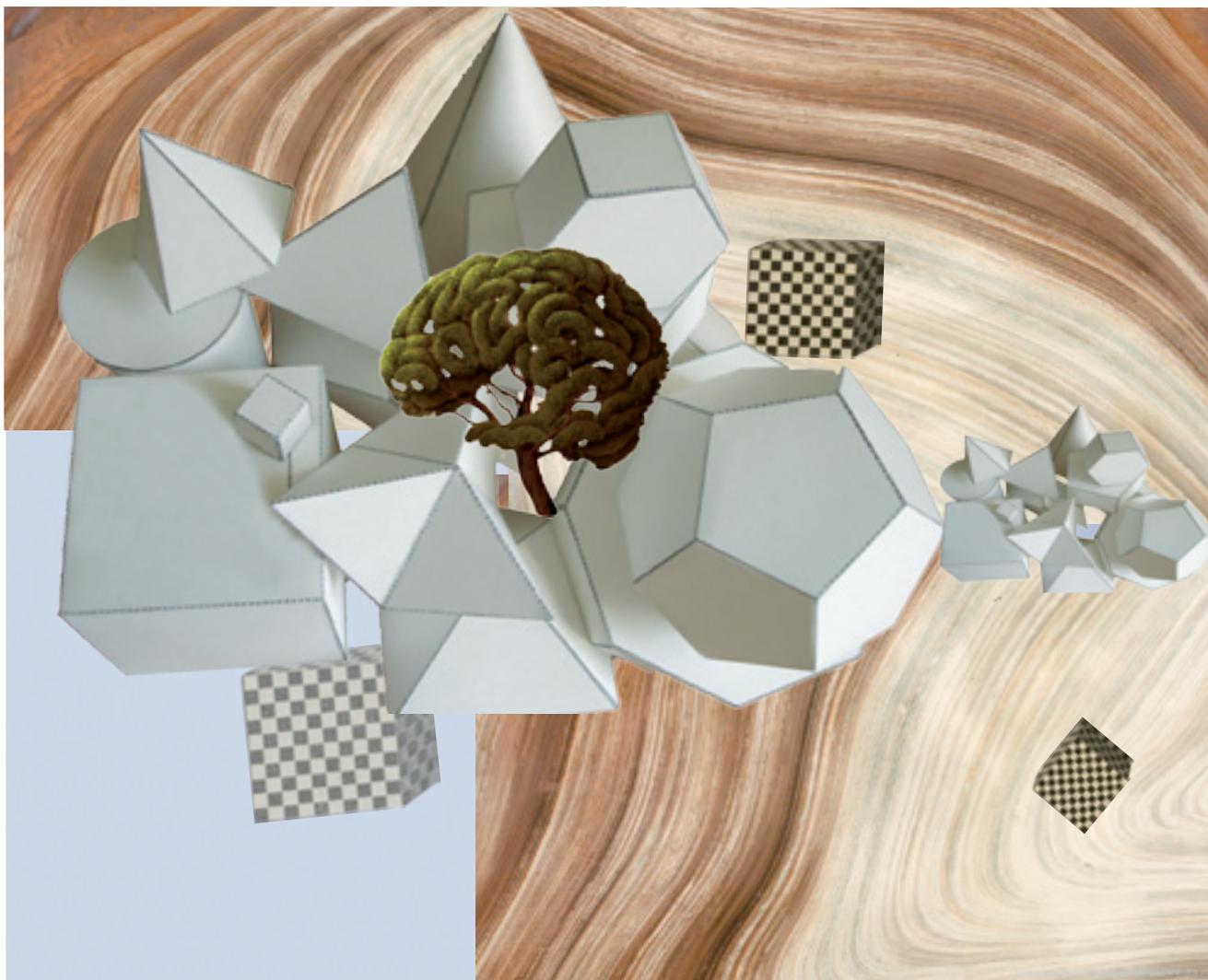


Международные научно-исследовательские лаборатории в России: субъективная и объективная оценка результативности

Р. Инглхарт^I, Т.С. Карабчук^{II}, С.П. Моисеев^{III}, М.В. Никитина^{IV}



Российские университеты, открывая международные научно-исследовательские лаборатории, привлекают ведущих зарубежных ученых и перспективных молодых специалистов, внося тем самым вклад в усиление потенциала российской науки.

В статье на основе опроса сотрудников этих подразделений анализируется их результативность. В фокусе исследования — выявление и оценка факторов удовлетворенности ученых своей работой, а также результатов научной деятельности, выступающих ключевыми индикаторами эффективности лабораторий.

^I Инглхарт Рональд — научный руководитель Лаборатории сравнительных социальных исследований (ЛССИ), Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ); профессор, Мичиганский университет (University of Michigan). E-mail: rfi@umich.edu

^{II} Карабчук Татьяна Сергеевна — заместитель заведующего ЛССИ НИУ ВШЭ. E-mail: tkarabchuk@hse.ru

^{III} Моисеев Станислав Павлович — стажер-исследователь ЛССИ НИУ ВШЭ. E-mail: spmoiseev@gmail.com

^{IV} Никитина Марина Вячеславовна — стажер-исследователь ЛССИ НИУ ВШЭ. E-mail: m.marinanikitina@gmail.com

Адрес: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 101000, Москва, Мясницкая ул., 20

Ключевые слова

международные лаборатории; удовлетворенность трудом; мотивация; ресурсная база; результативность

Восстановление имиджа и потенциала российской науки сегодня является одной из приоритетных задач государства, поскольку исследования и разработки (ИиР) рассматриваются в качестве ключевого драйвера экономического роста и привлечения человеческого капитала. Заинтересованы в этом и научно-образовательные учреждения, ориентирующиеся на развитие и повышение своей эффективности, укрепление позиций в мировых рейтингах [Adams, Griliches, 1996; Carayol, Matt, 2006; Abramo et al., 2009; Auranen, Vieminen, 2010; Джейкоб, Ламари, 2012; и др.]. Во многих странах ведутся исследования карьеры и занятости докторов наук [OECD, 2006; OECD, 2009; Aurio, 2007, 2010], широко обсуждаются проблемы оценки результативности университетов на основе измерения индикаторов научной (публикационной) и инновационной активности [Абанкина и др., 2013а,б]. Для развития отечественной науки в России были инициированы меры по привлечению авторитетных иностранных специалистов. В 2010 г. было принято Постановление Правительства РФ № 220, в рамках которого проводится конкурс совместных заявок от российских вузов и ведущих зарубежных ученых¹. Ежегодно Совет по грантам при Правительстве РФ отбирает около 40 лучших заявок. Победители получают грант на три года в размере 100 млн руб.², предназначенный для создания и поддержки международных научно-исследовательских лабораторий, возглавляемых лучшими в своей области иностранными учеными³. В них активно привлекаются молодые исследователи, аспиранты и студенты, которым помимо достойного вознаграждения предоставляются широкие возможности для накопления новых знаний и навыков, повышения квалификации, участия в международных конференциях, стажировках в престижных западных университетах. Каждая лаборатория для своих исследований может приобретать дорогостоящее оборудование и материалы. Таким образом, в рамках правительственной инициативы решаются приоритетные задачи отечественной науки, заимствуется передовой опыт, устанавливается долгосрочное сотрудничество с зарубежными партнерами.

Для оценки эффективности лабораторий Минобрнауки России выработало ряд количественных сопоставимых показателей: число публикаций в отечественных и зарубежных журналах, патентов, защищенных диссертаций, заключенных международных контрактов и др. К сожалению, статистика по ним недоступна, хотя анализ результативности лабораторий представляет несомненный интерес. Вместе с тем даже если бы соответствующие статистические индикаторы открыто публиковались, экспертиза деятельности международных лабораторий оказалась бы неполной,

поскольку важным индикатором эффективности любой организации является удовлетворенность работой ее персонала. Измерение данного параметра способствует дополнительной верификации объективных результатов (показателей эффективности), разрешению конфликтных ситуаций и выявлению имеющихся проблем⁴.

В статье предпринята попытка оценить эффективность работы международных лабораторий с позиции конечного результата (объективных показателей — числа публикаций, полученных патентов, выступлений на конференциях и т. п.)⁵ и удовлетворенности сотрудников своей деятельностью (субъективного показателя). Анализируются мотивация исследователей международных лабораторий, их вовлеченность в коллективный трудовой процесс, влияние имеющихся ресурсов на результативность и удовлетворенность работой. Тем самым вносится определенный вклад в экспертизу экспериментального проекта мегагрантов и международных лабораторий в России.

Теоретические концепции и эмпирические исследования

В основе эмпирической модели нашего исследования лежит авторская концепция субъективной и объективной оценки результативности⁶, схематически представленная на рис. 1. Она предполагает анализ каузальных связей и корреляций между пятью основными элементами:

- мотивация;
- вовлеченность в работу;
- уровень ресурсной обеспеченности;
- объективный результат (показатели и достижения, декларируемые сотрудниками);
- субъективный результат (удовлетворенность работой).

Операционализация элементов схемы представлена в табл. 1.

Мы предполагаем, что мотивация сотрудников, их вовлеченность в работу и оценка ресурсной базы отражаются определенным набором индикаторов и выступают в качестве независимых латентных переменных. Они влияют, во-первых, на объективный результат работы, который в свою очередь является комплексным показателем, характеризующим ответы респондентов на прямые вопросы о достижениях за последний год (написанные статьи / drafts, полученные патенты, выступления на конференциях и т. п.), а также степень соответствия реальной ситуации их ожиданиям от работы в лаборатории. Во-вторых, три упомянутые латентные переменные оказывают влияние и на субъективный результат деятельности лабораторий (удовлетворенность работников трудом)⁷, который

¹ Режим доступа: <http://www.p220.ru/>, дата обращения 12.04.2013. С 2012 г. участниками рассматриваемой программы, наряду с вузами, стали также научные организации.

² С 2013 г. сумма гранта составляет 90 млн руб. на три года.

³ По условиям контракта ученый должен находиться в созданной им лаборатории в общей сложности четыре месяца в году, остальное время он контактирует с сотрудниками по электронной почте или по телефону.

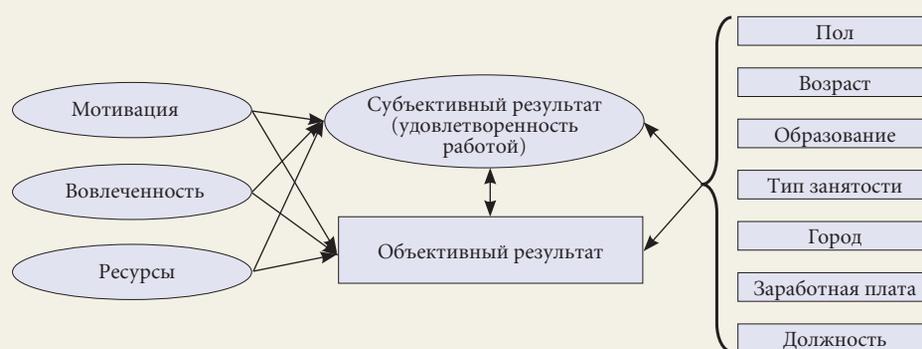
⁴ Отметим, что в идеальной ситуации при оценке эффективности той или иной программы в первую очередь необходимо анализировать как объективные, так и субъективные показатели (в данном случае — удовлетворенность работой).

⁵ Подробнее об оценке результативности российских университетов см. [Абанкина и др., 2013а].

⁶ В нашей концептуальной модели научная производительность отражена индикаторами объективного результата.

⁷ Далее для упрощения обозначим объективный результат термином «результат», а субъективный — понятием «удовлетворенность работой».

Рис. 1. Концептуальная модель исследования



Источник: разработка авторов на основе результатов предыдущих исследований [Eash, 1983; Denton et al., 1986; Levin, Stephan, 1998; Carayol, Matt, 2006; Costas et al., 2010; Auranen, Nieminen, 2010; Джейкоб, Ламари, 2012].

непосредственно коррелирует с объективными показателями. Для оценки удовлетворенности используются как наблюдаемая переменная — ответ на прямой вопрос об общей удовлетворенности трудом, так и латентная, измеряемая с помощью детальных индикаторов. В модели предусмотрены еще и контрольные независимые переменные: пол, возраст, образование, тип занятости, должность, заработная плата и город, в котором находится лаборатория.

Рассмотрим существующие теоретические и эмпирические работы, связанные с рассматриваемой проблематикой. Вначале обратимся к фактору мотивации, сопоставив предложенные другими авторами типологии, касающиеся научных работников, с результатами анализа в отношении сотрудников международных лабораторий.

Ученых можно отнести к представителям интеллектуального труда, «знания и навыки которых служат основным “инструментом” деятельности» [Андреева, 2010]. По мнению многих авторов, они руководствуются иными мотивами, чем другие специалисты [Wuthnow et al., 1983; Drucker, 1999; Scarbrough, 1999], поскольку являются владельцами средств производства. Они предоставляют заказчикам в пользование ценные активы, носителями которых выступают [Андреева, 2010]. Интеллектуальный труд сложно измерять, и, следовательно, контролировать. Ввиду указанных факторов, анализ структуры мотивов работников интеллектуального труда становится приоритетной задачей [там же].

Ключевыми аспектами мотивации таких специалистов являются самовыражение и самоактуализация [Miller, 1977; Brenner, 1999; Dunkin, 2003]. Именно поэтому повышение оплаты труда в данном случае не всегда оказывается эффективным стимулом роста производительности. К наиболее значимым мотивам академического университетского персонала относят [Dunkin, 2003]:

- доступ к ресурсам для исследований;
- свободу действий в процессе исследования;
- степень автономности;
- наличие среды для дискуссии;

- возможность экспертной оценки статуса;
- включенность в процесс принятия решений;
- отсутствие административной работы.

Среди перечисленных факторов отсутствуют материальные мотивы. Р. Данкин полагает, что для ученого важнее процесс исследования и его результат, а не размер вознаграждения. Тем не менее, на наш взгляд, материальный стимул не может исключаться из списка значимых⁸.

В частности, по данным Росстата, среднемесячная заработная плата преподавателя в 2011 г. в России составила почти 18 тыс. долл. по паритету покупательной способности (ППС), немногим более чем вдвое превысив прожиточный минимум трудоспособного населения в 4-м квартале того же года [Росстат, 2012а,б]. В соответствии с известной «пирамидой потребностей» Маслоу⁹, при таком размере едва ли можно говорить о первоочередности мотивов самореализации. В то же время, среднемесячная заработная плата преподавателя в Австралии составила примерно 49 тыс. долл. ППС, что в 2.7 раз выше аналогичного показателя в России [OECD, 2013, p. 391].

В работе [Зубова, 1998] описывается ситуация в российском академическом секторе, сложившаяся в 1990-х гг. На основе количественного опроса персонала в различных научных организациях по 10 регионам автором изучались ценности и мотивация трудового поведения ученых, реализация профессионального потенциала, самооценки удовлетворенности работой. В результате была сконструирована типология трудовой мотивации научных работников, состоящая из семи групп:

- самореализация;
- работа и заработок;
- заработок и полезность;
- заработок и продвижение;
- неприятная обязанность;
- смешанная мотивация;
- другие интересы.

Наиболее распространенной, как показало исследование, является смешанная мотивация, придающая значение достойному заработку, благоприятной

⁸ Заметим, что исследование Р. Данкина посвящено австралийским университетам, где общий уровень заработной платы на порядок выше, чем в России.

⁹ Режим доступа: http://www.psychologos.ru/articles/view/piramida_potrebnoy_maslou, дата обращения 14.05.2013.

Табл. 1. **Операционализация основных переменных**

Концепт	Определение	Операционализация (вопрос анкеты) для построения индексов и факторного анализа
Мотивация	Субъективное отношение сотрудника к работе, его заинтересованность/незаинтересованность в процессе и результатах труда, нацеленность на трудовую деятельность, побуждение к работе, обуславливающее степень вовлеченности в трудовой процесс	<p>Оценка суждений по шестибалльной шкале (1 — совершенно не согласен, 6 — полностью согласен):</p> <p>9.9. Я уверен, что опыт работы в лаборатории даст возможность работать в исследовательских центрах Европы и США 9.10. Работа в лаборатории важна для меня, чтобы получить положительные рекомендации от ведущего ученого 9.12. Я уверен, что результатом моей работы станет публикация в зарубежном рецензируемом журнале 9.13. Для меня возможность участия в международных научных мероприятиях за рубежом — один из основных плюсов работы в лаборатории 9.14. Мне интересно работать в рамках основного направления исследований по тематике лаборатории 9.17. Мне трудно было бы найти работу в науке с зарплатой выше, чем в нашей лаборатории 9.18. Работая в бизнесе, я мог бы получать больше 9.19. Я работаю в лаборатории по удобному для меня графику 9.20. Мне сложно было бы найти другую работу с лучшими, чем в нашей лаборатории, условиями труда (оборудованием, материалами, инструментами, доступом к данным и т. п.) 9.23. Для меня работать в международной лаборатории престижнее, чем в любом другом месте (бизнес, государственное управление) 9.24. Уровень профессионализма моих коллег побуждает меня постоянно совершенствовать собственные навыки и расширять знания 9.25. Я чувствую, что эта работа соответствует моим способностям</p>
Чувство вовлеченности	Включенность сотрудников в работу, общение с коллегами	<p>Оценка суждений по шестибалльной шкале (1 — совершенно не согласен, 6 — полностью согласен):</p> <p>9.1. Мне нравится каждый день находиться в лаборатории 9.2. Когда мы с коллегами начинаем обсуждать научную работу, время проходит незаметно, мы долго не можем завершить дискуссию 9.3. Мы каждый день обсуждаем исследовательские проблемы, возникающие в процессе работы 9.4. Я всегда могу получить консультацию по своей исследовательской работе у любого из своих коллег 9.5. Я готов приходить на работу в выходные, чтобы завершить дела и пообщаться с коллегами 9.6. Я чувствую себя членом команды, которая увлеченно работает 9.7. Я хорошо знаком с содержанием индивидуальных исследований моих коллег 9.8. Я слежу за результатами работы моих коллег по лаборатории 9.16. Мои научные интересы не вписываются в рамки тем проектов лаборатории 9.26. Работа в лаборатории требует приложения значительных усилий</p> <p>16. Участвуете ли Вы в совместных международных исследовательских проектах в рамках работы в лаборатории? (Да/нет)</p>
Ресурсы	Различные ресурсы международных лабораторий (оборудование, консультации, общение с коллегами, стажировки, участие в конференциях и рабочих семинарах, доступ к литературе и базам данных и т.д.), к которым имеют доступ (или могут получить при приложении некоторых усилий) сотрудники	<p>Оценка суждений по шестибалльной шкале (1 — совершенно не согласен, 6 — полностью согласен):</p> <p>9.11. Сотрудникам нашей лаборатории сложно получить консультацию по своему проекту от иностранных коллег 9.15. Я могу заниматься индивидуальным проектом только в рамках тематики лаборатории, отклонения от основного исследовательского направления не приветствуются 9.22. Руководство лаборатории считает важным обеспечивать своих сотрудников новейшей научной литературой 9.27. Ведущий ученый всегда открыт для обсуждения проектов с сотрудниками лаборатории, даже если он за пределами России</p> <p>10. Какие из нижеперечисленных возможностей предоставляет Вам Ваша лаборатория? (Выберите все подходящие варианты ответа)</p> <ol style="list-style-type: none"> Частично или полностью оплачиваемая(ые) стажировка(и) в зарубежных университетах Частично или полностью оплачиваемое участие в летних школах, программах повышения квалификации Оплата участия в российских конференциях Оплата участия в международных конференциях Консультации с зарубежными учеными (включая ведущих) Возможность проведения собственного исследования под руководством ведущего ученого Помощь с публикацией статей в международных журналах Возможность участия в международных исследовательских проектах совместно с другими иностранными коллегами Другое (укажите, пожалуйста, что именно)
Удовлетворенность работой (субъективный результат)	Субъективная оценка удовлетворенности собственной работой в целом	<p>18. Оцените, пожалуйста, насколько Вы удовлетворены или не удовлетворены...? (по пятибалльной шкале, в виде таблицы)</p> <ul style="list-style-type: none"> условиями труда оплатой труда продолжительностью рабочего дня предоставляемыми социальными пособиями и льготами соответствием выполняемой работы уровню Вашей квалификации графиком работы возможностями для профессионального роста

Продолжение табл. 1

Концепт	Определение	Операционализация (вопрос анкеты) для построения индексов и факторного анализа
Объективный результат	«Продукты» научной деятельности сотрудников: проведенные исследования, написанные статьи, участие в конференциях, полученные патенты, научные открытия, соглашения о сотрудничестве с иностранными научными организациями и т. д.	<p>14. Какие достижения или результаты, полученные за время работы в лаборатории, Вы могли бы отметить? (Выберите все подходящие варианты ответа)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Написаны тексты / драфты статьи (статей) 2. Опубликованы одна или более статей в российских научных журналах 3. Опубликованы одна или более статей в международных научных журналах 4. Получен уникальный зарубежный опыт проведения исследований 5. Проведены уникальные эксперименты по направлению научных исследований 6. Собраны уникальные данные 7. Получен(ы) патент(ы) на исследовательские разработки 8. Разработаны уникальные методологии и методики проведения исследований 9. Подготовлены программы образовательных курсов для чтения лекций 10. Выполнены совместные исследовательские проекты 11. Представлены доклады на российских конференциях 12. Представлены доклады на международных конференциях 13. Другое (укажите, пожалуйста, что именно) <p>19. Соответствует ли Ваша текущая работа в лаборатории ожиданиям и представлениям, которые у Вас были до прихода в нее? (Выберите один вариант ответа)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Да, полностью 2. Скорее да, чем нет 3. Скорее нет, чем да 4. Нет

Источник: составлено авторами.

атмосфере в коллективе и интересной работе. Далее следует тип мотивации «работа и заработок». В итоге высокий уровень заработной платы отнесен к одному из основных стимулов российских научных кадров в 1990-х годах.

Насколько актуальны приведенные выводы для нашего времени? Попытаемся ответить на этот вопрос с помощью факторного анализа мотивации, представленного ниже.

Международные лаборатории в России можно считать уникальными формами организации научного сообщества, в том числе и потому, что уровень заработной платы здесь выше, чем в обычных университетских лабораториях. Согласно опросу их сотрудников, проведенному в рамках нашего исследования, 63% считают, что получают более высокое вознаграждение, чем в любой иной научной организации¹⁰ (табл. 2). Установлено, что средняя месячная заработная плата в международных лабораториях составляет 30 тыс. руб., превышая аналогичный показатель для сферы образования в целом¹¹.

Помимо материального аспекта отличаются и условия труда — график работы, командировки, возможности для профессионального роста и др. На основании этого составлена типология мотивов сотрудников международных лабораторий, протестированная посредством факторного анализа. Выделены следующие группы мотивов (гипотеза 1):

- *прагматические*, отдающие приоритет заработной плате и удобному графику работы.
- *научные*, ставящие во главу угла сам исследовательский процесс и профессиональную среду.
- *карьерные* — стремление к профессиональному росту в академической сфере, обретение выгодных контактов и т. п.

Субъективные характеристики результатов работы в международных лабораториях (факторы удовлетво-

ренности), как и объективные показатели, зависят, прежде всего, от мотивации, степени вовлеченности в работу и ресурсной базы. Вовлеченность определяется как участие персонала в работе, общение с коллегами и тщательное исполнение возложенных функций [Kahn, 1990]. Отсюда вытекает предположение: чем сильнее работник вовлечен в деятельность лаборатории, тем больше его устраивают процесс и результаты (гипотеза 2).

Не менее значимое влияние на удовлетворенность оказывают предоставляемые ресурсы, прежде всего эффективность научного руководства, профессиональные контакты, техническая оснащенность и информационное обеспечение [Зубова, 1998]. Согласно выводам упомянутого исследования, российские ученые в целом невысоко оценивают имеющиеся активы. Однако ввиду того, что 40% выделяемого мегагранта предусмотрены на закупку уникального оборудования, расходных материалов, экспериментальную и полевую деятельность, международные лаборатории изначально располагают солидной базой.

Отдельного внимания заслуживает интеллектуальный и социальный капитал, привносимый в лабораторию ведущими зарубежными учеными. Само по себе оборудование не имеет значения, если полученные с его помощью результаты не смогут быть признаны компетентным сообществом. Сотрудничество со специалистами международного класса позволяет задействовать не только их ценные знания и опыт в текущих проектах, но также имя и репутацию для дальнейшего развития лабораторий.

Из сказанного логично предположить, что удовлетворенность трудом напрямую зависит от ресурсной базы международной лаборатории: чем выше работник оценивает качество имеющихся ресурсов, тем сильнее его устраивает деятельность в целом (гипотеза 3).

Согласно предложенной ранее концепции, мотивация исследователей, их вовлеченность в деятельность

¹⁰ Респондентам предложили оценить степень согласия с утверждением «Мне трудно было бы найти работу в науке с зарплатой выше, чем в нашей лаборатории» в баллах от 1 («Полностью согласен») до 6 («Категорически не согласен»).

¹¹ Цифра получена путем расчета среднего арифметического значения по заработным платам сотрудников международных лабораторий, которые они отмечали в одном из вопросов анкеты. Чтобы избежать смещения в сторону больших сумм, указываемых ведущими учеными, зарплаты свыше 150 тыс. руб. не учитывались.

Табл. 2. **Распределение отдельных переменных, вошедших в описательный анализ**

9.17. Мне трудно было бы найти работу в науке с зарплатой выше, чем в нашей лаборатории				
	Частота	Процент	Валидный процент	Кумулятивный процент
1 (не согласен)	50	13.5	13.7	13.7
2	32	8.6	8.8	22.5
3	53	14.3	14.5	37.0
4	63	17.0	17.3	54.2
5	70	18.9	19.2	73.4
6 (согласен)	97	26.1	26.6	100.0
Итого	365	98.4	100.0	
Пропущенные	6	1.6		
Итого	371	100.0		

Режим занятости в лаборатории

	Валидный процент	Накопленный процент
Полная ставка	34.0	34.0
Неполная ставка	55.0	88.9
Занятость по договору гражданско-правового характера	6.5	95.4
Другое	4.6	100.0
Итого	100.0	

Среднемесячный размер заработной платы за последние полгода работы в лаборатории (после вычета налогов и отчислений, по группам)

	Валидный процент	Накопленный процент
Менее 5000 руб.	13.0	13.0
От 5001 до 10000 руб.	10.5	23.5
От 10001 до 20000 руб.	23.8	47.3
От 20001 до 30000 руб.	17.8	65.2
От 30001 до 40000 руб.	8.5	73.7
От 40001 до 50000 руб.	9.1	82.7
От 50001 до 70000 руб.	6.5	89.2
Свыше 70000 руб.	10.8	100.0
Итого	100.0	

Источник: расчеты авторов по результатам анкетирования сотрудников международных лабораторий.

лаборатории и ресурсная база влияют как на объективную, так и на субъективную оценку работы. Характер этого влияния отражается в приведенной ниже гипотезе 4: чем выше степень вовлеченности сотрудника в деятельность лаборатории, тем больше он доволен работой (субъективные результаты), а чем основательнее ресурсная база, тем лучше объективные показатели (число публикаций, патентов и т. п.). В свою очередь, субъективные и объективные результаты одинаково зависят от мотивации — высокомотивированный исследователь проявит большую эффективность и удовлетворенность работой.

Исходные данные и методология

По сведениям Минобрнауки России на апрель 2012 г., в стране насчитывалось 77 международных лабораторий с общей численностью занятых примерно 2980 чел.¹² Изначально предполагалось, что опрос станет обязательным для всех сотрудников международных лабораторий, но затем было решено сделать участие в обследовании добровольным. Анкета состояла из нескольких блоков, включающих закрытые и открытые вопросы, а также утверждения, оцениваемые по шкале типа Лайкерта. Вопросы касались текущей деятельности лабораторий, планов на будущее, соответствия реальности ожиданиям респондентов¹³.

Для измерения степени репрезентативности полученных данных проводился их контроль по трем параметрам: распределение по городам, возрасту и образованию работников¹⁴. Как видно из табл. 3, треть представителей международных лабораторий занята в Москве, далее следуют Санкт-Петербург, Новосибирск

Табл. 3. **Распределение выборочной совокупности по городам**

Города	Число лабораторий в городе	Численность занятых в лабораториях в данном городе (чел.)	Структура генеральной совокупности по городам (%)	Численность ответивших из данного города	Структура выборки по городам (%)
Москва и Московская область	30	1003	33.6	156	42.0
Санкт-Петербург и Ленинградская область	13	507	17.0	94	25.3
Нижний Новгород	7	278	9.3	30	8.1
Новосибирск	6	351	11.8	10	2.7
Томск	4	175	5.9	11	3.0
Красноярск	3	181	6.1	3	0.8
Казань	2	55	1.8	23	6.2
Уфа	2	56	1.9	13	3.5
Петрозаводск	1	16	0.5	15	4.0
Екатеринбург	1	9	0.3	8	2.2
Тольятти	1	19	0.6	8	2.2
Ярославль	1	50	1.7	0	0.0
Владивосток	1	82	2.8	0	0.0
Иркутск	1	15	0.5	0	0.0
Краснодар	1	16	0.5	0	0.0
Саратов	1	53	1.8	0	0.0
Тюмень	1	55	1.8	0	0.0
Ижевск	1	60	2.0	0	0.0
Всего	77	2981	100.0	371	100.0

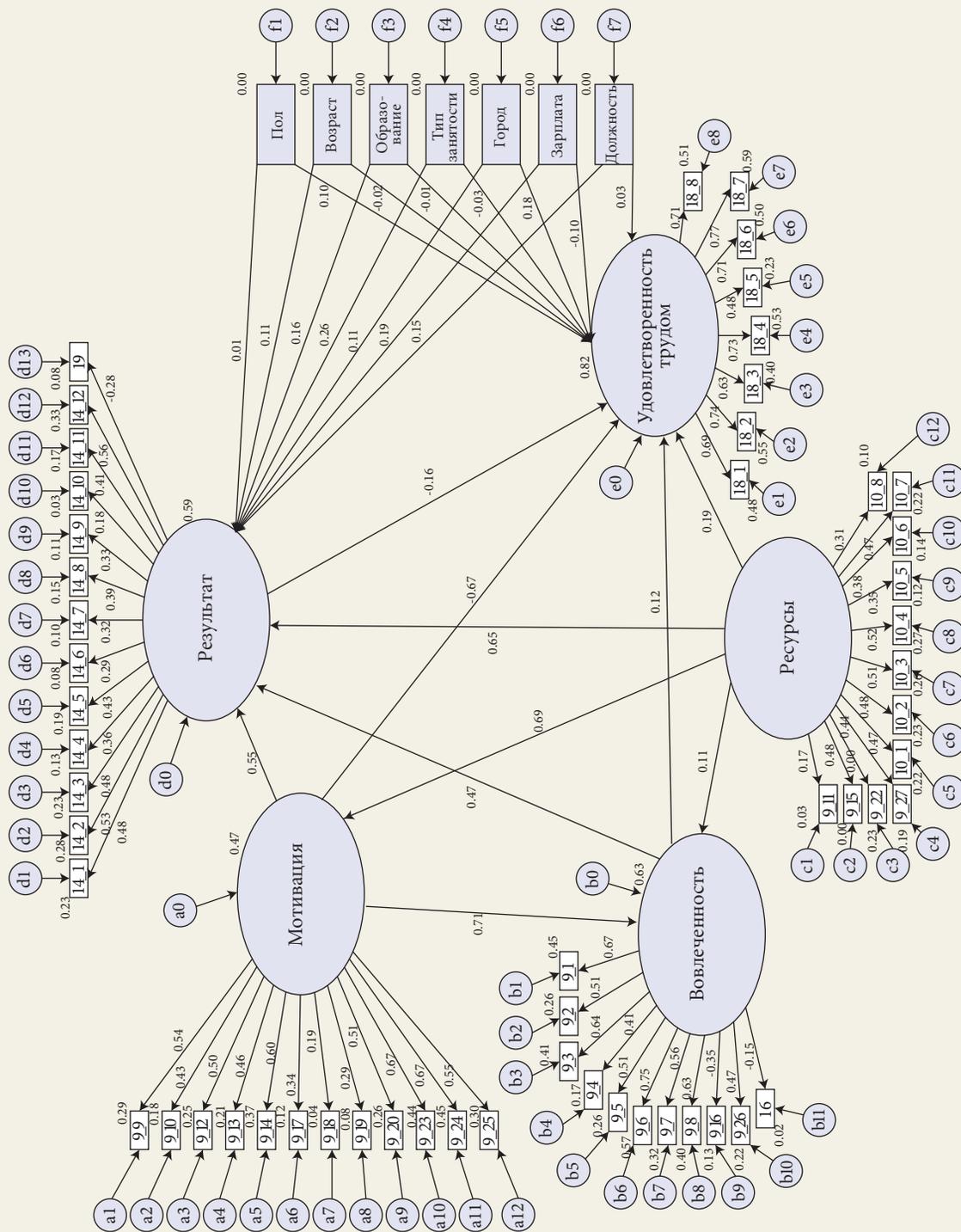
Источник: данные Минобрнауки России; расчеты авторов по результатам анкетирования сотрудников международных лабораторий.

¹² Цифра постоянно меняется из-за текучести и мобильности академических кадров.

¹³ Обследование проводилось в течение апреля–июня 2012 г. Число заполненных анкет составило 371 (12.48% от общей численности зарегистрированных на момент начала опроса сотрудников международных лабораторий). Персональные данные респондентов и названия лабораторий не запрашивались — предлагалось указать лишь базовые характеристики вуза: размер (численность студентов) и место нахождения (город).

¹⁴ Статистические данные по указанным параметрам были предоставлены Минобрнауки России.

Рис. 2. Схема модели



Источник: составлено авторами.

и Нижний Новгород. В целом, по первому признаку выборка соответствует реальным распределениям. Так, самыми активными респондентами оказались лаборатории из Москвы и Московской области (42.05%). На втором месте — представители Санкт-Петербурга и Ленинградской области (25.34%).

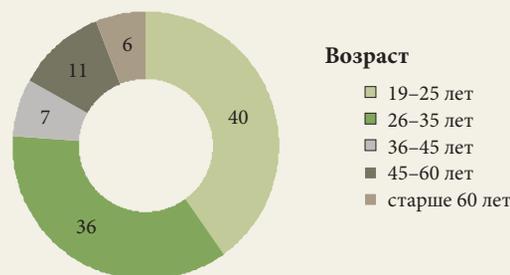
В возрастной структуре респондентов преобладают молодые специалисты (табл. 4). Сотрудники в возрасте до 30 лет составляют 62.0% выборки, а в общей совокупности их доля достигает 40%. Это объясняется тем, что по сравнению с другими возрастными категориями молодежь наиболее активно пользуется Интернетом и, соответственно, чаще реагирует на онлайн-анкету. Доли кандидатов наук в генеральной совокупности и в выборке оказались примерно одинаковыми. Последняя состоит из студентов 1–4-го курсов (11.89%), специалистов с зарубежной докторской степенью (4.59%), магистров и аспирантов (42.7%) и обладателей кандидатской степени (31.35%).

Для изучения вовлеченности сотрудников в работу международной лаборатории и ее ресурсной базы были сконструированы соответствующие индексы. Значения первичных индикаторов переведены в пятибалльную шкалу, где 1 означает минимальную степень вовлеченности в работу / удовлетворенности ресурсной базой, а 5 — максимальную.

Индекс оснащенности ресурсами разделен на две составляющие, поскольку имеют место разные основания включаемых переменных. Первый компонент построен на основе нескольких утверждений с оценкой по шестибалльной шкале (предварительно шкала нормирована от 0 до 1 по формуле: $I_x = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})$); второй сконструирован на основе вопроса с множественным выбором (табл. 1). Общий индекс удовлетворенности активами рассчитан для отдельного респондента как среднее арифметическое его ответов на каждый вопрос. Значение этого показателя колеблется в диапазоне от 0 до 1, где 0 означает абсолютную неудовлетворенность, а 1 — полную удовлетворенность ресурсной базой. Аналогично рассчитывается индекс вовлеченности в работу, где 0 соответствует минимальному, а 1 — максимально интенсивному участию в деятельности лаборатории.

Для тестирования концептуальной схемы исследования и факторов удовлетворенности работой при

Рис. 3. **Возрастная структура респондентов** (% от общего числа полученных ответов)



Источник: в этом и последующих рисунках и таблицах, если не указано иное, источником данных служат расчеты авторов по результатам анкетирования сотрудников международных лабораторий.

помощи статистического пакета «Amos» были смоделированы структурные уравнения [Wright, 1921; Muthén, 2002; Davidov et al., 2008; Schumacker, Lomax, 2010; Schmidt, Herrmann, 2011]¹⁵. В построенной модели удовлетворенность работой выступала в качестве латентной переменной с индикаторами, каждый из которых характеризует приемлемость различных условий труда (в том числе, работы в целом, графика и т. п.) (рис. 2).

Анализ и интерпретация эмпирических данных

Социально-демографические характеристики выборки

Почти две трети респондентов составляют мужчины (64%). Подобное распределение может быть вызвано не только смещением полученной выборки, но и объективными факторами. Так, среди лабораторий преобладают естественнонаучные исследовательские центры, где традиционно работает значительная когорта ученых мужского пола. Доминирование мужчин свидетельствует и о престижности работы в международной научной лаборатории.

Большинство опрошенных (76%) — молодые специалисты в возрасте до 35 лет (рис. 3). Потенциал карьерного роста и наличие уникальных возможностей привлекают в лабораторию, прежде всего, научную молодежь, которая к тому же отличается повышенной активностью и включенностью в Интернет-коммуникации.

Возрастное распределение во многом предопределило структуру выборки по уровню образования. В ее состав вошли студенты (12%), специалисты с высшим образованием (43%), кандидаты наук (31%), доктора наук (9%) и ученые, имеющие степень PhD (5%) (рис. 4).

Подавляющее число респондентов работает по договору на полную (34%) или неполную (55%) ставку. Однако встречаются и те, кто выполняет работу по срочному договору подряда (6%) либо имеет другую форму занятости (5%).

В наибольшей степени в выборке оказались представленными исследовательские центры Москвы и Санкт-Петербурга, хотя респонденты из менее крупных городов составили практически 25% ее объема (табл. 3).

Табл. 4. **Репрезентативность выборки по возрасту и образованию сотрудников**

	Всего	Отвечившие
Всего сотрудников (чел.)	2981	371
Число сотрудников в возрасте до 30 лет (чел.)	1139	230
Доля сотрудников в возрасте до 30 лет (%)	38.2	62.0
Численность кандидатов наук (чел.)	785	116
Доля кандидатов наук в общей численности сотрудников (%)	26.3	31.3

Источник: данные Минобрнауки России; расчеты авторов по результатам анкетирования сотрудников международных лабораторий.

¹⁵ Моделирование структурными уравнениями позволяет выявить и оценить взаимосвязи между основными переменными (мотивацией, вовлеченностью, ресурсами, результатами и удовлетворенностью работой) и силу их влияния.

Рис. 4. Структура респондентов по уровню образования (% от общего числа полученных ответов)



Несмотря на то что заработная плата смещена в сторону ее меньшего значения (медиана составляет 24 тыс. руб., а среднемесячное значение — 30 тыс. руб.), она все равно достаточно высока с учетом того, что многие работники лаборатории являются представителями младшего научного персонала (39%). Помимо них выборка охватывает научных (20%) и старших научных (23%) сотрудников, которые выполняют основной объем работ. Столь сбалансированное соотношение опытных и начинающих специалистов создает хорошую базу для обмена знаниями и формирования преемственности в научных достижениях.

Типология мотивов работы в международных лабораториях по результатам факторного анализа

В соответствии с обозначенными выше гипотезами мотивация персонала была типологизирована с применением факторного анализа¹⁶. В расчеты включены 12 утверждений по шкале типа Лайкерта, связанных с мотивацией (табл. 5). В результате выделены четыре типа мотивов:

- сфокусированность на достижениях в науке — приоритетность опыта работы и получаемых навыков;
- нацеленность на карьеру за рубежом — значимость международной составляющей лаборатории;
- практико-ориентированные материальные ценности — важность условий труда, графика работы;
- ориентация на бизнес — работа в лаборатории из-за графика и твердая убежденность, что в реальном секторе можно заработать больше.

Таким образом, наша изначальная гипотеза о типологии мотивов (прагматические, научные и карьерные) в основном подтвердилась. Вопреки предположениям, что для большинства исследователей будет привлекательна карьера в России, 34,6% респондентов все же связывают свое академическое будущее с другими странами¹⁷. Тем не менее респонденты со вторым типом мотивации не обязательно уедут за границу. Они ценят международные связи, приобретаемые в лабо-

ратории, и могут использовать их для стажировки в иностранных университетах, сотрудничества, ведения совместных проектов и т. п.

Неожиданным оказалось выделение четвертого типа — ориентация на работу в бизнесе. Можно предположить, что такие респонденты трудятся в международной лаборатории только из-за наличия удобного графика и при первой же возможности уйдут в реальный сектор, где заработные платы, по их мнению, выше. Скорее всего, это студенты, которые совмещают работу в лаборатории с учебой и не могут работать в компании полный день. Полученный опыт работы в международной лаборатории может пригодиться в любой сфере после окончания вуза.

Вовлеченность в работу и оценка ресурсной базы

Следующая диаграмма позволяет судить о вовлеченности в работу международных лабораторий. Напомним, что соответствующий индекс строился по 11 вопросам-суждениям¹⁸. Половина сотрудников (52%) вовлечены в работу лаборатории (рис. 5): они знакомы с проектами коллег, активно обсуждают различные вопросы и в целом весьма заинтересованы своей деятельностью. Хотя большинство респондентов (72,5%) и подрабатывают за пределами лаборатории, они все же увлечены работой в последней.

Одной из ключевых задач, поставленных перед международными лабораториями, являлось привлечение молодых специалистов. Насколько активно они задействованы в их проектах? Различия в степени вовлеченности персонала в зависимости от возраста и занимаемой позиции отражены в табл. 6. Выяснилось, что сильнее остальных в работу лаборатории вовлечены сотрудники в возрасте 36–45 лет. Вероятно, причина в том, что в этот период наиболее интенсивно формируется академическая карьера. Международные лаборатории предоставляют для этого широкие возможности (в виде контактов, сотрудничества, ресурсов для исследований), которыми и стремятся воспользоваться ученые. Притом что многие молодые специалисты уделяют основное время учебе, они активно

Рис. 5. Распределение индекса вовлеченности (% от общего числа полученных ответов)



¹⁶ Для упрощения интерпретации распределения факторных нагрузок в анализе применялось вращение факторов.

¹⁷ Речь идет о согласившихся с утверждением «Я уверен, что опыт работы в лаборатории даст возможность работать в исследовательских центрах Европы и США». Подобное согласие, безусловно, не подразумевает непременно отъезд сотрудника для продолжения карьеры за границу, но для него крайне важно наличие подобной возможности.

¹⁸ Для иллюстрации степени вовлеченности стандартизированный индекс, значения которого варьируются от 0 до 1, был переведен в пятибалльную шкалу следующим образом: значениям индекса от 0 до 0,2 была присвоена оценка «минимальная», от 0,21 до 0,4 — «низкая», от 0,41 до 0,6 — «средняя», от 0,61 до 0,8 — «высокая» и от 0,81 до 1 — «максимальная».

Табл. 5. **Результаты факторного анализа**

	Общности		Ротированная матрица компонентов ^(а)			
	Первичные	Отобранные	1	2	3	4
Q1s9j Я уверен, что опыт работы в лаборатории даст возможность работать в исследовательских центрах Европы и США	1.000	0.624	0.451	0.628	-0.161	-0.009
Q1s9k Работа в лаборатории важна для меня, чтобы получить положительные рекомендации от ведущего ученого	1.000	0.689	0.093	0.817	0.104	0.035
Q1s9m Я уверен, что результатом моей работы станет публикация в зарубежном рецензируемом журнале	1.000	0.431	0.591	0.240	-0.120	0.097
Q1s9n Для меня возможность участия в международных научных мероприятиях за рубежом — один из основных плюсов работы в лаборатории	1.000	0.635	0.124	0.731	0.287	-0.058
Q1s9o Мне интересно работать в рамках основного направления исследований по тематике лаборатории	1.000	0.456	0.591	0.255	0.192	-0.069
Q1s9p3 Мне трудно было бы найти работу в науке с зарплатой выше, чем в нашей лаборатории	1.000	0.677	0.046	0.065	0.818	0.047
Q1s9p4 Работая в бизнесе, я мог бы получать больше	1.000	0.851	0.142	-0.075	0.109	0.902
Q1s9p5 Я работаю в лаборатории по удобному для меня графику	1.000	0.503	0.523	-0.211	0.218	-0.371
Q1s9p5a Мне сложно было бы найти другую работу с лучшими, чем в нашей лаборатории, условиями труда (оборудованием, материалами, инструментами, доступом к данным и т.п.)	1.000	0.690	0.233	0.153	0.782	0.035
Q1s9p8 Для меня работать в международной лаборатории престижнее, чем в любом другом месте (бизнес, государственное управление)	1.000	0.561	0.610	0.230	0.291	0.226
Q1s9p9 Уровень профессионализма моих коллег побуждает меня постоянно совершенствовать собственные навыки и расширять знания	1.000	0.544	0.668	0.259	0.102	0.143
Q1s9p10 Я чувствую, что эта работа соответствует моим способностям	1.000	0.559	0.735	-0.044	0.128	0.001

Метод отбора: анализ главных компонент. Метод вращения: варимакс с нормализацией Кайзера. (а) Вращение осуществлено за 6 итераций.

Объясненная суммарная дисперсия

Компонента	Первичные собственные значения			Отобранные суммы квадратов нагрузок			Ротированные суммы квадратов нагрузок		
	Сумма	Процент дисперсии	Совокупный процент	Сумма	Процент дисперсии	Совокупный процент	Сумма	Процент дисперсии	Совокупный процент
1	3.642	30.354	30.354	3.642	30.354	30.354	2.636	21.963	21.963
2	1.335	11.125	41.479	1.335	11.125	41.479	1.919	15.992	37.955
3	1.227	10.227	51.706	1.227	10.227	51.706	1.621	13.507	51.462
4	1.015	8.461	60.167	1.015	8.461	60.167	1.045	8.704	60.167
5	0.835	6.961	67.128						
6	0.737	6.146	73.274						
7	0.726	6.054	79.328						
8	0.642	5.352	84.680						
9	0.506	4.213	88.893						
10	0.496	4.132	93.025						
11	0.450	3.747	96.773						
12	0.387	3.227	100.000						

Метод отбора: анализ главных компонент.

участвуют в деятельности исследовательских центров. Наименьшей активностью отличаются лица старше 60 лет, скорее всего по причине слабой мотивации к карьерному росту и неготовности уделять исследованиям достаточно времени.

Руководители почти всех лабораторий полностью посвятили себя своей организации (78%). Ответственность, налагаемая занимаемой позицией, требует полной отдачи. Слабее других задействованы в работе лаборатории младший научный персонал: лишь по-

ловиной таких кадров (52.78%) посвящает ей свыше 30 часов в неделю, остальное время тратится на образование. Пониженная вовлеченность по сравнению со старшими коллегами объясняется нехваткой времени и отсутствием необходимого опыта участия в исследовательских проектах.

Согласно анализу приемлемости ресурсного обеспечения¹⁹, большинство респондентов считают объемом предоставляемых активов достаточным (рис. 6). Это подтверждает наше предположение о том, что рас-

¹⁹ Индекс построен на основе набора переменных, перечисленных в табл. 1. Его значения, как и индекса вовлеченности, варьируются от 0 до 1. Для наглядности показатели обеспеченности ресурсами также отображены через пятибалльную шкалу: значениями от 0 до 0.2 была присвоена оценка «крайне малая», от 0.21 до 0.4 — «недостаточная», от 0.41 до 0.6 — «средняя», от 0.61 до 0.8 — «достаточная» и от 0.81 до 1 — «большая».

Рис. 6. Распределение индекса вовлеченности в зависимости от возраста и должности сотрудника (% от каждой возрастной и профессиональной группы соответственно)



сма­три­вае­мые ор­га­ни­за­ции об­ла­да­ют со­лид­ной ба­зой, сфор­ми­ро­ван­ной за счет го­су­дар­ствен­ных средств.

Рас­смот­рим, как раз­ли­ча­ют­ся оцен­ки ре­сур­сной ба­зы на­уч­ных ис­сле­до­ва­ний в за­ви­си­мо­сти от воз­рас­та и про­фес­си­о­наль­ной груп­пы (табл. 7). В прин­ци­пе про­сле­жи­ва­ет­ся при­мер­но оди­на­ко­вая удо­вле­тво­рен­ность ре­сур­са­ми по всем воз­рас­т­ным ка­те­го­ри­ям, в мень­шей ме­ре это ка­са­ет­ся тех, ко­му за 60. Ви­ди­мо, в си­лу боль­ше­го опы­та они луч­ше пред­став­ля­ют име­ю­щие­ся воз­мож­но­сти и ак­ти­вы, чем мо­ло­де­жь, а по­то­му мо­гут предъ­яв­лять по­вы­шен­ные тре­бо­ва­ния к ре­сур­сной ба­

зе. Од­на­ко сле­ду­ет учи­ты­вать, что вы­бор­ка смеще­на в сто­ро­ну мо­ло­дых спе­ци­а­ли­стов, со­труд­ни­ков ста­рше 60 лет в ней немно­го, по­это­му ре­зуль­тат ре­пре­зен­ти­ру­ет мнени­е лишь 21 че­ло­ве­ка.

В то же вре­мя уров­нем осна­щен­но­сти весь­ма до­воль­ны ис­сле­до­ва­те­ли в воз­рас­те от 36–45 лет, ко­то­рые име­ют боль­ше шан­сов ма­кси­маль­но ис­поль­зо­вать име­ю­щие­ся воз­мож­но­сти: не толь­ко при­об­ре­тать и в пол­ной ме­ре экс­плу­а­ти­ро­вать обо­ру­до­ва­ние и рас­ход­ные ма­те­ри­а­лы для ис­сле­до­ва­ний, но и по­се­щать кон­фе­рен­ции, ста­жиров­ки, об­ща­ться с ино­стран­ны­ми кол­ле­га­ми, го­то­вить ста­тьи и т. п.

Сре­ди долж­ност­ных груп­п так­же сло­жно вы­де­лить ма­кси­маль­но удо­вле­тво­рен­ную ак­ти­ва­ми ме­жду­на­род­ной ла­бо­ра­то­рии. В част­но­сти, пред­став­и­те­ли млад­ших ка­те­го­ри­й пер­со­на­ла рас­це­ни­ва­ют рас­сма­три­вае­мую ор­га­ни­за­ци­он­ную фор­му как от­лич­ную стар­то­вую пло­щад­ку для раз­ви­тия на­уч­ной кар­ье­ры.

Дости­гну­тые ре­зуль­та­ты и удо­вле­тво­рен­ность тру­дом

Рас­смот­рим объ­ек­тив­ные и субъ­ек­тив­ные оцен­ки ре­зуль­та­тов дея­тель­но­сти ме­жду­на­род­ных ла­бо­ра­то­рий. Ча­ще все­го сре­ди на­ивыс­ших дос­ти­же­ний упо­ми­на­ют­ся драф­ты ста­тей ли­бо го­то­вые на­уч­ные пуб­ли­ка­

Табл. 6. Распределение индекса вовлеченности в зависимости от возраста и должности сотрудника (% от каждой возрастной и профессиональной группы соответственно)

	Степень вовлеченности				
	Минимальная	Низкая	Средняя	Высокая	Максимальная
Возраст					
19–25 лет	1.4	3.4	27.9	53.1	14.3
26–35 лет	0.8	3.9	18.0	55.5	21.9
36–45 лет	0.0	0.0	19.2	50.0	30.8
46–60 лет	0.0	2.8	16.7	47.2	33.3
Старше 60 лет	0.0	15.0	15.0	40.0	30.0
Должность					
Младший научный персонал	1.4	2.8	30.8	52.4	12.6
Научные сотрудники, PhD, постдок	0.0	5.5	15.1	58.9	20.5
Старший научный персонал	0.0	5.1	13.9	49.4	31.6
Руководители	0.0	0.0	11.1	11.1	77.8
Технический персонал	1.9	3.7	18.5	53.7	22.2

Табл. 7. Распределение индекса удовлетворенности ресурсной базой в зависимости от возраста и должности сотрудника (% от каждой возрастной и профессиональной группы соответственно)

	Оценка обеспеченности ресурсами				
	Крайне малая	Недостаточная	Средняя	Достаточная	Большая
Возраст					
19–25 лет	1.4	3.4	27.9	53.1	14.3
26–35 лет	0.8	3.9	18.0	55.5	21.9
36–45 лет	0.0	0.0	19.2	50.0	30.8
46–60 лет	0.0	2.8	16.7	47.2	33.3
Старше 60 лет	0.0	15.0	15.0	40.0	30.0
Должность					
Младший научный персонал	1.4	2.8	30.8	52.4	12.6
Научные сотрудники, PhD, постдок	0.0	5.5	15.1	58.9	20.5
Старший научный персонал	0.0	5.1	13.9	49.4	31.6
Руководители	0.0	0.0	11.1	11.1	77.8
Технический персонал	1.9	3.7	18.5	53.7	22.2

ции. Далее в рейтинге располагаются выступления на конференциях, которые можно связать с имеющимся материальным обеспечением и высоким качеством получаемого научного продукта. Реже отмечаются получение патентов и подготовка образовательных программ (рис. 7).

Значимым результатом считается и развитие кросс-культурной научной сети. Обнаружено, что свыше половины опрошенных (54%) включены в международные научные проекты, многие ориентированы на продолжение сотрудничества. Наконец, первичный анализ показывает: создание лабораторий не стало примером разрыва между декларативными намерениями и реальностью. После устройства на работу ожидания 92% респондентов частично или полностью оправдались.

Измерение удовлетворенности работой также демонстрирует положительные результаты. Большинство ученых (77%) в целом довольны своей деятельностью. Девять из десяти (87%) согласны, что им предоставляются все необходимые возможности для профессионального роста.

Рассмотрим факторы, определяющие эту переменную. Чтобы избежать смещенности результатов в силу большого процента довольных своей работой в выборке, для оценки регрессионных уравнений была использована латентная переменная, состоящая из восьми индикаторов.

Факторы удовлетворенности деятельностью и ее результативности

Для их измерения построена модель (рис. 2), включающая латентные переменные «удовлетворенность работой» и «результат» в качестве зависимых, тогда как «мотивация», «вовлеченность» и «ресурсы» выступают независимыми объясняющими переменными (построение латентных переменных с наблюдаемыми индикаторами описано в табл. 1). В модель включены контрольные независимые переменные: пол, возраст, образование, тип занятости, город, заработная плата и должность. Ее можно считать достаточно ка-

чественной, поскольку основные параметры качества модели входят в границы рекомендуемых значений: $\chi^2 / df = 2.641$, в то время как границы значений данного параметра должны быть от 1 до 3. Критерий RMSEA, равный 0.067, тоже не превышает рекомендованного значения для таких моделей (0.08).

Мотивация представителей международных лабораторий обусловлена преимущественно высоким профессионализмом персонала (данный индикатор объясняет 45% дисперсии латентной переменной «мотивация»), престижностью лаборатории по сравнению с другими местами занятости (44%), интересом к основному направлению проводимых в ней исследований (37%) и соответствием выполняемой работы способностям (30%). Остальные переменные имеют меньший вес, поскольку объясняют менее 30% дисперсии «мотивационной» переменной.

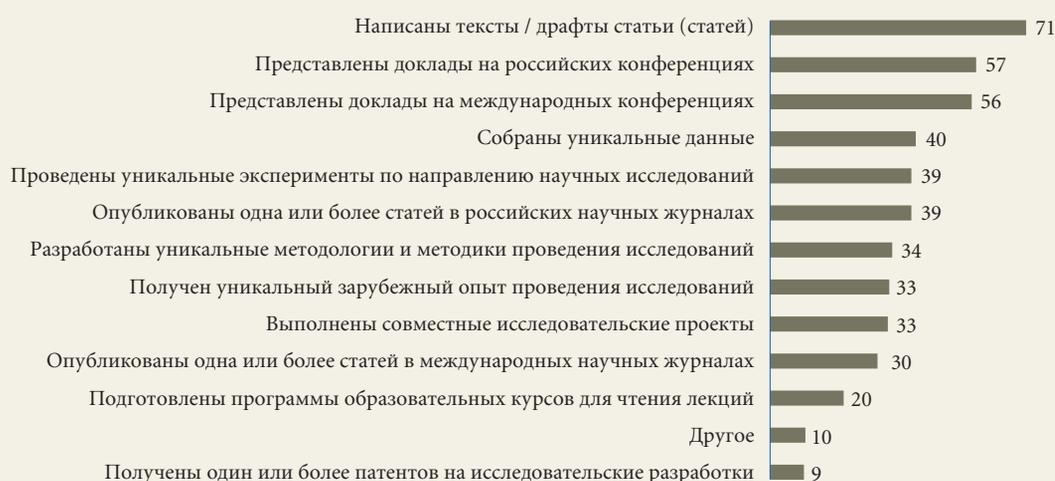
Вовлеченность характеризуется в первую очередь чувством принадлежности к команде энтузиастов (57% дисперсии соответствующей латентной переменной), а также тем, что сотрудникам нравится каждый день находиться в лаборатории (45%), постоянным обсуждением исследовательских проблем (41%), интересом к результатам работы коллег (40%) и осведомленностью о ее содержании (32%).

Самыми значимыми ресурсами представляются участие в международных конференциях (объясняющее 27% дисперсии латентной переменной «ресурсы») и в российских (26%).

Результативность исследователей выражается в презентации докладов на международных конференциях (33% дисперсии латентной переменной «результат») и в публикации статей в российских научных журналах (28%).

Удовлетворенность работой подразумевает в первую очередь приемлемость графика (индикатор объясняет 59% дисперсии латентной переменной «удовлетворенность трудом»), условия труда (55%), продолжительность рабочего дня (53%), возможности для профессионального роста (51%) и со-

Рис. 7. **Результаты и достижения сотрудников международных лабораторий**
(% от общего числа полученных ответов)



ответствие выполняемой работы уровню квалификации (50%).

Результаты оценки характера взаимосвязей между латентными переменными свидетельствуют, что в полученной модели мотивация достаточно сильно влияет, хотя и по-разному, на все включенные в модель латентные переменные. Так, с увеличением мотивации на одну условную единицу, степень вовлеченности в работу лаборатории возрастает на 0.71 пункта. Чем меньше оказываются результативность (на 0.55 пункта) и удовлетворенность трудом (на 0.67 пункта), тем сильнее стремление работать лучше (на 1 пункт).

Степень вовлеченности положительно сказывается на результативности и удовлетворенности работой: с ее повышением (на одну условную единицу) первый из упомянутых зависимых показателей увеличивается на 0.47 пункта, второй — на 0.12 пункта.

Среди выделенных независимых контрольных переменных максимальное влияние на результативность оказывают тип занятости (0.26) и заработная плата (0.19), а на удовлетворенность трудом — дислокация лаборатории (0.18). Можно предположить, что чем дольше сотрудник находится на рабочем месте (в зависимости от ставки) и чем выше заработная плата, тем больше время, посвящаемое исследованиям, и значительнее получаемые результаты. В разных городах условия работы отличаются, во многом в зависимости от вуза, на базе которого создана лаборатория, что сказывается на удовлетворенности деятельностью. В отличие от предыдущих попыток изучения продуктивности ученых в Канаде [Джейкоб, Ламари, 2012], США [Levin, Stephan, 1998] и других странах [Auranen, Nieminen, 2010], мы не выявили значимого влияния пола и возраста для российских международных лабораторий. Отчасти это может быть обусловлено спецификой выборки данного исследования. Согласно полученным результатам, рост вовлеченности и расширение ресурсной базы не оказывают значимого влияния на повышение удовлетворенности деятельностью, в отличие от ее результативности. Чем ниже значения двух последних показателей, тем сильнее мотивация работать лучше.

Подводя итоги, отметим: мотивацию сотрудника международной лаборатории в большей степени определяют уровень ее престижности, высокий профессионализм коллег, интерес к выбранному направлению исследований и соответствие работы способностям. Вовлеченность характеризуется чувством принадлежности к увлеченному своим делом коллективу, удовольствием от повседневного пребывания в лаборатории, возможностью ежедневно обсуждать исследовательские проблемы, интересом к результатам работы коллег и осведомленностью о ее содержании. Самый значимый ресурс — участие в международных и российских конференциях. Результативность работников выражается в представлении докладов на международных конференциях и публикации статей в отечественных научных журналах. Удовлетворенность трудом связана с приемлемостью графика занятости, условий труда, продолжительностью рабочего дня, возможностями профессионального роста и соответствием выполняемой работы уровню квалификации.

Напомним, что основную долю персонала международных лабораторий составляет молодежь (студенты и аспиранты). На ее привлечение и было нацелено создание рассматриваемых научных структур. Для такого контингента значимы наличие возможностей совмещения работы с учебой и профессионального роста, оценка их квалификации и ее непосредственное применение. По нашему мнению, этим и объясняется полученный набор наиболее значимых индикаторов удовлетворенности трудом.

Степень вовлеченности сотрудников в деятельность лаборатории и имеющиеся ресурсы напрямую влияют на результативность ее функционирования и, в меньшей степени, на удовлетворенность работой. Продуктивность в наибольшей мере определяется такими параметрами, как тип занятости и заработная плата, а удовлетворенность — местом дислокации лаборатории.

Заключение

В нашей статье были проанализированы степень эффективности и результативности международных лабораторий и детерминирующие их факторы. Оценивалось влияние уровня мотивации, интенсивности участия сотрудников в коллективном трудовом процессе и ресурсной оснащенности на результаты научной деятельности международных лабораторий и удовлетворенность ученых их работой. Выдвинуты предположения, справедливость которых протестирована путем эмпирического анализа. Частично подтвердилась гипотеза о том, что мотивы, которыми руководствуются представители международных лабораторий, делятся на три группы — прагматические, научные и академические. Факторный анализ выявил существование четырех значимых категорий мотивов: ориентация на достижения в науке; нацеленность на карьеру за рубежом; практико-ориентированные материальные ценности; приемлемость условий и графика работы в лаборатории на момент обучения в вузе. Отметим, что часть сотрудников ориентирована на международную научную карьеру; и лаборатории выглядят достойной площадкой для этого.

Нашли подтверждение тезисы о позитивном влиянии степени вовлеченности работника на удовлетворенность деятельностью и ее результаты, как и о положительной зависимости между удовлетворенностью работой и объемом ресурсной базы. Тем не менее сила этих эффектов невелика.

Последнюю, четвертую, гипотезу полностью подтвердить не удалось. Как и предполагалось, вовлеченность в трудовой процесс позитивно влияет на удовлетворенность работой, а богатство ресурсной базы способствует росту научных достижений. Однако зависимость мотивации и тестируемой переменной (удовлетворенности трудом) носит обратный характер. Низкий уровень последней будет стимулировать к увеличению производительности.

В целом же проведенный анализ показал, что благодаря созданным условиям представители международных научных лабораторий по преимуществу довольны своей работой и декларируют достижение высоких результатов.

- Абанкина И.В., Алескеров Ф.Т., Белоусова В.Ю., Гохберг Л.М., Зиньковский К.В., Кисельгоф С.Г., Швыдун С.В. (2013а) Типология и анализ научно-образовательной результативности российских вузов // Форсайт. Т. 7. № 3 С. 48–62.
- Абанкина И.В., Алескеров Ф.Т., Белоусова В.Ю., Зиньковский К.В., Петрущенко В.В. (2013б) Оценка результативности университетов с помощью обобщенного анализа данных // Вопросы образования. № 2. С. 5–38.
- Андреева Т.Е. (2010) Особенности мотивации работников интеллектуального труда: первичные результаты исследования // Российский журнал менеджмента. Т. 8. № 2. С. 47–68.
- Джейкоб Д., Ламари М. (2012) Детерминанты продуктивности научных исследований в сфере высшего образования: эмпирический анализ // Форсайт. Т. 6. № 3. С. 40–50.
- Зубова Л.Г. (1998) Профессиональная деятельность российских ученых: ценности и мотивации // Вестник Российской академии наук. Т. 68. № 9. С. 775–789.
- Росстат (2012а) Социальное положение и уровень жизни населения России — 2012 г. Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/b12_44/Main.htm, дата обращения 16.09.2013.
- Росстат (2012б) О дифференциации заработной платы по профессиональным группам. Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/B12_04/IssWWW.exe/Stg/d06/3-plat.htm, дата обращения 16.09.2013.
- Толстова Ю.Н. (1998) Измерение в социологии. М.: Инфра-М.
- Abramo G., D'Angelo C.A., Caprasecca A. (2009) Allocative Efficiency in Public Research Funding: Can Bibliometrics Help? // Research Policy. Vol. 38. № 1. P. 206–215.
- Adams J.D., Griliches Z. (1996) Research Productivity in a System of Universities. NBER Working Paper № 5833. Cambridge (MA): NBER. P. 1–28.
- Auranen O., Nieminen M. (2010) University Research Funding and Publication Performance — An International Comparison // Research Policy. Vol. 39. № 6. P. 822–834.
- Auriol L. (2007) Labour Market Characteristics and International Mobility of Doctorate Holders: Results for Seven Countries. STI Working Paper 2007/2. Paris: OECD.
- Auriol L. (2010) Careers of Doctorate Holders: Employment and Mobility Patterns. STI Working Paper 2010/4. Paris: OECD.
- Bartelse J., van Vught F. (2007) Institutional Profiles: Towards a Typology of Higher Education Institutions // IAU Horizons. Vol. 13. № 2–3. P. 9–11.
- Bernardo A.B.I. (2003) Towards a Typology of Philippine Higher Education Institutions. Manila: Commission on Higher Education.
- Brenner P.M. (1999) Motivating knowledge workers: The role of the workplace // Quality Progress. Vol. 32. № 1. P. 33–37.
- Calinski R., Harabasz J. (1974) A dendrite method for cluster analysis // Communications in Statistics. № 3. P. 1–27.
- Carayol N., Matt M. (2006) Individual and Collective Determinants of Academic Scientists' Productivity // Information Economics and Policy. Vol. 18. № 1. P. 55–72.
- Costas R., van Leeuwen T.N., Bordons M. (2010) A Bibliometric Classificatory Approach for the Study and Assessment of Research Performance at the Individual Level: The Effects of Age on Productivity and Impact // Journal of the American Society for Information Science and Technology. Vol. 61. № 8. P. 1564–1581.
- Davidov E., Schmidt P., Schwartz S.H. (2008) Bringing values back in. The adequacy of the European Social Survey to measure values in 20 countries // Public Opinion Quarterly. Vol. 72. № 3. P. 420–445.
- Denton J.J., Tsai C.-Y., Cloud C. (1986) Productivity of Faculty in Higher Education Institutions // Journal of Teacher Education. Vol. 37. № 5. P. 12–16.
- Drucker P. F. (1999) Knowledge-worker productivity: The biggest challenge // California Management Review. Vol. 41. № 2. P. 79–94.
- Dunkin R. (2003). Motivating knowledge workers: Lessons to and from the corporate sector // Higher Education Management & Policy. Vol. 15. № 3. P. 41–49.
- Eash J. (1983) Educational Research Productivity of Institutions of Higher Education // American Educational Research Journal. Vol. 20. № 1. P. 5–12.
- Howells J., Ramlogan R., Cheng S-L. (2008) The Role, Context and Typology of Universities and Higher Education Institutions in Innovation Systems: A UK Perspective. MIOIR Discussion Paper. Manchester: University of Manchester.
- Kahn W. (1990) Psychological Conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work // The Academy of Management Journal. Vol. 33. № 4. P. 692–724.
- Levin S.G., Stephan P. (1998) Gender Differences in the Rewards to Publishing in Academe: Science in the 1970's // Sex Roles. Vol. 38. № 11–12. P. 1049–1064.
- McCormick C., Zhao C. (2005) Rethinking and Reframing the Carnegie Classification // Change (September–October). P. 51–57. Режим доступа: <http://classifications.carnegiefoundation.org/downloads/rethinking.pdf>, дата обращения 18.05.2013.
- Miller D.B. (1977) How to improve the performance and productivity of the knowledge worker // Organizational Dynamics. Vol. 5. № 3. P. 62–80.
- Muthén B.O. (2002) Beyond SEM. General latent variable modeling // Behaviormetrika. Vol. 29. № 1. P. 81–117.
- OECD (2006) OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006. Paris: OECD.
- OECD (2009) OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009. Paris: OECD.
- OECD (2013) Education at a Glance: OECD Indicators. Paris: OECD.
- Scarborough H. (1999) Knowledge as work: Conflicts in the management of knowledge workers // Technology Analysis & Strategic Management. Vol. 1. № 1. P. 5–16.
- Schmidt P., Herrmann J. (2011). Structural equation modelling // International encyclopedia of political science / Eds. B. Badie, D. Berg-Schlosser, L. Morlino. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc. P. 2553–2558. DOI: 10.4135/9781412959636.n589.
- Schumacker R.E., Lomax R.G. (2010) A beginner's guide to structural equation modeling. London: Routledge.
- Wright S.S. (1921) Correlation and causation // Journal of Agricultural Research. Vol. 20. P. 557–585. Режим доступа: http://www.ssc.wisc.edu/soc/class/soc952/Wright/Wright_Correlation%20and%20Causation.pdf, дата обращения 23.07.2013.
- Wuthnow R., Shrum W. (1983) Knowledge workers as a «new class» // Work & Occupations. Vol. 10. № 4. P. 471–487.

International Research Laboratories in Russia: Factors Underlying Scientists' Satisfaction with Their Work

Ronald Inglehart

Scientific Adviser, Laboratory for Comparative Social Research (LCSR) at the National Research University — Higher School of Economics (HSE), and Professor, University of Michigan (US). E-mail: rfi@umich.edu

Tatiana Karabchuk

Deputy Head, HSE LCSR. E-mail: tkarabchuk@hse.ru

Stanislav Moiseev

Intern Researcher, HSE LCSR. E-mail: spmoiseev@gmail.com

Marina Nikitina

Intern Researcher, HSE LCSR. E-mail: m.marinanikitina@gmail.com

Address: National Research University — Higher School of Economics, 20, Myasnitskaya str., Moscow, 101000, Russian Federation

Abstract

International research laboratories represent a relatively new form for Russia of organizing the scientific community. They aim to attract leading international scientists as well as young scholars and thus to help increase national research capabilities. This paper analyses the efficiency of international labs in achieving these goals in terms of criteria that are intrinsic (number of publications, patents etc.) and perceived (job satisfaction). Motivation and involvement of employees as well as availability of resources are regarded as the main determinants of efficiency. Based on previous international and domestic studies in the field we build a conceptual model to estimate causal relations and correlations between these five variables. Our data source was the online survey of international scientific laboratories staff, which was conducted in April-June, 2012.

The paper first describes the sample characteristics, then carries out factor analysis of motivation resulting

in a typology, and, finally, presents a structural equation modeling to test the conceptual framework of analysis.

Factor analysis reveals that four important groups of employee motives exist. Laboratory staff may be motivated (or unmotivated) by achievement in science, focus on careers abroad, practical-oriented material values and satisfaction with working conditions.

Using structural equation modeling authors provide empirical evidence for the hypothesis about relations between employee engagement and job satisfaction. The more employees are engaged in lab activities, the higher are job satisfaction and productivity level. However, the strength of these effects is relatively small. The assumption of a positive relationship between job satisfaction and available resources was also confirmed. Additionally, analysis showed that employee engagement has a positive effect on the achievement of both objective and subjective results.

Keywords

international research centers; job satisfaction; researchers; motivation; research efficiency; results and resources

References

- Abankina I., Aleskerov F., Belousova V., Gokhberg L., Zinkovsky K., Kisel'gof S., Shvydun S. (2013a) Tipologiya i analiz nauchno-obrazovatel'noi rezul'tativnosti rossiiskikh vuzov [A Typology and Analysis of Russian Universities' Performance in Research and Education]. *Foresight-Russia*, vol. 7, no 3, pp. 48–62.
- Abankina I., Aleskerov F., Belousova V., Zinkovsky K., Petruschenko V. (2013) Otsenka rezul'tativnosti universitetov s pomoshch'yu obolochchnogo analiza dannykh [Evaluating the university performance by the means of the shell data analysis]. *Voprosy Obrazovaniya* [Journal of Educational Studies], no 2, pp. 5–38.
- Abramo G., D'Angelo C.A., Caprasecca A. (2009) Allocative Efficiency in Public Research Funding: Can Bibliometrics Help? *Research Policy*, vol. 38, no 1, pp. 206–215.

- Adams J.D., Griliches Z. (1996) *Research Productivity in a System of Universities* (NBER Working Paper no 5833), pp. 1–28.
- Andreeva T. (2010) Osobennosti motivatsii rabotnikov intellektual'nogo truda: pervichnye rezul'taty issledovaniya [Peculiarities of Knowledge Worker Motivation: Primary Results of Empirical Study]. *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta* [Russian Management Journal], vol. 8, no 2, pp. 47–68.
- Auranen O., Nieminen M. (2010) University Research Funding and Publication Performance — An International Comparison. *Research Policy*, vol. 39, no 6, pp. 822–834.
- Auriol L. (2007) *Labour Market Characteristics and International Mobility of Doctorate Holders: Results for Seven Countries* (STI Working Paper 2007/2), Paris: OECD.
- Auriol L. (2010) *Careers of Doctorate Holders: Employment and Mobility Patterns* (STI Working Paper 2010/4), Paris: OECD.
- Bartelse J., van Vught F. (2007) Institutional Profiles: Towards a Typology of Higher Education Institutions. *IAU Horizons*, vol. 13, no 2–3, pp. 9–11.
- Bernardo A.B.I. (2003) *Towards a Typology of Philippine Higher Education Institutions*, Manila: Commission on Higher Education.
- Brenner P.M. (1999) Motivating knowledge workers: The role of the workplace. *Quality Progress*, vol. 32, no 1, pp. 33–37.
- Calinski R., Harabasz J. (1974) A dendrite method for cluster analysis. *Communications in Statistics*, no 3, pp. 1–27.
- Carayol N., Matt M. (2006) Individual and Collective Determinants of Academic Scientists' Productivity. *Information Economics and Policy*, vol. 18, no 1, pp. 55–72.
- Costas R., van Leeuwen T.N., Bordons M. (2010) A Bibliometric Classificatory Approach for the Study and Assessment of Research Performance at the Individual Level: The Effects of Age on Productivity and Impact. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 61, no 8, pp. 1564–1581.
- Davidov E., Schmidt P., Schwartz S.H. (2008). Bringing values back in. The adequacy of the European Social Survey to measure values in 20 countries. *Public Opinion Quarterly*, vol. 72, no 3, pp. 420–445.
- Denton J.J., Tsai C.-Y., Cloud C. (1986) Productivity of Faculty in Higher Education Institutions. *Journal of Teacher Education*, vol. 37, no 5, pp. 12–16.
- Drucker P. F. (1999) Knowledge-worker productivity: The biggest challenge. *California Management Review*, vol. 41, no 2, pp. 79–94.
- Dunkin R. (2003). Motivating knowledge workers: Lessons to and from the corporate sector. *Higher Education Management & Policy*, vol. 15, no 3, pp. 41–49.
- Eash J. (1983) Educational Research Productivity of Institutions of Higher Education. *American Educational Research Journal*, vol. 20, no 1, pp. 5–12.
- Howells J., Ramlogan R., Cheng S.-L. (2008) *The Role, Context and Typology of Universities and Higher Education Institutions in Innovation Systems: A UK Perspective* (MIOIR Discussion Paper), Manchester: University of Manchester.
- Jacob J., Lamari M. (2012) Determinanty produktivnosti nauchnykh issledovaniy v sfere vysshego obrazovaniya: empiricheskii analiz [Factors Influencing Research Performance in Higher Education: An Empirical Investigation]. *Foresight-Russia*, vol. 6, no 3, pp. 40–50.
- Kahn W. (1990) Psychological Conditions of Personal Engagement and Disengagement at Work. *The Academy of Management Journal*, vol. 33, no 4, pp. 692–724.
- Levin S.G., Stephan P. (1998) Gender Differences in the Rewards to Publishing in Academe: Science in the 1970's. *Sex Roles*, vol. 38, no 11–12, pp. 1049–1064.
- McCormick C., Zhao C. (2005) Rethinking and Reframing the Carnegie Classification. *Change* (September–October), pp. 51–57. Available at: <http://classifications.carnegiefoundation.org/downloads/rethinking.pdf>, accessed 18.05.2013.
- Miller D.B. (1977) How to improve the performance and productivity of the knowledge worker. *Organizational Dynamics*, vol. 5, no 3, pp. 62–80.
- Muthén B.O. (2002) Beyond SEM. General latent variable modeling. *Behaviormetrika*, vol. 29, no 1, pp. 81–117.
- OECD (2006) *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006*, Paris: OECD.
- OECD (2009) *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009*, Paris: OECD.
- OECD (2013) *Education at a Glance: OECD Indicators*, Paris: OECD.
- Rosstat (2012a) *Sotsial'noe polozenie i uroven' zhizni naseleniya Rossii — 2012 g.* [Social Status and Quality of Life of Russia's Population in 2012]. Available at: http://www.gks.ru/bgd/regl/b12_44/Main.htm, accessed 16.09.2013.
- Rosstat (2012b) *O differentsiatsii zarabotnoi platy po professional'nym gruppam* [On Differentiation of Wages by Occupational Group] Available at: http://www.gks.ru/bgd/regl/B12_04/IssWWW.exe/Stg/d06/3-plat.htm, accessed 16.09.2013.
- Scarbrough H. (1999) Knowledge as work: Conflicts in the management of knowledge workers. *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 1, no 1, pp. 5–16.
- Schmidt P., Herrmann J. (2011). Structural equation modelling. *International encyclopedia of political science* (eds. B. Badie, D. Berg-Schlosser, L. Morlino), Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc., pp. 2553–2558. DOI: 10.4135/9781412959636.n589.
- Schumacker R.E., Lomax R.G. (2010) *A beginner's guide to structural equation modeling*, London: Routledge.
- Tolstova Y. (1998) *Izmerenie v sotsiologii* [Measurements in Sociology], Moscow: Infra-M.
- Wright S.S. (1921) Correlation and causation. *Journal of Agricultural Research*, vol. 20, pp. 557–585. Available at: http://www.ssc.wisc.edu/soc/class/soc952/Wright/Wright_Correlation%20and%20Causation.pdf, accessed 23.07.2013.
- Wuthnow R., Shrum W. (1983) Knowledge workers as a «new class». *Work & Occupations*, vol. 10, no 4, pp. 471–487.
- Zubova L. (1998) Professional'naya deyatelnost' rossijskikh uchenykh: tsennosti i motivatsii [Professional Activities of Russian Scientists: Values and Motivations]. *Vestnik Rossiiskoi Akademii Nauk*, vol. 68, no 9, pp. 775–789.