

# Анализ инновационной активности в добывающих отраслях промышленности\*

## Analysis of innovation activity in extractive industries

DOI: <http://dx.doi.org/10.18796/0041-5790-2024-8-58-62>

### ГАНИЕВА И.А.

Доктор экон. наук,  
директор  
АНО «Научно-образовательный  
центр «Кузбасс»,  
650000, г. Кемерово, Россия,  
e-mail: ikolesni@mail.ru

### ШЕПЕЛЕВ Г.В.

Канд. физ.-мат. наук,  
ведущий специалист  
АНО «Научно-образовательный  
центр «Кузбасс»,  
650000, г. Кемерово, Россия,  
e-mail: shepelev-2@mail.ru

Проведен анализ инновационной активности в добывающих и обрабатывающих отраслях промышленности. Показано значительное отставание доли затрат добывающих отраслей. Рассмотрена структура затрат в целом и по добывающим отраслям. Показана специфика затрат в добывающих отраслях: относительно меньший объем затрат на НИОКР и больший на закупку оборудования. Рассмотрены риски, связанные с санкционным давлением со стороны зарубежных стран, поставляющих оборудование для добывающих отраслей. Сформулированы предложения по использованию опыта АНО НОЦ «Кузбасс» в разработке и реализации КНТП «Чистый голь – Зеленый Кузбасс»

**Ключевые слова:** затраты на инновации, добывающие отрасли, КНТП, комплексная научно-техническая программа.

**Для цитирования:** Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Анализ инновационной активности в добывающих отраслях промышленности // Уголь. 2024;(8):58-62. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-8-58-62.

### Abstract

The analysis of innovation activity in the extractive and manufacturing industries is carried out. A significant lag in the share of costs of extractive industries is shown. The cost structure in general and by extractive industries is considered. The specifics of costs in the extractive industries are shown: a relatively lower amount of R&D costs and a larger amount for the purchase of equipment. The risks associated with sanctions pressure from foreign countries supplying equipment for the extractive industries are considered. The proposals on the use of the experience of ANO RAC "Kuzbass" in the development and implementation of the CSTP "Clean coal – Green Kuzbass" are formulated.

### Keywords

Expenditures on innovation, mining, CSTP, a comprehensive scientific and technical program.

### For citation

Ganieva I.A., Shepelev G.V. Analysis of innovation activity in extractive industries. *Ugol.* 2024;(8):58-62. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2024-8-58-62.



**НОЦ  
КУЗБАСС –  
ДОНБАСС**

Научно-образовательный  
центр «Кузбасс–Донбасс»

\* Работа выполнена при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, соглашение от 28.09.2022 № 075-10-2022-115 «Разработка и реализация эффективной системы управления исследованиями, инновациями, производством и выводом на рынок новых продуктов на основе научно-производственного партнерства научных и образовательных организаций и реального бизнеса».

### Acknowledgment

The work was carried out with the support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Agreement No. 075-10-2022-115 dated 28.09.2022 "Development and implementation of an effective management system for research, innovation, production and launch of new products on the basis of scientific and industrial partnership of scientific and educational organizations and real business".

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящий момент все задачи, связанные с научно-технологическим развитием страны, обретают особую значимость в свете утверждения Президентом Российской Федерации В. Путиным новой Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145, далее – Стратегия) [1]. Один из ключевых сигналов Стратегии заключается в том, что санкции Запада будут носить долгосрочный характер, и с 2022 г. страна вступила в этап «мобилизационного развития научно-технологической сферы в условиях санкционного давления».

С учетом новых реалий в Стратегии уточнены роль науки и технологий в обеспечении устойчивого будущего нации, в развитии России и определении ее положения в мире, стратегические ориентиры и возможности научно-технологического развития, цели и основные задачи научно-технологического развития, ожидаемые результаты реализации стратегии. В новом документе на первый план выходят независимость и конкурентоспособность отечественной экономики.

Чтобы этого достичь, нужны собственные технологии: *«Нам необходимо обеспечить себя собственными технологиями, ключевыми компонентами, материалами и средствами производства, наладить выпуск всей линейки необходимой продукции, а там, где у нас есть или могут возникнуть, появиться уникальные компетенции, нужно ставить задачу занять ведущие позиции на глобальных рынках»*, – подчеркнул **Глава государства В. Путин**, рассуждая о грядущих изменениях Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации на заседании Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию [2].

Особенно Президент Российской Федерации выделил тезис, что «показателем эффективности реализации любой научной программы должны быть именно продукты, технологии, качественные изменения в экономике, в жизни людей».

Документ утверждает особый порядок взаимодействия органов государственной власти страны в области политики по научно-технологическому развитию. Согласно п. 33 Стратегии «Общее руководство государственной политикой в области научно-технологического развития осуществляет Президент Российской Федерации. В условиях мобилизационного режима расширяется функционал федеральных органов исполнительной власти, кроме того, система управления научно-технологическим развитием страны дополняется региональными структурами». Со-

гласно п. 42 Стратегии «Для достижения цели и выполнения задач научно-технологического развития в федеральных органах исполнительной власти определяются заместители руководителей, а на уровне субъектов Российской Федерации – заместители высших должностных лиц, ответственные за научно-технологическое развитие».

Реализация государственной политики в области научно-технологического развития должна обеспечиваться согласованными действиями федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, Российской академии наук, фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, институтов инновационного развития, научных и образовательных организаций, промышленных предприятий и иных организаций, непосредственно осуществляющих научную, научно-техническую и инновационную деятельность и использующих результаты такой деятельности в соответствии с их полномочиями (п. 41 Стратегии).

Эти положения документа подчеркивают особую роль в обеспечении технологической независимости и конкурентоспособности отечественной экономики всех участников процесса научно-технологического развития страны, в том числе научных и образовательных организаций. Актуальность этой работы подтверждает поставленная Главой государства по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию 8 февраля 2024 г. задача по определению мер, необходимых для реализации новой Стратегии, и обеспечению их выполнения.

Так, согласно п. 2а перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию от 25.03.2024 № 564 [3] Правительству Российской Федерации при участии Комиссии по научно-технологическому развитию Российской Федерации поручено определить меры организационного, нормативно-правового и методического характера, необходимые для реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, и обеспечить их выполнение.

Для того, чтобы научные и образовательные организации смогли успешно справляться со стоящими перед ними задачами, а их деятельность стала эффективнее, в числе прочих мер необходимы передача и внедрение успешного опыта управления крупными научно-техническими проектами в процессы работы таких организаций.

АНО НОЦ «Кузбасс» с 2022 г. ведет работы по реализации Комплексной научно-технической программы полного инновационного цикла «Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения» [4] (далее – КНТП / КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс»).

В рамках работ по КНТП проведен анализ опыта формирования крупных проектов, который может быть использован в том числе для решения задач, сформулированных

в Стратегии [5, 6, 7], и разработан ряд методических материалов по их формированию и реализации [8, 9, 10].

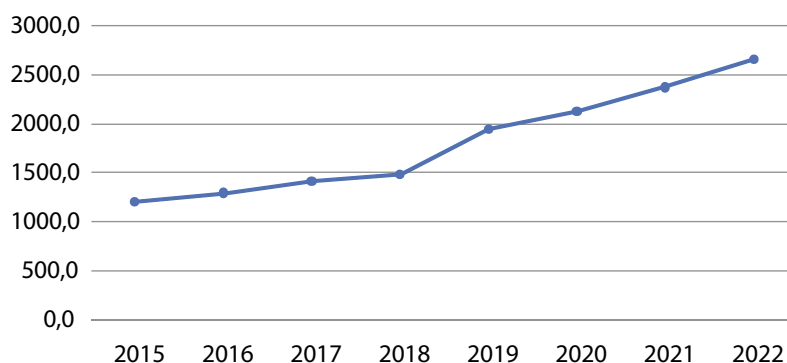
В истории современной России примеров выполнения крупных проектов сравнительно немного. В общей сложности таких проектов набирается не более двух десятков [6]. Причина того, что инструмент крупных проектов слабо применяется на практике, требует исследования, и в следующем разделе мы рассмотрим один из ключевых аспектов востребованности таких проектов – возможный спрос на НИОКР в добывающих отраслях и в угольной отрасли, в частности, который должен показывать востребованность в том числе и крупных проектов.

### ЗАТРАТЫ НА ИННОВАЦИИ ПО ОТРАСЛЯМ

Из статистических данных по инновационной деятельности [11, 12] можно отметить общую тенденцию роста затрат на нее в последние годы (см. рисунок). В 2022 г. по отношению к 2015 г. рост составил 119,8%.

Если посмотреть состав затрат на инновационную деятельность (табл. 1)<sup>1</sup>, то нужно констатировать, что наибольшую долю (41,2%) занимают затраты на исследования и разработки, которые вместе с затратами на инжиниринг (4,8%) составляют почти половину общей суммы. Приобретение машин и оборудования – на втором месте, а доля затрат на результаты интеллектуальной деятельности (РИД) в общем объеме за последние годы сильно уступает затратам на разработку и приобретение программ для ЭВМ и баз данных.

Далее будем анализировать только наиболее значимые статьи затрат: на исследования и разработки (НИОКР), закупку машин и оборудования, разработку и приобретение программ и баз данных и приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности (табл. 2). Поскольку



Затраты на инновационную деятельность, млрд руб.

Costs of innovation activities, billion RUB

затраты на инновационную деятельность в сельском хозяйстве и строительстве составляют соответственно 1,8% и 0,6% общих затрат, что существенно ниже показателей обрабатывающих производств и добычи полезных ископаемых, их также далее не анализируем.

Из табл. 2 можно видеть значительные различия в инновационной активности по отраслям промышленности. Так доля затрат на инновационную деятельность в секторе Добыча полезных ископаемых составляет всего 6,8% от общих затрат по экономике, тогда как в секторе Обрабатывающие производства – 43,4%. При этом объемы производства продукции в добывающих отраслях в целом существенно выше. Доля от общих затрат на НИОКР в добывающих отраслях еще ниже и составляет 2,3% к общему объему. В то же время закупки оборудования относительно выше – 9,8%. Это говорит о том, что добывающие отрасли предпочитают проводить закупки проверенного оборудования, а не участвовать в НИОКР. На этом фоне обращают внимание в четыре раза более высокие относительные

Таблица 1

### Затраты по видам инновационной деятельности (2022 г.)

Costs by types of innovation activities (2022)

| Вид затрат                                                                                                    | Объем, млрд руб. | Доля в общем объеме, % |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|
| <b>Затраты на инновационную деятельность</b>                                                                  | 2662,6           | 100,0                  |
| <b>в том числе:</b>                                                                                           |                  |                        |
| Исследования и разработки                                                                                     | 1096,2           | 41,2                   |
| Приобретение машин и оборудования, прочих основных средств                                                    | 997,7            | 37,5                   |
| Маркетинг и создание бренда                                                                                   | 4,8              | 0,2                    |
| Обучение и подготовка персонала                                                                               | 3,4              | 0,1                    |
| Дизайн                                                                                                        | 6,5              | 0,2                    |
| Инжиниринг                                                                                                    | 127,5            | 4,8                    |
| Разработка и приобретение программ для ЭВМ и баз данных                                                       | 142,1            | 5,3                    |
| Приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности*                                                | 40,3             | 1,5                    |
| Планирование, разработка и внедрение новых методов ведения бизнеса, организации рабочих мест и внешних связей | 4,5              | 0,2                    |
| Прочие затраты                                                                                                | 225,5            | 9,5                    |

\* Здесь и в следующих таблицах этот показатель включает затраты на приобретение прав на патенты (отчуждение), лицензий на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей, селекционных достижений, топологий интегральных микросхем и т.п.; патентование (регистрацию) результатов интеллектуальной деятельности.

<sup>1</sup> В табл. 1, 2 используются данные из справочника [12], в табл. 3 – из [11], расчеты авторов.

Таблица 2

**Затраты по видам инновационной деятельности и отраслям промышленности (млрд руб., 2022 г.)**

Costs by types of innovation activities and industries (billion RUB, 2022)

| Показатели                                                    | Всего  | Промышленное производство, всего | В том числе добыча полезных ископаемых | % к общему | В том числе обрабатывающие производства | % к общему |
|---------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|----------------------------------------|------------|-----------------------------------------|------------|
| Затраты на инновационную деятельность                         | 2662,6 | 1432,7                           | 180,7                                  | 6,8%       | 1156,5                                  | 43,4%      |
| Исследования и разработки                                     | 1096,2 | 485,7                            | 25,0                                   | 2,3%       | 437,1                                   | 39,9%      |
| Приобретение машин и оборудования, прочих основных средств    | 997,7  | 610,2                            | 97,3                                   | 9,8%       | 452,2                                   | 45,3%      |
| Разработка и приобретение программ для ЭВМ и баз данных       | 142,1  | 55,2                             | 40,4                                   | 28,5%      | 12,4                                    | 8,8%       |
| Приобретение прав на результаты интеллектуальной деятельности | 40,3   | 32,7                             | 0,3                                    | 0,7%       | 32,4                                    | 80,3%      |

затраты на приобретение программ для ЭВМ – 28,5% от всех затрат на эти цели. Это можно объяснить сравнительно более высокими затратами в добывающих отраслях на логистику, учет затрат на производство, организацию крупномасштабного производства, для которых цифровые технологии при сравнительно небольших затратах могут давать значительные эффекты экономии.

В складывающихся условиях санкционного давления приведенные соотношения могут свидетельствовать относительно более высокой значимости проблем импортозамещения поставок оборудования для добывающих отраслей.

Анализ по затратам на инновационную деятельность по отраслям добычи полезных ископаемых (табл. 3) доступен только за 2021 г. [11]. Из приведенных данных следует, что большая часть таких затрат приходится на добычу сырой нефти и природного газа. Добыча угля является антилидером с исчезающе малыми затратами. Причины столь существенных различий не ясны.

Приведенные данные показывают, что инновационная активность в добывающих отраслях существенно уступает в части финансирования НИОКР обрабатывающим производствам. Это, с одной стороны, не отражает вклад добывающих отраслей в экономику страны и, с другой,

показывает повышенные риски в условиях санкционного давления. Одним из инструментов, способных изменить указанные тенденции, может стать формирование крупных научно-технических программ, обеспечивающих научно-технические разработки в интересах отдельных отраслей. В основу формирования таких программ должны быть положены исследования и обобщение актуальных проблем отрасли, которые могут быть решены с использованием научно-технических разработок российских научных и научно-образовательных организаций. Прообразом такой работы может стать КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс», которая реализуется с 2022 г.

Отметим, что объем финансирования НИОКР в этой КНТП существенно превышает объемы НИОКР, указанные в табл. 3. За это время в рамках КНТП уже были разработаны технологии, которые заинтересовали угледобывающие компании как в Кузбассе, так и в других регионах страны. Успешность трансфера результатов научно-технических разработок, полученных в рамках КНТП, во многом определяется не только техническими, но и экономическими показателями разрабатываемых технологий (см. анализ экономических аспектов востребованности разработок на примере переработки золошлаковых отходов [13]).

Таблица 3

**Затраты по видам инновационной деятельности и отраслям добычи полезных ископаемых (2021 г.)**

Costs by types of innovation activities and mining sectors (2021)

| Отрасль                                                   | Затраты на инновационную деятельность |               | Исследования и разработки |               | Приобретение машин и оборудования, прочих основных средств |               |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|---------------------------|---------------|------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                           | Млн руб.                              | % к добыче ПИ | Млн руб.                  | % к добыче ПИ | Млн руб.                                                   | % к добыче ПИ |
| Добыча полезных ископаемых, в том числе:                  | 180466,1                              | 100,00        | 20021,6                   | 100,00        | 134412,0                                                   | 100,00        |
| Добыча угля                                               | 535,5                                 | 0,30          | 5,3                       | 0,03          | 518,5                                                      | 0,39          |
| Добыча сырой нефти и природного газа                      | 109537,8                              | 60,70         | 16406                     | 81,94         | 73786,9                                                    | 54,90         |
| Добыча металлических руд                                  | 22436,2                               | 12,43         | 504,0                     | 2,52          | 18692,3                                                    | 13,91         |
| Добыча прочих полезных ископаемых                         | 5732,8                                | 3,18          | 982,8                     | 4,91          | 2930,5                                                     | 2,18          |
| Предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых | 42223,8                               | 23,40         | 2123,5                    | 10,61         | 38484,0                                                    | 28,63         |

Особый интерес производственных компаний вызывают работы по новым видам горношахтного оборудования. По поручению Правительства РФ в настоящее время ведется работа по включению соответствующих работ в КНТП.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сложность формирования КНТП отмечалась в работе [14]. В складывающихся условиях целесообразно в соответствии с принятой Стратегией и соответствующими поручениями Президента Российской Федерации активизировать взаимодействие научных и производственных организаций под руководством профильных министерств и заинтересованных регионов. Основа для такой работы в угольной отрасли заложена на Международной конференции «Развитие производительных сил Кузбасса: история, современный опыт, стратегия будущего», которая прошла в ноябре 2023 г. [15] и может стать примером для организации аналогичной работы в других отраслях.

### Список литературы • References

1. Указ Президента РФ от 28.02.2024 № 145. docs.cntd.ru. <https://docs.cntd.ru/document/1305071057?ysclid=luku57rike125008248> (дата обращения 15.07.2024).
2. Совет по науке и образованию (science.gov.ru). <http://science.gov.ru/events/sten/2390/> (дата обращения 15.07.2024).
3. Перечень поручений по итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке и образованию. Президент России (kremlin.ru). <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/73737> (дата обращения 15.07.2024).
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 11 мая 2022 г. № 1144-р. Комплексная научно-техническая программа полного инновационного цикла «Разработка и внедрение комплекса технологий в областях разведки и добычи твердых полезных ископаемых, обеспечения промышленной безопасности, биоремедиации, создания новых продуктов глубокой переработки из угольного сырья при последовательном снижении экологической нагрузки на окружающую среду и рисков для жизни населения».
5. Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Проектный и процессный подходы в науке // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 1. С. 33-51. DOI: 10.19181/smtп.2023.5.1.2. Ganieva I.A., Shepelev G.V. Project and process approaches in science. *Upravlenie naukoj: teoriya i praktika*. 2023;5(1):33-51. (In Russ.). DOI: 10.19181/smtп.2023.5.1.2.
6. Ганиева И.А., Мартынюк Г.В., Шепелев Г.В. Проектный и процессный подходы в науке. Обзор крупных научно-технических проектов // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 2. С. 30-48. DOI: 10.19181/smtп.2023.5.2.3. Ganieva I.A., Martinyuk G.V., Shepelev G.V. Project and process approaches in science Overview of large scientific and technical projects. *Upravlenie naukoj: teoriya i praktika*. 2023;5(2):30-48. (In Russ.). DOI: 10.19181/smtп.2023.5.2.3.
7. Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Проектный подход при организации научных исследований. Методика формирования крупных проектов // Управление наукой: теория и практика. 2023. Т. 5, № 3. С. 52-71. DOI: 10.19181/smtп.2023.5.3.5. Ganieva I.A., Shepelev G.V. Project approach in the organization of scientific research. Methodology for the formation of large projects. *Upravlenie naukoj: teoriya i praktika*. 2023;5(3):52-71. (In Russ.). DOI: 10.19181/smtп.2023.5.3.5.
8. Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Опыт создания условий для использования научно-производственной инфраструктуры в рамках КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс» // Уголь. 2023. № 6. С. 25-29. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-6-25-29. Ganieva I.A., Shepelev G.V. Experience in creating conditions for the use of scientific and production infrastructure within the framework of the CSTP «Clean Coal – Green Kuzbass». *Ugol'*. 2023;(6):25-29. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2023-6-25-29.
9. Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Первые результаты реализации КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс» // Уголь. 2023. № 8. С. 62-65. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-8-62-65. Ganieva I.A., Shepelev G.V. Early results of CSTP «Clean coal – Green Kuzbass» implementation. *Ugol'*. 2023;(8):62-65. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2023-8-62-65.
10. Шепелев Г.В., Ганиева И.А., Мартынюк Г.В. О подходах к формированию региональной системы научно-технической экспертизы // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 4. С. 48-64. DOI: 10.19181/smtп.2022.4.4.3. Shepelev G.V., Ganieva I.A., Martinyuk G.V. On approaches to the formation of a regional system of scientific and technical expertise. *Upravlenie naukoj: teoriya i praktika*. 2022;4(4):48-64. (In Russ.). DOI: 10.19181/smtп.2022.4.4.3.
11. Индикаторы инновационной деятельности 2023. Статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2023. 292 с.
12. Индикаторы инновационной деятельности 2024. Статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: ИСИЭЗ ВШЭ, 2024. 260 с.
13. Ганиева И.А., Шепелев Г.В. Экономические и технические аспекты утилизации золошлаковых отходов // Уголь. 2024. № 4. С. 22-26. DOI: 10.18796/0041-5790-2024-4-22-26. Ganieva I.A., Shepelev G.V. Economic and technical aspects of fly ash disposal. *Ugol'*. 2024;(4):22-26. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2024-4-22-26.
14. Опыт и уроки подготовки КНТП «Чистый уголь – Зеленый Кузбасс» / И.А. Ганиева, Г.В. Шепелев, П.М. Бобылев и др. // Уголь. 2022. № 11. С. 17-24. DOI: 10.18796/0041-5790-2022-11-17-24. Ganieva I.A., Shepelev G.V., Bobylev P.M., Petrik N.A. Experience and lessons learned in preparing the 'Clean Coal – Green Kuzbass' Integrated Scientific and Technical Project. *Ugol'*. 2022;(11):17-24. (In Russ.). DOI: 10.18796/0041-5790-2022-11-17-24.
15. Конференция «Развитие производительных сил Кузбасса» завершилась в Кемерово. РИА Новости, 23.11.2023 (ria.ru). <https://ria.ru/20231123/konferentsiya-1911380077.html?ysclid=lxbh8veaep89627033> (дата обращения 15.07.2024).

### Authors Information

**Ganieva I.A.** – Doctor of Engineering Sciences, Director, Research and Academic Centre «Kuzbass», Kemerovo, 650000, Russian Federation, e-mail: ikolesni@mail.ru

**Shepelev G.V.** – PhD (Physical and Mathematical), Leading Specialist, Research and Academic Centre «Kuzbass», e-mail: shepelev-2@mail.ru

### Информация о статье

Поступила в редакцию: 4.07.2024

Поступила после рецензирования: 15.07.2024

Принята к публикации: 26.07.2024

### Paper info

Received July 4, 2024

Reviewed July 15, 2024

Accepted July 26, 2024