

УДК 332.02

## **ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА ГОСУДАРСТВЕННОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА РФ\***

**Е.В. Ключникова<sup>1</sup>, В.И. Мерсиянов<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Тверской государственной университет, Тверь

Предложена методика расчета интегрального индекса интеллектуального капитала ГНЦ РФ. Система показателей встроена в ранее предложенную классификацию интеллектуального капитала. Дано обоснование присвоения удельных весов как каждому показателю, так и каждому блоку используемой классификации. Выполнено ранжирование ГНЦ РФ по каждой группе показателей, и по общему индексу интеллектуального капитала.

**Ключевые слова:** интеллектуальный капитал, человеческий капитал, репутационный капитал, капитал интеллектуальной собственности, интегральный показатель, весовой коэффициент, индекс.

Интеллектуальный капитал организации (предприятия) с учетом ранее предложенной [2, с. 16] структуры имеет следующие составные элементы: человеческий капитал, репутационный капитал, инфраструктурный капитал, капитал интеллектуальной собственности.

Каждая конкретная организация в силу специфики своей деятельности и индивидуальности организационного кадрового построения может самостоятельно определить свою систему показателей для расчета интеллектуального капитала и определения стратегии развития. Однако, выводы эмпирических работ в области интеллектуального капитала относительно наличия отраслевой специфики неоднозначны: различные работы как подтверждают ее влияние [4, с. 85; 6, с. 89; 7, с. 187], так и говорят о незначимости [5, с. 348].

Государственные научные центры РФ (ГНЦ РФ) как объект изучения представляют собой элемент прикладного сектора науки Российской Федерации – предприятия, учреждения и организации различных форм собственности, расположенные на территории Российской Федерации, имеющие уникальное опытно-экспериментальное оборудование и высококвалифицированные кадры, результаты научных исследований которых получили международное признание.

В сложившихся экономических и политических условиях ГНЦ РФ способны сыграть ключевую роль в активизации инновационной деятельности и коммерциализации научно-технических результатов, в содействии развитию малого инновационного бизнеса [1, с. 72].

Система мониторинга, предусматривающая ежегодную отчетность ГНЦ РФ в Минобрнауки России, включает систему оценочных показателей и

---

\* Работа выполнена в рамках проекта «Методология управления интеллектуальным капиталом технопарковых структур и научных структур с закрепленным государственным статусом» по государственному заданию Министерства образования и науки Российской Федерации Тверскому государственному университету.

целевых индикаторов, отражающих их деятельность. Отчеты о результативности деятельности ГНЦ заполняются в Федеральной системе мониторинга результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы (ФСМНО). Выбор показателей как критериев оценки интеллектуального капитала ГНЦ РФ для целей исследования обусловлен возможностями использования системы ФСМНО.

Отобранные в результате исследования показатели оценки интеллектуального капитала ГНЦ РФ представляют собой относительные значимые и результирующие показатели, обеспечивающие представление об объектах исследования. Отобрано 10 показателей, среди них три показателя (ЧК1-ЧК3) отражают состояние человеческого капитала (научного персонала), четыре (РК1-РК4) – репутационного капитала (международная и экспертная деятельность, специфические функции, в частности, участие в технологических платформах) и три (ИС1-ИС3) – капитала интеллектуальной собственности (РИДы, публикации, доля затрат на технологические инновации).

Потенциал ГНЦ РФ в создании инноваций отражает наличие в них основных ресурсов – человеческих.

Человеческие ресурсы, как основной источник генерации новых идей и разработок, имеют определяющее значение в процессе создания научно-технической и инновационной продукции. Поэтому акцент в блоке «Человеческий капитал» сделан на параметрах, характеризующих количество и качество человеческих ресурсов ГНЦ РФ.

Включение в анализ интеллектуального капитала ГНЦ РФ таких факторов репутационного капитала как международная (число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями) и экспертная деятельность (количество работников научной организации, являющихся членами экспертных советов ВАК Минобрнауки России), специфические функции (в частности, участие в технологических платформах) обусловлено тем, что *технологические платформы* становятся важнейшими инструментами по повышению координации и стимулированию взаимодействия различных секторов экономики с сектором исследований и разработок; *международное сотрудничество* является одним из ключевых направлений деятельности ГНЦ РФ ввиду необходимости получения объективной оценки их научно-технических результатов в глобальном научно-техническом пространстве и повышения имиджа как отдельных научных организаций, так и Российской Федерации в целом как высокоразвитой в научной сфере державы; *экспертная деятельность* ГНЦ РФ характеризует их потенциал и результативность как структур, способных определять перспективы развития научной и инновационной деятельности в сферах их компетенций на государственном уровне.

Необходимость включения в анализ интеллектуального капитала ГНЦ РФ показателя «Затраты на приобретение передового оборудования», а также показателей публикационной и патентной активностей (факторы капитала интеллектуальной собственности) вызвана тем, что на сегодня они являются одними из основных показателей оценки научно-технической и инновационной деятельности любой научной организации, в т.ч. и такой как ГНЦ РФ.

Экспертной группе Тверского ИнноЦентра было предложено оценить удельные веса показателей в каждом блоке, итоговые значения которых были получены по результатам осреднения и окончательного обсуждения в фокус-группах.

В табл. 1 приведены показатели оценки интеллектуального капитала ГНЦ РФ.

Т а б л и ц а 1

Система показателей для расчёта индекса интеллектуального капитала ГНЦ РФ

КОМПОНЕНТЫ ИК	ВЕСА ИНДЕКСОВ	ПОКАЗАТЕЛИ	ВЕСА ПОКАЗАТЕЛЕЙ
<b>Человеческий капитал (<math>I_{чк}</math>)</b>	0,4	ЧК1. Численность аспирантов, отнесённая к численности исследователей	0,7
		ЧК2. Численность исследователей с учеными степенями, отнесённая к численности работников	0,4
		ЧК3. Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей	0,4
<b>ОБОСНОВАНИЕ</b>			
<p>Так как состояние и развитие науки зависит от усилий и результатов деятельности исследователей с учеными степенями кандидатов и докторов наук, составляющих ядро интеллектуального потенциала отечественной науки, то наибольший удельный вес в соответствии с экспертными оценками был присвоен показателю ЧК2 «Численность исследователей с учеными степенями, отнесённая к численности работников» (0,7). Исследователи с учеными степенями оказывают высокое влияние на развитие научно-исследовательской деятельности для формирования по её результатам объектов интеллектуальной собственности. Однако, не смотря на всю важность показателя «Численность исследователей с учеными степенями, отнесённая к численности работников», неконтролируемое его увеличение может стать снижением научного уровня исследований и разработок и привести к дальнейшему падению престижа отечественной науки [3].</p> <p>Показатель ЧК1 «Численность аспирантов, отнесённая к численности исследователей» (уд. вес 0,4) показывает эффективность подготовки научных кадров и перспективы их развития. Данный показатель характеризует только кадровый задел, в отличие от показателя ЧК2 «Численность исследователей с учеными степенями, отнесённая к численности работников», который свидетельствует о его наличии. Поэтому удельный вес первого показателя (0,4) ниже, чем у второго (0,7).</p> <p>Аналогичный удельный вес, равный 0,4, присвоен показателю ЧК3 «Удельный вес исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей». Данный показатель характеризует степень обновления кадрового состава ГНЦ РФ.</p>			
<b>Репутационный капитал (<math>I_{рк}</math>)</b>	0,2	РК1. Число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями, отнесённое к численности исследователей	0,4
		РК2. Участие ГНЦ в технологических платформах	0,5

		РК3. Количество международных контрактов и грантов, отнесённое к численности исследователей	0,4
		РК4. Количество работников научной организации, являющихся членами экспертных советов ВАК Минобрнауки России, отнесённое к численности исследователей	0,2
<b>ОБОСНОВАНИЕ</b>			
<p>В группе показателей, характеризующих репутационный капитал, наибольший удельный вес присвоен показателю <i>РК2 «Участие ГНЦ в технологических платформах»</i> (0,5). Участниками технологических платформ выступают ГНЦ РФ с признанной репутацией в области проведения научных исследований, а платформы являются площадкой для выработки и реализации долгосрочных приоритетных проектов в масштабах экономики страны.</p> <p>Позиционирование ГНЦ РФ на международной арене является важным направлением их деятельности. Поэтому также весьма высокие удельные веса, равные 0,4, присвоены показателям <i>РК1 «Число статей, подготовленных совместно с зарубежными организациями, отнесённое к численности исследователей»</i> и <i>РК3 «Количество международных контрактов и грантов, отнесённое к численности исследователей»</i>, которые по сути характеризуют уровень интеграции ГНЦ РФ в мировое научное пространство и накопленную репутацию ГНЦ РФ.</p> <p><i>РК4 «Количество работников научной организации, являющихся членами экспертных советов ВАК Минобрнауки России, отнесённое к численности исследователей»</i> (0,2) также характеризует репутационный капитал ГНЦ РФ, т.е. уровень признания работников ГНЦ РФ, не только внутри самих научных организаций, но и в стране в целом. Правда удельный вес данного показателя устанавливается ниже, чем для остальных показателей данного блока в виду его меньшей значимости.</p>			
<b>Интеллектуальная собственность (I<sub>ин</sub>)</b>	0,4	ИС1. Количество результатов интеллектуальной деятельности на 1 исследователя	0,7
		ИС2. Число публикаций в Web of Science или Scopus, отнесённое к численности исследователей	0,6
		ИС3. Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство товаров, выполнение работ, оказание услуг	0,4
<b>ОБОСНОВАНИЕ</b>			
<p>Удельным весам показателей ИС1 «Количество результатов интеллектуальной деятельности на 1 исследователя» и ИС2 «Число публикаций в Web of Science или Scopus, отнесённое к численности</p>			

исследователей» экспертами присвоены одни из самых больших значений (0,7 и 0,6 соответственно). Оба показателя характеризуют степень важности и актуальности проводимых ГНЦ РФ исследований и интеллектуальную собственность как результат интеллектуальной деятельности. Создание результатов интеллектуальной деятельности является важнейшим приоритетом деятельности ГНЦ РФ, а дальнейшее продвижение технологий и ведение инновационной деятельности базируется именно на них. Поэтому наиболее оправдано присвоение самого высокого удельного веса показателю ИС1 «Количество результатов интеллектуальной деятельности на 1 исследователя».

Показатель ИС3 «Доля затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на производство товаров, выполнение работ, оказание услуг» получил экспертную оценку значимости, равную 0,4, что несколько ниже двух предыдущих показателей.

Затраты на технологические инновации представляют собой выраженные в денежной форме фактические расходы, связанные с осуществлением разных видов инновационной деятельности, тем самым показывается уровень инновационной активности и степень участия в осуществлении инновационной деятельности.

В табл. 1 отсутствуют показатели, характеризующие инфраструктурный капитал ГНЦ РФ. Это связано с тем, что он может быть оценен только на основе затрат, осуществляемых ГНЦ РФ.

Приведенная система показателей не является исчерпывающей и может быть дополнена специфическими показателями, характерными для конкретного ГНЦ РФ.

Обратим внимание на то, что все используемые в оценке интеллектуального капитала ГНЦ РФ показатели имеют не абсолютные, а относительные (удельные) единицы измерения (кроме *PK2 «Участие ГНЦ в технологических платформах»*), поскольку ГНЦ РФ значительно различаются по численности персонала и масштабам своей деятельности.

Использование выбранной системы весовых коэффициентов блоков (40%-20%-40%) имеет свое обоснование. Первому и третьему блоку (человеческий капитал и капитал интеллектуальной собственности) присваивается вес 40%, поскольку человеческие ресурсы имеют определяющее значение в процессе создания научно-технической и инновационной продукции, а капитал интеллектуальной собственности и есть результат — инновационная продукция в виде патентов, статей и внедренных технологических инноваций (оцененных через затраты на них). Соответственно, вес другого блока факторов — репутационного капитала (важнейшего фактора конкурентоспособности и финансовой устойчивости организации) устанавливается на уровне 20%.

Так как кадровый потенциал и капитал интеллектуальной собственности являются важнейшими факторами, оказывающими влияние на формирование и развитие деловой репутации организации, то удельный вес этих двух групп показателей выше, чем удельный вес репутационного капитала.

Показатель *PK2 «Участие ГНЦ в технологических платформах»* изначально не представлен в числовом виде, поэтому для использования его в расчётах оценим данный показатель по бальной системе. ГНЦ РФ могут входить в состав технологических платформ в разном статусе (координатор, участник), также

один ГНЦ РФ может входить в несколько технологических платформ. В связи с этим каждой форме участия можно назначить определённое количество баллов: координатор – 2 балла, участник – 1 балл. Просуммировав баллы по всем технологическим платформам, в которых они принимают участие, получим величину, которую пронормируем по следующей формуле:

$$\bar{F}_i = \frac{F_i - F_{i \min}}{F_{i \max} - F_{i \min}} .$$

Поскольку показатели, входящие в интегральный индекс, содержат данные, несопоставимые по единицам измерения, для дальнейшего их использования в расчётах их также следует пронормировать. В модели для всех показателей их нормированное значение определяется как отношение отклонения от минимального значения выборки к размаху выборки:

$$\bar{F}_i = \frac{F_i - F_{i \min}}{F_{i \max} - F_{i \min}} ,$$

где –  $\bar{F}_i$  нормированное значение  $i$ -ого показателя;  $F_i$  – исходное значение  $i$ -ого показателя;  $F_{i \max}$ ,  $F_{i \min}$  – максимальное и минимальное значения показателя из всей группы включенных в рассмотрение ГНЦ РФ, соответственно.

Далее на основе нормированных значений показателей возможно произвести расчёт интегральных показателей индексов, составляющих интеллектуальный капитал ГНЦ РФ (субиндексов), которые будут рассчитываться как сумма произведений нормированных показателей (человеческий капитал, репутационный капитал, капитал интеллектуальной собственности) и их весов:

Таким образом, интегральный показатель индекса интеллектуального капитала ГНЦ РФ рассчитывается как сумма произведений субиндексов и их весов.

Завершающим этапом будет ранжирование ГНЦ РФ по каждой группе показателей, и по общему индексу с целью получения рейтинговой шкалы. По результатам интегральной оценки интеллектуального капитала можно выделить группу *организаций-лидеров по уровню интеллектуального капитала*, группу *средних по уровню интеллектуального капитала научных организаций* и группу *организаций с невысоким уровнем интеллектуального капитала*.

Представленная методика позволяет оценить уровень развития интеллектуального капитала государственных научных центров РФ, используя различные субиндексы. Она даёт возможность выявить наиболее проблемные места, которым требуются уделить особое внимание.

Количественная оценка интеллектуального капитала ГНЦ РФ имеет большое значение для его успешной деятельности. Благодаря численному выражению как интеллектуального капитала в целом, так и его компонентов, ГНЦ РФ способны выявить стратегию, которая способствовала бы повышению или удержанию уровня интеллектуального капитала.

В будущем возможна корректировка данной методики оценки интеллектуального капитала ГНЦ РФ, которая может быть вызвана меняющимися рыночными условиями и требованиями к результативности оценки деятельности ГНЦ РФ.

### Список литературы

1. Мальцева А.А. Научные основы организации и проведения интеллектуального аудита государственных научных центров Российской Федерации / Мальцева А.А., Ключникова Е.В., Шитова Е.М., Любушкина Н.М. // Научно-практический и аналитический журнал «ИнноЦентр». 2015. Выпуск № 3(8). С. 72-87.
2. Мальцева А.А., Монахов И.А. Развитие теоретических представлений об интеллектуальном капитале в условиях динамической трансформации экономики // Актуальні проблеми економіки. 2014. № 11(161). Р. 16–33.
3. Осмоналиев К.О. Основные проблемы развития кадрового потенциала науки в Кыргызской Республике и пути их решения / К.О. Осмоналиев, Ж.К. Каниметов, Р.И. Абылгазиев и др. [Электронный ресурс] // Подготовка научных кадров высшей квалификации в условиях инновационного развития экономики. Региональные, межрегиональные и международные аспекты: матер. междунар. научно-практ. конф. Минск: ГУ «БелИСА», 2007. 200 с. URL: [http://belisa.org.by/ru/izd/other/Kadr2007/kadr07\\_18.html](http://belisa.org.by/ru/izd/other/Kadr2007/kadr07_18.html).
4. Bontis N., Keow W., Richardson S. Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries // Journal of Intellectual Capital. 2000. Vol. 1. № 1. P. 85–100.
5. Firer S., Williams S.M. Intellectual Capital and Traditional Measures of Corporate Performance // Journal of Intellectual Capital. 2003. Vol. 4. № 3. P. 348–360.
6. Tan H.P., Plowman D., Hancock P. Intellectual Capital and Financial Returns of Companies // Journal of Intellectual Capital. 2007. Vol. 8. № 1. P. 79–95.
7. Tseng C.-Y., Goo Y.-J.J. Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturers // R&D Management. 2005. Vol. 35. № 2. P. 187–199.

### INTELLECTUAL CAPITAL INTEGRAL ESTIMATION OF RUSSIAN STATE RESEARCH CENTERS

E.V. Klyushnikova<sup>1</sup>, V.I. Mersiyanov<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Tver State University, Tver

The paper analyses a method of calculating the integral index of intellectual capital of Russian State Research Centers. The scorecard presented by the authors is built into the previously proposed classification of intellectual capital. The article proves the necessity of assigning specific weights both to each indicator and to each block of the classification. The final stage is the ranking of State Research Centers of the Russian Federation according to each group of the indicators, and to the general index of intellectual capital

**Keywords:** *intellectual capital, human capital, reputational capital, capital of intellectual property, state research center, integral index, weighing coefficient, index.*

*Об авторах:*

КЛЮШНИКОВА Елена Валерьевна – научный сотрудник Научно-методического центра по инновационной деятельности высшей школы им. Е.А. Лурье Тверского государственного университета, e-mail: [stanislav219@yandex.ru](mailto:stanislav219@yandex.ru)

МЕРСИЯНОВ Виталий Игоревич – лаборант-исследователь Научно-методического центра по инновационной деятельности высшей школы им. Е.А. Лурье Тверского государственного университета, e-mail: [vmersiyanov@mail.ru](mailto:vmersiyanov@mail.ru)

*About the authors:*

KLJuShNIKOVA Elena Valer'evna – senior research officer of Ilurye scientific and methodological center for higher school innovative activity of tver state university, e-mail: [stanislav219@yandex.ru](mailto:stanislav219@yandex.ru)

MERSIJANOV Vitalij Igorevich – research officer senior research officer of Ilurye scientific and methodological center for higher school innovative activity of tver state university, e-mail: [vmersiyanov@mail.ru](mailto:vmersiyanov@mail.ru)

### **References**

1. Mal'ceva A.A. Nauchnye osnovy organizacii i provedenija intellektual'nogo audita gosudarstvennyh nauchnyh centrov Rossijskoj Federacii / Mal'ceva A.A., Kljushnikova E.V., Shitova E.M., Ljubushkina N.M. // Nauchno-prakticheskij i analiticheskij zhurnal «InnoCentr». 2015. Vypusk № 3(8). S. 72-87.
2. Mal'ceva A.A., Monahov I.A. Razvitie teoreticheskikh predstavlenij ob intellektual'nom kapitale v uslovijah dinamičeskoj transformacii jekonomiki // Aktual'ni problemi ekonomiki. 2014. № 11(161). P. 16–33.
3. Osmonaliev K.O. Osnovnye problemy razvitija kadrovogo potenciala nauki v Kyrgyzskoj Respublike i puti ih reshenija / K.O. Osmonaliev, Zh.K. Kanimetov, R.I. Abylgaziev i dr. [Jelektronnyj resurs] // Podgotovka nauchnyh kadrov vysšej kvalifikacii v uslovijah innovacionnogo razvitija jekonomiki. Regional'nye, mezhdunarodnye i mezhdunarodnye aspekty: mater. mezhdunar. nauchno-prakt. konf. Minsk: GU «BellISA», 2007. 200 s. URL: [http://belisa.org.by/ru/izd/other/Kadr2007/kadr07\\_18.html](http://belisa.org.by/ru/izd/other/Kadr2007/kadr07_18.html).
4. Bontis N., Keow W., Richardson S. Intellectual Capital and Business Performance in Malaysian Industries // Journal of Intellectual Capital. 2000. Vol. 1. № 1. P. 85–100.
5. Firer S., Williams S.M. Intellectual Capital and Traditional Measures of Corporate Performance // Journal of Intellectual Capital. 2003. Vol. 4. № 3. P. 348–360.
6. Tan H.P., Plowman D., Hancock P. Intellectual Capital and Financial Returns of Companies // Journal of Intellectual Capital. 2007. Vol. 8. № 1. P. 79–95.
7. Tseng C.-Y., Goo Y.-J.J. Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturers // R&D Management. 2005. Vol. 35. № 2. P. 187–199.