



DOI 10.22363/2313-2329-2019-27-4-636-644
УДК 339:330.3

Научная статья

Расчет объема финансирования научных центров мирового уровня в зависимости от объема выполненных работ

Д.В. Золотарев, Ф.Д. Белов

Российский научно-исследовательский институт
экономики, политики и права в научно-технической сфере
Российская Федерация, 127254, Москва, ул. Добролюбова, 20А

В данной статье представлена рекомендуемая авторами методика расчета размера грантов, предоставляемых из федерального бюджета в форме субсидии на осуществление государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня, включая международные математические центры и научные центры мирового уровня, выполняющие исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития. Методика подразумевает распределение гранта по научным центрам мирового уровня в зависимости от объема выполненных работ. Актуально это тем, что на данный момент гранты между научными центрами мирового уровня каждый год распределяются равномерно, в связи с чем отсутствует стимул для центров по активизации работы с целью достижения более высоких значений целевых показателей деятельности. В статье досконально раскрыта логика предлагаемой методики, представлены формулы расчета с объяснениями, рассмотрена реализация задач национального проекта «Наука» в части создания научных центров мирового уровня. Указано количество созданных в 2019 году центров, их типы и направления научной деятельности, а также количество научных центров мирового уровня, которые будут созданы в последующие годы. Представлены целевые показатели результативности деятельности создаваемых центров и планируемые достижения к 2024 году. В заключении подытожены данные, представленные в статье, а также рассмотрены положительные перспективы для российской науки, возникающие в результате создания и функционирования научных центров мирового уровня. Также в заключении указано, каким образом разработанная авторами методика может стимулировать научные центры мирового уровня к плодотворной научной деятельности.

Ключевые слова: научные центры мирового уровня, НЦМУ, финансирование научных организаций, национальный проект «Наука»

Введение

Развитие научно-технической сферы и инновационной системы становится важной частью государственной политики России. Правительство утвердило стратегию научно-технологического развития нашей страны, тем самым



определив приоритетные направления, которые должны вывести Россию в мировые научно-технологические лидеры (Варшавский, 2017). Стартовал крупный национальный проект «Наука», реализация которого должна позволить России к 2024 году войти в ТОП-5 стран по научному развитию.

Для достижения этих целей в национальном проекте «Наука» обозначен ряд задач. Так, в России до 2024 года должны быть созданы научные центры мирового уровня (далее – НЦМУ), включающие сеть международных математических центров, центров геномных исследований, а также центров, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития.

В 2019 году в России создано четыре международных математических центра мирового уровня и три центра геномных исследований. Планируется создать еще девять центров, выполняющих исследования по приоритетам научно-технологического развития.

Плановые показатели для сети НЦМУ к 2024 году в соответствии с федеральным проектом «Развитие научной и научно-производственной кооперации» национального проекта «Наука» представлены в табл. 1.

Таблица 1

Ожидаемые показатели деятельности НЦМУ к 2024 году
 [Table 1. Expected performance indicators for world-class research centers by 2024]

Показатели деятельности центров	Планируемые значения показателей
Молодые исследователи и обучающиеся приняли участие в реализуемых научными центрами мирового уровня образовательных, научных и(или) научно-технических программах и проектах	9200
Увеличено количество российских и зарубежных ведущих ученых, работающих в научных центрах мирового уровня совместно с учеными из других научных организаций Российской Федерации по каждому из направлений исследований и разработок научных центров мирового уровня, созданных в 2020 и 2021 годах	в 1,3 раза
Количество работ, опубликованных в журналах, индексируемых в международных базах данных (Web of Science Core Collection/Scopus), первого и второго квартилей (суммарное число публикаций, вышедших к 2024 году в авторстве научных сотрудников центров)	не менее 725
Загрузка научного оборудования в центрах геномных исследований, а также в научных центрах мирового уровня, выполняющих исследования и разработки по приоритетам научно-технологического развития (отношение фактического времени работы научного оборудования к максимально возможному времени его работы за год)	не менее 75 %
Доля исследований в центрах, осуществляемых под руководством молодых перспективных исследователей	не менее 15 %

Источник: Официальный сайт НЦМУ. URL: <http://нцму.рф> (дата обращения: 01.09.2019); Постановление Правительства РФ от 30.04.2019 г. № 538 «О мерах государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324063/ (дата обращения: 01.09.2019)

Центры созданы на базе научных и образовательных организаций; предполагается предоставление грантов из федерального бюджета на поддержку развития центров, начиная с 2019 года. Величина гранта определяется Советом по государственной поддержке создания и развития математических центров мирового уровня (далее – Совет) и утверждается Правительством

ством Российской Федерации. В этом исследовании, авторами предложена методика финансирования НЦМУ начиная с 2020 года в зависимости от объема выполненных работ.

Обзор литературы

Анализ стратегии научно-технологического развития Российской Федерации представлен в научной статье А.Е. Варшавского, также в ней рассмотрены основные проблемы, которые следует брать во внимание при исследовании и прогнозировании потенциала научно-технологического развития России.

Фактор влияния конкуренции на производство изучается многими экономистами, в частности, в статье Н.Я. Кажуро конкуренция рассматривается как важный двигатель рыночной экономики, который снижает издержки и повышает производительность труда.

Авторами рассмотрено Постановление Правительства РФ от 30.04.2019 г. № 538 «О мерах государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня» на предмет целевых и ожидаемых показателей деятельности научных центров мирового уровня.

Анализ проблем в сфере инноваций в экономике и оценка факторов, влияющих на результативность и эффективность научно-инновационной деятельности в России, представлены в работах Ю.Н. Локтионовой и О.Н. Яниной (Локтионова, Янина, 2019).

Вопросам финансовой поддержки инновационной деятельности посвящены работы В.А. Федосеевой (Федосеева, 2019), научные работы В.В. Ключкова и С.М. Рождественской посвящены изучению эффективности грантов в области науки (Ключков, Рождественская 2018).

Методы и подходы

Задачей данного исследования является разработка методики (формулы) финансирования НЦМУ на примере международных математических центров мирового уровня. На данный момент в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30.04.2019 г. № 538 гранты между НЦМУ каждый год распределяются равномерно. В случае невыполнения плановых показателей научный центр может быть оштрафован по решению Совета. При таком подходе к распределению финансирования у центров отсутствует стимул бороться за возможность получения большего объема финансирования в случае повышения результативности. Предложенная в этой статье методика, по мнению авторов, может быть полезной при определении размера гранта в зависимости от полученных результатов деятельности. При таких условиях конкуренция между центрами послужит дополнительным стимулом к повышению результативности и качества работы (Кажуро, 2015).

Основным вопросом исследования является установление зависимости размера гранта от результативности центра. Результативность работы центров может быть определена через степень достижения плановых значений целевых показателей деятельности центров и по результатам оценки Совета. Кроме того, на размер гранта может влиять потребность центра в финансировании, которое связано с возможностью достижения плановых значений целе-

вых показателей деятельности центра. Перечень целевых показателей деятельности центра с минимальными плановыми значениями приведен в табл. 2.

Таблица 2

Целевые показатели деятельности НЦМУ
[Table 2. Target performance of world-class research centers]

№ п/п	Показатель	2019 план	2020 план	2021 план	2022 план	2023 план	2024 план	Итого план
1	Количество российских и зарубежных ведущих ученых, работающих в центрах совместно с учеными из других научных организаций Российской Федерации по направлению исследований центра (чел.)	1	3	4	5	5	6	
2	Доля иностранных исследователей центра в общей численности исследователей организаций, являющихся участниками центра (%)	0	2	5	7	8	10	
3	Доля исследователей центра в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей центра (%)	44,2	45,6	47	48,2	49,3	50,1	
4	Численность российских и иностранных ученых, являющихся работниками центра и опубликовавших статьи в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных Scopus и(или) Web of Science Core Collection (чел.)	4	10	12	13	13	14	
5	Доля исследований, проводимых центром под руководством молодых (в возрасте до 39 лет) перспективных исследователей (%)	5	7	9	11	13	15	
6	Число образовательных и(или) исследовательских программ, разработанных центром, для молодых исследователей, аспирантов, студентов и (или) иных категорий обучающихся (ед.)	0	2	2	2	2	2	
7	Количество молодых исследователей и обучающихся, прошедших обучение в центре или принявших участие в реализуемых центрами научных и(или) научно-технических программах и проектах (чел.)	0	200	200	200	200	200	1000
8	Численность иностранных аспирантов, обучающихся в центре (чел.)	0	0	1	1	1	1	
9	Численность аспирантов из других субъектов Российской Федерации, обучающихся в центре (чел.)	0	2	4	6	7	8	
10	Размер внебюджетных средств на исследования и разработки центра (млн руб.)	0	8	16	16	16	8	64
11	Количество статей в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития, в научных изданиях первого и второго квартилей, индексируемых в международных базах данных Scopus и(или) Web of Science Core Collection, и(или) публикаций в трудах конференций из рейтинга CORE уровня А (А*) или В, соавторами которых являются работники центра, (ед.)	8	10	13	14	15	15	75

Источник: Постановление Правительства РФ от 30.04.2019 г. № 538 «О мерах государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324063/ (дата обращения: 01.09.2019); Конкурсная документация по проведению открытого конкурсного отбора на предоставление грантов в форме субсидий из федерального бюджета на осуществление государственной поддержки создания и развития научных центров мирового уровня. URL: https://minobrnauki.gov.ru/common/upload/library/2019/07/KD_NTSMU_05.07.2019.pdf (дата обращения: 01.09.2019).

Для определения формулы расчета размера гранта, которая является частью методики, использовалось программное обеспечение Microsoft Office Excel, с помощью которого проведены все расчеты исследования.

Результаты

Как уже было сказано, величина гранта для каждого НЦМУ на каждый год фиксирована, определяется Советом и утверждается распоряжением правительства РФ. В случае невыполнения центром целевых показателей (табл. 2) Совет может наложить на НЦМУ штрафные санкции. В связи с этим у центра нет стимула повышать результативность и, следовательно, качественно менять подходы к исследованиям, организации научной деятельности и т. д. Для того чтобы у центра был стимул к повышению результативности своей деятельности, авторы статьи предлагают отменить штрафные санкции и ввести конкурирующую составляющую между НЦМУ. То есть центр, показавший наилучшие результаты, сможет получить самый большой грант. Для этого авторами была разработана методика.

Методика расчета величины гранта

В 2020 году (и в перспективе в последующие годы) финансирование между центрами предлагается распределять с учетом сравнения достигнутых значений показателей программы развития с запланированными значениями показателей (план/факт), оценок Совета и запросов размеров бюджетных средств от организаций.

Объем финансирования одного центра на год определяется с использованием следующей формулы:

$$V_i = V * d_i,$$

где V_i – объем финансирования i -го центра в год; V – объем ассигнований для финансирования данного типа центров, предусмотренный бюджетной росписью на цели поддержки научных центров мирового уровня; d_i – коэффициент распределения средств для i -го центра, определяемый по формуле

$$d_i = \frac{V_{i\text{зкорр}}}{\sum_1^n V_{i\text{зкорр}}},$$

где n – количество центров; $V_{i\text{зкорр}}$ – запрашиваемый скорректированный объем финансирования для i -го центра, рассчитываемый по формуле

$$V_{i\text{зкорр}} = V_{i\text{з}} * k_{i\text{общ}},$$

где $V_{i\text{з}}$ – объем финансирования, запрашиваемый i -м центром; $k_{i\text{общ}}$ – корректирующий коэффициент для i -го центра, рассчитываемый по формуле

$$k_{i\text{общ}} = \frac{(k_{i\text{п}} + k_{i\text{с}})}{2},$$

где $k_{i\text{п}}$ – коэффициент достижения показателей реализации программы развития i -го центра; $k_{i\text{с}}$ – коэффициент оценки Совета.

Коэффициент достижения показателей реализации программы развития i -го центра рассчитывается по формуле

$$k_{i\pi} = \frac{\sum_{l=1}^m p_{il\phi/\pi}}{\sum_{l=1}^m p_{l\phi/\pi\max}},$$

где m – количество показателей; $\sum_{l=1}^m p_{l\phi/\pi\max}$ – сумма максимально возможных значений показателей; $p_{il\phi/\pi}$ – нормализованный коэффициент l -го показателя i -го центра, рассчитываемый по формуле

$$p_{il\phi/\pi} = \frac{p_{il\phi}}{p_{il\pi}},$$

где: $p_{il\phi}$ – фактическое значение показателя l i -го центра; $p_{il\pi}$ – плановое значение показателя l i -го центра.

Если отношение фактического значения показателя l к плановому его значению больше 1, то нормализованному коэффициенту $p_{il\phi/\pi}$ присваивается значение 1. В иных случаях коэффициенту $p_{il\phi/\pi}$ присваивается фактически полученное значение от деления фактического значения показателя l к плановому его значению.

Коэффициент оценки Совета рассчитывается по формуле

$$k_{ic} = \frac{\sum_{t=1}^z b_{it}}{\sum_{t=1}^z b_{t\max}},$$

где z – количество критериев, по которым Совет осуществляет оценку каждого i -го центра; $\sum_{t=1}^z b_{t\max}$ – сумма максимально возможных баллов по каждому критерию; b_{it} – усредненный по количеству членов Совета балл i -го центра по критерию t , рассчитываемый по формуле

$$b_{it} = \frac{\sum_{j=1}^r b_{itj}}{r},$$

где r – количество членов Совета; b_{itj} – балл j -го члена Совета по критерию t для i -го центра.

Алгоритм расчета:

1. Фактическое значение каждого показателя делится на плановое значение. Если план равен факту или план превышает факт, то по данному показателю центру присваивается коэффициент 1, если план ниже факта, то коэффициент равен результату деления факта на план. Затем значения коэффициентов суммируются, и сумма делится на сумму максимально возможных значений коэффициентов по каждому показателю. Сумма максимальных значений коэффициентов равна количеству показателей. Таким образом вычисляется кумулятивный коэффициент по результатам достижения всех показателей. Вес показателям не присваивается, считается, что все показатели равнозначны.

2. По результатам заседания Совета его члены выставляют баллы каждому центру по каждому критерию (критерии определяются Советом). Максимальное количество баллов по одному критерию – 10. Затем высчитывается средний балл всех членов Совета по каждому критерию. Вычисление коэффициента по итогам Совета осуществляется аналогично вычислению коэффициента по достижению показателей, то есть сумма коэффициентов по каждому критерию делится на сумму максимально возможных значений каж-

дого коэффициента. Если критериев 5, то максимально возможная сумма – 50. Таким образом определяется коэффициент для каждого центра по итогам заседания Совета. Вес критериям также не присваивается.

3. На третьем шаге вычисляется общий коэффициент как среднее арифметическое двух коэффициентов: по достижению показателей и по результатам Совета.

4. Расчет фактического финансирования Центров осуществляется следующим образом. Запрашиваемая сумма каждого центра умножается на общий коэффициент, полученные значения суммируются (выясняется общая запрашиваемая сумма с учетом коэффициентов), и определяется доля финансирования каждого центра. Затем эта доля по каждому центру умножается на общий объем бюджетных ассигнований, предусмотренных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации на текущий финансовый год на указанные цели, что дает объем финансирования организации. Если сумма ниже запрашиваемой, тогда центру рекомендуется привлекать внебюджетное финансирование программы развития для обеспечения работ и достижения показателей (возможен иной вариант – корректировка программ развития в части плановых значений показателей, но не ниже ранее достигнутых).

Таким образом, в методике учтены результативность центров (достижение запланированных значений показателей), экспертная оценка (оценка Совета) и запрашиваемые объемы финансирования. В этом случае не нужно вводить штрафных санкций за недостижение показателей, это учитывает коэффициент по достижению показателей.

Заключение

Создание научных центров мирового уровня очень важная задача, выполнение которой должно в значительной степени повлиять на отечественную науку. Однако, открытие НЦМУ это только количественный показатель, в то время как наибольшее значение имеет качественная составляющая, которая зависит, прежде всего, от своевременного выполнения научными центрами запланированных целевых показателей. Предложенная авторами исследования методика определения величины гранта, получаемого НЦМУ, обеспечит прозрачность распределения федеральных средств между центрами, поможет повысить заинтересованность центров к проведению плодотворной научной работы по заданным направлениям исследований, так как понимание того, что объем средств федерального бюджета напрямую зависит от факта достижения запланированных результатов является сильной мотивацией к работе.

Благодарности. Исследование выполнено в рамках государственного задания РИЭПП «Научно-методический подход к формированию сети международных математических центров и созданию в них привлекательных условий для ведущих ученых и молодых перспективных исследователей» (проект № 730000Ф.99.1.БВ16ААО2001).

Список литературы

Варишавский А.Е. О стратегии научно-технологического развития российской экономики // Общество и экономика. 2017. № 6. С. 5–27.

- Кажуро Н.Я.* Конкуренция как механизм рынка // *Наука и техника.* 2015. № 4. С. 77–84.
- Клочков В.В., Рождественская С.М.* Молодежные гранты как средство управления развитием науки: анализ эффективности // *Проблемы управления.* 2018. № 3. С. 8–16.
- Локтионова Ю.Н., Янина О.Н.* Подходы к измерению инноваций в экономике // *Социальная политика и социология.* 2019. № 1 (160). С. 32–41.
- Федосеева В.А.* Финансово-кредитная компонента инновационной инфраструктуры регионов России: проблемы функционирования и пути их решения // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки.* 2019. № 1. С. 70–84.

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 09 октября 2019

Дата проверки: 01 ноября 2019

Дата принятия к печати: 29 ноября 2019

Для цитирования:

Золотарев Д.В., Белов Ф.Д. Расчет объема финансирования научных центров мирового уровня в зависимости от объема выполненных работ // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика.* 2019. Т. 27. № 4. С. 636–644. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2329-2019-27-4-636-644>

Сведения об авторах:

Золотарев Дмитрий Васильевич, кандидат экономических наук, заместитель директора, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП). E-mail: zolotarev@rierp.ru

Белов Филипп Дмитриевич, кандидат экономических наук, научный сотрудник, Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП). E-mail: belov@rierp.ru

Research article

Calculation of the amount of funding for world-class research centers depending on the amount of work performed

Dmitry V. Zolotaryov, Filipp D. Belov

The Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology
20A Dobrolubova St., Moscow, 127254, Russian Federation

Abstract. This article presents the methodology recommended by the authors for calculating the amount of grants provided from the federal budget in the form of a subsidy for state support for the creation and development of world-class research centers, including international mathematical centers and world-class research centers that carry out research and development on the priorities of scientific and technological development. The methodology involves the distribution of the grant to world-class research centers, depending on the volume of work performed. This is relevant in that at the moment, grants are distributed evenly between world-class research centers every year, and therefore there is no incentive for the centers to intensify work in order to achieve higher values of performance targets. The article

thoroughly disclosed the logic of the proposed methodology, presented calculation formulas with explanations. The article discusses the implementation of the tasks of the national project “Science” in terms of creating world-class research centers. The number of centers created in 2019, their types and directions of scientific activity, as well as the number of world-class scientific centers that will be created in subsequent years are indicated in this article. Target performance indicators of the created centers and planned achievements by 2024 are presented. In conclusion, the data presented in the article are summarized, and the positive prospects for Russian science resulting from the creation and functioning of world-class research centers are examined. The conclusion also indicates how the technique developed by the authors can stimulate world-class research centers to fruitful scientific activity.

Keywords: world-class science centers, funding for research organizations, national science project

References

- Fedoseeva, V.A. (2019). Finansovo kreditnaja komponenta innovacionnoj infrastruktury regionov Rossii: problemy funkcionirovanija i puti ih reshenija [Financial credit component of the innovation infrastructure in Russian regions: problems and solutions]. *Saint Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, (1), 70–84. (In Russ.)
- Kazhuro, N.Y. (2015). Konkurenciya kak mekhanizm rynka [Competition as market mechanism]. *Science and technique*, (4), 77–84. (In Russ.)
- Klochkov, V.V., & Rozdestvenskaya, S.M. (2018). Molodezhnye granty kak sredstvo upravlenija razvitiem nauki: analiz jeffektivnosti [Youth grants as a means of scientific development management: analysis of efficiency]. *Problems of management*, (3), 8–16. (In Russ.)
- Loktionova, Yu.N., & Yanina, O.N. (2019). Podhody k izmereniju innovacij v jekonomike [Approaches to Measuring Innovation in the Economy]. *Social policy and sociology*, 1(160), 32–41. (In Russ.)
- Varshavskij, A.E. (2017). O strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya rossijskoj ekonomiki [On the strategy of scientific and technological development of the Russian economy]. *Society and economy*, (6), 5–27. (In Russ.)

Acknowledgments. Scientific article is prepared within the state project of the Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL) No. 730000F.99.1.BV16AAO2001.

Article history:

Received: 09 October 2019

Revised: 01 November 2019

Accepted: 29 November 2019

For citation:

Zolotaryov, D.V., & Belov, F.D. (2019). Calculation of the amount of funding for world-class research centers depending on the amount of work performed. *RUDN Journal of Economics*, 27(4), 636–644. <http://dx.doi.org/10.22363/2313-2329-2019-27-4-636-644>

Bio notes:

Dmitry V. Zolotaryov, PhD, Deputy Director, The Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL). E-mail: zolotarev@riep.ru

Filipp D. Belov, PhD, researcher, The Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology. E-mail: f.belov@riep.ru