

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН
CENTRAL ECONOMICS AND MATHEMATICS INSTITUTE RAS

РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ НАУК



RUSSIAN
ACADEMY OF SCIENCES

В.Л. Ушкова, Е.М. Ильменская,
Н.А. Перфиличева

МОНИТОРИНГ
НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТНИКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ
НА ПРИМЕРЕ ЦЭМИ РАН

Препринт # WP/2013/302

МОСКВА
2013

Ушкова В.Л., Ильменская Е.М., Перфиличева Н.А. Мониторинг научных результатов работников научно-исследовательского учреждения на примере ЦЭМИ РАН / Препринт # WP/2013/302. М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 25 с. (Рус.)

Работа описывает подход к реализации мониторинга научных результатов сотрудников научного учреждения и учреждения в целом. Подход основан на использовании базы данных и программных средств информационно-расчётной системы «Индивидуальный рейтинг научного работника» (ИРНР), разработанной в ЦЭМИ РАН. На основе системы ИРНР предлагается также схема реализации экспорта информации о публикациях из базы данных ИРНР в «Открытый архив» ЦЭМИ РАН.

Ushkova V.L., Ilmenskaya E.M., Perfilicheva N.A. Monitoring Scientific Results of the Research Workers of the Scientific Enterprise on an Example of CEMI RAS / Working Paper # WP/2013/302. Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2013. – 25 p. (Рус.)

The work describes an approach to development the monitoring scientific results of the research workers and the scientific enterprise in whole. This approach is based on the database and programming tools of the Information and Calculation System «Individual Rating of the Research Worker» (IRRW) elaborated in the CEMI RAS. Also there is proposed a scheme of development the export of the information on publications from IRRW database into the CEMI RAS's «Open Archive».

ISBN 978-5-8211-0637-7

© Ушкова В.Л., Ильменская Е.М., Перфиличева Н.А., 2013 г.

© Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт РАН, 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. МОНИТОРИНГ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТНИКА	6
2. МОНИТОРИНГ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧРЕЖДЕНИЯ.....	13
3. ПРОЕКТ ЭКСПОРТА ИНФОРМАЦИИ ИЗ БАЗЫ ДАННЫХ ИРНР В «ОТКРЫТЫЙ АРХИВ» ЦЭМИ РАН.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ	22
П1. Краткое описание системы ИРНР	22
П2. Алгоритм расчёта индивидуального рейтинга работника.....	23
ЛИТЕРАТУРА	25

ВВЕДЕНИЕ

В настоящей работе обсуждаются два типа мониторинга научных результатов работников научно-исследовательского учреждения – *мониторинг работника* и *мониторинг учреждения*. Как видно из названия, первый тип мониторинга относится к отдельному научному работнику (сотруднику или руководителю), а второй – к научному учреждению в целом.

Под научными результатами понимаются научные публикации, доклады и научно-организационная деятельность (руководство научными семинарами, учёными советами и пр.). Понятие «мониторинг» в различных словарях отличается некоторыми нюансами и частично пересекается с понятием «контроллинг». Иногда в понятие «мониторинг» включают также элемент управления соответствующим процессом. В данной работе под термином «мониторинг научных результатов» понимается система отслеживания научных результатов, включая сбор сведений, учёт, хранение, актуализацию данных и выдачу сводок.

Мониторинг работника нужен для оценки научной активности и вклада отдельного работника. На основании этой оценки руководство учреждения может принимать определенные организационные решения, в том числе, о материальном стимулировании работника.

Мониторинг учреждения технологически связан с мониторингом работника и опирается на одну и ту же базу данных, но имеет свои специфические черты. Мониторинг учреждения даёт обобщённые результаты научной активности учреждения в целом и его подразделений, что может служить предметом анализа для руководства учреждения. Кроме того, средства мониторинга учреждения обеспечивают выдачу необходимой отчётной документации для вышестоящих организаций. Данные, полученные в результате мониторинга учреждения, влияют на оценку деятельности научного учреждения со стороны вышестоящих организаций и научного сообщества.

В дальнейшем изложении показано, каким образом оба типа мониторинга реализованы в ЦЭМИ РАН. Сбор информации о научных результатах выполняется в рамках ежегодных организационно-программных процедур анкетирования. Ввод информации, учёт, обработка и представление разнообразных сводок осуществляются с помощью информационно-расчётной системы «Индивидуальный рейтинг научного работника» (ИРНР) [1, 2]. Первоначально эта система предназначалась лишь для отслеживания научных результатов работников института (мониторинг

работника) и вычисления индивидуального рейтинга – показателя результативности научной деятельности работников. За последнее время авторами системы были разработаны специальные расширения, которые позволяют отслеживать научные результаты института в целом (мониторинг учреждения). Некоторые аспекты мониторинга научного учреждения освещены в работе [3].

В 2007 г. в институты РАН пришло распоряжение проводить ежегодный подсчёт показателя результативности научной деятельности сотрудников (ПРНД) для стимулирования научных сотрудников (сейчас ПРНД называется индивидуальным рейтингом). В 2007 г. подходящих стандартных программных средств не было, как нет их и сейчас. Это объясняется многими факторами, но главное, на наш взгляд, состоит в неоднозначной оценке тех или иных форм научной деятельности в различных институтах. К тому же, как известно авторам, далеко не во всех институтах РАН сразу были разработаны системы учёта научных результатов и расчёта индивидуального рейтинга. В этом плане ЦЭМИ РАН оказался одним из первых институтов, где такая система (ИРНР) была разработана и начала эксплуатироваться в полном объёме в 2007 г. [2].

Позже перед руководством ЦЭМИ РАН встала задача обеспечить ежегодный мониторинг научных результатов работников и всего института в целом. Поскольку в базе данных системы ИРНР в течение ряда лет была накоплена информация о научных результатах сотрудников института, авторам системы ИРНР было поручено разработать подход к реализации мониторинга научной деятельности работников и всего института в целом с использованием уже имеющейся информации. Результаты этой работы и представлены в данном препринте.

Помимо системы «Индивидуальный рейтинг научного работника», в ЦЭМИ РАН разработан и другой подход для учёта научных результатов (только публикаций) в системе «Открытый архив» [4, 5]. В разделе 3 упоминается проект по согласованию обоих подходов (в отношении публикаций) [6]. Реализация проекта запланирована на ближайшее будущее.

1. МОНИТОРИНГ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТНИКА

Итак, **мониторинг работника** – это отслеживание научных результатов работника. Информация о научных результатах используется, в частности, для вычисления индивидуального рейтинга работников (сотрудников и руководителей). Индивидуальный рейтинг каждого работника зависит от совокупности и видов его научных результатов за последние три года перед текущим годом. Индивидуальный рейтинг является наглядным индикатором результативности научной деятельности работника и может считаться одним из важных показателей мониторинга работника. Более полную картину научной деятельности работника дают, естественно, списки научных результатов работника в течение заданного периода, что также обеспечивается средствами системы ИРНР. Краткое описание системы ИРНР приведено в Приложении П1.

Для ведения мониторинга работника необходим регулярный сбор информации о научных результатах, соответствующая база данных и программный интерфейс. В базе данных для каждого работника должна храниться информация о научных результатах работника по годам и видам результатов (сведения о названии, объёме результата, соавторах, издании и др.). А для расчёта индивидуального рейтинга, кроме того, в базе данных должна храниться дополнительная информация о весовых коэффициентах для различных видов результатов и реквизиты самого работника (подразделение, процент занятости и пр.). Состав регистрируемых видов результатов, весовые коэффициенты и другая информация для расчёта индивидуального рейтинга определяются правилами конкретного учреждения. Для ЦЭМИ РАН правила изложены в «Положении о выплатах стимулирующего характера научным работникам и руководителям ЦЭМИ РАН», адрес в интернете http://www.cemi.rssi.ru/cemi_doc/prnd_2008_new.doc.

На практике, сложившейся в ЦЭМИ РАН, руководству института ежегодно в начале года предоставляются следующие сводки, относящиеся к системе мониторинга работника:

- список работников по отделениям (лабораториям) с индивидуальным рейтингом работников за последние три года перед текущим годом;
- обобщённая сводка с суммарным индивидуальным рейтингом по отделениям и институту в целом за тот же период;

Помимо этого, по запросу руководства или научных работников (в персональном порядке) выдаётся также и другая информация – сводки и справочные

данные. Один из наиболее распространённых вариантов сводок – это список научных результатов работников, который может относиться к следующим объектам:

- один заданный год или заданный трёхлетний период (начиная с 2007 г.);
- один конкретный работник или все работники заданного подразделения (отделения или лаборатории) или все работники института в целом; как будет показано ниже, сводки по институту (с механическим соединением в список информации об отдельных работах) не могут служить сводками мониторинга учреждения;

- один заданный вид результата, заданная группа результатов (категория) или все виды результатов.

Список видов регистрируемых научных результатов системы ИРНР составлен на основании упомянутого выше «Положения о выплатах стимулирующего характера научным работникам и руководителям ЦЭМИ РАН» с учётом некоторых технологических и содержательных соображений (см. ниже). Виды результатов ИРНР разбиты на четыре категории. Категории и виды по категориям указаны на листах и в пунктах анкеты, ежегодно заполняемой работниками.

В ряде таблиц данного раздела включено поле Формула, которое служит только для справки о способе учёта веса вида результата, объёма публикации, доли участия и пр. Алгоритм расчёта индивидуального рейтинга приведен в Приложении П2. В поле Формула приняты следующие обозначения:

N – число печатных листов (действительное число, $N > 0$);

$Part$ – относительная доля данного работника (действительное число, $0 < Part \leq 1$);

$N2$ – число семестров (действительное число, $N2 > 0$).

В табл. 1.1–1.14 дан список видов результатов ИРНР по четырём категориям, которые называются «Монографии и учебники», «Статьи, редактирование», «Доклады», «Программы, курсы».

Таблица 1.1

Монографии, учебники

Шифр вида результата	Вид результата	Формула
1.1	Монографии, книги, изданные за рубежом	$3,5 * N * Part$
1.2.1	Монографии, книги, изданные в России, поддержанные Ученым советом ЦЭМИ РАН	$3 * N * Part$
1.2.1к	Коллективные монографии, книги 1.2.1 (не менее 4 авторов)	$3 * N * Part$
1.2.1г	Главы монографий 1.2.1к	$3 * N * Part$
1.2.2	Прочие монографии, книги, имеющие шифр ISBN	$N * Part$
1.2.2к	Коллективные монографии, книги 1.2.2 (не менее 4 авторов)	$N * Part$
1.2.2г	Главы монографий 1.2.2к	$N * Part$
1.2.3	Прочие монографии, книги, не имеющие шифра ISBN	$0,5 * N * Part$
4.1	Учебники и учебные пособия, изданные за рубежом	$2,5 * N * Part$
4.2	Учебники и учебные пособия, изданные в России, имеющие гриф Минобрнауки РФ	$2,5 * N * Part$
4.3	Прочие книги, учебники и учебные пособия, имеющие шифр ISBN	$N * Part$
4.4	Прочие книги, учебники и учебные пособия, не имеющие шифра ISBN	$0,5 * N * Part$
4.5	Переработанные переиздания книг (новый материал)	$0,5 * N * Part$
4.2.a	Препринты ЦЭМИ РАН	$N * Part$

Примечания к табл. 1.1:

1) Виды результатов с шифрами 1.2.1к и 1.2.2к (коллективные монографии) учитываются при подсчёте индивидуального рейтинга так же, как обычные монографии. Данные виды введены для реализации мониторинга учреждения (см. раздел 2);

2) Виды результатов с шифрами 1.2.1г и 1.2.2г (главы коллективных монографий) учитываются при подсчёте индивидуального рейтинга так же, как монографии. Данные виды введены для реализации экспорта информации о публикациях в «Открытый архив» (см. раздел 3).

Таблица 1.2

Статьи, редактирование

Шифр вида результата	Вид результата	Формула
5.1.08	Статьи в зарубежных научных журналах American Economic Review, Econometrica, других ведущих профильных англоязычных зарубежных научных журналах	$20 * Part$
5.1.08a	Статьи в «Докладах Академии наук»	$20 * Part$
5.2.08	Статьи в прочих профильных зарубежных журналах	$10 * Part$
5.2.08э	Статьи в журнале ЭММ	$10 * Part$

Продолжение табл. 1.2

Шифр вида результата	Вид результата	Формула
5.3.08	Статьи в журналах «Экономическая наука современной России», «Прикладная эконометрика», «Теория вероятностей и ее применения», «Дискретная математика», «Математическое моделирование», «Автоматика и телемеханика», журнале НЭА	8 * Part
5.4.08	Статьи в других российских изданиях из Перечня научных журналов и изданий ВАК, а также в «Вестнике РАН»	6 * Part
5.5.08	Статьи в периодических рецензируемых научных изданиях, не включённых в Перечень ВАК	3 * Part
6.1.08	Статьи, доклады, изданные в сборниках научных трудов дальнего зарубежья	6 * Part
6.2.08	Статьи в сборниках трудов ЦЭМИ РАН и периодических нерцензируемых изданиях по тематике ЦЭМИ РАН	2 * Part
6.3.08	Статьи (кроме тезисов докладов) в иных изданиях по тематике ЦЭМИ РАН	Part
3.1.08	Научное редактирование монографий и учебников (в том числе переводных)	0,5 * N * Part
3.2	Комментарии к книгам	4
3.3	Рецензии на статьи в журналах ЭММ, «Экономическая наука современной России», «Прикладная эконометрика»	4

Примечание к табл. 1.2:

Вид результата с шифром 5.2.08э (статьи в журнале ЭММ) введён для реализации мониторинга учреждения (см. раздел 2).

Таблица 1.3

Доклады

Шифр вида результата	Вид результата	Формула
8.1.08а	Приглашённые доклады на пленарных заседаниях международных конференций	20 * Part
8.1.08б	Другие доклады на международных конференциях	6 * Part
8.2.08а	Приглашённые доклады или доклады на пленарных заседаниях российских конференций, доклады на Президиуме, Отделении или Секции РАН	15 * Part
8.2.08б	Другие доклады на научных конференциях и симпозиумах	4 * Part
8.3.08	Доклады на постоянно действующих семинарах ЦЭМИ РАН	Part
8.4.08	Доклады на заседании Учёного совета ЦЭМИ РАН	10 * Part

Таблица 1.4

Программы, курсы

Шифр вида результата	Вид результата	Формула
10	Программы вступительных экзаменов в аспирантуру ЦЭМИ и программы кандидатского минимума	15 * <i>Part</i>
11.1	Научное руководство соискателями, защитившими докторские диссертации (включая Ph.D., полученные в зарубежных университетах)	30 * <i>Part</i>
11.2	Научное руководство аспирантами и соискателями, защитившими кандидатские диссертации	30 * <i>Part</i>
12	Руководство регулярным научным семинаром (за 1 год)	20 * <i>Part</i>
12.1	Руководитель диссертационным учёным советом ЦЭМИ РАН	15
12.2	Заместитель руководителя диссертационного учёного совета ЦЭМИ РАН	7
12.3	Член диссертационного учёного совета ЦЭМИ РАН	5
13	Научное руководство дипломными (магистерскими) выпускными работами студентов, поступивших после окончания вуза на работу или в аспирантуру ЦЭМИ	10 * <i>Part</i>
14	Зарегистрированные программы для ЭВМ, базы данных, информационно-аналитические системы (созданные в ЦЭМИ при участии респондента и зарегистрированные в отчетном году в Госпатенте)	50 * <i>Part</i>

В табл. 1.5–1.7 представлены примеры сводок мониторинга работника, полученных с помощью системы ИРНР.

В табл. 1.5 дан список сотрудников некоторой (условной) лаборатории с индивидуальным рейтингом работников по результатам за 2010–2012 гг. Это условный фрагмент сводки, предоставляемой руководству.

В табл. 1.6 приведен пример обобщённой сводки суммарного индивидуального рейтинга по отделениям и институту за тот же период.

В табл. 1.7 дан пример сводки, которая может быть выдана по просьбе руководства или работника М*. Это список научных результатов работника М* в течение 2012 г.

Фамилии работников, названия результатов, номер лаборатории и некоторые другие поля в примерах скрыты условными наименованиями.

Таблица 1.5

**Список научных сотрудников одной лаборатории
с индивидуальным рейтингом работников за 2010–2012 гг.**

Номер	Фамилия и.о.	Руководитель ла- боратории	Средняя занятость	Индивидуальный рейтинг
1	Б1*	***	100	76,257
2	Б2*		75	9
3	П*		96,528	118,246
4	С*		50	7
5	Х*		13,333	2,466
6	Ш*		8,333	1,083

Примечания к табл. 1.5 (описание полей):

1) **Руководитель лаборатории** – номер лаборатории, которой руководит данный работник (если он является руководителем лаборатории). Для руководителей лабораторий подсчёт индивидуального рейтинга ведётся несколько иначе;

2) **Средняя занятость** – взвешенный процент занятости работника за текущий трёхлетний период с учётом изменений его занятости по месяцам. Подсчитывается системой ИРНР. От средней занятости зависит величина индивидуального рейтинга;

3) **Индивидуальный рейтинг** – значение индивидуального рейтинга данного работника по результатам за текущий трёхлетний период. Подсчитывается системой ИРНР.

Таблица 1.6

**Обобщённая сводка суммарного индивидуального рейтинга
по отделениям и институту за 2010–2012 гг.**

Отделение	Число работ- ников	Число анкет	Суммарный рейтинг
Весь институт	235,977	186	***
1. Отд. теоретической экономики и математических исследований (Макаров)	70,285	61	***
2. Отд. эконометрики и прикладной статистики (Айвазян)	40,784	30	***
3. Отд. макроэкономики и моделирования региональных систем (Гребенников)	54,284	46	***
4. Отд. экономической информатики (Ильменский)	17,234	7	***
5. Отд. моделирования производственных объектов и комплексов (Клейнер)	45,809	37	***
9. Администрация	7,584	5	***

Примечания к табл. 1.6 (описание полей):

- 1) **Число работников** – число работников данного подразделения или института в целом с учётом средней занятости за текущий трёхлетний период;
- 2) **Суммарный рейтинг** – суммарное значение индивидуального рейтинга для работников данного подразделения или института.

Таблица 1.7

Список научных результатов работника М* за 2012 г.

Номер	Шифр вида результата	Название результата	Формула	Печ. л. (N)	Доля (Part)
1	[5.1.08]	Accounting for household heterogeneity in general equilibrium economic growth models	20 * Part	1,1	0,33
2	[5.4.08]	Оптимальная гауссова аппроксимация в модели Изинга	6 * Part	0,6	0,5
3	[6.1.08]	Extended Dynamic Spin-Fluctuation Theory with Application to Iron	6 * Part	0,2	0,33
4	[6.1.08]	Local Moments in the Dynamic Spin-Fluctuation Theory of Metallic Magnetism	6 * Part	0,2	0,33
5	[8.1.086]	Оптимальное гауссово приближение в теории линейного отклика	6 * Part		1
5	[8.2.086]	Квантостатистическая теория металлического ферромагнетизма за пределами гауссового приближения	4 * Part		0,33
7	[8.2.086]	Оптимальное гауссово приближение в модели Изинга	4 * Part		1

Примечания к табл. 1.7 (описание полей):

- 1) **Формула** – формула для расчёта баллов данного результата. Баллы результатов, наряду с другими данными, используются для вычисления индивидуального рейтинга. Данное поле служит только для информации и непосредственно не участвует в расчётах;
- 2) **Печ.л. (N)** – объём результата в печатных листах (для книг и препринтов);
- 3) **Доля (Part)** – доля участия данного работника в результате.

2. МОНИТОРИНГ НАУЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧРЕЖДЕНИЯ

Мониторинг учреждения – это отслеживание агрегированных результатов научной деятельности работников учреждения в целом. Содержание мониторинга учреждения может пониматься и шире, но в данной работе оно ограничено лишь отслеживанием научных результатов, регистрируемых в базе данных системы ИРНР.

Ведение мониторинга учреждения означает учёт научной продукции всего учреждения с измерением (расчётом) ряда количественных агрегированных показателей – числа результатов различного вида, и, в некоторых случаях, объёма печатной продукции. Помимо количественных показателей (стандартные сводки), в процессе мониторинга учреждения представляется и другая, более развёрнутая информация о научных результатах.

Укажем на одно существенное отличие мониторинга работника от мониторинга учреждения. Анкеты с информацией о научных результатах заполняются работниками индивидуально. Если какой-либо научный результат (книга доклад и пр.) создан несколькими авторами, то все они могут и должны указывать этот результат (с соответствующей долей участия) в своих анкетах для адекватного расчёта индивидуального рейтинга всех соавторов. Поэтому в списках результатов по институту или подразделениям могут повторяться названия результатов одного и того же вида (с одним и тем же шифром). Между тем, в сводках мониторинга учреждения, в которых указывается число результатов по видам в заданные годы, каждый научный результат должен учитываться лишь один раз. Аналогично в сводках для экспорта информации о публикациях из базы данных ИРНР в «Открытый архив» научные результаты не должны повторяться (см. раздел 3).

В качестве иллюстрации приведём две сводки с препринтами по институту за 2012 г. В табл. 2.1 дан список работников ЦЭМИ РАН, опубликовавших препринты в 2012 г. В списке указаны все препринты, заявленные работниками в анкетах. Легко видеть, что здесь имеются повторения названий, так как некоторые препринты имеют несколько соавторов. В табл. 2.2 помещён аналогичный список без повторения названий.

Таблица 2.1

Список препринтов за 2012 г. (с повторениями названий)

Номер	Фамилия, и о	Название
1	А1	Методология оценки человеческого капитала компании (на примере научной организации)
2	А2	Методология оценки человеческого капитала компании (на примере научной организации)
3	Б	Российский выбор экономической модели в условиях глобализма
4	Д	Длинные волны в экономике: инвестиционный аспект/ Препринт # WP/2012/297
5	М	Динамическая модель сбалансированности финансовых потоков макро-экономики, # WP/2012/295
6	Н	Исследование влияния курса валют на эффективность производства промышленных предприятий в России
7	С1	Обоснование инвестиционных программ химического комплекса
8	С2	Мультиагентная модель региона: концепция, конструкция и реализация
9	Т	Обоснование инвестиционных программ химического комплекса

Таблица 2.2

Список препринтов за 2012 г. (без повторения названий)

Номер	Фамилия, и о	Название
1	А1	Методология оценки человеческого капитала компании (на примере научной организации)
2	Б	Российский выбор экономической модели в условиях глобализма
3	Д	Длинные волны в экономике: инвестиционный аспект / Препринт # WP/2012/297
4	М	Динамическая модель сбалансированности финансовых потоков макро-экономики, # WP/2012/295
5	Н.	Исследование влияния курса валют на эффективность производства промышленных предприятий в России
6	С1	Обоснование инвестиционных программ химического комплекса
7	С2	Мультиагентная модель региона: концепция, конструкция и реализация

Для формирования списка без повторения названий в табл. 2.2 использована специально разработанная программа удаления повторений, которая является одним из расширений системы ИРНР для мониторинга учреждения и одним из средств экспорта информации о публикациях из ИРНР. Данная программа устроена таким образом, что одинаковыми считаются не только буквально совпадающие строки названий результатов. Дело в том, что разные соавторы одного и того же результата часто указывают в анкетах названия, немного отличающиеся друг от друга. Поэтому в программу удаления повторений включены некоторые элементы интеллекта, чтобы распознавать в качестве одинаковых сходные названия результатов, отличающиеся, например, пробелами, точкой в конце, типом букв (заглавные или строчные), кавычками и пр.

С 2010 г. при Президиуме РАН создана Комиссия по оценке результативности деятельности организаций РАН [7]. В Комиссии осуществляется проект «Автоматизированная система учета результатов интеллектуальной деятельности Российской академии наук» (АСУ РИД РАН) [8]. Составной частью АСУ РИД РАН является мониторинг учреждения в указанном выше смысле (отслеживание результатов научной деятельности работников научного учреждения в рамках системы ИРНР).

В идеале содержание стандартных сводок мониторинга учреждения (набор агрегированных количественных показателей научной деятельности учреждения) должно отражать требования к отчётности по научным результатам от вышестоящей организации и учитывать структуру и наполнение базы данных, используемой в мониторинге работника (системе ИРНР). Однако реальная картина такова, что лишь часть показателей мониторинга учреждения полностью обеспечивается использованием базы данных мониторинга работника, другие показатели обеспечиваются частично (но в значительной степени), а третьи вообще не обеспечиваются указанной базой данных. Как уже было сказано, понятие мониторинга учреждения в данной работе ограничено отслеживанием научной деятельности работников института (в основном публикационной активности) в рамках системы ИРНР. Поэтому последний случай здесь не рассматривается.

Рассмотрим два примера количественных показателей мониторинга учреждения, которые должны измеряться в соответствии с постановлением Комиссии по оценке результативности деятельности организаций РАН.

Пример 1. Показатель «Количество монографий». В терминах видов результатов ИРНР этому показателю должен быть сопоставлен набор шифров 1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, которые соответствуют всем видам монографий, кроме коллективных.

Примечание.

Коллективными считаются монографии с числом авторов, не меньшим 4. Коллективные монографии в ИРНР имеют шифры 1.2.1к и 1.2.2к и являются только разновидностями монографий с шифрами 1.2.1 и 1.2.2. Таким образом, монографии с шифрами 1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3 не считаются коллективными.

Пример 2. Показатель «Число докладов на конференциях, симпозиумах, чтениях (более 150 чел), конференциях на средства РАН, российских и международных». В системе ИРНР в названиях видов докладов нет деления по числу участников конференций или симпозиумов, поэтому точного соответствия нет. Однако приблизительно можно сопоставить данному показателю набор видов результатов с шифрами 8.2.08а; 8.2.08б; 8.3.08.

В табл. 2.3. указано разработанное в ЦЭМИ РАН соответствие названий количественных показателей мониторинга учреждения и наборов шифров видов результатов ИРНР.

Таблица 2.3

**Соответствие показателей мониторинга учреждения
и наборов шифров видов системы ИРНР**

Номер	Название показателя мониторинга учреждения	Шифры видов результатов ИРНР
1	2.4.1. Число всех публикаций	1.1; 1.2.1; 1.2.1к; 1.2.2; 1.2.2к; 1.2.3; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.2.а, 5.1.08; 5.1.08а; 5.2.08; 5.2.08э; 5.3.08; 5.4.08; 5.5.08ё; 6.1.08; 6.2.08; 6.3.08; 8.1.08а; 8.1.08б; 8.2.08а; 8.2.08б; 8.3.08; 8.4.08
2	2.4.1а. Число всех публикаций, кроме докладов	1.1; 1.2.1; 1.2.1к; 1.2.2; 1.2.2к; 1.2.3; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.2.а; 5.1.08; 5.1.08а; 5.2.08; 5.2.08э; 5.3.08; 5.4.08; 5.5.08; 6.1.08; 6.2.08; 6.3.08
3	2.4.2. Число публикаций в зарубежных научно-технических изданиях	5.1.08; 5.2.08; 6.1.08
4	2.4.3. Число публикаций в отечественных изданиях ВАК	5.1.08а; 5.2.08э; 5.3.08; 5.4.08
5	??? Число статей в других изданиях	5.5.08
6	2.4.10. Число докладов на конференциях, симпозиумах, чтениях (более 150 чел), конференциях на средства РАН, российских и международных фондов	8.2.08а; 8.2.08б; 8.3.08
7	2.4.11. Число докладов на конференциях, симпозиумах, чтениях с заруб. учеными и отечественными учеными других организаций	8.1.08а; 8.1.08б
8	2.4.12. Количество опубликованных монографий (без коллективных монографий)	1.1; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3
9	2.4.13. Количество опубликованных коллективных монографий (с числом авторов, равным или большим 4)	1.2.1к; 1.2.2к
10	2.4.14. Количество опубликованных учебников	4.1; 4.2; 4.3; 4.4
11	??? Препринты ЦЭМИ РАН	4.2.а
12	??? Зарегистрированные в Госпатенте программы для ЭВМ, базы данных, информационно-аналитические системы	14

Примечания к табл. 2.3.

1) Номера в начале названий показателей носят технический характер и не существенны – они лишь повторяют указанные в документе вышестоящей организации номера при названиях показателей.

2) Знаки «???» указаны там, где в документе вышестоящей организации нет соответствующего показателя, но, между тем, данный показатель может представлять интерес.

Следует учесть, что соответствие, указанное в табл. 2.3, нельзя считать жёстко фиксированным – список показателей мониторинга учреждения и соответствующих видов результатов ИРНР, может меняться от года к году. Поэтому программа формирования сводки мониторинга учреждения должна быть, по возможности, инвариантна к таким изменениям. Это требование реализовано в расширении системы ИРНР для мониторинга учреждения путём заведения специального файла соответствий. Информация в файле содержит соответствия показателей мониторинга учреждения и наборов видов результатов ИРНР.

Сводки мониторинга учреждения могут охватывать любой заданный период – один указанный год или заданный интервал (начиная с 2007 г.). Кроме того, предусмотрено, что сводки можно выдавать по отделениям или институту в целом.

В табл. 2.4 приведена сводка мониторинга учреждения по институту в целом для ЦЭМИ РАН за 2011 и 2012 гг.

Таблица 2.4

Сводка мониторинга учреждения за 2011 и 2012 гг. (ЦЭМИ РАН)

Номер	Название агрегированного показателя	2011	2012
1	2.4.1. Число всех публикаций	868	782
2	2.4.1а. Число всех публикаций, кроме докладов	498	386
3	2.4.2. Число публикаций в зарубежных научно-технических изданиях	70	44
4	2.4.3. Число публикаций в отечественных изданиях ВАК	175	179
5	??? Число статей в других изданиях	53	40
6	2.4.10. Число докладов на конференциях, симпозиумах, чтениях (более 150 чел), конференциях на средства РАН, российских и международных фондов	208	220
7	2.4.11. Число докладов на конференциях, симпозиумах, чтениях с заруб. учеными и отечественными учеными других организаций	152	150
8	2.4.12. Количество опубликованных монографий (меньше 4 авторов)	32	27
9	2.4.13. Количество опубликованных коллективных монографий (4 и более авторов)	0	6
10	2.4.14. Количество опубликованных учебников	8	6
11	??? Препринты ЦЭМИ РАН	11	7
12	??? Зарегистрированные в Госпатенте программы для ЭВМ, базы данных, информационно-аналитические системы	5	5

Примечания к табл. 2.4.

1) До 2012 г. в системе ИРНР не были выделены коллективные монографии. В 2012 г. для коллективных монографий введены соответствующие виды результатов с шифрами 1.2.1к и 1.2.2к. Кстати, это один из примеров оперативной коррекции файла соответствий после ввода новых шифров в системе ИРНР.

2) С 2012 г. выполняется адекватный учёт публикаций в журнале ЭММ – в системе ИРНР введён соответствующий вид результата с шифром 5.2.08э. Это ещё один пример коррекции файла соответствий.

3. ПРОЕКТ ЭКСПОРТА ИНФОРМАЦИИ ИЗ БАЗЫ ДАННЫХ ИРНР В «ОТКРЫТЫЙ АРХИВ» ЦЭМИ РАН

Как было показано в предыдущих разделах, система ИРНР служит технологической основой для мониторинга работника и мониторинга учреждения в ЦЭМИ РАН. Кроме того, прорабатывается схема экспорта информации о публикациях работников ЦЭМИ РАН, содержащейся в базе данных ИРНР, в «Открытый архив» (ОА) ЦЭМИ РАН. Для реализации экспорта требуются специальные расширения системы ИРНР, о которых частично упоминалось в предыдущем разделе. О других расширениях будет вкратце сказано далее в данном разделе.

Системы ИРНР и ОА реализуют различные, взаимно дополняющие друг друга подходы к сбору сведений и хранению информации о публикациях сотрудников ЦЭМИ РАН в течение ряда лет.

Система ИРНР была разработана в 2007 году в рамках локальной сети ЦЭМИ РАН. Основное назначение системы – учёт и хранение информации о многих видах научных результатов (публикации и научно-организационная деятельность) работников ЦЭМИ РАН, а также расчёт индивидуального рейтинга работников.

В апреле 2007 г. ЦЭМИ РАН присоединился к международной инициативе «Открытый доступ к результатам исследований», и сотрудники института получили возможность депонировать в ОА ЦЭМИ РАН электронные версии всех своих законченных результатов исследований (только публикации).

Актуализация базы данных в системе ИРНР производится регулярно – сведения о научных результатах сотрудников собираются по уже отработанной схеме (путём анкетирования) один раз в год в январе-феврале. Актуализация базы данных в системе ОА производится по инициативе сотрудников в любой момент. Процесс актуализации не регулируется и является недостаточно оперативным. Между тем, наиболее полное представление публикаций работников ЦЭМИ РАН в системе ОА способствовало бы повышению престижа института.

До настоящего времени обе системы существовали автономно. Авторы доклада [6] поставили перед собой задачу облегчить актуализацию базы данных системы ОА за счёт экспорта информации о публикациях из базы данных ИРНР в ОА, и, тем самым, освободить научных работников от необходимости самостоятельно депонировать свои публикации в ОА, если эти публикации уже были введе-

ны в базу данных системы ИРНР. В связи с этим разработан проект реализации комплекса средств экспорта, выполняющих следующие функции:

1) построение и вывод таблиц информации о публикациях по отделениям института за указанные годы в формате EXCEL (в программной части системы ИРНР) без повторения названий;

2) перевод указанных таблиц из формата EXCEL в формат XML и далее в систему ОА (отдельная программа).

Определены наборы шифров публикаций (как они установлены в системе ИРНР), соответствующие рубрики системы ОА – книги, препринты, статьи и главы. Поскольку точного соответствия шифров и рубрики нет, были приняты некоторые дополнительные соглашения, которые обеспечивают всё же приемлемое соответствие.

К настоящему моменту комплекс средств экспорта уже частично разработан и испытывается. Предстоит определить методику регулярной актуализации базы данных ОА путём экспорта информации о публикациях из базы данных ИРНР.

В табл. 3.1 представлены соответствия рубрик ОА и шифров видов результатов ИРНР, аналогично тому, как в табл. 2.3.2 представлены соответствия показателей мониторинга учреждения и наборов шифров видов результатов ИРНР.

Таблица 3.1

Соответствия рубрик ОА и наборов шифров видов системы ИРНР

Номер	Название рубрики ОА	Шифры видов результатов ИРНР
1	Книги	1.1; 1.2.1; 1.2.1к; 1.2.2; 1.2.2к; 1.2.3; 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 4.5
2	Препринты	4.2.a
3	Статьи	5.1.08; 5.1.08а; 5.2.08; 5.2.08э; 5.3.08; 5.4.08; 5.5.08; 5.1; 5.1.a; 5.2; 5.3; 5.4.1; 5.4.2
4	Главы	1.2.1г; 1.2.2г; 6.1.08; 6.2.08; 6.3.08; 6.1; 6.2; 6.3; 3.2

Примечания к табл. 3.1.

Шифры видов результатов 5.1 и 5.1.a применялись лишь до 2008 г.

По аналогии со сказанным в разделе 2 о соответствии показателей мониторинга учреждения и наборов шифров видов результатов ИРНР, соответствие, указанное в табл. 3.1, также нельзя считать жёстко фиксированным. Поэтому программа формирования сводок для экспорта ИРНР – ОА (далее сводок экспорта), входящая в соответствующее расширение системы ИРНР, также сделана инвариантной к изменениям отдельных соответствий.

Сводки экспорта могут охватывать любой заданный период времени – один указанный год или заданный интервал лет в пределах периода сбора данных в системе ИРНР (на практике, начиная с 2007 г.). Кроме того, предусмотрено, что сводки можно выдавать по отделениям или институту в целом.

В сводках экспорта указываются списки публикаций, аналогичные спискам результатов мониторинга работника (см. раздел 2), из которых исключены повторения названий. Кроме того, в сводках экспорта должно проверяться и корректироваться поле соавторов. Последняя функция пока проработана лишь частично. Сводки экспорта и списки результатов мониторинга работника отличаются разным набором полей, выдаваемых по умолчанию. Так, в сводках экспорта указываются объёмы публикаций и соавторы, однако набор полей в обоих случаях может быть легко расширен.

В табл. 3.2 приведена сводка экспорта базы данных ИРНР в ОА ЦЭМИ РАН за 2012 г. по одной из рубрик – препринтам.

Таблица 3.2

Сводка экспорта препринтов ИРНР → ОА

Номер	Фамилия, и о.	Название	Печ.л.	Соавторы
1	М	Динамическая модель сбалансированности финансовых потоков макроэкономики, # WP/2012/295	3,5	М1, ЕГ
2	С1	Обоснование инвестиционных программ химического комплекса	3,1	П, Т, К
3	С2	Мультиагентная модель региона: концепция, конструкция и реализация	2,3	
4	А	Методология оценки человеческого капитала компании (на примере научной организации)	3,5	А1
5	Б	Российский выбор экономической модели в условиях глобализма	2,8	
6	Д	Длинные волны в экономике: инвестиционный аспект / Препринт # WP/2012/297	3,7	
7	Н	Исследование влияния курса валют на эффективность производства промышленных предприятий в России	4,8	

Как уже упоминалось, для обеспечения показателя «Коллективные монографии» в сводке мониторинга учреждения и рубрики «Главы» в сводке экспорта соответствующими шифрами видов в систему ИРНР (и соответствующие пункты анкеты) введены два вида коллективных монографий и главы коллективных монографий, см. табл. 1.1. Указанное расширение системы ИРНР создало определённые трудности в учёте монографий, что, впрочем, не отразилось на вычислении инди-

видуального рейтинга работников. Причём, здесь имеются принципиальная и техническая трудности.

Принципиальная трудность связана с тем, что сами коллективные монографии (со своими шифрами) могут вообще не встретиться в анкетах, так как авторы глав коллективных монографий указывают в анкетах только написанные ими главы. Между тем, информация о коллективной монографии необходима для адекватного подсчёта числа коллективных монографий в сводке мониторинга учреждения и для корректного формирования сводки экспорта в рубрику «Книги» ОА.

Техническая трудность заключается в том, что авторы монографий и глав не вполне точно указывают названия своих результатов – название монографии и главы, списки соавторов. На данном этапе найдено некоторое эмпирическое решение данной проблемы, однако окончательное решение ещё предстоит выработать.

ПРИЛОЖЕНИЕ

III. Краткое описание системы ИРНР

Система ИРНР разработана в 2007 г. и эксплуатируется группой в составе В.Л. Ушковой (поддержка и развитие программного обеспечения и базы данных, вывод сводок), Е.М. Ильменской (поддержка списка научных работников, рассылка и ввод анкет, переписка с респондентами по поводу ошибок в анкетах) и Н.А. Перфиличевой (архив анкет и др.).

Система ИРНР представляет собой информационно-расчётный комплекс для регистрации научных результатов работников ЦЭМИ РАН и вычисления индивидуального рейтинга по результатам за последние три года перед текущим годом.

Сбор анкет с информацией о научных результатах производится в начале года за один прошедший год. Система оснащена всеми необходимыми средствами для нормального функционирования (ввод анкет, контроль, ведение списка сотрудников и других справочников, выдача служебных сводок и др.).

Основные функции системы ИРНР подразделяются на три группы, которые соответствуют трём основным блокам системы:

- «Расчёт индивидуального рейтинга, сводки»
- «Справочная информация»
- «Ввод анкет (для администратора)»

Система ИРНР имеет сетевую архитектуру типа «клиент-сервер», которая предполагает использование базы данных на сервере локальной сети и программного интерфейса на рабочих станциях группы сопровождения системы ИРНР и руководителей института.

База данных системы ИРНР обеспечивает хранение и поддержку трёх видов информации:

- научные результаты сотрудников по годам, категориям и видам результатов,
- реквизиты сотрудников,
- весовые коэффициенты и формулы расчёта видов результатов.

П2. Алгоритм расчёта индивидуального рейтинга работника

А. Начальный балл результата *init*

Для каждого вида (шифра) научного результата определена своя формула для вычисления начального балла научного результата *init*. Примеры формул:

$$init = 2,5 * N * Part,$$

$$init = 20 * Part,$$

$$init = 15 * N2 * Part,$$

где N – число печатных листов (действительное число; $N > 0$),

$Part$ – относительная доля данного работника (действительное число; $0 < Part \leq 1$),

$N2$ – число семестров (действительное число, $N2 > 0$).

Б. Скорректированный балл результата *ball*

Комиссия при дирекции вправе скорректировать начальный балл результата (*init*) для отдельных научных результатов отдельных работников. Коррекция выполняется с помощью введения поправочного коэффициента $k0$; $k0 = 0$ или $0,25 \leq k0 \leq 2$. По умолчанию $k0 = 1$.

$$ball = init * k0.$$

В. Предварительный балл работника *prelim*

Подсчитывается как сумма скорректированных баллов *ball* научных результатов, принадлежащих данному работнику за ту часть отчётного периода, когда сотрудник работал в ЦЭМИ РАН.

Г. Рейтинг сотрудника *rating*

Подсчитывается на основе предварительного балла работника *prelim* и следующих дополнительных правил:

- для лиц до 40 лет:

$$rating = 1,5 * prelim * emp * k;$$

- для лиц до 35 лет:

$$rating = 2 * prelim * emp * k;$$

- для работающих в течение 5 лет после окончания вуза:

$$rating = 2,5 * prelim * emp * k;$$

- для заведующих лабораториями:

$$rating = (0,75 * prelim + 0,5 * mean) * emp * k;$$

- для всех остальных:

$$rating = prelim * emp * k,$$

где emp – занятость, т.е. часть занимаемой ставки;

k – поправочный коэффициент, который может устанавливаться комиссией при дирекции для отдельных работников; $k = 0$ или $0,25 \leq k \leq 2$; по умолчанию $k = 1$;

$mean$ – средний балл по лаборатории; в подсчёт не входит руководитель лаборатории; (эффективная) численность лаборатории рассчитывается с учётом занятости всех работников (научных сотрудников)

ЛИТЕРАТУРА

[1] *Ушкова В.Л., Ильменская Е.М.* Инструментарий мониторинга и экспертизы результатов научной деятельности // Международная юбилейная сессия научного семинара «Многомерный статистический анализ и вероятностное моделирование реальных процессов». г. Звенигород, Моск. обл. М.: ЦЭМИ РАН, 2009.

[2] *Ушкова В.Л.* Информационно-расчётная система «Индивидуальный рейтинг научного работника» / Препринт # WP/2011/283. – М.: ЦЭМИ РАН, 2011.

[3] *Хрусталева Е.Ю., Ильменская Е.М.* Методология контроллинга научной деятельности учреждений Российской академии наук // Контроллинг. 2009. № 3.

[4] *Паринов С.И.* Онлайн-революция в науке начинается // Электронная публикация в системе Соционет, <http://socionet.ru/pub.xml?h=RePEc:rur:mqijxk:19>.

[5] *Когаловский М.Р., Паринов С.И., Ильменская Е.М.* Открытый архив публикаций по рыночной экономике и наукометрические измерения // Труды XII Всероссийской научной конференции «Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции – RCDL-2010». Казань, 13–17 октября 2010 г. Казань: Казанский университет, 2010.

[6] *Акиншин А.А., Паринов С.И., Ушкова В.Л.* Учёт публикаций научных сотрудников в системах «Индивидуальный рейтинг научного работника» и «Открытый архив». Актуализация баз данных, включая экспорт информации // VIII Международная школа-семинар по многомерному статистическому анализу и эконометрике. Армения, г. Цахкадзор. – М.: ЦЭМИ РАН, 2012.

[7] Российская академия наук. Постановление «О создании комиссии по оценке результативности деятельности организаций РАН». Москва, 20.04.2010.

[8] <https://www.asurid.ru/>.

ИЗДАНИЯ ЦЭМИ РАН

2013 г.

Препринты. Новая серия

1. **Бендиков М.А., Колесник Г.В.** Конкуренция саморегулируемых организаций и эффективность рынков / Препринт # WP/2013/298. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 48 с. (Рус.)
2. **Ершов Д.М., Качалов Р.М.** Системы поддержки принятия решений в процедурах формирования комплексной стратегии предприятия / Препринт # WP/2013/299. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 60 с. (Рус.)
3. **Перминов С.Б., Егорова Е.Н., Вигриянова М.С., Абрамов В.И.** Макроэкономические ориентиры фондовых рынков стран БРИК / Препринт # WP/2013/300. – М.: ФГУН ЦЭМИ РАН, 2013. – 59 с. (Рус.)
4. **Татевосян Г.М., Седова С.В., Писарева О.М., Костромина Г.Г.** Обоснование инвестиционных программ химического комплекса / Препринт # WP/2013/301. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 64 с. (Рус.)
5. **Ушкова В.Л., Ильменская Е.М., Перфиличева Н.А.** Мониторинг научных результатов работников научно-исследовательского учреждения на примере ЦЭМИ РАН / Препринт # WP/2013/302. М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 25 с. (Рус.)

Книги

1. **Стратегическое планирование и развитие предприятий** / Сборник пленарных докладов и материалов круглого стола Тринадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 10–11 апреля 2012 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 94 с.
2. **Стратегическое планирование и развитие предприятий**. В 5 т. / Материалы Четырнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 9–10 апреля 2013 г. Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2013. – 992 с.

Central Economics and Mathematics Institute Russian Academy of Sciences
Publications

2013

Working papers

1. **Bendikov M.A., Kolesnik G.V.** Self-Regulatory Organizations Competition and Markets' Efficiency / Working paper # WP/2013/298. – Moscow: CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 48 p. (Rus.)
2. **Ershov D.M., Kachalov R.M.** Decision Support Systems within the Procedures of Complex Strategy Building / Working paper # WP/2013/299. – Moscow: CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 60 p. (Rus.)
3. **Perminov S.B., Egorova E.N., Vigrianova M.S., Abramov V.I.** Macroeconomic Targets Stock Markets of the BRIC Countries / Working paper # WP/2013/300. – Moscow, CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 59 p. (Rus.)
4. **Tatevosian G.M., Sedova S.V., Pisareva O.M., Kostromina G.G.** Investment Programs of a Chemical Complex Substantiation / Working paper # WP/2013/301. – Moscow, CEMI Russian Academy of Science, 2013. – 64 p. (Rus.)
5. **Ushkova V.L., Ilenskaya E.M., Perfilicheva N.A.** Monitoring Scientific Results of the Research Workers of the Scientific Enterprise on an Example of CEMI RAS / Working Paper # WP/2013/302. Moscow, CEMI Russian Academy of Sciences, 2013. – 25 p. (Rus.)

Books

1. **Strategic Planning and Evolution of Enterprises** / Materials. Thirteenth Russian Symposium. Moscow, April 10–11, 2012. Ed. by G.B. Kleiner. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 94 p.
2. **Strategic Planning and Evolution of Enterprises**. 5 issues / Materials. Fourteenth Russian Symposium. Moscow, April 9–10, 2013. Ed. by G.B. Kleiner. – Moscow, CEMI RAS, 2013. – 996 p.