

Абдуллин Айдар Риватович

Abdullin Aydar Rivatovich

Институт социально-политических и правовых исследований РБ (г. Уфа)

Institute of socio-political and legal research RB (Ufa)

заведующий сектором моделирования и проектирования систем

manager of sector of modeling and design of systems

E-Mail: aydaar_fen@mail.ru

Кадровый потенциал науки: введение в проблематику и постановка задачи исследования

Personnel potential of science: introduction in the perspective and the research problem definition

Аннотация: Статья носит обзорный характер и отвечает на вопросы: 1) что представляет собой науковедение в современной России; 2) какие проблемы стоят перед российской наукой; 3) что такое «кадровый потенциал науки» и как его исследовать; 4) по каким принципам исследовать «научный потенциал общества». Показано как институализировано науковедение в России; рассмотрены основные публикации по дисциплинам входящим в состав науковедения (наукометрия, социология науки и экономика науки). Оспаривается тезис о значимости научных исследований преподавателей вузов и обосновывается позиция в поддержку ученых-исследователей. Анализируется значение понятий «потенциал» и «кадровый потенциал»; показывается что «потенциал» не является вероятностной величиной, а «кадровый потенциал» не предполагает качественной характеристики. Вводится собственное понятие «кадрового потенциала науки» и предлагается анализировать его как подсистему «научного потенциала».

The Abstract: Article is a survey and answers following questions: 1) what represents science studies in modern Russia; 2) what problems face the Russian science; 3) what is “the personnel potential of science” and how to investigate it; 4) what principles should be used to investigate “the scientific potential of society”. It is shown how the science studies in Russia is institutionalized; main publications on disciplines that form part of science studies (Scientometrics, Sociology of science and Economy of science) are considered. The thesis about the importance of scientific research of academics is challenged and the position in support of scientists-researchers supported. Concepts “potential” and “personnel potential” are analyzed; it is shown that “potential” isn’t a probabilistic entity, and “the personnel potential” doesn’t assume the qualitative characteristic. Own concept of “the personnel potential of science” is introduced and it is offered to analyze it as a subsystem of “the scientific potential”.

Ключевые слова: наука, науковедение, преподаватели вузов, потенциал, кадровый потенциал, определение понятий, верификация, принципы исследования.

Keywords: Science, science studies, academics, potential, personnel potential, definition of concepts, verification, principles of research.

Кадровый потенциал науки:

Введение в проблематику и постановка задачи исследования

§ 1. Наука как объект исследования

Роль науки в современном обществе хорошо отражает понятие «инновация», т.е. нововведение; но инновация это не всякое новшество, обновление, а такое, которое по своему воздействию можно рассматривать как некий чудесный дар, равносильный творению Бога; наука начала творить чудеса...

Как известно, инновации бывают двух типов: технологические и социальные; наука причастна к обеим. Не смотря на то, что этот термин использовался уже в XIX в., он свою значимость как *экономическая инновация* получил благодаря работе австрийского экономиста и социолога [Й. Шумпетера](#) «Теория экономического развития» только в 1934 году. Это было не абстрактно выведенное научное понятие, а отражение факта – резкого возрастания роли науки сначала в производстве (в первую очередь военном) начиная с XX века, а затем и в социальной эволюции. Являясь конечным [результатом интеллектуальной деятельности](#), инновация, тем не менее, становится инновацией лишь тогда, когда она начнет приносить ощутимую пользу. На этот новый аспект науки обращено внимание в работе А.В. Тодосийчука «Наука как фактор социального прогресса и экономического роста» [24].

Такая новая, инновационная трактовка науки, не редко встречает яростное сопротивление в научной среде. Наука не должна приносить ощутимую пользу; наука – это в первую очередь *классификация*, которая только вносит удобство в нашу жизнь. Эту точку зрения, например, отстаивал великий французский математик Анри Пуанкаре, внесший значительный вклад в философию науки: «Нам скажут, что наука есть лишь классификация и что классификация не может быть верною, а только удобною. Но это верно, что она удобна; верно, что она является такой не только для меня, но и для всех людей» [21, с. 361]. Как философ, он был убеждён, что в классификации выражаются отношения вещей, а эти отношения и есть та единственная *объективная реальность* из которой «вытекает мировая гармония» [там же, с. 362]; красота этой гармонии, открываемая наукой, влечёт ученого. В этом контексте, наука как классификация существует с незапамятных времен. Но и такой подход не всем по душе. Дело в том, что, начиная с XVII века, благодаря усилиям Галилея, возникла так называемая классическая наука – *математическое естествознание* – которая принесла великие астрономические открытия. Но была ли полезна обществу такая наука? Труды Коперника были преданы Церковью анафеме, его последователь Галлилей дважды предстал перед судом инквизиции, а Бруно был ею сожжен. Сегодня мы имеем третье значение – как *инновационный фактор*, и теперь определением «инновационного индекса» науки занимаются целые научные учреждения [23]. Наука стала *предприятием* – констатирует крупнейший мыслитель XX века Мартин Хайдеггер: «Но не потому исследование есть предприятие, что научная работа протекает в институтах, но институты необходимы потому, что у науки как таковой характер предприятия, коль скоро эта наука – исследование» [26, с. 142]. И вот, наконец, в результате – наука сама стала предметом собственного анализа.

Важнейшим признаком того, что предмет стал объектом научного анализа, является построение его научной классификации. По отношению к науке, в нашей стране, такую работу впервые провел Б.М. Кедров, автор трехтомного труда «Классификация наук» (М., 1961). Сегодня классификация отраслей науки строится по их предметным, методологическим и функциональным признакам и имеет иерархическую структуру: области науки (первый уровень) – отрасли науки (второй уровень) – научные специальности (третий уровень).

Основой классификации отраслей науки в статистике являются рекомендации ЮНЕСКО¹. В соответствии с ними в составе общей совокупности научных дисциплин, как в отечественной, так и в международной статистической практике, выделяются шесть крупных областей науки (которые затем детализируются по конкретным отраслям и научным специальностям):

1. естественные;
2. технические;
3. медицинские;
4. сельскохозяйственные;
5. общественные;
6. гуманитарные.

В РФ установлена следующая структура отраслей науки и научных специальностей²:

- 25 отраслей науки (физико-математические, химические, биологические и др. науки);
- 32 группы специальностей научных работников;
- 410 специальностей научных работников.

Перед нами логичная, последовательная и удобная классификация. Тем не менее, следует отметить, что фактически динамику показателей научной деятельности в РФ и ее субъектах согласно официально публикуемым статистическим сборникам, издаваемым, например, регулярно РИЭПП «Научный потенциал и инновационная активность в России» [19], ИПРАН РАН «Академический сектор науки России» [1] можно проследить только по 6 *областям* науки. В регионах России, местные органы статистики представляют более детализированную информацию уже по *отраслям*, называя их «областями» наук, которых должно быть, в соответствии с принятой классификацией, 25. Но тут начинают происходить странные вещи: количество отраслей науки вдруг начинает варьировать в зависимости от статистического показателя. Так, если для показателя «Численность исследователей по областям наук» (отдельно для кандидатов и докторов наук) это 18 «областей», то для «Численность аспирантов по областям наук» уже 20, а «Численность докторантов по областям наук» распределяется всего по 12 отраслям наук [18]; в одном случае математики и физики рассматриваются отдельно, в другом – вместе; ветеринары то внутри сельскохозяйственных наук, то вдруг самостоятельно; имеется и новая отрасль «прочие науки» и т.п. Это соответственно вызывает большие проблемы для создания базы данных (БД) и соответствующей системы управления БД (СУБД), без которой невозможно сделать серьезный научный анализ.

С 30-х годов прошлого века начинает формироваться особая проблематика, которая к 60-м годам, как в СССР, так и во всем мире, уже оформилась в самостоятельную отрасль науки – *науковедение*. Впервые этот термин возник в 1926 г. благодаря работе российского философа И.А. Борического «Науковедение как точная наука». В круг рассматриваемых ею вопросов, обычно относят те, которые направлены на изучение:

- закономерности функционирования и развития науки как системы знаний и социальных институтов;
- структуры и динамики научной деятельности;

¹ Пособие по статистике в области научно-технической деятельности. Париж: ЮНЕСКО, 1984.

² Приказ Минпромнауки Российской Федерации «О номенклатуре специальностей научных работников» от 31.01.2001 г. № 47.

– взаимодействия науки с другими социальными институтами и сферами материальной и духовной жизни общества.

В 2010 г. Институтом государственного управления, права и инновационных технологий учрежден электронный научный журнал «Наукоедение», включенный в перечень российских рецензируемых научных журналов, утвержденных ВАК. Фактически этот журнал берет свое начало с 1999 г. Наличие собственного журнала является важнейшим признаком становления научной дисциплины.

Сегодня это научное направление включает ряд специальных науковедческих дисциплин, в первую очередь таких как «Наукометрия», «Социология науки» и «Экономика науки». При этом необходимо отметить особую роль такого предмета как «Философия и методология науки», по сути предшественника, без которого возможно и не было бы современного науковедения. Науковедение не вытеснило философию науки (как например социология – философию истории); философия науки была и остается ее фундаментом. Более того, благодаря возрастанию роли науковедческих дисциплин, философия науки получила новый импульс. С введением предмета «История и философия науки» (вместо «Философия») в кандидатский экзамен, появилось очень много соответствующей литературы, к сожалению, самого разного качества. На этом фоне выгодно отличается и выделяется фундаментальная работа, подготовленная коллективом Института философии РАН «Энциклопедия эпистемологии и философии науки» [29].

Современное понимание философии науки было изложено в работе американского физика и историка науки Томаса Куна «Структура научных революций» (1962), которая заложила основу и стала классикой науковедения. Именно благодаря Т. Куну, появилось такое понятие как «научная парадигма», а «научное сообщество» обрело свои черты.

Наукометрический аспект представлен в работах В.В. Налимова, З.М. Мульченко «Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса» [17] и С.Д. Хайтуна «Наукометрия: состояние и перспективы» [27]. Обращает на себя внимание тот факт, что обе работы изданы в разделе физико-математических наук. В аннотации к первой из приведенных книг отмечается, что она является «первой в мире полной монографией по количественным методам изучения развития науки» [17, с. 2] и именно в ней впервые возник сам термин «наукометрия». В этой работе, изданной в 1969 г., представлена информационная модель развития науки, раскрыта методология анализа и показана роль библиографических ссылок в формировании смежных и новых направлений в науке; рассмотрен вклад отдельных стран в мировой научный информационный поток и указаны причины низкой цитируемости отечественных публикаций. Работа С.Д. Хайтуна больше связана с методикой наукометрических измерений. В теоретическом аспекте, поясняет он, наукометрия – это раздел теории измерений. Проблема состоит в том, как по *индикаторам*, т.е. переменным, которые можно непосредственно измерить (например, число публикаций, ссылок), оценить скрытые, *латентные переменные-факторы* (вклад, продуктивность ученого). Его исходный постулат можно сформулировать так: а) научная деятельность является творческой и поэтому она вероятна по своей природе; б) ее количественный анализ – как социальный феномен – требует аппарата негауссовской математической статистики; иными словами, центральная предельная теорема теории вероятности (закон больших чисел) здесь не работает. Предлагаемый им метод анализа науки, в конечном счете, должен способствовать достижению своей главной цели: «Основной задачей науковедения является создание научной базы для реорганизации науки в направлении ее интенсификации» [27, с. 212].

Социология науки изначально «развивалась внутри социологии знания» [29, с. 921], а признание ее собственной парадигмы связано с именем американского социолога Р. Мертона. Особенность современной российской науки представлена в работе Ф.Э. Шереги и

М.Н. Стриханова «Наука в России: социологический анализ» [28]. Это исследование основано на широком эмпирическом материале: «в 501 научной организации академической, отраслевой и вузовской принадлежности осуществлено в форме персонального интервью 2505 исследователей» [там же, с. 10].

В вузах, ведущих подготовку специалистов по инновационному менеджменту, преподается специальный предмет «Экономика знаний», в рамках которого изучается система методов создания условий для функционирования и поддержки научно-исследовательской деятельности; имеется соответствующий учебник, подготовленный коллективом авторов [6], состоящий из следующих разделов: 1) государственная научно-техническая политика; 2) классификация объектов (научных организаций, исследовательских программ, инноваций); 3) менеджмент знаний; 4) анализ интеллектуального потенциала (сотрудника, организации); 5) интеллектуальная собственность как объект оценки; 6) оценка интеллектуальной собственности; 7) научно-техническая эффективность исследований; 8) экономическая эффективность исследований; 9) методы оценки риска инновационных проектов; 10) программное обеспечение оценки проектов; 11) международный опыт разработки комплексных программ; 12) управление научно-технической программой; 13) организационные особенности инновационного проекта; 14) экономическая оценка научно-технической программы; 15) прогнозирование тенденций научно-технического развития; 16) оптимизационные модели программы; 17) оценка международных научных программ.

Этой же теме посвящен коллективный труд, подготовленный Институтом проблем развития науки РАН «Измерение экономики знаний: теория и практика» [10], состоящий из нескольких самостоятельных работ. Среди прочих в нем рассмотрены следующие вопросы: «О понятии “экономика знаний”», «Ведущие факторы экономики знаний», «Знания как движущий фактор экономики», «Зарубежный опыт оценки уровня развития экономики знаний», «Система показателей для изучения экономики знаний».

Изучением науки в РФ занимаются несколько специализированных научных учреждений. Перечислим важнейшие из них.

1. Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП); Основан в 2000 г. Директор института д.филос. н., академик НАН Украины Е. В. Семёнов.

2. Институт проблем развития науки РАН (ИПРАН РАН). Основан в 2005 г. Директор института д.э.н., чл.-корр. РАН Л.Э. Миндели.

3. Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ). Создан в 2002 г. как подразделение НИУ ВШЭ. Директор института д.э.н. Л.М. Гохберг.

4. Институт аспирантуры и докторантуры. Создан в 2003 г. при Нижегородском госуниверситете как его структурное подразделение. Директор института д.ф.-м.н. Б.И. Бедный.

Таким образом, можно утверждать, что такая сравнительно новая научная дисциплина как «Наукоедение» полностью институализирована в России, и, следовательно, «наука» по настоящему стала серьезной и важной научной проблемой.

Поскольку наука определяет научно-технический потенциал общества, от которого напрямую зависит благополучие страны, то остро стоит *проблема оценки состояния как науки в целом, так и ее составляющих.*

§ 2. Научные кадры России

Состояние науки непосредственно отражается на ее эффективности, результативности. Их оценка – это не простая, до сих пор остающаяся спорной, методологическая задача. Насколько адекватны существующие методологии оценки эффективности науки? В этом отношении интересна статья д.э.н., А.Е. Варшавского (ЦЭМИ РАН) «Проблемы науки и ее результативность» [4]. В ней, в частности, дается ответ на два острых вопроса: а) насколько система высшего образования соответствует целям науки; б) действительно ли, современная российская наука неэффективна и сильно отстала от западной. Вот что он пишет по этому поводу: «В то же время попытки, подобные предпринимаемым сейчас в России, значительно расширить ИР (исследования и разработки – А.А.) в вузах не могут заметно повысить эффективность науки, так как прямая обязанность вузов – прежде всего обучение студентов, а не научно-исследовательская деятельность. Именно поэтому в докладе Лиги европейских исследовательских университетов (LERU), в которую входят 22 ведущих вуза стран ЕС, было отмечено, что вследствие акцента на расширение исследовательской деятельности в университетах “наука может оказаться врагом высшего образования, а не его дополнением”» [4, с. 151]. Далее, отвечая на вопрос «о низкой продуктивности фундаментальной и прикладной науки», российский ученый-экономист утверждает следующее: «Если оценивать результативность науки непосредственно на выходе сферы ИР, то для прикладной науки и разработок она определяется по числу патентов, а для фундаментальной науки, хотя и не для всех ее направлений, – по числу статей и ссылок. К сожалению, те, кто предлагает использовать индексы цитирования и количество статей для оценки результативности науки, не соотносят их с затратами на науку. Об этом говорилось, например, в вышедшей в 2004 г. коллективной монографии “Инновационный менеджмент в России” (среди ее авторов – видные российские ученые и специалисты). В ней приведены результаты расчетов, согласно которым на 1 долл. затрат на науку по ППС в России выпускается даже больше высокотехнологичной продукции, чем в США, Японии, Франции, и чуть меньше, чем в Германии; поступления от экспорта технологий в 2003 г. были такими же, как в США; опубликовано статей примерно в 2,5 раза больше, чем в США, в 3 раза больше, чем в Японии, и в 2 раза больше, чем в Германии; подано патентных заявок столько же, сколько в Германии» [там же, с. 154]; при этом, в отношении прикладной науки, продолжает он: «Результативность академической науки предлагают оценивать и по показателям патентования и коммерциализации, при этом ставят в пример академический сектор науки США. Однако, по данным NSF, в 1995–2005 гг. в США университеты получили только 2% патентов, в том числе 200 ведущих университетов в области исследований и разработок – 1,9%. В России в 2008 г. было подано всего 41 849 заявок на выдачу патентов, из них отечественными заявителями – 27 712, в том числе в РАН с региональными отделениями – 1110 заявок. Это 2,7% к общему числу поданных заявок и 4% к числу заявок, поданных отечественными заявителями, что в процентном отношении выше показателей академического сектора науки США. Приведенные цифры свидетельствуют о том, что в вузах, ведущих ИР, уровень коммерциализации знаний ниже, чем в РАН» [там же, с. 155].

Можно ли преподавателей вузов, имеющих ученые степени, относить к числу ученых? Так, например, как показала перепись 2010 г., в России насчитывается 596 тыс. кандидатов наук и 124 тыс. докторов наук. С другой стороны, согласно данным Росстата в 2010 г. в РФ насчитывалось всего 26 789 докторов и 78 325 кандидатов наук. В Башкортостане по переписи было 10 194 кандидатов и 1 687 докторов наук³. А по официальным данным того же

³ Ученый мир Башкортостана в цифрах. Башкортостанстат. ПРЕСС-РЕЛИЗ № 10-2-15/2Р г. Уфа, 6 июня 2012г.

Башкортостанстата, в РБ в 2010 г. насчитывалось всего 770 кандидатов и 245 докторов наук [18, с. 7]. Причем из них в предпринимательском секторе было 8 докторов и 53 кандидата наук, а на сектор высшего образования приходилось только 12 докторов и 84 кандидата наук [там же]. Такая большая разница вызвана тем, что кандидаты и доктора наук, работающие в вузах, в соответствии с методологией, принятой в органах статистики, не относятся к сфере «наука», и, следовательно, они не берутся в расчет. Случайно это или нет? Нет. Ф. Э. Шереги и М. Н. Стриханов в указанной выше монографии, в главе, посвященной научной работе преподавателей российских вузов, пишут: «В советские времена преподаватели вузов занимались научной работой преимущественно на общественных началах» [28, с. 246], а в современной России «активно занимающихся научной работой среди преподавателей кафедр сравнительно немного – 17,1% (53,6 тыс. человек)» [там же, с. 277]. В чем же между ними – исследователями-учеными и вузовскими преподавателями – отличие? В том, что «если для многих профессиональных исследователей положительный результат научной работы – это изобретение, имеющее перспективу быть внедренным в производство, то для большинства преподавателей научная работа завершается подготовкой печатного издания (статьи, монографии, учебника, пособия), или защитой диссертации. Вербальная форма научного продукта, не требующая практической верификации, несравненно легче достижима, чем технологическая. Однако и сомнения в “научности” вербального продукта возникают чаще» [там же, с. 275–276]. Иными словами вузовские преподаватели, с точки зрения результатов своего творчества, конечного продукта, это, скорее всего, своего рода «писатели», а не ученые. Как показало это же социологическое исследование, на вопрос: что для вас является *фундаментальным исследованием*, вузовские преподаватели ответили – это «написание учебника», а начинающие – «написание научной диссертации»; на что авторы цитируемого исследования делают совершенно справедливый вывод: «поэтому здесь уместно говорить о “псевдо-фундаментальном” исследовании» [там же, с. 282].

О том, какое место занимает наука, какую роль ей отводят преподаватели, красноречиво демонстрирует следующая таблица [там же, с. 279]:

Таблица 1

**Интенсивность занятости преподавателей научной работой
в зависимости от специализации, %**

Интенсивность занятия наукой	Специализация							
	Гуманитарная	Педагогическая	Экономическая	Юридическая	Естественно-учная	Техническая	Медицинская	Сельскохозяйственная
Занимаются наукой активно	23,2	20,0	12,8	17,9	18,9	14,6	19,2	8,6
Занимаются наукой постоянно, но не активно	37,0	40,4	39,7	32,1	34,9	32,2	36,5	43,1
Занимаются наукой эпизодически	21,7	27,6	32,1	39,3	24,9	30,6	36,5	24,1
Не занимаются	18,1	12,0	15,4	10,7	21,3	22,6	7,8	24,2

Как следует из этой таблиц, больше всего наукой занимаются представители гуманитарных дисциплин. А поскольку научная работа, т.е. как они считают «фундаментальное исследование» – это написание диссертации, то закономерен вопрос, а каково качество этих диссертаций?

В Институте аспирантуры и докторантуры, в период с 2003 по 2005 гг., было проведено исследование – контент-анализ 372 авторефератов кандидатских диссертаций, защищенных в диссертационных советах Нижегородского госуниверситета [2]. 10 отраслей наук были разбиты на две группы: а) работы естественнонаучного профиля, составили 33% (по физико-математическим, химическим и биологическим специальностям); б) работы в области социально-гуманитарного знания – 67% выборки, (по историческим, политическим, социологическим, филологическим, философским, экономическим и юридическим наукам). В работе приводится следующая таблица:

Таблица 2

Результаты ранжирования диссертационных работ по уровню публикаций

Группы отраслей науки	Номер кластера	Относительные размеры кластера, %
Точные и естественные науки	1	0
	2	58,5
	3	41,5
Общественные и гуманитарные науки	1	17,2
	2	71,3
	3	11,5

Суть предложенных кластеров заключается в следующем:

1 кластер – нет ни значимых публикаций, ни участия в конференциях;

2 кластер – число публикаций и/или участия в конференциях: $N_{ar} < 3$ для естественников и $N_{ar} < 1$ для гуманитариев;

3 кластер – $N_{ar} > 3$ и $N_{ar} > 1$ для естественников и гуманитариев соответственно;

(авторы имеют в виду публикации в ведущих рецензируемых изданиях и участие в международных и всероссийских конференциях).

Интересен первый кластер, который можно было бы охарактеризовать как показатель своего рода «бесполезности», не востребованности работы; как следует из таблицы, его размер для точных наук – 0 % (как это и должно быть), а вот для «не точных» – 17,2 %.

Таким образом, на вопрос: дает ли вузовская научная деятельность, и в первую очередь социально-гуманитарная, прирост *научного* знания? – по всей видимости, нужно дать отрицательный ответ. Если это так, то закономерны следующие два вопроса. (1) Можно ли вообще социально-гуманитарные науки, например, религиоведение или литературоведение называть *науками*? На этот вопрос, остро дискутируемый в первой половине прошлого века, сопровождаемый жестким противопоставлением «наук о культуре» и «наук о природе» (Г. Риккерт), попытками сделать из философии «строгую науку» (Э. Гуссерль) дал ответ Х.Г. Гадамер: «То, что делает гуманитарные науки науками, скорее можно постичь, исходя из традиционного понятия образования, чем из методических идей современной науки» [5, с. 59]. Благодаря знаниям, полученным этими наукам, люди и общество в целом становятся *образованней*. Однако, при этом обычно умалчивается, что образованность имеет много общего с «начитанностью» и мало – с *мудростью*. Неся образованность в общество, сама «гуманитарная интеллигенция» при этом почему-то, как отметил известный отечественный

физик, лауреат Нобелевской премии В.Л. Гинзбург, «образована весьма односторонне, и ее представители в отношении естественнонаучных знаний нередко еще находятся на средневековом уровне» [24, с. 172]. (2) С другой стороны, а имеется ли вообще польза от вузовской науки? Имеется. Вузовская научная деятельность осуществляет научную *коммуникацию*; благодаря ей, научные знания выходят за рамки узких специализированных журналов и становятся достоянием общества, хотя бы в лице студентов. Для вузовских ученых характерно написание «общетеоретических» работ, зачастую имеющих форму реферата. Особенность таких работ состоит в том, что они основаны не на анализе исходных эмпирических данных (которые очень сложно или/и дорого получить), а на основе обобщения других работ – написанных ученым-профессионалами, но чаще коллегами, т.е. такими же преподавателями. Часто приходится сталкиваться со следующей позицией (авторов учебников): общетеоретическая работа является *фундаментальной*, т.к. в ней отражены результаты исследований, это – вершина научных знаний. «Нахватавшись верхушек» такие ученые попросту утратили связь с почвой, на которой произрастает наука; фундаментальная работа это не вершина, а основание (фундамент !), в котором изложены не переписанные, а впервые открытые *исходные постулаты и принципы*, на которых строится здание научного знания.

Даже лавинообразный рост числа публикаций, отмечаемый в последнее время в вузах, к сожалению, не приводит к приросту научного знания. Поэтому не количество вузовских ученых-преподавателей (число которых, кстати, статистика даже в разделе «образование», куда они относятся, не учитывает), а наличие ученых-исследователей, т.е. собственно научных кадров, является решающим фактором прироста новых научных знаний и технологий.

Кто же такие научные кадры? А.В. Тодосийчук предлагает следующую *классификацию* научных работников:

- 1) ученые, способные проектировать проблемную область, формулировать новые задачи и самостоятельно их решать;
- 2) ученые, способные самостоятельно формулировать и решать задачи в рамках известных направлений;
- 3) ученые, способные самостоятельно решать поставленные задачи под научным руководством компетентных специалистов;
- 4) ученые, не имеющие собственных научных результатов, но способные обобщать ранее полученные результаты, сделать обширные обзоры по определенной тематике в соответствующей отрасли знания [24, с. 109].

Последний пункт этой классификации позволяет относить авторов «общетеоретических» работ к числу ученых, как это в принципе и должно быть.

Наука играет важную роль не только для инновационной экономики, но и в обеспечении национальной безопасности страны. Обращаясь к этой теме, директор Института проблем развития науки РАН Л.Э. Миндели, констатирует следующее: «К сожалению, российская наука не может в полной мере выполнять эти задачи государственной важности в связи со значительными инфраструктурными проблемами. К данным проблемам можно отнести:

- хроническое недофинансирование исследований и разработок за последние 20 лет;
- значительное сокращение числа исследователей, старение научных кадров;

- деградацию прикладного сектора науки, в значительной степени разрушенного в 90-х годах прошлого столетия;
- относительно низкую (за единичными исключениями) научную активность российских вузов» [15].

Далее в работе приводятся следующие данные, относящиеся к 2009–2010 гг.: «По абсолютным масштабам кадрового потенциала сферы науки и технологий Россия занимает одно из ведущих мест в мире, уступая лишь Китаю, Японии и США. Однако по относительному показателю численности персонала, выполнявшего научные исследования и разработки, в расчете на 10 000 занятых в экономике Россия (127 чел.) входит лишь во вторую десятку. Численность исследователей на 10 000 занятых в экономике России составляет 66 человек, что ниже среднего значения по странам – членам ОЭСР (76 чел.), но несколько выше, чем в среднем по странам – членам ЕС-27 (64 чел.).

Наиболее острой проблемой в российской науке остается старение научных кадров. В настоящее время средний возраст исследователей составляет 49 лет, кандидатов наук – 53 года, докторов наук – 62 года. Менее трети (31,8%) российских исследователей относятся к возрастной группе до 40 лет, половина из которых моложе 30 лет; каждый второй исследователь – старше 50 лет, а каждый четвертый – старше 60 лет» [там же].

Сокращение притока числа научных кадров, а как его следствие – их старение, является не просто важнейшей социальной задачей, но и вызовом будущему нашей страны.

В Институте статистических исследований и экономики знания (подразделение НИУ ВШЭ) был выполнен проект «Разработка методологии оценки и анализ кадрового потенциала российской науки» (2006 г.) [12]. Как утверждается на указанном сайте: «В рамках проекта было дано обоснование методологических и методических подходов к оценке кадрового потенциала российской науки, в том числе разработка системы показателей кадрового потенциала науки, в целях создания эффективного нормативно-правового механизма, направленного на сохранение и развитие кадрового потенциала научно-технического комплекса. Также был проведен анализ состояния и тенденций развития кадрового потенциала российской науки, включая сопоставление его основных показателей с данными зарубежных стран».

К сожалению, ни самой этой работы, ни какой-либо дополнительной информации о ней ни на сайте вышеназванного института, ни в ресурсах интернета, найти не удалось. В выпущенной этим институтом в 2011 г. коллективной работе «Российский инновационный индекс» [23], имеется раздел «Персонал, занятый исследованиями и разработками»; как показывает анализ, здесь применен обычный статистический подход, как в методике оценки научных кадров, так и в выборе системы соответствующих показателей.

§ 3. Понятия «потенциал» и «кадровый потенциал науки»

Какой смысл вкладывается в понятие «кадровый потенциал науки»? Не трудно заметить, что в этом понятии объединены три термина. Из них средний термин *потенциал* является самым «загадочным». Не менее туманно и его популярное объяснение. Считается, что это слово пришло в русский язык в конце XIX века из французского языка в значении «могущий быть»; этимологически оно происходит от латинского слова *potentia* – сила, мощь. Однако впоследствии его значение расширилось. Им стали обозначать *запасы, ресурсы* и т.п.; под этим понятием стали подразумевать все то, что объединяет в себе одновременно три признака: 1) то, что есть в наличии, но не используются; 2) оно может быть использовано; 3) оно важно и в последующем может оказать решающее значение. Понятие *ресурс* указывает на

материальность, вещественность, в то время как *потенциал* – всего лишь число, это своего рода индекс ресурса, т.к. он показывает его относительный уровень.

Однако в последующем произошло такое смысловое изменение данного понятия, что оно затуманило его первоначальное значение. Специальное исследование, проведенное С. Н. Бекасовой на основе анализа научной и справочной литературы, показывает, как это понятие получило свое нынешнее полифункциональное значение: «Первое определение потенциала как величины, характеризующей физическое поле, дано в первом издании Большой советской энциклопедии (Ред. О.Ю. Шмидт), вышедшей в 1940–1947 гг. В энциклопедии дается толкование потенциалов векторного, скоростей, электрического и химического. Редакционной коллегией выделяется 2 области знания, использующие понятие “потенциал” – физика и химия. Во втором издании Большой советской энциклопедии (Ред. Б.А. Введенский) делается ссылка основные виды потенциала: экономический, производственный и военный. Третье издание (Ред. А.М. Прохоров) предлагает толкования 28 потенциалов» [3]. Таким образом, несмотря на то, что социальные науки придали ему некий оккультный оттенок – чего-то «скрытого», что только «может быть» – исходно, это строгое *научное* понятие, возникшее в физике и определяющее *энергетическое состояние* объекта, его *напряженность*; при этом правильнее говорить о разности потенциалов, т.к. это относительная величина. Для нас важно то, что изначально, в своей основе и сути потенциал – это *количественная физическая величина*, а не качественная характеристика. Именно такой трактовки этого понятия нужно и придерживаться. В противном случае, мы будем иметь дело с *подменой понятия*. Если вычислить значение потенциала методологически невозможно, то тогда надо говорить не о потенциале, а лишь о *потенциальной возможности*. Например, можно высказать «качественное» предположение, что потенциальные возможности организации А в чем-то *лучше*, чем у Б, но при этом добавить, а в чем-то *хуже*. Но если мы беремся определить потенциал, то ответ должен быть однозначным: либо *выше* либо *ниже* – в логике конструкция «либо ... либо» является строгой дизъюнкцией. Так, если средний возраст сотрудников для организации А равен 45 лет, для Б – 52, а выход на пенсию происходит в 60 лет, то возрастной потенциал организации А равный 15 годам выше чем у Б равного 8 годам.

Путаница возникает потому, что потенциал хотят применить там, где он в принципе не применим. Многих наверно удивит, но, тем не менее: *потенциал не является вероятностной величиной*. Ни в одном учебнике по теории вероятности и математической статистке нет места этому понятию. Поясним это на следующем примере. Можно вычислить потенциал патрона: чем больше в нем пороха, тем выше его потенциал. Потенциал патрона А *позволяет* поразить цель на расстоянии 500 метров, а патрона Б – всего на 100. Но что значит «позволяет»? Имеем ли мы дело с вероятностью? Нет. Вероятностной величиной является *точность попадания в цель*, но она зависит уже не от потенциала патрона, а от меткости стрелка, качества оружия и т.д. Если до цели расстояние 300 метров, какой из этих патронов надо взять? Если у нас всего 10 патронов А и 1000 патронов Б, будем ли мы использовать первый вид патронов для поражения цели на расстоянии 50 метров? Можно ли ответить на эти вопросы без оценки *наличного запаса ресурсов*, которые, как известно всегда надо беречь? Потенциал нам нужно знать для того, чтобы правильно выбрать патрон. Потенциал патрона А всего лишь гарантирует достижение им цели, например на расстоянии в 300 м.; но он ничего не говорит о точности попадания и не должен этого делать. Чтобы реализовать потенциал патрона, достаточно произвести выстрел; если не считать осечек, то это достоверное, а не случайное событие. Но чтобы попасть в цель – просто произвести выстрел явно недостаточно, надо иметь еще и мастерство. Совершенно бессмысленно с помощью оценки потенциала пытаться определить точности попадания. Если кто-то бессмысленно, и, следовательно, безрезультатно, пытается использовать понятие потенциал, то это вовсе не указывает на бесполезность данного понятия. Например, если произойдет сокращение младшего научного персонала, то

их работу будет вынужден выполнять старший. Будет ли тогда использован по назначению научный потенциал последнего? Если же после исчезновения старшего научного персонала, вновь наберут молодых, хватит ли их потенциала для решения крупных научных проблем? Для ответа на подобные вопросы не нужны «качественные характеристики» получаемые из разного рода психологических тестов; достаточно официальных статданных, в которых отражена динамика численности и возраста научного персонала.

Таким образом, потенциал определяют для того, чтобы как гласит народная мудрость: *не стрелять из пушек по воробьям, а из рогаток – по танкам.*

Понятие «потенциал» связывает «кадры» с «наукой». Как осуществлена здесь эта связка? На что делается акцент: на «потенциал кадров» или же на «потенциал науки»? На потенциал *науки*. В нашем понятии рассматривается «потенциал науки» в одном из его аспектов, а именно – кадровом. Поэтому *объектом* исследования будет «научный потенциал», а не «кадровый потенциал»; «кадровый потенциал науки» – это уже *предмет* нашего исследования. Следовательно, данное исследование является и должно быть *научноисследовательским*. Другое дело, если бы рассматривался вопрос о «потенциальных возможностях кадров»; этим вопросом должна заниматься *кадровая служба* организации, или же лица, отвечающие за *управление персоналом*. Иными словами, часто в исследованиях под словосочетанием «кадровый потенциал» понимают не «кадровый потенциал *организации*» – как это должно быть, а только «потенциальные возможности *самих кадров*». Несомненно, что эти возможности также представляют собой определенный интерес; однако такая непомерно широкая трактовка понятия «кадровый потенциал» вносит путаницу и делает бессмысленным значение термина «потенциал» как количественной величины.

В качестве примера приведем фрагмент работы, выставленный на одном из образовательных порталов [32], в котором приводятся показатели используемые, как утверждают его авторы, при оценке «кадрового потенциала» (КПл): «Для комплексной оценки кадрового потенциала используются три группы взаимодополняющих оценок: стоимостные; количественные; качественные.

Стоимостные оценки базируются на возникшей в 60-е годы нашего столетия теории “кадрового капитала”, одним из ярких представителей которой является американский ученый Р. Лайкерг. <...>

Количественные оценки КПл определяются по таким показателям, как:

- численность персонала;
- профессионально-квалификационный состав;
- половозрастной состав;
- укомплектованность по должностям, специальностям и профессиям;
- соотношение среднего разряда работ и рабочих и др.

Качественные характеристики КПл дают оценку коллективу организации в целом:

- организационная культура;
- корпоративный дух;
- наличие формальных и неформальных групп;
- социально-психологический климат и др.

Индивидуальные характеристики КПл служат для оценки профессионально-личностных качеств отдельных руководителей, специалистов и работников:

- квалификация;
- профессиональный опыт;
- качества менеджера;
- психофизиологические особенности;
- владение ноу-хау;
- конкурентоспособность на рынке труда и др.» [там же].

Можно ли будет хоть как-то определить «кадровый потенциал», а это понятие предполагает все же ответ в единственном числе, даже если получить ответы по всем этим характеристикам? Перед нами образец того, как строгое научное понятие «потенциал» можно довести до абсурда, теперь никто не поймет что же, в конце концов, понимать под этим термином, включающем в себя помимо всего перечисленного еще и трижды «... и др.»?

Определенный интерес вызывает диссертационное исследование Е.Б. Мундриевской «Теоретические аспекты формирования и развития кадрового потенциала стратегической службы» [16], фрагмент которого выставлен на сайте «Центра АКМЭ»; *привлекает внимание основная цель этого Центра – «оказание профессиональных услуг по совершенствованию системы управления компанией, в основе которого лежат методологические технологии, обеспечивающие максимально полное использование потенциала персонала компании (курсив – А.А.)» [там же]. Оценка потенциала и его использование – это два разных подхода; в первом случае ставится научная, а во втором – производственная задача.* «Категория “кадровый потенциал”, – пишет исследователь, – используется в социально-экономической литературе относительно недавно. При этом ее, прежде всего, рассматривают в разрезе отдельных отраслей производства, а также – организации. Однако здесь следует отметить, что в таком контексте эта категория обычно *никак научно не определяется* (курсив – А.А.) и выступает синонимом таких уже известных понятий как “рабочая сила”, “трудовой потенциал”, “трудовые ресурсы” или “кадры»» [там же]. Но как следует далее из этой работы, «кадровый потенциал» это не синоним, а своего рода *обобщенное* выражение перечисленных понятий; это указывает на то, что его *научное* употребление не корректно. Так «с одной стороны, категория “кадровый потенциал” содержит в себе характеристику потенциала, также как и категории “трудового потенциала” и “трудовых ресурсов”, т.е. отражает ресурсный аспект рабочей силы. С другой стороны, категория “кадровый потенциал” содержит в себе понятие кадров» [там же].

В чем же суть приведенных здесь понятий? Как показывает ознакомление с существующими публикациями, *для лиц занятых анализом и управлением персонала (его «использованием»), замысловатые словосочетания – «трудовые ресурсы», «трудовой потенциал», «кадровый потенциал» имеют один общий смысл: все это потенциальные работники, люди способные трудиться, т.е. трудовые ресурсы; их «способность трудиться» – это их «капитал». Главная задача: из «человеческого» капитала находящегося в потенции, т.е. его «трудового потенциала», сделать наличный «финансовый» капитал. А поскольку чем выше квалификация работника, тем выше его трудовой «потенциал», то следующим и естественным шагом является переход от анализа «трудового» к анализу «кадрового» потенциала.*

Кадры же, как известно – это квалифицированные специалисты, постоянно работающие на конкретном предприятии; в то время как понятия «трудовые ресурсы» и «трудовой потенциал» применительно к предприятию относятся ко всему его *персоналу*, в число которого включают как временных, так и неквалифицированных работников. Иными словами, понятие «кадры» предполагает лишь часть работников предприятия. Поэтому рассматривать

«кадровый потенциал» как «синонимом таких уже известных понятий как “рабочая сила”, “трудовой потенциал”, “трудовые ресурсы” или “кадры”» по меньшей мере, нелогично, ибо получается «часть работников равная всем работникам».

Отсутствие логики в применении этого понятия в экономической литературе, можно вычитать и из следующего определения, взятого из Википедии: «Кадровый потенциал предприятия (от лат. *potentia* – возможность, мощь, сила) – это общая (количественная и качественная) *характеристика* (курсив – А.А.) персонала как одного из видов ресурсов, связанная с выполнением возложенных на него функций и достижением целей перспективного развития предприятия; это имеющиеся и *потенциальные возможности* (курсив – А.А.) работников, как целостной системы (коллектива), которые используются и могут быть использованы в определённый момент времени. Кадровый потенциал является составной частью трудового потенциала предприятия. *В большинстве экономических источников названные термины используются как синонимы* (курсив – А.А.)».

А вот попытка другого определения этого же понятия, данная в работе С.В. Андреева⁴, на которую ссылается в своем исследовании Е.Б. Мундриевская: «По нашему мнению, – пишет она, – “кадровый потенциал предприятия – это обобщающая *характеристика* (курсив – А.А.) совокупных способностей и возможностей постоянных работников предприятия, имеющих определенную квалификацию, прошедших предварительную профессиональную подготовку и обладающих специальными знаниями, трудовыми навыками и опытом работы в определенной сфере деятельности эффективно выполнять функциональные обязанности и давать определенные экономические результаты в соответствии с текущими и перспективными целями предприятия”» [16].

Могут ли удовлетворить нас приведенные выше определения «кадрового потенциала предприятия»? Нет, ибо здесь «кадровый потенциал» понимается как «потенциал кадров», а именно как потенциальные *способности и возможности* кадров; более того, в обоих случаях это понятие вначале рассматривается (в тексте выделено курсивом) как «характеристика», а затем и приводится соответствующая *характеристика*, в то время как *понятию*, как того требует научный анализ и учит логика, всегда дается *определение*. Естественно, что не всегда возможно и нужно давать определение предмету; но это вовсе не означает, что, вместо *определения* можно использовать сходные приемы, такие как «характеристика» и «описание». Напомним, что *характеристика* представляет собой перечисление некоторых внутренних и *существенных для данной ситуации* признаков предмета. *Описание* представляет собой перечисление внешних признаков предмета, с целью его отличия от сходных с ним предметов. В логике считается недопустимым *подменять определение понятия*, его характеристикой, описанием, метафорой и т.п. типа «религия – опиум для народа». Можно дать характеристику предприятию и в ней использовать понятие «кадровый потенциал предприятия»; но чтобы раскрыть само понятие ему нужно дать определение, а не характеристику. Наука, в этом контексте, имеет дело исключительно с понятиями. Гегель, в своей знаменитой «Наука логики», можно сказать даже «обожествил» понятие, ибо считал, что наука, в высшем смысле – это «познание в понятиях». Что это значит?

В любом понятии выделяют его содержание и объем. *Содержание* указывает на отношение род-вид, то есть, вначале: а) показывает предмет, в который входит рассматриваемый; затем б) перечисляет основные и существенные признаки, по которым можно отличить данный предмет от других (похожих на него); только после этого по

⁴ Андреев С.В. Кадровый потенциал и проблемы занятости в условиях перехода России к рыночным отношениям / С.В. Андреев. – М.: Изд-во ин-та социологии, 1997. – С.23.

содержанию понятия можно установить: а) в объем какого понятия входит это понятие, и б) что включает в свой объем данное понятие. Иными словами, мыслить надо «ясно и отчетливо» как заявил известный французский философ и математик Рене Декарт в своих «Первоначалах философии». *Ясным*, поясняет он, называется такое восприятие, при котором познаваемый предмет раскрывается с очевидностью; *отчётливость* же состоит в том, что ясно воспринимаемый предмет должен четко отделяться от других, близких к нему предметов. Благодаря тому, что у понятий есть четкие определения, их можно связывать между собой, в результате чего возникают суждения, а затем и умозаключения.

Можно ли по цитированным выше «определениям» перечислить, что именно входит в объем понятия «кадровый потенциал», а что в него включать нельзя? По приведенным характеристикам этого сделать невозможно, и, следовательно, такое понятие для научного исследования бесполезно.

Помимо этого, современные «научные писатели» вводят в научный оборот бесполезные понятия в ином контексте. Так, современный американский специалист по управлению персоналом Ж. Фиценс в своей статье: «Человеческий капитал: как измерить и увеличить его стоимость» [25], задается подобным псевдонаучным понятием. Что такое «человеческий капитал», который собирается «измерить и увеличить» специалист по персоналу? Американский ученый-экономист Т. Шульц, получивший Нобелевскую премию в 1979 году, ввел следующее *определение*, которое приводит в начале своей статьи Ж. Фиценс: «Все человеческие ресурсы и способности являются или врожденными, или приобретенными. Каждый человек рождается с индивидуальным комплексом генов, определяющим его врожденные способности. Приобретенные человеком ценные качества, которые могут быть усилены соответствующими вложениями, мы называем человеческим капиталом» [там же]. Нужно ли было выдумывать такое экономико-гуманистическое понятие, что бы затем придумывать способы определения его стоимости? Е.Б. Мундриевская, цитируя «Капитал» К. Маркса, совершенно справедливо заявляет: «В отношении категории “человеческий капитал” мы придерживаемся точки зрения К. Маркса о бессмысленности этой категории, т.к. рабочий “не может превратить в звонкую монету капитальную стоимость своей рабочей силы путем ее передачи другому”» [16].

Все эти псевдонаучные понятия – всевозможные «потенциалы» и «капиталы» кадров, придуманные учеными-экономистами – выросли на почве алчной жадности капитализма: извлечения из человека капитала, путем нахождения новых, *потенциальных* источников для дальнейшего углубления его эксплуатации. Мы же, в нашем же исследовании, задаёмся, по сути, противоположной целью: оценкой кадрового *потенциала науки*, с целью увеличения научно-технического потенциала общества. Иначе говоря, анализ «кадрового потенциала» следует проводить в рамках анализа «потенциала отрасли», т.е. в тесной взаимосвязи с научно-техническим, экономическим, производственным потенциалом отрасли, которые раскрываются через параметры своего кадрового потенциала и в тоже время определяют его возможности.

Исходя из выше изложенного и для того, чтобы иметь путеводную нить для дальнейшего анализа, дадим первый набросок рассматриваемого понятия, которое в процессе исследования может быть уточнено.

Кадровый потенциал науки – это совокупный набор статистических показателей-индикаторов, индексов, отражающих уровень и влияние динамики численности, квалификации, половозрастной структуры исследователей, занятых научной деятельностью в конкретных областях на ожидаемый результат этой деятельности.

Таким образом, предложенное понятие – как и всякий *научно определяемый потенциал* – является *количественной оценкой* полученной на основе *объективных показателей* реально существующих кадров, и исключает какую-либо качественную и субъективную характеристику. В качестве же последней, например, может выступать «творческий потенциал кадров», где термин «потенциал», однако имеет уже *не научное*, а только метафорическое значение.

§ 4. Научный потенциал общества

На что нацеливает приведенное выше определение «кадрового потенциала науки»?

Во-первых, речь идет не о кадрах, а о кадровой составляющей науки. Во-вторых, рассматриваемое понятие подлежит: (а) количественной оценке; (б) оценке на основе статистических показателей. Это очень важный момент. В противоположность этому, в литературе постоянно встречается тезис, подобный тому, который обосновывает, например, А.В. Тодосийчук. Приведем его с небольшими сокращениями: «Оценка кадровой составляющей научно-технического потенциала предусматривает проведение количественного и качественного анализа. <...> *Основным недостатком количественного анализа является его односторонняя оценка, не учитывающая специфику научного труда как объекта исследования* (курсив – А.А.), которая заключается в его личностном характере и проявляется в зависимости результата труда от таланта, способностей, профессиональных интересов и наклонностей конкретного работника, а также от заинтересованности, характера и настроения участников НИОКР в выполнении поставленных задач. <...> С этой целью в рамках анализа кадровой составляющей научно-технического потенциала организации *наибольшую роль играет качественная оценка* (курсив – А.А.). Ее суть заключается в определении степени пригодности конкретного работника для выполнения поставленных задач и, по возможности, *ее количественном измерении* (курсив – А.А.). Для этого широкое распространение получило использование разнообразных тестов (тест общего интеллекта Айзенка, тест структуры интеллекта Амтхауэра, тест Векслера, комплексный тест общей профориентации, тест Роршаха и т.д.), оценивающих интеллектуальные и специальные способности человека к выполнению конкретных видов труда, *позволяющих численно представить эти способности через индексы интеллекта* (курсив – А.А.)» [24, с. 109–111].

Состоятелен ли такой подход? Да, потому, что предлагается все же количественная оценка через численно выраженные индексы интеллекта и т.п. Но насколько это *необходимо*? Если мы говорим о профессиональных и высококвалифицированных кадрах, а о них речь и идет, то в самом понятии «научный кадр» – будь то инженер-конструктор, кандидат или доктор наук – уже учтена специфика научного труда; талант же, наклонности, настроения и т.п. присуще не только ученым; поэтому в этом нет необходимости; с другой, практической стороны, где взять такие данные для целой отрасли, региона или страны, ведь статистика их не отражает; следовательно, предлагаемый подход не практичен. Практично то, что учитывается при приеме на работу: *специальность, квалификация и возраст*. Все остальное определяется не по тестам, а по *конкретным делам* (публикациям), о которых можно узнать, например, из резюме. На это – на *практичность методики* – обязаны обращать внимание исследователи, т.е. те, кто заинтересован в конечном *результате*; если конечно речь не идет об общетеоретической работе. Бессмысленно разрабатывать методику, которую можно как-то апробировать, но невозможно реализовать на практике.

В-третьих, предлагаемое понятие ориентировано на ожидаемый результат от научной деятельности. Таковой и была исходная установка: оценивать кадровый потенциал науки как кадровую составляющую потенциала самой науки.

Этот аспект направляет нас к широко распространенному понятию «научный потенциал общества». Подробный анализ этого понятия, представлен в философском словаре в статье «Научный потенциал общества», где, в частности, говорится следующее: «Попытки определить различные показатели, характеризующие научно-исследовательский потенциал, были предприняты в 60-е гг. в документах Организации европейского экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и в материалах ЮНЕСКО с целью учета научных ресурсов стран и их международных сопоставлений. Считается, что методика, принятая на конференции экспертов ОЭСР в г. Фраскати (Италия) в 1963 г., – отправной пункт в систематическом сборе данных о научном потенциале. Одно из первых определений научного потенциала приводится в материалах ЮНЕСКО конца 60-х гг., в которых под национальным научно-исследовательским потенциалом понимается совокупность ресурсов, которыми суверенно располагает страна для научных открытий, изобретений и технических новшеств, а также для решения национальных и межнациональных проблем, которые выдвигают наука и применение ее результатов. Такое определение отражает т.н. “ресурсный” подход к научному потенциалу. Однако ни в этих, ни в более поздних работах ОЭСР и ЮНЕСКО не ставилась задача собственно научной разработки проблемы научного потенциала, по существу их содержание не выходило за рамки статистических материалов» [11]. В приведенном фрагменте статьи дано правильное с логической точки зрения *определение* рассматриваемому понятию. И все же, философский анализ этого понятия уводит нас в иную сторону от целей данного исследования.

Во многих отношениях интересна достаточно обстоятельная статья А.О. Ладного «Анализ данных в задачах управления научно-техническим потенциалом» [14]. Надо сразу оговориться, что в работе нет «анализа данных» как принято в математической статистике; статью можно отнести к разряду общетеоретических, в которой рассматривается «прежде всего, влияние оценки НТПл на управление научными исследованиями» [там же].

Автором вначале дается определение научному потенциалу (НПл) и два определения научно-техническому (НТПл), а затем поясняется – «отличаясь по содержанию, структурно (т.е. по составу элементов) понятия НПл и НТПл совпадают. В связи с этим дальнейшее рассмотрение проблемы будет базироваться на НТПл». Мы же отдаем предпочтение понятию «научный потенциал общества» (потенциал науки), хотя так же считаем, что допустимо их взаимозаменяемое употребление. Это связано с тем, что с одной стороны, наука в определённой степени уже предполагает технику, т.к. научный потенциал используется для решения в первую очередь научно-технических задач, а с другой, дополнительное введение в это понятие слова «технический», иногда трактуется как учет производственного фактора, что для нас совершенно неприемлемо. Также, понятие научно-технический потенциал ставит в неопределённое положение социально-гуманитарные науки.

Все те трудности, с которыми мы столкнулись ранее, рассматривая понятие «кадровый потенциал» имеют место и здесь, т.е. относятся к понятию НТПл. Так, по мнению А.О. Ладного «объективная оценка НТПл вообще невозможна вследствие “расплывчатости”, неопределенности многих категорий науковедения (в частности, отсутствия однозначности в самой трактовке научного и научно-технического потенциала), наличие ряда принципиально неформализуемых явлений и процессов, неразработанности соответствующих методов оценки, что приводит к неоднозначности как постановок задач оценки НТПл, так и результатов оценки» и далее «...Большинство применявшихся методов вследствие несовершенства методологии, несопоставимости статистических данных, функциональной специфики науки не только не зарекомендовали себя как эффективный аппарат, но и в какой-то мере дискредитировали саму возможность количественной оценки НТПл. Нерешенность указанных проблем существенно препятствует использованию понятия НТПл как в задачах

анализа и прогнозирования, так и в задачах планирования и управления. Вряд ли окончательное решение указанных проблем возможно и в ближайшей перспективе» [там же].

В своей работе А.О. Ладный также придерживается «наиболее признанной и распространенной в настоящее время» структуры НТПл, которую в научной литературе одинаково представляют как состоящую из пяти элементов: *кадры; материально-техническая база; информационное обеспечение; организационное управление; финансирование*; автором поясняется, что это «структуризация потенциала по видам научно-технических ресурсов» [там же]. Можно ли согласиться с многочисленными сторонниками такой трактовки? Чему соответствует эта структура: науке в целом или только ее потенциалу? Науке. Более дифференцированно подходит к этой проблеме А.В. Тодосийчук, предлагая в качестве основных следующие *параметры науки*, представленные в таблице 3 [24, с.11]:

Таблица 3

Параметры входа	Параметры состояния	Параметры выхода
Объем и структура внутренних затрат на НИОКР (по статьям расходов).	1. Численность и структура (возрастная, квалификационная, половая) персонала, занятого выполнением НИОКР. 2. Стоимость и структура (по техническому уровню, сроку службы) основных фондов (капитала) науки. 3. Система организации и управления НИОКР.	Объем полученных новых знаний, содержащихся в научных и научно-технических результатах. К их числу относятся: открытия, теории, гипотезы, законы, идеи, методы, способы, модели, формулы, концепции, понятия, категории, алгоритмы и программы для ЭВМ, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, топологии интегральных микросхем, ноу-хау, иные объекты.

Эта таблица интересна и в другом отношении. Термины «параметры входа и выхода» наводят на мысль о том, что здесь предпринята попытка уже *моделирования науки как системы*, т.е. подойти к ней с позиций системного анализа.

По каким из приведенных составляющих структурных компонентов науки можно оценить ее потенциал? Проранжируем их и перечислим в порядке убывания значимости:

1) *Кадры* – все виды научных кадров, участвующих в научном производстве, т.е. способных: а) порождать и реализовывать новые научные или научно-технические идеи; б) находить новые области применения научных результатов.

2) *Финансирование* – финансовые средства из всевозможных источников, идущие на: а) восполнение текущих затрат; б) функционирование системы; в) ее развитие.

3) *Материально-техническая база* – основные фонды, расходные материалы и другие элементы, необходимые для выполнения исследований, их информационного обеспечения и организационного управления.

4) Информационное обеспечение: а) накопленный объем систематизированных знаний и методов исследований; б) наличие собственных оригинальных научных идей и методик (ноу-хау).

5) Организационное управление – совокупность методов и способов организации коллективной научной деятельности.

Для количественной оценки потенциала науки первостепенное значение имеют первые три элемента указанной структуры; два последних не поддаются формализации и поэтому

характеризуют лишь потенциальные возможности науки. Почему-то всегда требуется максимально широкий охват, в то время как для исследователя не менее важно быть реалистичным и уметь осознать *ограниченность своих возможностей*. Таким образом, потенциал науки складывается из ее кадрового, финансового и материально-технического потенциалов. Причем, оценка финансового и материально-технического потенциалов – по сути «бухгалтерских» показателей – не вызывает больших сложностей. Поскольку потенциал является относительной величиной, то для того, чтобы его оценить, необходимо получить его численные значения для нескольких объектов (стран, регионов страны и т.д.) или, по меньшей мере, хотя бы для двух; в противном случае для его отсчета придется каким-то образом (каким?) задать нулевой уровень или реперную точку.

§ 5. Принципы и задачи предстоящего научного исследования

Чтобы произвести эффективную оценку потенциала как сложного, составного объекта (системы), необходимо придерживается определенных *принципов*, которые можно считать общими для такого рода исследований. Перечислим их в том порядке, который приводит О.А. Ладный в указанной выше статье; при этом, опираясь на собственный опыт статистических расчетов, программирования и имитационного моделирования случайных процессов, конкретизируем и уточним их содержание:

- 1) *комплексность* – изучение объекта исследования как системы;
- 2) *конкретность* – получение количественной оценки даже для непосредственно неизмеримой величины через систему индикаторов (индексов);
- 3) *существенность* – выбор такой системы показателей (индикаторов), которая должна быть достаточной для полного отображения главных факторов, характеризующих предмет исследования;
- 4) *практичность* – использование стандартных показателей официальной статистики, публикуемых в открытых источниках;
- 5) *результативность* – представление результатов оценки в таком виде, по которому можно принять искомое решение.

Эти принципы нужны для разработки *методологии* исследования; их суть в том, чтобы методология, в конечном счете, обладала свойством *применимости* или *аппликативности*, как пишет в своем классическом труде «Истина и метод» Х.Г. Гадамер [5, с. 364], убедительно показавший, что *без применимости* знания не может быть его полноценного *понимания*. Более того, именно применимость знания в конкретной ситуации создает колоссальное напряжение для исследователя, он оказывается в так называемой *герменевтической ситуации*, выход из которой является *подтверждением истинности* результата исследования. Ни сам Метод, поясняет Гадамер, а его применение в конкретной ситуации делает понимание Истинным; происходит так называемая *верификация* знания (от лат. *verus* — «истинный» и *facere* — «делать»).

Принципы – это не просто правила; последние искусственны и поэтому их можно нарушать, если нет риска быть уличенным и, соответственно, наказанным. Принципы формулируются и вводятся не для того, чтобы затем ими неукоснительно руководствоваться (хотя это только приветствуется); они показывают, что получится на практике, если их применить. Нарушите правило – попробуйте проехать на красный свет. Что произойдет? Ничего! Не факт, что вы совершите аварию или вас остановит «гаишник». Наступите на грабли. Что произойдет? Сразу узнаете суть обобщенного опыта, выраженного в принципе граблей. Поэтому правила нарушать запрещается, а принципы – нет; можно постоянно наступать на одни и те же грабли.

Принципы бывают разные, чаще всего моральные. Но могут ли они быть научными, есть ли им место в науке? Например, в «Энциклопедии эпистемологии и философии науки» этому понятию место не нашлось, в то время как *алхимия* описывается на 4 страницах [29, с. 36–40]. Излагая основы вариационного исчисления, знаменитый советский физик Я.Б. Зельдович и математик А.Д. Мышкис, пишут: «Из принципа Ферма можно вывести основные законы распространения света» [9, с. 439]. Вариационный принцип Ферма в оптике был «одним из первых в истории науки» [там же]. Законы могут быть выведены из принципа, обратное – никогда. В основании принципа лежит то, что можно было бы назвать принятым в логике понятием *полной индукции*, которую в математике называют *математической*.

Философские словари – отечественные или западные⁵ [31, S. 523] – написанные чаще всего специалистами «общетеоретического» профиля, почему-то не в состоянии дать вразумительного ответа на простой вопрос: что такое принцип? *Принцип – это слово, значение которого предельно просто и кратко выражает обобщение, полученное из наблюдений и опыта.* Из частных наблюдений, анализа эмпирических фактов делается обобщенный вывод; такую процедуру в логике называют *индукцией*. Понятно, что занимающийся общетеоретическими исследованиями не имеет ни того, ни другого, и поэтому вполне может обходиться и без принципов. Откуда тогда взяться «применимости»? Зато в такой среде достаточно популярен «принцип» *фальсифицируемости*. Аспирантам – будущим ученым – так прямо и объясняют: этот «принцип» противоположен некогда принятому в науке принципу *верификации* – истинность научного тезиса должна быть *удостоверена* опытной проверкой; теперь доказательством *научности* (без истинности) тезиса является его *опровержимость*; «научность» больше не предполагает истинность. Но могут ли одновременно существовать два противоположных принципа? На простом *принципе непротиворечия*, гласящего: чтобы быть последовательным, не говори противоречиво, по сути, основано задание Логике; из этого же принципа выведен один из трех основных законов логики: *два противоположных высказывания не могут быть одновременно истинными, по меньшей мере, одно из них обязательно ложно*. Знал ли этот закон автор «Логике научного исследования» (слово «научного» появилось в переводе работы на английский язык; в немецкоязычном оригинале «Logik der Forschung», т.е. просто «Логика исследования», что трактуется гораздо шире), писавший в 1934 г. следующее: «С моей точки зрения, индукции вообще не существует. Поэтому выведение теорий из сингулярных высказываний, “верифицированных опытом” (что бы это ни означало), логически недопустимо. Следовательно, теории *никогда* эмпирически не верифицируемы. Если мы хотим избежать позитивистской ошибки, заключающейся в устранении в соответствии с нашим критерием демаркации теоретических систем естествознания, то нам следует выбрать такой критерий, который позволял бы допускать в области эмпирической науки даже такие высказывания, верификация которых невозможна. Вместе с тем я, конечно, признаю некоторую систему эмпирической, или научной, только в том случае, если имеется возможность ее опытной проверки. Эти соображения приводят к убеждению в том, что не *верифицируемость*, а *фальсифицируемость* системы следует рассматривать в качестве критерия демаркации» [20, с. 37–38]. Под «демаркацией» К. Поппер подразумевает проведение разграничения между научным и ненаучным. Закономерен вопрос: математика – научна или нет? Из школьного курса известно, что многие математические теоремы доказываются методом математической *индукции* – от частного к общему – которой, как утверждает философ, вообще не должно быть места в науке («теоретических системах естествознания»). При этом поясняется, конечно, *опытная проверка* – в форме мысленного эксперимента – обязательно нужна, но не для подтверждения, а для опровержения. В подтверждение (!) своего «принципа» К. Поппер

⁵ «generelle Richtschnur des Handelns» – (нем.) *общее руководство (направляющая нить) к действию*.

берется путем мысленного эксперимента фальсифицировать *принцип* неопределенности В. Гейзенберга: «В действительности я полагаю, что мои взгляды и взгляды Гейзенберга диаметрально противоположны. <...> Сначала мы должны проанализировать те затруднения, которые, как мы видели, приводят программу Гейзенберга к краху» [там же, с. 213].

Сегодня, принцип неопределённости является краеугольным камнем квантовой механики, а в те 30-е годы, как видим, были люди, которые «доказали» его полную несостоятельность. Мне не известна реакция В. Гейзенберга, но известно, что написал по этому поводу А. Эйнштейн: «Дорогой м-р Поппер! Я просмотрел Вашу статью и в значительной мере согласен с ней. Я только не верю в возможность произвести “сверхчистый случай”, который позволил бы нам предсказать положение *и* импульс (цвет) фотона с “недопустимой” точностью. Предлагаемые Вами средства (экран с быстрым затвором, соединенный с избирательным набором стеклянных фильтров) я считаю в принципе неэффективными»; далее физик пускается в рассуждение о Ψ-функции Шредингера; последний абзац этого письма начинается с фразы: «Я хочу вновь сказать, что не верю в справедливость Вашего тезиса о том, что невозможно выводить статистические заключения из детерминистической теории» [там же, с. 409, 411].

Поскольку некогда «фальсифицированный» принцип неопределенности сегодня имеет принципиально важное значение не только для физики, изложим его суть: для сопряженных параметров, характеризующих состояние физической системы (например, координаты и импульса), одновременное и точное определение их значений невозможно в принципе. Этот фундаментальный принцип современной физики, стал Принципом и для философской онтологии и теории познания: *неопределённость лежит в основе всего мироздания*. Он говорит нам: не пытайтесь точно определить все параметры; пусть будет потенциал, значение которого должно быть точно установлено, но при этом пусть еще остаются и до конца «неуточняемые» потенциальные возможности.

Таким образом, основываясь на этих принципах необходимо разработать методику оценки потенциала. Складывается парадоксальная ситуация: оценка кадрового потенциала является составной частью оценки потенциала науки; причем кадры – это ее важнейшая часть; с другой стороны, уже существуют и продолжают разрабатываться методики комплексной оценки потенциала науки (научно-технического потенциала), которые не предполагают выделять составляющие, в частности, кадровый потенциал. Иными словами, оценка потенциала науки осуществляется без умения оценки ее кадрового потенциала. Это ни в коей мере не говорит о том, что при оценке научного потенциала не учитываются научные кадры; они учитываются всегда, в любой методике, ибо научный потенциал без научных кадров – бессмысленное понятие. Есть статистика, есть ее полноценный анализ, именуемый «состоянием кадрового потенциала» на примере медицинской отрасли [13], расчеты динамики медицинских кадров научной организации с использованием методов социологического опроса [7]; такая методика, как образец типичной и традиционной оценки, будет рассмотрена нами отдельно; здесь мы хотим подчеркнуть, что отсутствует методология оценки кадрового потенциала науки именно как потенциала, рассматриваемого в качестве обособленного и самостоятельного показателя. А надо ли это вообще делать? Надо, ибо такая оценка сама по себе представляет огромную важность; незначительно уступая оценке науки в целом, она имеет приоритетное значение для принятия конкретных кадровых управленческих решений. Поэтому будет логично, если вначале произвести оценку кадрового потенциала науки, и только затем, дополнив финансовым и материально-техническим, определить потенциал науки в целом.

Но это тоже не простая задача. В официальной статистке, публикуемой Росстатом [22], раздел «научные исследования и инновации» представлен 40 показателями, из них 19 относятся к научным кадрам. Для нас вовсе не означает, что для точного определения

значения потенциала лучше всего вычислить среднеарифметическое (гармоническое) значение всех его составляющих; это нарушило бы принцип *существенности*. С другой стороны, потенциал науки определяется как минимум тремя факторами, являющимися *разными по своей природе*. Как в этой ситуации сделать комплексную оценку? Нужно изначально отбросить всякую мысль о вычислении среднего, несмотря на популярность и простоту такой методики; для комплексной оценки можно использовать концепцию *лексиминного числа* [30] или же выполнить *кластеризацию* по всем выявленным существенным *факторам* (факторный анализ). При этом возможно даже создание типологии потенциала науки.

Кадровый потенциал науки предлагается рассматривать как часть целостной системы – науки; это значит, целое определяет свои части, и, следовательно, нужно исходить из оценки потенциала науки в целом. С этой целью, для начала, обратимся к уже существующим методикам. В качестве одной из них, отправной точки, может выступить исследование, выполненное в Вологодском Институте социально-экономического развития территорий (ИСЭРТ РАН) К.А. Задумкиным и И.А. Кондаковым «Научно-технический потенциал региона: оценка состояния и перспективы развития» [8].

В этой работе, общетеоретическая часть занимает подобающее ей место; далее, в соответствии с указанными выше принципами, разработана методика определения потенциала и выполнен соответствующий расчет для всех регионов РФ. По этой методике все регионы РФ по уровню своего научно-технического потенциала разбиты на 7 групп (таблица 4) [там же, с. 40]:

Таблица 4

**Интерпретация пороговых значений интегральной оценки
научно-технического потенциала региона**

№ группы	Границы интервала	Уровень развития научно-технического потенциала региона
1	$700,0 < I_{НТПм} \leq 1000,0$	Предельно высокий
2	$500,0 < I_{НТПм} \leq 700,0$	Очень высокий
3	$400,0 < I_{НТПм} \leq 500,0$	Высокий
4	$360,0 < I_{НТПм} \leq 400,0$	Средний
5	$320,0 < I_{НТПм} \leq 360,0$	Низкий
6	$280,0 < I_{НТПм} \leq 320,0$	Очень низкий
7	$0,0 < I_{НТПм} \leq 280,0$	Предельно низкий

Примечание. Границы интервалов определялись на основе соотношений и зависимостей, представленных в уже существующих методиках, в частности, методике рейтингования регионов по уровню их инновационного развития (А.Б. Гусев).

Анализ этой и аналогичных методик оценки научного потенциала должен показать, каким образом в них учитывается кадровая составляющая; это позволит органично, не нарушая целостности объекта исследования, выделить кадровый потенциал науки в самостоятельный предмет исследования и рассмотреть его в качестве подсистемы науки.

Таки образом, для достижения поставленной цели – оценки кадрового потенциала региона РФ, в данной работе поставлены и решены следующие научно-исследовательские задачи:

- определены объект и предмет исследования;
- раскрыто содержание понятия «кадровый потенциал науки»;
- выбран путь для разработки методики оценки кадрового потенциала науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Академический сектор науки России // Гл. ред. Л.Э. Миндели. – М.: Ин-т проблем развития науки РАН, 2010. – 255 с.
2. Бедный Б.И., Миронос А.А., Серова Т.В. Наукометрические оценки продуктивности исследовательской работы аспирантов // Высшее образование в России. – 2006. – №7. – С. 20–36
3. Бекасова С.Н. Справочная литература как источник обоснования понятия «потенциал» [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-7883.html?Page=3>. – 6.12.2012.
4. Варшавский А.Е. Проблемы науки и ее результативность. // Вопросы экономики. – 2011. – № 1. – С. 151–157.
5. Гадамер Г.-Г. Истина и метод: основы философской герменевтики. – М.: Прогресс, 1988. – 704 с.
6. Глухов В. В., Коробко С.Б., Маринина Т.В. Экономика знаний. – СПб.: Питер, 2003. – 528 с.
7. Глухова Е.А., Потемкин Е.Л. Аналитическая система комплексной оценки кадрового потенциала научной медицинской организации [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/425/27/lang,ru/>. – 2.12.2012.
8. Задумкин К.А. Кондаков И.А.. Научно-технический потенциал региона: оценка состояния и перспективы развития. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2010. – 205 с.
9. Зельдович Я.Б., Мышкис А.Д. Элементы прикладной математики. – М.: Наука, 1972. – 592 с.
10. Измерение экономики знаний: теория и практика // М.: Ин-т проблем развития науки РАН, 2008. – 191 с.
11. Кузнецова В.Ф. Научный потенциал общества [Электронный ресурс] / – Режим доступа: – Режим доступа: <http://vslovar.ru/slovo/filosofskii-slovar/nauchnyj-potenzial-obshchestva/285331>. – 6.11.2012.
12. Кузнецова И.А. Разработка методологии оценки и анализ кадрового потенциала российской науки. Исследовательский проект. НИИ ВЭШ. Ин-т статистических исследований и экономики знания. 2006 [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.hse.ru/org/projects/182520>. – 16.11.2012.
13. Купеева И.А. Современное состояние кадрового потенциала медицинской науки в Российской Федерации / электронный научный журнал «Социальные аспекты здоровья населения» [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/168/27/>. – 11.11.2012.
14. Ладный А.О. Анализ данных в задачах управления научно-техническим потенциалом [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://it-claim.ru/Library/Books/ITS/wwwbook/ist6/ladni/ladni.htm>. – 6.11.2012.
15. Миндели Л.Э. Обеспечение национальной безопасности в сфере науки, технологий и образования [Электронный ресурс] / ЭТАП: Экономическая теория, Анализ, Практика. – 2012. – № 1. – Режим доступа: http://www.issras.ru/papers/etap01_2012_Mindeli.php. – 6.11.2012.
16. Мундриевская Е.Б. Теоретические аспекты формирования и развития кадрового потенциала стратегической службы [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.acmegroup.ru/node/479>. – 3.11.2012.
17. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. – М.: Наука, 1969. – 192 с.

18. Наука и информационные технологии в Республике Башкортостан: статистический сборник. – Уфа: Башкортостанстат, 2010. – 82 с.
19. Научный потенциал и инновационная активность в России // Под ред. В.Е. Семенова. Вып. 5. Стат. сб. – М.: 2009. – 320 с.
20. Поппер К. Логика научного исследования. – М.: Республика, 2005. – 447 с.
21. Пуанкаре . Ценность науки // О науке. – М.: Наука, 1990. – С. 197–366.
22. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2010: Стат. сб. / Росстат. – М., 2010. – 996 с.
23. Российский инновационный индекс // Под ред. Л.М. Гохберга. – М.: Наука: НИУ «Высшая школа экономики», 2011. – 84 с.
24. Тодосийчук А. В. Наука как фактор социального прогресса и экономического роста. 2-е изд., доп. и перераб. – М.: НИИЭНиО, 2005. – 428 с.
25. Фиценс Ж. Человеческий капитал: как измерить и увеличить его стоимость [Электронный ресурс] / – Режим доступа: http://www.iteam.ru/publications/human/section_44/article_3000. – 8.11.2012.
26. Хайдеггер М. Время картины мира // Работы и размышления разных лет. – М.: Гнозис, 1993. – С. 135–167.
27. Хайтун С.Д. Наукометрия: состояние и перспективы. – М.: Наука, 1983. – 342 с.
28. Шереги Ф. Э., Стриханов М. Н. Наука в России: социологический анализ. – М.: ЦСП, 2006. – 456 с.
29. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. – М.: «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2009. – 1248 с.
30. Юсов А. Особенности числовой оценки социально-экономического развития. – Социальная политика и социальное партнерство. – 2012. – № 2. – С. 63–68.
31. Wörterbuch der philosophischen Begriffe. Hamburg: Meiner, 1998. – 750 S.
32. Кадровый потенциал: ценность, оценка, реструктуризация [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://eumtp.ru/?p=1019>. – 21.11.2012.

Рецензент: Аблеев Руслан Иршатович, главный ученый секретарь Академии наук Республики Башкортостан, к.х.н., ГБНУ Академия наук РБ