

Научный продукт: решение проблемы оценки результативности науки

Целью статьи является выявление ограничений в созданном и постоянно изменяемом подходе к оценке результативности науки, базирующимся на рейтингах и баллах, выставляемых научному работнику, с закономерным обоснованием отличающегося подхода, сводимого к созданию «научного продукта». Проблема измерения эффективности науки и оценки научных результатов, конечно, шире, причём связана она с существующей системой статистического учёта – данными, которые не позволяют, например, достоверно оценить даже величину «экономики знаний» как сектора или высокопроизводительного рабочего места, уровня технологичности. Если методы измерения указанных параметров крайне несовершенны, то применительно к науке и научной деятельности, ситуация выглядит ещё более неоднозначной, поскольку сам вид деятельности крайне неоднородный, а так называемые прорывные результаты появляются дискретно, причём, часто даже неожиданно для самих исследователей. Методология исследования представлена сравнительным анализом, подходами из общей теории экономических измерений. Основным результатом сводится к тому, что в текущем режиме деятельность научного работника не может оцениваться некими набранными баллами, а, на взгляд автора, должна измеряться по тому, какой научный продукт создан исследователем, с учётом взвешивающих коэффициентов за стаж научной работы и текущий вклад в соответствии с проводимыми исследованиями. Научный продукт представляет собой содержание научных достижений, предполагает оценку труда учёного по высокому жалованию, отражающему квалификацию и стаж работы, а также оценку текущего вклада. Система оплаты труда научного работника должна быть простой и понятной, фундаментальная наука стать частью государственного сектора России, для которого вполне применима тарифно-квалификационная сетка в части организации оплаты труда. Основная же задача науки – это развивать собственный аппарат познания и решать научными методами актуальные проблемы, потребность в разрешении которых высока. С этой целью требуется усилить позиции РАН, расположив её в рамках государственного сектора вместе со своими институтами, восстановив координирующую функцию органов управления РАН.

Ключевые слова: наука, институциональное реформирование, оценка труда научного работника, рейтинго-балловый подход, научный продукт, фундаментальные и прикладные исследования.

O.S. Sukharev

Scientific product: solving the problem of assessing the science efficiency

*The aim of the article is to identify limitations in the created and constantly changing approach to assessing the science efficiency, based on ratings and points given to a researcher, with a logical justification for a different approach, which is reduced to creating “a scientific product”. The problem of measuring the science effectiveness and evaluating scientific results is certainly broader, and it is connected with the existing system of statistical accounting, namely data that do not allow people, for example, to reliably estimate even the “knowledge economy” size as a sector or a highly productive workplace, as the level of manufacturability. If the methods for measuring these parameters are extremely imperfect, then in relation to science and scientific activity, the situation looks even more ambiguous, since the type of activity itself is extremely heterogeneous, and the so-called breakthrough results appear discretely, moreover, often even unexpectedly for the scholars themselves. **The research methodology** is presented by comparative analysis, approaches from the general theory of economic measurements. **The main result** comes down to the fact that, in the current mode, the researcher’s activity cannot be assessed by some points scored, but, in the author’s opinion, it should be measured by the result of what scientific product is created by the researcher, taking into account weighting coefficients for scientific work experience and current contribution in accordance with the carried out researches. A scientific product is the content of scientific achievements; it suggests assessing the scientist’s work at a high salary, reflecting the qualifications and work experience, as well as evaluating the current contribution.*

The system of remuneration for a scientist should be simple and understandable, fundamental science should become a part of the public sector of Russia, for which the tariff and qualification scale in terms of organizing remuneration is quite applicable. The main task of science is to develop its own apparatus of cognition and to solve urgent problems by scientific methods, as the necessity for settling them is high. To this end, it will be necessary to strengthen the position of the RAS, placing it within the framework of the public sector together with its institutes, restoring the coordinating function of the RAS governing bodies.

Keywords: science, institutional reform, a researcher’s work assessment, rating-point approach, scientific product, fundamental and applied research.

Введение

Научное знание уже давно стало двигателем развития человеческого общества. За последнее столетие наука превратилась в самостоятельную отрасль, требующую значительных капитальных затрат и людских ресурсов. В том числе по этой причине последние десятилетия параллельно с развитием науки стали появляться различные подходы к оценке её эффективности, результативности. Если наука нуждается в ресурсах, то требуется измерить, насколько эффективно используются эти ресурсы. Такой подход является сугубо экономическим. Учитывая, что фундаментальная наука в России имеет преимущественно государственное финансирование, он сводится к оценке выделения бюджетных средств на науку. Обычно, создавая некие методы измерения, оставляют без внимания вопрос, что сами эти методы оказывают воздействие на развивающийся объект, привязывая все оценки и решение к некоему вводимому измерительному критерию или показателю, либо набору показателей. Простота и лёгкость учёта и измерения также выступают основой для работы по измерению (оценке), но это не значит, что вводимый метод оценки даёт правильное – адекватное представление о функционирующем объекте, что именно он отражает эффективность или результативность его деятельности. Применительно к научной сфере сразу отметим, что увеличивающееся число статей как критерий либо как итог для получения надбавки приводит к важному вопросу – кто и как будет успевать их читать, осмысливать и развивать. Если вспомнить знаменитый шестой закон Паркинсона, гласящий, что прогресс в науке обратно пропорционален числу научных журналов (читай – статей), то уже он предостерегал от такого опасного формализма в науке. Однако, разработчики новых систем оценки результативности науки не обращают внимания ни на какие положения и тезисы, которые автоматически ниспровергают их предложения. Более того, не действует логика, что пусть существует старая система оценки труда, нежели будет принята новая, с неясными и абсолютно не доказанными преимуществами относительно прежней, даже усугубляющей развитие науки с точки зрения мотивов и качества научного труда. Отсутствие хорошей системы оценки, если это доказано, совсем не означает, что следует принять хотя бы какую-нибудь или заведомо регрессивную систему. Сформули-

рованная проблема настолько серьёзна, что касается не только науки, но и многочисленных измерений в области экономики и других сфер.

Целью настоящей статьи является выявление концептуальных ограничений действующей рейтинго-балловой системы оценки результативности научной деятельности, с общим обоснованием невозможности и вредности её сохранения для России. Предлагается иной подход, сводимый к оценке квалификации и созданного «научного продукта».

На взгляд автора, это в большей степени отвечает перспективе «общества знаний» [1-3, 6, 9-15], и позволит решить острую кадровую проблему в российской фундаментальной науке, в том числе, с позиции возрождения прикладных научных исследований [4-5, 7-8], которые были свернуты, и где кадровая проблема ещё более острая, поскольку связана с возрождением самого вида деятельности.

Рассмотрим эти вопросы в порядке их перечисления, выделив уже имеющие место противоречия в измерительном аппарате «экономики знаний» [2], производительных рабочих мест, технологичности, науки. Отметим, что выявленные « пороки измерения » являются общим свойством, поскольку применяемые показатели не отражают содержательной стороны, которую призваны измерить. И это совсем не означает, что именно эти способы должны применяться и утверждаться официальными статистическими службами или административными органами власти в качестве базовых методов.

Формализм российских реформ науки [4], низкоэффективные реорганизации и институциональные коррекции системы науки [7-8], включая и эксперименты по изменению методов измерения результатов, способны не только подорвать стимулы научной деятельности, но ещё больше её формализовать, снизив содержательную эффективность самой науки. Причём этот эффект касается уже не только России, но и других стран, которые идут в фарватере подобных экспериментов и реформ.

«Экономика знаний» и противоречивые методы её оценки

«Экономику знаний» создаёт наука. Если угодно, это базовая отрасль такой экономики, наравне с образованием и высокотехнологичными секторами. Научные результаты формируют и генерируют далее возможности, как наращивания, так и использования знаний, при-

менения их, развёртывания НИОКР, создания технологий и др. [9,12-13].

Высокопроизводительная работа и уровень технологичности, а также масштаб распространения «экономики знаний» могут вполне быть показателями результативности функционирования науки, если оценке подвергать только отечественную составляющую. По крайней мере, в макроэкономическом измерении подобные оценки будут весьма полезны. Однако, на сегодня используются весьма противоречивые методы оценки. В частности, оценка даётся по величине знаний, используется либо затратный метод, либо метод оценки рыночной цены знаний. Евростат предлагает и делает оценку «экономики знаний» по числу занятых с высшим образованием, если она превышает некий установленный нормативно пороговый уровень (33%). По такому методу даже производство кокса как вид деятельности относится к «экономике знаний». Автором предлагался способ оценки по добавленной стоимости, созданной видами деятельности, напрямую относимыми к экономике знаний (наука, образование, высокотехнологичные виды деятельности - IT сектор, электроника, нанотехнологии и др.) [6] В этом случае сумма таких видов деятельности даёт сектор «экономики знаний».

Первые два способа по затратам и по рыночной цене не учитывают, что, например, затраты на НИОКР не соразмерны с создаваемым знанием – и линейная связь здесь отсутствует по природе, а рыночная стоимость знания является отложенным параметром, потому что знание проявляет эффект «отложенной ценности». Конечно, отдельные виды знания проявляют сиюминутную ценность, но далеко не все. Поэтому применяемые методы оценки, в том числе, статистически признанные официальными, как методика Евростата, не дают представлений о величине экономики знаний, следовательно, ничего не приносят в развитие способов оценки результативности такого базового вида деятельности, как наука.

В России для оценки «экономики знаний» применяется указанная европейская методика, обеспечивающая завышенную оценку.

Уровень технологичности видов деятельности оценивается по доле затрат на НИОКР в общей величине затрат или выпуска продукции вида деятельности, а высокопроизводительные рабочие места оцениваются не по уровню их автоматизации (прямой показатель высокой производительности именно рабочего места или «кибернетической автоматиза-

ции»), а по величине заработной платы, превышающей установленное пороговое значение. Тем самым, виды деятельности, относимые к транзакционной – будут весьма высокопроизводительными, включая и деятельность серого сектора, в том числе, криминального. НИОКРы не гарантируют высокой технологичности, поскольку важен не объём затрат на НИОКР и их доля (не измеряющие, кстати, результативности), а величина их внедрения, характеризующая создание новых технологий или совершенствование уже применяющихся.

В связи с названными проблемами измерения, прямой способ отнесения вида деятельности к «экономике знаний» позволяет, во-первых, оценить масштаб сектора, во-вторых, с учётом получаемого ресурса – его общую эффективность или результативность. Конечно, показатели, оценивающие внедрение и конкретные параметры типа автоматизации рабочего места, автоматизированной системы управления и её внедрения – составляют основу для подлинной оценки позитивной технологической динамики и отражают, в том числе, научный прогресс.

Однако, развитие стереотипных подходов (названных выше и сегодня действующих, в том числе на уровне официальной статистики) к оценке и измерению научной деятельности и её результативности, приводит не только к искажённой оценке, но и трансформирует стимулы самой этой деятельности, влияя на неё отнюдь не в позитивном направлении. Покажем весь набор данных обстоятельств применительно к российской действительности, начиная с 2013 года, хотя рейтинго-балловая система апробируется в России примерно с 2008-2009 гг., когда уже несколько её вариантов, так или иначе, применялись в организациях РАН [4].

Эконометрические методы оценки также не дают, по большому счёту, решения рассматриваемой измерительной проблемы, поскольку построение модели составляет самостоятельную работу, сводимую затем к верификации модели. Последнее действие всецело привязано к той статистике, которой располагает исследователь. Возьмём, например классическую производственную функцию, связывающую создаваемый продукт с капиталом и трудом в денежном измерении. Её варианты, когда вводится человеческий капитал, либо технологии и информация, нематериальные активы – многочисленны и не дают значительного продвижения в понимании проблемы

влияния научно-технического прогресса, сведённого к остатку Р.Солоу, либо к оценке совокупной производительности, трактуемой за счёт технических изменений, а не фактора труда или капитала. Однако, как именно технические изменения можно рассматривать без капитала (станки, оборудование, приборы) и труда, который к тому же в некоторых вариантах производственной функции отрывается от человеческого капитала, сводимого к затратам на обучение и повышение квалификации персонала – остаётся без ответа. Таким образом, сугубо статистические проблемы, измерительного и учётного свойства (как организованы бухгалтерские рутинные, в частности, как именно учитывается нематериальный капитал или активы) пересекаются с модельными проблемами. В итоге, по всей видимости, они способны усиливать друг друга, уводя полученную оценку от подлинного содержания того, что исследователю захотелось оценить. Для управления развитием весьма полезен вопрос относительно глубины и адекватности измерения и организации работы статистики. Вполне возможно, не заводя ситуацию в «тупики измерения», обойтись методами обоснования ограниченного числа решений в складывающейся ситуации. Эконометрические модели имеют назначение – определения влияния каких-то факторов, и по этой причине упрощают ситуацию, либо, что также возможно, способны многократно её усложнять. Это в полной мере относится к оценке экономики знаний, нематериальных активов, влияющих на рост и развитие. Суммарные эффекты, вытекающие из интегрального усиления знаний, в принципе пока не поддаются какой-то измерительной оценке. Поэтому текущая бухгалтерская оценка нематериальных активов может прояснить лишь отдельные вопросы изменения их величины, а само влияние факторные модели, типа производственных функций, прояснить не могут, не говоря уже о перспективной оценке изменений.

Представленный анализ полностью применим и к проблеме измерения науки и научных результатов, эффективности науки. Эти результаты и сама эффективность науки могут не иметь полноценного количественного измерения, подобно экономической эффективности, но имеют качественное содержание. Оно состоит в том, какие цели достигнуты, какими методами, за какой срок, и какие ресурсы использованы. Даже отсутствие значимого итогового результата как с термоядер-

ным синтезом не означает свёртывания работ в этом направлении. Следовательно, количественно результат не может быть оценён даже на периоде в три, пять и более лет.

Применяющаяся сегодня в России рейтинго-балловая система оценки научного труда касается именно текущего труда в науке, никак и ничего не говорит о самой науке как таковой, не говоря о накопленном знании. Однако, она ликвидирует материальные стимулы, влияя и на нематериальную составляющую мотивов занятия научной деятельностью. Рассмотрим эти вопросы подробнее.

Измерение научных результатов: системные решения

Поскольку наука создаёт знание, то закономерным было бы измерять её по тому, что она создаёт. Но знания создают люди, в связи с чем, оценка их труда в науке может выступать способом оценки науки. Однако в таком случае, оценке подлежат только те, кто физически здравствует. Те заделы, что создали предшествующие поколения учёных, не отражаются в такой оценке. Когда ресурсы ограничены, оценка научных сотрудников и их стимулирование привязываются только к текущим показателям. Но она всецело зависит от величины того ресурса, который выделен на всю данную сферу, какие бы рейтинги и баллы не собрал научный работник. Поэтому стимулирующие выплаты являются плавающим параметром, а сила используемых показателей определяет эффект стимулирования.

Обратим внимание, если возможности защиты диссертаций сокращаются в силу увеличивающихся издержек, а стимулирующие надбавки уводят исследователей от существа решаемых ими проблем, то это дезориентирует науку как сферу деятельности. Краткосрочные мотивы получения надбавок становятся главной целью, так как людям необходимо на что-то жить, а наука и осмысление того, что происходит с ними и с ней отходит на второй план. Итогом такой научной политики становится победа компетенций над фундаментальным образованием и выхолощенное содержание организации научных исследований в России. Это приводит к тому, что даже скудные ресурсы тратятся впустую. Будучи подчинены задаче повышения эффективности, они работают, наоборот, на её понижение.

Что сегодня даёт наибольшую надбавку к

денежному окладу научного работника в России? Это публикация статей в журналах иностранных баз индексирования [7-8], международных конференциях, докладах в своих организациях (имеются в виду институты РАН), различные иные виды деятельности – экспертиза, выпуски под редакцией сборников и т.д. Однако высший балл установлен по первой позиции. Число ссылок также может влиять на оценку научного труда. Эта оценка выставляется по году, следовательно, если научный работник проболел следующий год, написав меньше работ, то надбавки к окладу будут малы или их не будет.

Таким образом, при малом окладе, вся работа в науке привязана к ежегодным количественным показателям, а высший балл выставляется за публикации исключительно не в российских базах индексирования научных журналов. Такое положение вещей сразу обескровливает и дезориентирует развитие российской науки. Краткосрочные ориентиры уводят её от насущных задач, вытекающих из природы науки. При этом не решается ни вопрос воспроизводства научных кадров, ни обеспечивается качество научных изысканий. Исследователи не успевают читать друг друга, ориентируя свои разработки, в частности, в области экономической науки, не на национальные задачи развития, а не некие внешние ориентиры и стандарты, которые по большей части, мягко говоря, не безупречны. Во всяком случае, их обоснование и необходимость, либо потребность в них для данной страны и экономики никто не обосновывал, не говоря о доказательстве. Нормативный ввод указанных показателей, ориентированных на число, балл, подчинено идеи рейтингования успеха науки. Давайте посмотрим, что происходило в области вирусологии в 2020 году, когда страны, имеющие нобелевских лауреатов в области медицины, фактически слабо справились с созданием вакцины, а те, кто имел научные традиции и школы, без премий (исключение И.П.Павлов и И.И.Мечников) получили наилучший научный результат в этой области. Тем самым, сразу критерий большего числа премий, при прочих равных, не работает, не может объяснить такого эффекта. Число статей, привязка журналов к базам индексирования, тем более, не имеет к науке никакого отношения. Число ссылок в ряде наук – и к ним относится экономика, не показывает вообще ничего, так как указание на мнение не является научным результатом. Именно такими ссылками испещрены современные диссерта-

ции. Иногда видишь ссылки на себя и понимаешь, что либо человек ничего не понял в принципе, либо схоластически относится к научному делу. Приводится твоё мнение, хорошо, если без искажений, но не отмечается главное – что создано. Это как бы не замечается тем, кто цитирует. Это тем более очевидно, если учесть, что Г.Я.Перельман опубликовал решение теоремы Пуанкаре на специализированном математическом сайте, который не входил ни в какие базы индексирования.

Труд исследователя не может быть привязан к ситуации, когда финансовые ресурсы ограничены и просто нужен некий критерий, чтобы распределять надбавки при весьма низких окладах научного работника. Такая система не имеет отношения ни к развитию науки, не выполняет она и задач привлечения кадров в науку. И, разумеется, не даёт оценки научного результата и науки как сферы деятельности.

Автором была предложена концепция «научного продукта» [5], назначение которой ввести реальные параметры научного труда, которые требуют оценки преимущественно для научных организаций и коллективов. Научный продукт включает созданную теорию, осуществлённое открытие, доказанную теорему либо полученные соотношения, математические описания процесса, явления, изобретения, созданные новые конструкции и приборы, открытое научное направление, дающее практические результаты, созданную технологию или устройство, проведенный анализ и моделирование, давшие полезные оценки и практические результаты, созданные методики и т.д. [5, с.32-33]. Для того, чтобы учесть созданный научный продукт, требуется сначала обеспечить довольно высокое жалование учёным, сводя добавочные стимулы к двум коэффициентам: 1) учитывающему стаж работы и уже созданное; 2) учитывающему текущие результаты. Для того, чтобы развернуть совершенно иную систему оценки труда исследователя и науки в целом потребуются создать тарифно-квалификационную сетку для системы науки как сферы деятельности, с просто оцениваемыми повышающими двумя коэффициентами. Основная цель – стимулировать производство научного знания и подготовку новых кадров в науке, а не цитат, бессмысленных статей и прочих формальных показателей. Научный продукт может быть применён к научной организации, осуществляющей фундаментальные или прикладные

разработки и применяться только в поощрительном виде, поскольку заказы и их выполнение обеспечивают финансирование организациям науки.

Поскольку российская фундаментальная наука испытывает явные трудности, обусловленные разрушением связей с прикладной наукой и производством, предлагаю разработать и принять закон о государственном секторе РФ, включив туда в полном объеме организации фундаментальной науки и те, которые проводят прикладные исследования (включая государственные вузы, которые в каком-то объеме восполняют провалы в области прикладной науки), чтобы в рамках единого организационного контура на практике воссоздать эту цепочку от создания до реализации научного результата, превращая его в технику и технологии. Создание этих объектов в государственном секторе не запрещает дальнейшее воспроизводство их в частном секторе, включая и приватизационный механизм интеллектуальной собственности по специально разработанной схеме, требующей описания в этом же законе.

Российской науке нужны системные решения, а не перманентная модификация системы оценки труда исследователей при условии, что сам труд становится более формальным, с меньшей отдачей и точками его приложения в реальной экономике. Только Россия (в сравнении с США, Германией и Китаем) в период до 2016 года испытывала сокращение числа исследователей. Этот результат никак не согласуется с современным экономическим развитием и «экономикой знаний». Более того, за 2020 год по глобальному инновационному рейтингу Россия занимала 47-48 место. При всей условности рейтингов, а данный считается Корнельским университетом по двум индексам (ресурсов для инноваций и результатов инновационной деятельности) данный показатель является не утешительным, показывающим, потребность в изменениях системы, выстраивании её совершенно на иных принципах организации и управления.

Конечно, это потребует отмену – частичную, либо полную не оправдавших себя балловых методов оценки научного труда, других предпринятых ранее институциональных реформаций и реорганизаций, в частности, РАН, вводя совсем иную базу для функционирования и создания центров координации научных исследований в России. С этой целью требу-

ется осуществить возврат институтов под общий центр управления РАН, а Министерству науки и высшего образования работать над созданием продуктивной связи университетов и организаций фундаментальной науки, без подмены этой задачи необходимостью переноса науки исключительно в вузы [4].

Наука представляет собой сложную систему, зависимую от многих условий и факторов, созданных ранее заделов, имеющихся в стране научных традиций и т.д. Это нельзя не учитывать при проводимых изменениях, целевой функцией которых может быть только одно – исполнение главной задачи науки – создавать (открывать) новое знание. Системно это потребует не только изменения подходов в области оценки научного труда, измерения самой науки, уровня технологичности, экономики знаний, высокопроизводительных рабочих мест, но и методов омоложения кадров, которые не могут сводиться исключительно к надбавкам без учёта иных социальных условий и потребностей старшего поколения исследователей.

Заключение

Подводя итог проведенному анализу основных проблем оценки результативности науки в России, приходим к следующим наиболее значимым выводам.

Во-первых, проводимые изменения в научной сфере отнюдь не работают на повышение результативности функционирования науки, они противоречат базовым канонам системных изменений, вытекающих из организационной и управленческой теории.

Во-вторых, доктрина «научного продукта», при её соответствующем инструментальном развитии, может стать более полезной, адекватной и целесообразной вспомогательной методикой оценки, как научного труда, так и эффективности всей научной сферы.

Все указанные обстоятельства, к сожалению, требуют опять кардинальных изменений сложившегося подхода в рамках проводимой научной и технологической политики в России, приводящих в системном ракурсе к изменениям связи различных элементов и подсистем науки и высшего образования, методов оценки результативности, оплаты труда, кадровой политики, организации связи «наука-образование-производство».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клейнер, Г. Б. Становление общества знаний в России: социально-экономические аспекты / Г. Б. Клейнер // *Общественные науки и современность*. — 2005. — № 3. — С. 56–69.
2. Макаров, В. Л. Контурь экономики знаний / В. Л. Макаров // *Экономист*, 2003 - №3 – С.3-15
3. Мильнер, Б. З. Управление знаниями в современной экономике. Доклад / Б. З. Мильнер. – М.: ИЭ РАН, 2008 – 88 с.
4. Сухарев, О. С. Образование и наука России: уничтожающий формализм реформ и спекуляции на инновациях / О. С. Сухарев // *Бюллетень в защиту науки / под редакцией акад. Э. П. Круглякова*. - 2009. - № 6. — С. 99–104.
5. Сухарев, О. С. Некоторые императивы экономического лидерства России: развитие науки / О.С. Сухарев // *Экономика. Налоги. Право*. - 2019.- № 3. — С. 25–36.
6. Сухарев, О. С. Экономика знаний: перспективы технологического рывка // *Экономика. Налоги. Право*. – 2020. - vol. 13, № 2. — С. 16–33.
7. Сухарев, О. С. Трансформация высшего образования: преодоление конфликта компетенций и фундаментальности / О. С. Сухарев, В. В. Спасенников // *Эргодизайн*. – 2020. - №3 (09). – С. 107–119. DOI: 10.30987/2658-4026-2020-3-107-119.
8. Сухарев, О. С. [Институциональные проблемы развития российской науки и возможности их преодоления](#). / О. С. Сухарев // *Инвестиции в России*, 2021. — №2. — С. 3-14.
9. Acosta, M. The Production of Academic Technological Knowledge: an Exploration at the Research Group Level / M. Acosta, D. Cornado, M. D. Leon et al. // *Journal of the Knowledge Economy*, 2020. - vol. 11. – pp. 1003–1025.
10. Caputo, F. Reflecting upon knowledge management studies: insights from systems thinking F. Caputo // *International Journal of Knowledge Management Studies*, 2017. – vol. 8(3-4). – pp. 177-190
11. Costa, E. Information, knowledge and collaboration management in the internationalisation of SMEs: A systematic literature review / E. Costa, A. Soares, J. Pinho de Sousa // *International Journal of Information Management*. - Volume 36. - Issue 4. – 2016. - P. 557–569.
12. García-Vega, M. The role of international and domestic R&D outsourcing for enterprise innovation / M. Garcia-Vega, E. Huergo // *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2019. – vol.157. – pp. 775-792.
13. Li, X. R&D based knowledge capital and future enterprise growth: Evidence from China's Growth Enterprise Market enterprises / X. Li, K. Hou // *Economic Modelling*, 2019. – vol. 83. - pp. 287-298.
14. Mègnignèto, E. Correlation Between Transmission Power and Some Indicators Used to Measure the Knowledge-Based Economy: Case of Six OECD Countries / E. Mègnignèto // *J Knowl Econ*, 2018. – vol.9. – pp. 1168–1183.

REFERENCES

1. Kleiner, G. B. Forming a Knowledge Society in Russia: socio-economic aspects / G. B. Kleiner // *Social Sciences and Modernity*. – 2005. – no. 3. – pp. 56-69.
2. Makarov, V. L. Contours of the Knowledge Economy / V. L. Makarov // *The Economist*, 2003. – no. 3 – pp. 3-15
3. Milner, B. Z. Knowledge Management in the Modern Economy. Report / B. Z. Milner. – M.: IE RAN, 2008. – 88 p.
4. Sukharev, O. S. Education and Science of Russia: the Destructive Formalism of Reforms and Speculation on Innovations / O. S. Sukharev // *Bulletin in Defense of Science / edited by Acad. E. P. Kruglyakova*. – 2009. – no. 6. – pp. 99-104.
5. Sukharev, O. S. Some Imperatives of Russia's Economic Leadership: The Development of Science / O. S. Sukharev. Sukharev // *Economics. Taxes. Law*. – 2019. – no. 3. – pp. 25-36.
6. Sukharev, O. S. Knowledge Economy: Prospects for a Technological Breakthrough // *Economics. Taxes. Law*. – 2020. – vol. 13, no. 2. – pp. 16-33.
7. Sukharev, O. S. Transformation of Higher Education: Overcoming the Conflict of Competencies and Fundamentality / O. S. Sukharev, V. V. Spasennikov // *Ergodesign*. – 2020. – no. 3 (09). – pp. 107-119. DOI: 10.30987 / 2658-4026-2020-3-107-119.
8. Sukharev, O. S. Institutional Problems of the Russian Science Development and the Possibilities of Their Overcoming / O. S. Sukharev // *Investments in Russia*, 2021. – no 2. – pp. 3-14.
9. Acosta, M. The Production of Academic Technological Knowledge: an Exploration at the Research Group Level / M. Acosta, D. Cornado, M. D. Leon et al. // *Journal of the Knowledge Economy*, 2020. - vol. 11. – pp. 1003–1025.
10. Caputo, F. Reflecting upon knowledge management studies: insights from systems thinking F. Caputo // *International Journal of Knowledge Management Studies*, 2017. – vol. 8(3-4). – pp. 177-190
11. Costa, E. Information, knowledge and collaboration management in the internationalisation of SMEs: A systematic literature review / E. Costa, A. Soares, J. Pinho de Sousa // *International Journal of Information Management*. - Volume 36. - Issue 4. – 2016. - P. 557–569.
12. García-Vega, M. The role of international and domestic R&D outsourcing for enterprise innovation / M. Garcia-Vega, E. Huergo // *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2019. – vol.157. – pp. 775-792.
13. Li, X. R&D based knowledge capital and future enterprise growth: Evidence from China's Growth Enterprise Market enterprises / X. Li, K. Hou // *Economic Modelling*, 2019. – vol. 83. - pp. 287-298.
14. Mègnignèto, E. Correlation Between Transmission Power and Some Indicators Used to Measure the Knowledge-Based Economy: Case of Six OECD Countries / E. Mègnignèto // *J Knowl Econ*, 2018. – vol.9. – pp. 1168–1183.

15. **Porrini, P.** Information and Knowledge, Organizational / P. Porrini, W. Starbuck // International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition). – 2015. - pp. 72–76.

15. **Porrini, P.** Information and Knowledge, Organizational / P. Porrini, W. Starbuck // International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition). – 2015. - pp. 72–76.

Ссылка для цитирования:

Сухарев О.С. Научный продукт: решение проблемы оценки результативности науки / О.С. Сухарев // Эргодизайн. – 2021 - №2 (12). – С.110-117. DOI: 10.30987/2658-4026-2021-2-110-117.

Сведения об авторах:

Сухарев Олег Сергеевич
Институт экономики РАН, гор. Москва
Доктор экономических наук, профессор
Тел.: +7 (910) 336-34-78
E-mail: o_sukharev@list.ru
ORCID 0000-0002-3436-7703

Abstracts:

O.S. Sukharev
Institute of Economics RAS, Moscow
Doctor of Economics, Professor ORCID
Тел.: +7 (910) 336-34-78
E-mail: o_sukharev@list.ru
ORCID 0000-0002-3436-7703

Статья поступила в редколлегию 22.04.2021 г.

Рецензент:

д-р экон. наук, профессор Поволжского института управления имени П.А. Столыпина

РАНХиГС при Президенте РФ

член редакционного совета журнала "Эргодизайн"

Неверов А.Н.

Принята к публикации 06.05.2021 г..