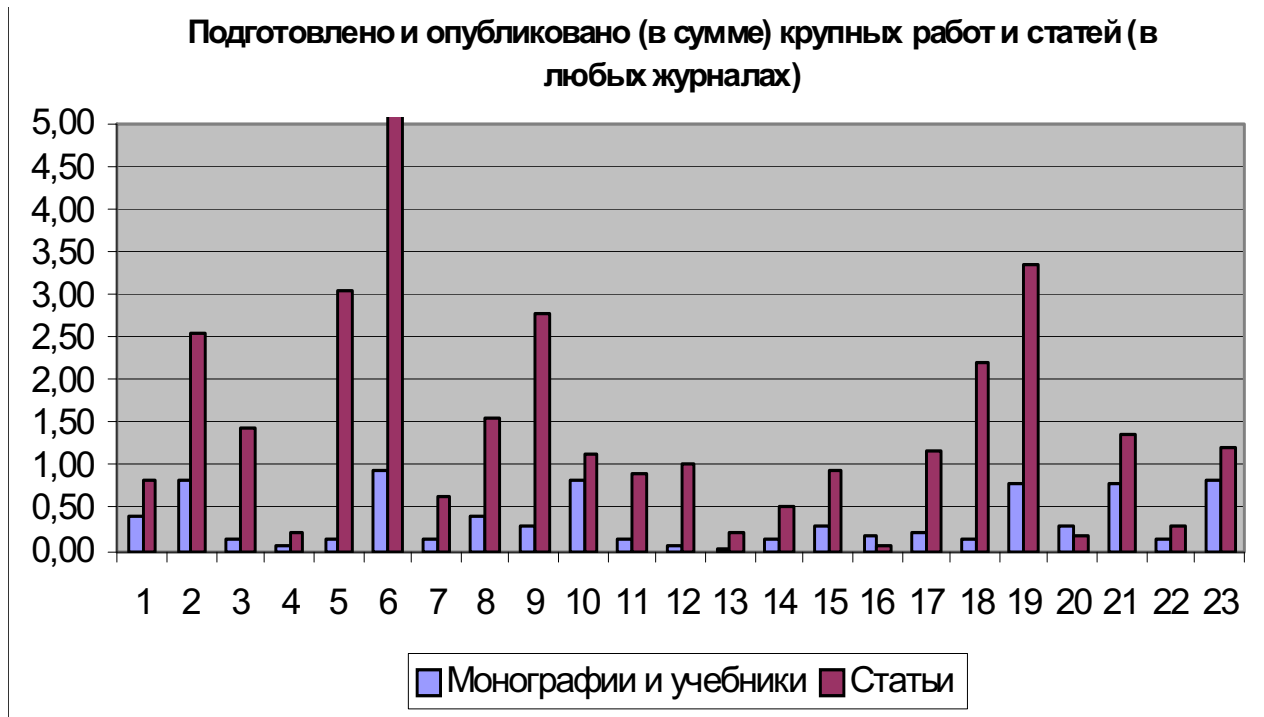


Как видно из диаграммы также как и в случае монографий не все институты РАО готовили и публиковали учебники в 2008 году, поскольку каждое из учреждений РАО имеет свою специфику.

Сопоставление финансирования и объема научной продукции. Самым сложным фактором оценки эффективности работы институтов является анализ соответствия произведенной продукции и оплаты труда. Во – первых, в приведенных анкетах не все данные по финансированию Институтов приведены. Во-вторых, кроме бюджетного финансирования существуют другие виды деятельности, отражающиеся на зарплате сотрудников. В - третьих сотрудники помимо фундаментальных исследований могут выполнять договорные прикладные работы, и это отразится на их зарплате. Не все опубликованные статьи сотрудников могут отражать результаты деятельности сотрудников в рамках Института РАО.

Тем не менее, в рамках выработки подходов к решению данной проблемы приведем на диаграммах 10, 11, 12 сводку по объему трех видов продукции на одного научного сотрудника (см. выше) и заработных плат научных сотрудников. Отметим, что число для ряда Институтов данных в анкетах не приводится (см. №№9 и12), для части приведены в расчете на одного сотрудника в месяц, для части в расчете на всех научных сотрудников. Полагая, что среднемесячная зарплата сотрудника в РАО не может достигать величин 0,5 – 7 млн. рублей в этих случаях делили приведенные цифры на среднее число научных сотрудников, рассчитанное, как говорилось выше.

Диаграмма 10



*Для института №6 число статей в расчете на 1 человека равно 12,5

Диаграмма 11



Диаграмма 12

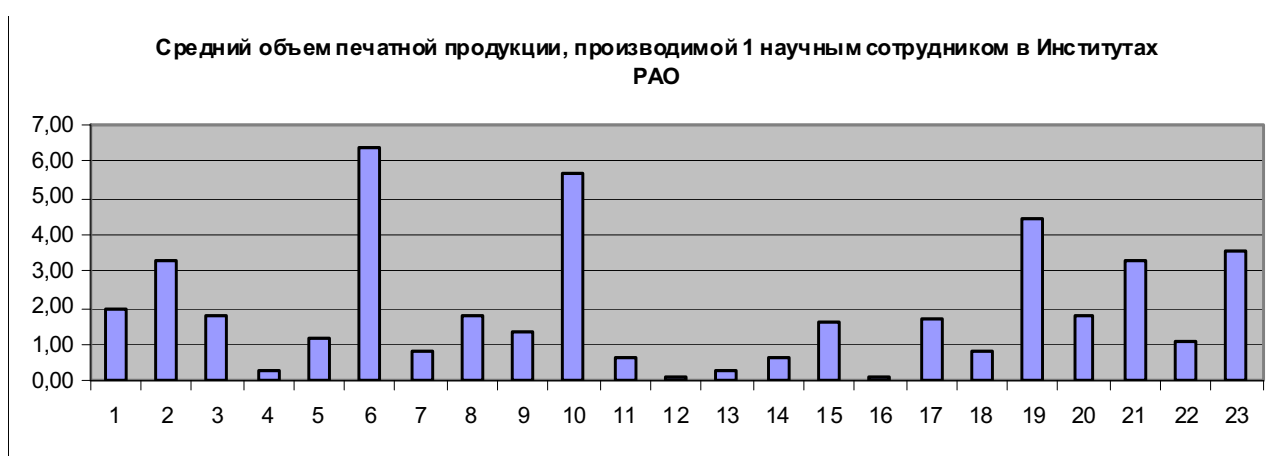


При всей условности подсчета, если приведенные суммы по зарплатам вычислены правильно, поражает несоответствие уровня зарплат в Институтах №№7 и №13 уровню средней выработки продукции на 1 научного сотрудника.

Диаграмма 12 позволяет рассчитать среднюю норму выработки научного сотрудника в год по печатным листам. В среднем по РАО в соответствии с уже приведенными выше данными по объемам трех жанров эта норма составит 1,4 п.л. на одного научного сотрудника. Добавление документов, разработанных и переданных в органы государственной власти, увеличит эту норму до 1,5 п.л., что существенно ниже традиционных норм на одного сотрудника. Это можно объяснить только тем, что остальное добирается за счет плана опытно-экспериментальной работы.

Между тем эта норма распределена по институтам крайне неравномерно (Диаграмма 13) и колеблется от мизерных 0,07 до рекордных 6,35 листов на научного сотрудника. Низкие нормы выработки по фундаментальным исследованиям должны компенсироваться большим объемом прикладных (методические пособия, брошюры) или опытно-экспериментальных работ соответствующих Институты, однако таких данных в анкетах не содержится.

Диаграмма 13



Главной проблемой трактовки результатов данного мониторинга является невозможность сравнения этой информации с информацией по планированию и выполнению плановых работ РАО. Например, в статистических данных по мониторингу эффективности присутствует число и объем опубликованных и подготовленных монографий, а в плане фундаментальных исследований РАО выходы обозначены как монографии и главы монографий. Ясно, что монография как результат плановой работы может быть учтена в анкете по эффективности и как подготовленная и как опубликованная. В то же время, когда речь идет о подготовленных монографиях в анкете по эффективности, неясно, включены ли в нее только законченные монографии или также и готовые главы, поскольку средний объем монографий в анкетах разных институтов колеблется от 4 до 20 п.л.

Задача сопоставления плановых заданий в утвержденных планах Президиума РАО и данных по отчетам Институты в настоящей работе не ставилась. Предварительное сравнение результатов мониторинга планов научных исследований [2] и результатов деятельности институтов показывает, что статистика по формальным признакам при этих двух типов мониторинга разительно отличается. Так, например, в Таблице 3 дано число планируемых и реально выполненных работ различного жанра в *Институте №9* в 2007 году.

Таблица 3

План		Отчет	
Монографии	7	Опубликовано монографий	9
Главы в монографии	9	Подготовлено монографий	3
Научные статьи	8	Опубликовано статей	144 (из них 104 в рецензируемых журналах)
Научные труды	32	Подготовлено статей	104

Как видно из таблицы, если в числе планируемых и подготавливаемых монографий наблюдается хотя бы кажущаяся примерная корреляция, поскольку общее их число не может быть большим, то число планируемых статей и публикуемых статей вообще никак не связаны. Это можно объяснить тем, что написание статей в большинстве институтов РАО считается неплановой работой. Однако поскольку на сегодняшний день других способов оценки эффективности труда фундаментальных научных исследований не разработано, следует обратить внимание сотрудников и администрации институтов на необходимость планирования и проведения работы по увеличению числа публикаций в рецензируемых научных журналах.

Ряд противоречий между содержанием планов и содержанием мониторинга результатов исследований может быть устранен при доработке анкет для мониторинга. Например, в анкетах можно выделить монографии, опубликованные в одном, десяти, ста, тысячи и более экземпляров и выставленные в открытый доступ в Интернет. Ясно эффективность использования таких результатов научной общественностью будет различной.

Однако кардинальным решением задачи стыковки мониторинга планов и реальных результатов исследований будет появление всех (или хотя бы основных) объемов научной продукции Институтов в открытом доступе в Интернет.

Выводы. Проведение анализа пробного мониторинга эффективности деятельности научных организаций за 2007–2008 год, показывает:

На основании приводимых данных могут быть получены данные об эффективности проведения фундаментальных исследований в РАО, однако критерии эффективности должны быть четко сформулированы заказчиком, в качестве которого должен выступать Президиум РАО.

Требуется доработка анкеты, создание разъяснительного документа по толкованию отдельных пунктов анкеты, а также заполнение документа в электронной форме, удобной для обработки (например, в виде Excel – файла, заданного формата).

Требуется создание электронной библиотеки плановых работ РАО для сопоставления плановых заданий и результатов их выполнения, увеличения доступности, оперативности ознакомления с ними, повышения взаимного цитирования трудов сотрудниками РАО, а также более информативной трактовки данных анкет мониторинга.

Работа проведена в рамках выполнения плановой работы ИНИМ РАО 2009 года по проекту 7.3. «Психолого-педагогические основы автоматизации и управления технологическими процессами в сфере образования» № 01200803651. С полным текстом отчета [6], на основе которого написана статья, можно ознакомиться после регистрации на сайте www.inim-rao.ru.

Литература:

1. Подуфалов Н.Д., Лебедева В.П., Ханнанов Н.К., Роберт И.В., Давыдов В.П. Концепция формирования электронных баз данных и организации мониторинга в области наук об образовании, <http://www.inim-rao.ru>
2. Подуфалов Н.Д. К вопросу о формировании информационных научных ресурсов в области наук об образовании // Известия Российской Академии Образования. 2009. №1(9). С.42–50.
3. <http://www.e-library.ru>
4. Ханнанов Н.К. Аналитический отчет «Базы данных в области педагогических, психологических и смежных с ним наук: современное состояние» Часть I. Черноголовка, 2008, <http://www.inim-rao.ru/>
5. О формировании Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук, <http://vak.ed.gov.ru/ru/list/inflletter-29-06-2009>
6. Подуфалов Н.Д., Ханнанов Н.К. Аналитическая справка «Мониторинг развития психолого-педагогических наук в РАО», 2009, <http://inim-rao.ru/mode.7635-item.7670-type.html>