

Оригинальная статья

УДК: 303.4:622.342.1

## **Оценка иррациональности и неопределенности в стратегировании инновационной деятельности золотодобывающих предприятий**

А. К. Солнцев

Российская академия наук, Москва, Россия

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия

a.k.solntsev@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0000-5416-0198>

**Аннотация:** В условиях динамично меняющейся рыночной среды и постоянно растущей конкуренции, способность к инновациям становится ключевым фактором успеха для любых предприятий. В особенности это касается таких стратегически важных отраслей, как золотодобыча, где поиск и внедрение новаций напрямую влияет на устойчивость и конкурентоспособность компаний. Цель работы – исследовать роль и оценить факторы неопределенности и иррациональности в стратегировании инновационной деятельности золотодобывающих предприятий. Объектами исследования являлись управленческие отношения, возникающие в процессе стратегирования инновационной деятельности в золотодобыче. Методологической основой исследования выступала общая теория стратегии и методология стратегирования, разработанная под руководством академика В. Л. Квинта. Способность экономических агентов своевременно выявлять и внедрять инновации – основа конкурентоспособности. В соответствии с методологией, инновационные приоритеты предприятий занимают важное место в системе корпоративной стратегии. Однако инновационная деятельность связана со значительной неопределенностью, что предопределяет необходимость более подробного исследования этого фактора и его оценки при разработке стратегий. В работе выделено два вида неопределенности: измеримая и неисчислимая. Отмечено, что оценка измеримой неопределенности существенно затруднена в связи с длительностью жизненного цикла проектов в золотодобывающей отрасли, где издержки, связанные с отдаленными периодами, дисконтируются. Помимо этого, установлено влияние поведенческих факторов на принимаемые решения. Выделены следующие поведенческие ошибки стратегического характера: избегание потерь, чистый альтруизм, неустойчивость временных предпочтений и избегание риска. На основе проведенного анализа представлен пример оценки измеримой неопределенности в золотодобыче и влияния поведенческих ошибок на стратегические решения в отрасли. Полученные результаты подтверждают значение факторов иррациональности экономических агентов и неопределенности при разработке стратегии. Основной вывод связан с необходимостью создания стимулов к инновационной деятельности для компаний со стороны государства и инвесторов, позволяющих перенести издержки поздних периодов реализации проекта на более ранние этапы. Это возможно достигнуть путем реализации предложенных инновационных стратегических приоритетов.

**Ключевые слова:** стратегия, неопределенность, иррациональность, поведенческие ошибки, инновации, золотодобывающая отрасль

**Цитирование:** Солнцев А. К. Оценка иррациональности и неопределенности в стратегировании инновационной деятельности золотодобывающих предприятий // Стратегирование: теория и практика. 2026. Т. 6. № 2. С. 219–231. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2026-6-2-219-231>; <https://elibrary.ru/FSCCRW>

Поступила в редакцию 02.02.2026. Прошла рецензирование 03.03.2026. Принята к печати 04.03.2026.

original article

## **Assessment of Irrationality and Uncertainty in the Innovation Strategy of Gold Mining Enterprises**

Artem K. Solntsev

Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

[a.k.solntsev@gmail.com](mailto:a.k.solntsev@gmail.com); <https://orcid.org/0009-0000-5416-0198>

**Abstract:** Innovations are a key success factor for any enterprise in a dynamically changing and competitive market. Gold mining is a strategically important industry where sustainability and competitiveness depend heavily on innovation. This article describes the factors of uncertainty and irrationality in the innovation strategizing of gold mining enterprises. This work is devoted to the study of the role and assessment of uncertainty and irrationality factors in the innovation strategy of gold mining enterprises. The methodological basis of the research was the general theory of strategy and the methodology of strategizing, developed under the guidance of Academician V.L. Kvint. The ability of economic agents to identify and implement innovations forms of basis of competitiveness. According to the methodology of strategizing, innovative priorities of enterprises play an important role in the system of corporate strategy. However, innovation activity is associated with significant uncertainty, which determines the need for a more detailed study of this factor and its assessment when developing strategies. The paper identifies two types of uncertainty: measurable and unmeasurable. It is noted that the assessment of measurable uncertainty is significantly difficult due to the length of the life cycle of projects in the gold mining industry, where costs associated with long-term periods are discounted. In addition, the influence of behavioral factors on the decisions made has been established. The following behavioral biases of a strategic nature are highlighted: loss aversion, pure altruism, present bias, and risk aversion. Based on the analysis, an example of an assessment of measurable uncertainty in gold mining and the impact of behavioral biases on strategic decisions in the industry is provided. The results obtained confirm the importance of factors of irrationality of economic agents and uncertainty in the development of a strategy. The main conclusion is related to the need to create incentives for companies to innovate (from the government and investors), allowing producers to transfer the costs of later periods of project implementation to earlier stages, which can be achieved by implementing the proposed innovative strategic priorities.

**Keywords:** strategy, uncertainty, irrationality, behavioral bias, innovation, gold mining industry

**Citation:** Solntsev AK. Assessment of Irrationality and Uncertainty in the Innovation Strategy of Gold Mining Enterprises. *Strategizing: Theory and Practice*. 2026;6(2):219–231. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2026-6-2-219-231>; <https://elibrary.ru/FSCCRW>

Received 02 February 2026. Reviewed 03 March 2026. Accepted 04 March 2026.

### **评估黄金开采企业创新活动战略化的非理性因素和不确定性**

阿尔乔姆·康斯坦丁诺维奇·索恩采夫

俄罗斯科学院，俄罗斯莫斯科

莫斯科罗蒙诺索夫国立大学，俄罗斯莫斯科

[a.k.solntsev@gmail.com](mailto:a.k.solntsev@gmail.com); <https://orcid.org/0009-0000-5416-0198>

<https://doi.org/10.21603/2782-2435-2026-6-2-219-231>

<https://elibrary.ru/FSCCRW>

**Аннотация:** В динамично меняющемся рыночном окружении и усилении конкуренции, способность к инновациям становится ключевым фактором успеха для компаний. Особенно это касается таких стратегически важных отраслей, как горнодобывающая промышленность. Целью исследования является изучение и оценка влияния неопределенности и иррациональных факторов на инновационную деятельность компаний в горнодобывающей отрасли. Объектом исследования являются управленческие отношения, возникающие в процессе инновационной деятельности. Методологическая основа исследования – стратегическая теория и методология, разработанные В. Л. Квинта. Экономическая субъекция своевременно обнаруживает и реализует инновационные возможности. Согласно методологии, инновационная деятельность занимает важное место в стратегической системе компании. Однако, инновационная деятельность сопровождается значительной неопределенностью, поэтому при разработке стратегии необходимо более детально исследовать и оценивать. Исследование различает два типа неопределенности: измеримую и неизмеримую. Стоит отметить, что в горнодобывающей отрасли из-за длительного цикла жизни проекта, дисконтирование затрат и т.д. факторы, влияющие на измеримую неопределенность, становятся чрезвычайно сложными. Кроме того, исследование выявляет влияние поведенческих факторов на принятие решений. Подчеркнуто несколько стратегических ошибок: избегание потерь, эгоизм, нестабильность во времени и избегание рисков. На основании анализа, исследование предоставляет оценку измеримой неопределенности и влияния поведенческих ошибок на стратегические решения в горнодобывающей отрасли. Исследование подтверждает важность иррационального поведения и неопределенности при разработке стратегии. Основным выводом является необходимость стимулирования компаний к инновациям, что позволит перенести затраты на реализацию проекта с поздних стадий на ранние. Это можно реализовать с помощью внедрения инновационной стратегии.

**Ключевые слова:** стратегия, неопределенность, иррациональность, поведенческие ошибки, инновации, горнодобывающая промышленность

2026 г. 02 февраля поступил материал. 2026 г. 03 марта прошел рецензирование. 2026 г. 04 марта принят к публикации.

## ВВЕДЕНИЕ

Отличительной чертой общей теории стратегии и методологии стратегического менеджмента академика В. Л. Квинта является ее универсальность, из чего вытекает возможность междисциплинарного применения ее методологического аппарата. Это же свойство открывает возможности для обогащения теории элементами смежных наук и областей знаний.

Эффективность поведения экономических агентов – это необходимое требование, предъявляемое к стратегии. Неправильно рассматривать эффективность исключительно с точки зрения прибыли и других экономических результатов: согласно теории стратегии и методологии стратегического менеджмента полезность и рост благосостояния человека, качества его жизни должны стоять на первом месте.

Нобелевский лауреат по экономике Р. Н. Коаз скептически относился к теории полезности и предпочитал оперировать понятием выбора<sup>1</sup>. Нобелевский лауреат по экономике О. Уильямсон использовал в своих исследованиях введенный Г. Саймоном термин «ограниченная рациональность»<sup>2</sup>. Также исследователями отмечалось, что зачастую максимизация прибыли заменяется: другими показателями; критерием приемлемости результатов, а не их максимизацией; другими целями<sup>3</sup>.

Помимо неопределенности, с которой сталкивается каждый стратег при использовании прогнозов и анализе трендов, особо следует выделить роль этих факторов при стратегическом менеджменте инноваций. Д. Родрик указывал, что рыночные цены не могут отображать прибыльность такого распределения ресурсов, которого еще не существует<sup>4</sup>. Под рыночными ценами следует понимать более широкий спектр вопросов – сам механизм рыночного равновесия. То есть ключевой задачей при распределении ресурсов в пользу инновационной деятельности является создание соответствующих стимулов, поскольку результаты такой деятельности характеризуются радикальной неопределенностью.

Необходимость более подробного изучения аспектов человеческой иррациональности привела к выделению поведенческой экономики в отдельное научное направление. Ее основоположники – нобелевский лауреат по экономике Д. Канеман и А. Тверски. Согласно Д. Канеману, человек в процессе принятия решений обращается к одной из двух систем мышления: быстрой или медленной. Первая работает инстинктивно, вторая же позволяет вести длительные рассуждения и в целом более рациональна<sup>5</sup>. Применение быстрой мыслительной системы зача-

<sup>1</sup> Coase R. H. Economics and contiguous disciplines // The Journal of Legal Studies. 1978. Vol. 7. № 2. P. 201–211.

<sup>2</sup> Уильямсон О. Экономические институты капитализма. Фирмы, рынки, «отношенческая» контракция. СПб.: Лениздат, CEV Press, 1996. 702 с.

<sup>3</sup> Cyert R. M., March J. G. A behavioral theory of the firm. Hoboken: Wiley, 1992. 268 p.

<sup>4</sup> Rodrik D. Industrial policy for the twenty-first century. Cambridge: KSG Faculty Research Working Paper Series RWP04-047, 2004. P. 1–42.

<sup>5</sup> Канеман Д. Думай медленно... решай быстро / Перевод с англ. М.: Аст, 2018. 656 с.

стью приводит к ошибкам, и ряд поведенческих аномалий, которые будут рассмотрены далее, также основан на этих выводах.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования являлись управленческие отношения, возникающие в процессе стратегирования инновационной деятельности в золотодобыче. При этом особое внимание уделялось влиянию и оценке факторов иррациональности экономических агентов и экономической неопределенности в процессе стратегирования.

Методологически работа основана на общей теории стратегии, разработанной под руководством В. Л. Квинта, и трудах представителей Российской научной школы стратегирования. При анализе аспектов иррациональности экономических агентов применяются элементы поведенческой экономики и новой институциональной экономической теории.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### Иррациональность экономических агентов. Измеримая и неисчислимая неопределенность в инновациях

Стратег в процессе своей деятельности неизбежно сталкивается с неопределенностью и фактором иррациональности экономических агентов. Академик А. Д. Некипелов подчеркивает, что фактор неопределенности оказывает огромное влияние на систему предпочтений в деятельности индивида<sup>6</sup>. Ж. Сапир обращает внимание на роль фактора неопределенности, с которым столкнулось человечество в 2020 г. после начала пандемии коронавирусной инфекции COVID-19. И, несмотря на ожидание наступления подобного события в XXI веке и рост популярности теорий радикальной неопределенности (например, к таковым относится теория «черного лебедя»), человечество оказалось совершенно неспособно

распознать эту неопределенность и предвидеть глобальную пандемию. Ж. Сапир видит в этом проявление поведенческой аномалии<sup>7</sup> и др.

Следует отметить проблему оценки неопределенности, что важно для целей разработки стратегии. Ф. Н. Knight предлагал разделять неопределенность на неисчислимую и ту часть, которую можно измерить с помощью количественных методов и оценить вероятностно<sup>8</sup>. Вторая, «измеримая неопределенность», может быть переведена в форму постоянных издержек. На практике она отражается через механизмы оценки рисков или страхования.

Важно отметить, что определенность подразумевает не гарантированный выигрыш для принимающего решение, а возможность точной оценки вероятностей выигрыша и проигрыша. Таким образом, принятие решения в условиях неопределенности подразумевает, что принимающее решение лицо не имеет четкой оценки вероятностей<sup>9</sup>.

В. Л. Квинт выделяет три базовых подхода к стратегическому мышлению: стратегии новых горизонтов (основной), стратегии улучшений и комбинированной стратегии. Стратегия новых горизонтов основана на выявлении и анализе радикально инновационных путей к успеху<sup>10</sup>, что предполагает существенно более высокий уровень неопределенности.

Однако даже измеримая неопределенность может быть препятствием при внедрении инноваций. Стратегии разрабатываются на длительную перспективу, и предварительная оценка тех или иных проектов методом чистой приведенной стоимости может привести к большим искажениям.

### Поведенческие аномалии

Принятие решений в экономике базируется на выявлении оптимального распределения ресурсов в условиях их ограниченности. В процессе разработки стратегии каждый стратегический приори-

<sup>6</sup> Некипелов А. Д. Становление и функционирование экономических институтов: от «робинзонады» до рыночной экономики, основанной на индивидуальном производстве. М.: Экономистъ, 2006. 328 с.

<sup>7</sup> Сапир Ж. Сдвиг стратегического императива и парадигмы в экономике // Стратегирование: теория и практика. 2021. Т. 1. № 1. С. 1–14. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-1-14>

<sup>8</sup> Knight F. N. Risk, uncertainty and profit. Boston, NY: Houghton Mifflin, 1921. № 31.

<sup>9</sup> Organ D. W., Bateman, T. S. Organizational behavior. Homewood, IL: Irwin, 1991. 685 p.

<sup>10</sup> Kvint V. L. Strategy for the Global Market: Theory and practical applications. NY: Routledge, 2016. 548 p. <https://doi.org/10.4324/9781315709314>

<https://doi.org/10.21603/2782-2435-2026-6-2-219-231>  
<https://elibrary.ru/FSCCRW>

ритет должен быть подкреплён конкурентными преимуществами и обеспечен ресурсами, причём детерминированными во времени. Стратегия востребована, потому что позволяет эффективно использовать имеющиеся ресурсы и реализовать конкурентные преимущества<sup>11</sup>. Но если предприниматель основывается на собственном опыте и финансовых расчетах проекта, то стратег начинает свою деятельность с выявления трендов. И если главе предприятия трудно в такой ситуации избежать поведенческих аномалий (или ошибок), в частности, эффекта привязки<sup>12</sup>, то стратег с большей вероятностью это сделает ввиду непредвзятости в отношении объекта.

На важность учета поведенческих аномалий в процессе стратегирования обращают внимание И. В. Новикова<sup>13</sup> и Д. М. Журавлев<sup>14</sup>. Анализ влияния поведенческих аномалий на принятие управленческих решений посвящена статья «Hidden flaws of strategy» в вестнике McKinsey Quarterly<sup>15</sup>.

В таблице 1<sup>16</sup> отражены некоторые поведенческие аномалии стратегического характера.

Поведенческой аномалией, которая значительным образом влияет на процесс разработки стратегии, является неустойчивость временных предпочтений (present bias). Руководитель предприятия склонен переоценивать выгоды и издержки текущего

**Таблица 1. Поведенческие аномалии стратегического характера**

**Table 1. Behavioral biases of strategic nature**

Поведенческая аномалия	Характеристика
Избегание потерь (loss aversion) <sup>17</sup>	Более острое восприятие потерь, чем выигрышей; большая важность относительного изменения уровня благ, чем их конечного уровня.
Чистый альтруизм (pure altruism) <sup>18,19</sup>	Оценка индивидом полезности для себя исходя из уровня потребления не только частных, но и общественных благ.
Неустойчивость временных предпочтений (present bias) <sup>20,21,22</sup>	Переоценка выгод и издержек текущего периода при недооценке выгод и издержек будущих периодов.
Избегание риска (risk aversion) <sup>23,24</sup>	Предпочтение определенности над неопределенностью, желание избежать волатильности.

<sup>11</sup> Хворостяная А. С., Квинт В. Л. Разработка и реализация региональной стратегии: основные этапы и приоритеты // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2025. Т. 28. № 3. С. 25–34. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.3.2025.89.002>

<sup>12</sup> Эффект привязки (anchoring bias) – психологический феномен, при котором на суждения или решения индивида влияет точка отсчета или «якорь», который может быть совершенно неуместным (Furnham A., Boo H. C. A literature review of the anchoring effect // The Journal of Socio-Economics. 2011. Vol. 40. № 1. P. 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.socsec.2010.10.008>).

<sup>13</sup> Новикова И. В. Стратегические особенности формирования кадрового потенциала промышленности в научно-технологическом развитии России. Экономика промышленности. 2025. Т. 18. № 3. С. 325–332. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-3-1516>

<sup>14</sup> Журавлев Д. М. Стратегирование цифровой трансформации сложных социально-экономических систем. М. – СПб.: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2024. 352 с. <https://doi.org/10.55959/978-5-89781-862-4>

<sup>15</sup> Roxburgh C. Hidden flaws in strategy. // The McKinsey quarterly. NY: McKinsey & Company, 2003. № 2. 159 p.

<sup>16</sup> Составлена автором на основе данных статьи: Никишина Е. Н., Иванов В. В., Маркова О. А. Поведенческие аномалии экономических решений и возможности их преодоления // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2024. № 3. С. 15–41. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2024.3.2547>

<sup>17</sup> Benartzi S., Thaler R. H. Myopic loss aversion and the equity premium puzzle // The Quarterly Journal of Economics. 1995. Vol. 110. № 1. P. 73–92. <https://doi.org/10.2307/2118511>

<sup>18</sup> Fehr E., Fischbacher U. The nature of human altruism // Nature. 2003. Vol. 425. P. 785–791. <https://doi.org/10.1038/nature02043>

<sup>19</sup> Rose-Ackerman S. Altruism, nonprofits, and economic theory. Journal of Economic Literature. 1996. Vol. 34. № 2. P. 701–728. <https://elibrary.ru/CGDXKP>

<sup>20</sup> Nguyen Q. Linking loss aversion and present bias with overspending behavior of tourists: Insights from a lab-in-the-field experiment // Tourism Management. 2016. Vol. 54. P. 152–159. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.09.019>

<sup>21</sup> Meier S., Sprenger C. Present-biased preferences and credit card borrowing // American Economic Journal: Applied Economics. 2010. Vol. 2. № 1. P. 193–210. <https://doi.org/10.1257/app.2.1.193>

<sup>22</sup> Thaler R. H., Benartzi S. Save more tomorrow™: Using behavioral economics to increase employee saving // Journal of Political Economy. 2004. Vol. 112. № S1. P. S164–S187. <https://doi.org/10.1086/380085>

<sup>23</sup> Montecano A. On the definition of risk aversion // Theory and Decision. 1990. Vol. 29. P. 53–68. <https://doi.org/10.1007/BF00134104>

<sup>24</sup> Koller T., Lovallo D., Williams Z. Overcoming a bias against risk // The McKinsey quarterly. 2012. № 3.

щего периода. В горнодобывающей отрасли это проявляется в склонности к выработке участков с рудой наивысшего качества в первую очередь, если это возможно<sup>25</sup>. Поскольку при расчете прогнозных показателей нового проекта объем запасов обычно рассчитывается по среднему показателю, то происходит смещение выручки на более ранний период относительно прогнозных значений.

В связи с перечисленными поведенческими аномалиями отметим ценность OTSW-анализа, одного из основных методов теории и методологии стратегирования. Несмотря на внешнее сходство с SWOT-анализом, он предполагает начало разработки стратегии с позиций долгосрочных тенденций, и лишь после этого переход к анализу сильных и слабых сторон объекта стратегирования. Применение метода позволяет абстрагироваться от имеющегося опыта в отношении объекта и частично избежать эффекта привязки к его характеристикам на начальной стадии разработки стратегии.

Любая стратегия основана на корректном выявлении стратегических интересов тех, на кого оказывается влияние в ходе ее реализации. Для этого используются различные теории человеческих потребностей и мотивации. Широко распространены подходы, основанные на пирамиде человеческих потребностей А. Маслоу и ее вариациях, теории ERG (Existence, Relatedness, Growth) К. Альдерфера, двухфакторной теории мотивации Ф. Герцберга, теории равенства Дж. С. Адамса и др.<sup>26</sup> Все они подчеркивают роль нематериальных аспектов в мотивации человека, в том числе запроса на справедливость и равенство.

В контексте теории и методологии стратегирования в качестве первостепенного ориентира эффективности стратегии выступал рост обще-

ственной полезности и качества жизни. С этим корреспондировали выводы П. Ф. Друкера, что цель бизнеса должна находиться в обществе<sup>27</sup>. При этом оценка общественной полезности существенно затруднена – подобно оценке эффективности деятельности систем, производящих социальные блага (образование, медицина и др.)<sup>28</sup>.

Поведенческая ошибка чистого альтруизма подтвердила выводы общей теории стратегии о первостепенности общественной полезности. Помимо стремления к социальному равенству (или, как минимум, борьбе с нищетой), эта аномалия предполагает потребность в общественных благах: чистоте на улицах, чувстве защищенности и др. Абсолютно рациональный homo economicus не будет принимать во внимание социальное равенство, всегда и везде максимизируя свою собственную полезность.

Большое влияние на разработку и реализацию предусмотренных стратегией мероприятий оказывают сотрудники предприятия. Отдельно стоит вопрос возможного оппортунистического поведения заинтересованных лиц. Штат стратеглируемых предприятий можно рассматривать в качестве бюрократии, а таким формам присущи маломощные стимулы к повышению эффективности организации и проявления оппортунизма<sup>29</sup>. В. Л. Квинт отмечает опасность бюрократии для общественной эффективности, особенно в странах с формирующимся рынком. Согласно его выводам, «эти бюрократы пользуются своим положением в правительстве не для улучшений для общества, а ради своих собственных эгоистичных интересов»<sup>30</sup>.

О. Уильямсон определял оппортунизм как «эгоистичное поведение с использованием коварства»<sup>31</sup>. А. И. Пригожин называет бюрократию «организационной патологией», а ее опасность видит в «кон-

<sup>25</sup> Neher P. A. Natural resource economics. Conservation and exploitation. NY: Cambridge University press, 1990. 432 p.

<sup>26</sup> Organ D. W., Bateman, T. S. Organizational behavior...

<sup>27</sup> Друкер П. Ф. Практика менеджмента / Пер. с англ. М.: Вильямс, 2009. 400 с.

<sup>28</sup> Turban E., Meredith J. R. Fundamentals of management science. Homewood, IL: Irwin, 1991. 1010 p.

<sup>29</sup> Бюрократия (bureaucracy) – вспомогательный персонал, ответственный за составление планов, сбор и обработку информации, операционализацию и проведение в жизнь решений высших управляющих, аудит-результатов деятельности и, в более широком смысле, за руководство операционными подразделениями иерархически организованной фирмы. (Уильямсон О. Экономические институты капитализма...)

<sup>30</sup> Kvint V. L. The global emerging market: Strategic management and economics. NY: Routledge, 2009. 488 p. <https://doi.org/10.4324/9780203882917>

<sup>31</sup> Уильямсон О. Экономические институты капитализма...

троле над процедурами, техникой учета, методикой обработки информации»<sup>32</sup>. В разрастании бюрократического аппарата может содержаться стратегическая угроза для предприятий: по мнению Г. Минцберга, бюрократия ориентирована на решение механических и стандартных задач, неподходящих для внедрения сложных инноваций<sup>33</sup>.

Оппортунистическое поведение сотрудников (даже без учета коррупции) может быть серьезной угрозой для реализации стратегии. Нобелевский лауреат по экономике Ж. Мокур отмечал, что работники склонны препятствовать внедрению инноваций из страха потерять работу<sup>34</sup>. Учитывая, что автоматизация, цифровизация и роботизация труда является глобальным трендом, опасность подобных действий работников должна приниматься во внимание при выявлении их стратегических интересов.

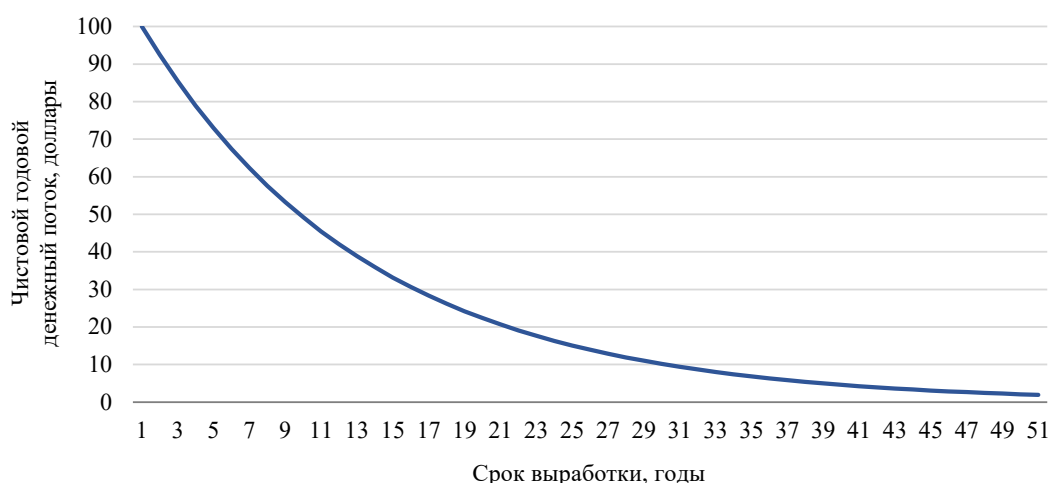
### Стратегическое влияние проанализированных факторов

Проекты в золотодобыче характеризуются длительностью жизненного цикла. Их особенность заключается также в том, что закрытые рудники

требуют рекультивации, а хвостохранилища нуждаются в постоянном мониторинге и поддержании их безопасного состояния на протяжении многих лет после прекращения разработки месторождения. Это ведет к формированию длительных периодов с отрицательным чистым денежным потоком на поздних стадиях проекта.

На рисунке 1<sup>35</sup> представлен график изменения годового денежного потока, равного 100 долларам, при его дисконтировании на ставку WACC (weighted average cost of capital), равную 8,2 % для отрасли горной промышленности в США по состоянию на январь 2026 г.

На таких длительных сроках планирования стоимость денежных потоков поздних периодов (при их оценке на старте проекта) стремится к нулю. Роль этих издержек в общем результате проекта становится незначительной. Однако при завершении добычи и извлечения доходов, предприниматель сталкивается с необходимостью нести постоянные чистые расходы. Учитывая склонность человека к оппортунизму, при отсутствии должных институциональных механизмов предпринимателю проще и дешевле после завершения добычи



**Рис. 1. Изменение чистого годового денежного потока при дисконтировании на ставку WACC = 8,2 %**

**Fig. 1. Change in net annual cash flow at WACC rate = 8.2%**

<sup>32</sup> Теория организации. Антология / Под ред. В. Л. Семикова. М.: Академический проект, 2005. 960 с.

<sup>33</sup> Там же.

<sup>34</sup> Мокур Ж. Technological inertia in economic history // The Journal of Economic History. 1992. Vol. 52. № 2. P. 325–338. <https://doi.org/10.1017/S0022050700010767>

<sup>35</sup> Составлен автором на основе данных сайта: Cost of equity and capital (US) // Damodaran Online. URL: [https://pages.stern.nyu.edu/%7Eadamodar/New\\_Home\\_Page/datafile/wacc.html](https://pages.stern.nyu.edu/%7Eadamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.html) (дата обращения: 04.01.2026).

бросить выработанный рудник и хвостохранилище и перестать нести расходы на их поддержание.

Вопрос некорректного учета затрат поздних периодов проекта не является революционным или относящимся только к отраслям горной промышленности. В нем проявляются сразу несколько поведенческих аномалий: это избегание риска и потерь и ошибка неустойчивости временных предпочтений.

В такой ситуации действенным может быть механизм введения денежных стимулов еще на стадии извлечения доходов. В этом проявляется еще один постулат – о необходимости согласования стратегий всех уровней. Национальной стратегией может быть предусмотрено создание подобных стимулов через налоговые механизмы<sup>36</sup>, субсидии или введение институциональных ограничений.

Полезным может быть учет опыта Республики Чили, где водный баланс является отрицательным с 1996 г.<sup>37</sup> Там на законодательном уровне запрещено использование пресной воды для всех новых горнодобывающих производств<sup>38</sup> (необходимо применять морскую воду, которая должна предварительно опресняться). В результате цена кубического метра воды на новых горнодобывающих производствах в Чили варьируется в диапазоне от 3,52 до 5,70 долларов<sup>39</sup>. Благодаря этим мерам сформирована справедливая цена на воду, что способствует ускоренному внедрению технологических новшеств, направленных на более ответственное потребление водных ресурсов.

Среди инновационных стратегических приоритетов золотодобывающей отрасли особое место занимают те, целью которых является снижение удельного водопотребления, повышение доли оборотного водоснабжения и применение современных

технологий обращения с отходами производства. Внедрение технологий обезвоживания хвостов позволяет не только сократить объем забора свежей воды и увеличить долю оборотного водоснабжения, но и снизить издержки, связанные с будущим поддержанием хвостохранилищ, и возможные риски для безопасности человека и окружающей среды<sup>40</sup>.

Внедрение соответствующих инновационных технологий сдерживается неопределенностью в отношении экономических результатов их применения и ожиданием их отрицательного влияния на доходность проекта. Издержки, связанные с поддержанием хвостохранилищ после окончания разработки месторождения, дисконтируются наибольшим образом и практически не влияют на расчетные показатели проекта. Это создает отрицательные стимулы для имплементации соответствующих технологий.

На рисунке 2<sup>41</sup> отображено изменение структуры издержек золотодобывающего предприятия во времени при внедрении инновационных технологий обезвоживания хвостов.

Розовым цветом изображены периоды с чистым отрицательным денежным потоком, зеленым – с положительным. Периоды, отмеченные голубым цветом, наступают после прекращения извлечения полезного ископаемого, и характеризуются чистым отрицательным денежным потоком. Реализация приведенных выше инновационных стратегических приоритетов способствовала уменьшению издержек, обусловленных поддержанием хвостохранилищ после прекращения добычи (PRC, LTM), и росту CAPEX, связанного с внедрением необходимых технологий, что обозначено стрелками.

Фактически издержки предприятия переносятся на более ранний период, что повышает коррект-

<sup>36</sup> Растворцева С. Н., Панина Е. В., Кочешков М. А. Налоговые инструменты стимулирования инноваций в странах ЕС // *Мировая экономика и международные отношения*. 2023. Т. 67. № 3. С. 20–32. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-3-20-32>

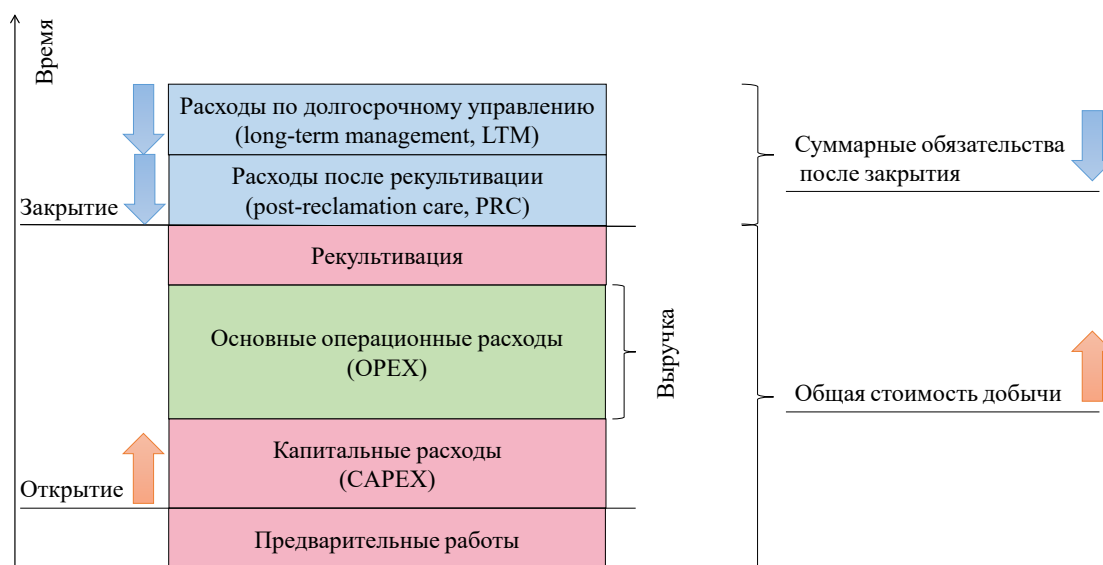
<sup>37</sup> Water governance in Chile: Availability, management and climate change / R. Valdés-Pineda [et al.] // *Journal of Hydrology*. 2014. Vol. 519. № Part C. P. 2538–2567. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.04.016>

<sup>38</sup> Current situation and major challenges of desalination in Chile / S. Herrera-León [et al.] // *Desalination and Water Treatment*. 2019. Vol. 171. P. 93–104. <https://doi.org/10.5004/dwt.2019.24863>

<sup>39</sup> Applying a multi-objective optimization approach in designing water supply systems for mining industries. The case of Chile / S. Herrera-León [et al.] // *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 210. P. 994–1004. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.081>

<sup>40</sup> Солнцев А. К. Обезвоживание хвостов – инновационный стратегический приоритет золотодобывающей промышленности: экономические аспекты. *Экономика промышленности*. 2025. Т. 18. № 4. С. 518–528. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-4-1559>

<sup>41</sup> Составлено автором на основе данных статьи: Солнцев А. К. Обезвоживание хвостов – инновационный...



**Рис. 2. Влияние внедрения инновационных технологий обезвоживания хвостов на структуру издержек золотодобывающего предприятия во времени**

**Fig. 2. Dynamic effect of tailings dewatering technologies on cost structure**

ность расчетов и приводит к снижению неопределенности. Также сокращаются риски для окружающей среды и человека, связанные с вероятностью повреждения хвостохранилищ, построенных по традиционной технологии (без применения технологий обезвоживания).

Среди акторов, создающих стимулы по внедрению соответствующих инноваций на предприятиях, помимо государства выделим также частных и институциональных инвесторов. Потребность в доступе к капиталу на международных рынках вызывает необходимость для компаний следовать международным стандартам. Переход к траектории устойчивого развития и внедрение более экологических стандартов производства – глобальный тренд; соответствие этим требованиям становится необходимым условием для доступа к международным рынкам капитала для предприятий в отрасли.

Важно отметить, что конечной целью реализации стратегических приоритетов в области водоснабжения и ответственного обращения с отходами золотодобывающих производств является рост благополучия человека. Помимо положительного влияния, связанного с применением более

экологических технологий, это также способствует профессиональному росту работников предприятия, повышению их благосостояния и личностному росту. Опасность оппортунизма сотрудников в отношении внедряемых технологий должна находить отражение в создании надлежащих стимулов для них и согласования их стратегических интересов. Работники предприятия должны обладать информацией о выгодах, которые они получают в результате реализации стратегии, и о соблюдении их стратегических интересов.

## ВЫВОДЫ

Измеримая неопределенность, оцениваемая через фактор риска при расчете финансовых показателей проекта, не позволяет корректно прогнозировать денежные потоки, связанные с отдаленными периодами по причине длительности жизненного цикла проектов в золотодобывающей отрасли. Учитывая общую неопределенность в отношении будущих выгод от внедрения новшеств, сделан вывод, что инновации в золотодобыче преимущественно подвержены фактору неисчислимой неопределенности. Это требует создания надлежащих

стимулов для переноса поздних издержек предприятия на более ранние периоды.

Проведенный анализ обосновал вывод о необходимости оценки фактора иррациональности экономических агентов и применения элементов поведенческой экономики, оказывающих влияние на принимаемые решения; подтвержден постулат теории и методологии стратегирования о первоочередности роста общественной полезности при оценке эффективности стратегии на основе поведенческих аспектов (ошибки чистого альтруизма). Сделан вывод о необходимости оценки фактора иррациональности при выявлении стратегических интересов всех участников стратегии.

Создание надлежащих стимулов со стороны акторов, к которым могут быть отнесены государство и частные и институциональные инвесторы, позволяет снизить неопределенность, обусловленную внедрением инновационных технологий обращения с хвостами производства в золотодобывающей отрасли, благодаря переносу части издержек, связанных с содержанием и эксплуатацией хвостохранилищ, на более ранние периоды реализации проекта.

С учетом достигнутых результатов требуются дальнейшие исследования в обозначенных направлениях для получения более практически значимых результатов и углубления понимания и оценки влияния обозначенных факторов.

## ЛИТЕРАТУРА

- Друкер П. Ф. Практика менеджмента / Пер. с англ. М.: Вильямс, 2009. 400 с.
- Журавлев Д. М. Стратегирование цифровой трансформации сложных социально-экономических систем. М. – СПб.: ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2024. 352 с. <https://doi.org/10.55959/978-5-89781-862-4>
- Канеман Д. Думай медленно... решай быстро / Перевод с англ. М.: Аст, 2018. 656 с.
- Некипелов А. Д. Становление и функционирование экономических институтов: от «робинзонады» до рыночной экономики, основанной на индивидуальном производстве. М.: Экономистъ, 2006. 328 с.
- Никишина Е. Н., Иванов В. В., Маркова О. А. Поведенческие аномалии экономических решений и возможности их преодоления // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2024. № 3. С. 15–41. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2024.3.2547>
- Новикова И. В. Стратегические особенности формирования кадрового потенциала промышленности в научно-технологическом развитии России // Экономика промышленности. 2025. Т. 18. № 3. С. 325–332. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-3-1516>
- Растворцева С. Н., Панина Е. В., Кочешков М. А. Налоговые инструменты стимулирования инноваций в странах ЕС // Мировая экономика и международные отношения. 2023. Т. 67. № 3. С. 20–32. <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-3-20-32>
- Сапир Ж. Сдвиг стратегического императива и парадигмы в экономике // Стратегирование: теория и практика. 2021. Т. 1. № 1. С. 1–14. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-1-1-14>
- Солнцев А. К. Обезвоживание хвостов – инновационный стратегический приоритет золотодобывающей промышленности: экономические аспекты // Экономика промышленности. 2025. Т. 18. № 4. С. 518–528. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-4-1559>
- Теория организации. Антология / Под ред. В. Л. Семикова. М.: Академический проект, 2005. 960 с.
- Уильямсон О. Экономические институты капитализма. Фирмы, рынки, «отношенческая» контрактация. СПб.: Лениздат, CEV Press, 1996. 702 с.
- Хворостяная А. С., Квинт В. Л. Разработка и реализация региональной стратегии: основные этапы и приоритеты // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2025. Т. 28. № 3. С. 25–34. <https://doi.org/10.37614/2220-802X.3.2025.89.002>

<https://doi.org/10.21603/2782-2435-2026-6-2-219-231>

<https://elibrary.ru/FSCCRW>

- Applying a multi-objective optimization approach in designing water supply systems for mining industries. The case of Chile / S. Herrera-León [et al.] // *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 210. P. 994–1004. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.081>
- Benartzi S., Thaler R. H. Myopic loss aversion and the equity premium puzzle // *The Quarterly Journal of Economics*. 1995. Vol. 110. № 1. P. 73–92. <https://doi.org/10.2307/2118511>
- Coase R. H. Economics and contiguous disciplines // *The Journal of Legal Studies*. 1978. Vol. 7. № 2. P. 201–211.
- Current situation and major challenges of desalination in Chile / S. Herrera-León [et al.] // *Desalination and Water Treatment*. 2019. Vol. 171. P. 93–104. <https://doi.org/10.5004/dwt.2019.24863>
- Cyert R. M., March J. G. *A behavioral theory of the firm*. Hoboken: Wiley, 1992. 268 p.
- Druker P. F. *Management*. Moscow: Vil'yams [Williams]; 2009. 400 p. (In Russ.)
- Fehr E., Fischbacher U. The nature of human altruism // *Nature*. 2003. Vol. 425. P. 785–791. <https://doi.org/10.1038/nature02043>
- Furnham A., Boo H. C. A literature review of the anchoring effect // *The Journal of Socio-Economics*. 2011. Vol. 40. № 1. P. 35–42. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2010.10.008>
- Knight F. H. *Risk, uncertainty and profit*. Boston, NY: Houghton Mifflin, 1921. № 31.
- Koller T., Lovallo D., Williams Z. Overcoming a bias against risk // *The McKinsey quarterly*. 2012. № 3.
- Kvint V. L. *Strategy for the Global Market: Theory and practical applications*. NY: Routledge, 2016. 548 p. <https://doi.org/10.4324/9781315709314>
- Kvint V. L. *The global emerging market: Strategic management and economics*. NY: Routledge, 2009. 488 p. <https://doi.org/10.4324/9780203882917>
- Meier S., Sprenger C. Present-biased preferences and credit card borrowing // *American Economic Journal: Applied Economics*. 2010. Vol. 2. № 1. P. 193–210. <https://doi.org/10.1257/app.2.1.193>
- Mokyr J. Technological inertia in economic history // *The Journal of Economic History*. 1992. Vol. 52. № 2. P. 325–338. <https://doi.org/10.1017/S0022050700010767>
- Montesano A. On the definition of risk aversion // *Theory and Decision*. 1990. Vol. 29. P. 53–68. <https://doi.org/10.1007/BF00134104>
- Neher P. A. *Natural resource economics. Conservation and exploitation*. NY: Cambridge University press, 1990. 432 p.
- Nguyen Q. Linking loss aversion and present bias with overspending behavior of tourists: Insights from a lab-in-the-field experiment // *Tourism Management*. 2016. Vol. 54. P. 152–159. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.09.019>
- Organ D. W., Bateman T. S. *Organizational behavior*. Homewood, IL: Irwin, 1991. 685 p.
- Rodrik D. *Industrial policy for the twenty-first century*. Cambridge: KSG Faculty Research Working Paper Series RWP04-047, 2004. P. 1–42.
- Rose-Ackerman S. Altruism, nonprofits, and economic theory. *Journal of Economic Literature*. 1996. Vol. 34. № 2. P. 701–728. <https://elibrary.ru/CGDXKP>
- Roxburgh C. Hidden flaws in strategy // *The McKinsey quarterly*. NY: McKinsey & Company, 2003. № 2. 159 p.
- Thaler R. H., Benartzi S. Save more tomorrow™: Using behavioral economics to increase employee saving // *Journal of Political Economy*. 2004. Vol. 112. № S1. P. S164–S187. <https://doi.org/10.1086/380085>
- Turban E., Meredith J. R. *Fundamentals of management science*. Homewood, IL: Irwin, 1991. 1010 p.
- Water governance in Chile: Availability, management and climate change / R. Valdés-Pineda [et al.] // *Journal of Hydrology*. 2014. Vol. 519. № Part C. P. 2538–2567. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.04.016>

## REFERENCES

- Benartzi S, Thaler RH. Myopic loss aversion and the equity premium puzzle. *The Quarterly Journal of Economics*. 1995;110(1):73–92. <https://doi.org/10.2307/2118511>
- Coase RH. Economics and contiguous disciplines. *The Journal of Legal Studies*. 1978;7(2):201–211.
- Cyert R, March JG. *A behavioral theory of the firm*. Hoboken: Wiley, 1992. 268 p.
- Druker PF, Maciariello JA. *Management*. Moscow: Vil'yams [Williams]; 2010. 704 p. (In Russ.)
- Fehr E, Fischbacher U. The nature of human altruism. *Nature*. 2003;425:785–791. <https://doi.org/10.1038/nature02043>
- Furnham A, Boo HC. A literature review of the anchoring effect. *The Journal of Socio-Economics*. 2011;40(1):35–42. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2010.10.008>
- Herrera-León S, Cruz C, Kraslawski A, Cisternas LA. Current situation and major challenges of desalination in Chile. *Desalination and Water Treatment*. 2019;171:93–104. <https://doi.org/10.5004/dwt.2019.24863>
- Herrera-León S, Lucay FA, Cisternas LA, Kraslawski A. Applying a multi-objective optimization approach in designing water supply systems for mining industries. The case of Chile. *Journal of Cleaner Production*. 2019;210:994–1004. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.081>
- Kaneman D. *Dumay medlenno... reshay bistro [Think slowly... Decide quickly]*. Moscow: Act; 2018. 656 p. (In Russ.)
- Khvorostyanaya AS, Kvint VL. Regional strategy development and implementation: Key stages and priorities. *The North and The Market: Forming the Economic Order*. 2025;28(3):25–34. (In Russ.) <https://doi.org/10.37614/2220-802X.3.2025.89.002>
- Knight FH. *Risk, uncertainty and profit*. Boston, NY: Houghton Mifflin; 1921. № 31.
- Koller T, Lovallo D, Williams Z. Overcoming a bias against risk. *The McKinsey quarterly*. 2012. № 3.
- Kvint VL. *Strategy for the Global Market: Theory and practical applications*. NY: Routledge; 2016. 548 p. <https://doi.org/10.4324/9781315709314>
- Kvint VL. *The global emerging market: Strategic management and economics*. NY: Routledge; 2009. 488 p. <https://doi.org/10.4324/9780203882917>
- Meier S, Sprenger C. Present-biased preferences and credit card borrowing. *American Economic Journal: Applied Economics*. 2010;2(1):193–210. <https://doi.org/10.1257/app.2.1.193>
- Mokyr J. Technological inertia in economic history. *The Journal of Economic History*. 1992;52(2):325–338. <https://doi.org/10.1017/S0022050700010767>
- Montesano A. On the definition of risk aversion. *Theory and Decision*. 1990;29:53–68. <https://doi.org/10.1007/BF00134104>
- Neher PA. *Natural resource economics. Conservation and exploitation*. NY: Cambridge University press; 1990. 432 p.
- Nekipelov AD. Stanovlenie i funkcionirovanie ehkonomicheskikh institutov: ot “robinzonady” do rynochnoy ehkonomiki, osnovannoy na individual’nom proizvodstve [The formation and functioning of economic institutions: from the “robinsonade” to a market economy based on individual production]. Moscow: *Ehkonomist*; 2006. 328 p.
- Nguyen Q. Linking loss aversion and present bias with overspending behavior of tourists: Insights from a lab-in-the-field experiment. *Tourism Management*. 2016;54:152–159. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.09.019>
- Nikishina EN, Ivanov VV, Markova OA. Behavioral biases in the decision making and the possibilities of overcoming them. *Monitoring of Public Opinion: Economic and Social Changes*. 2024;(3):15–41. <https://doi.org/10.14515/monitoring.2024.3.2547>

- Novikova IV. Strategic features of formation of human resources potential of industry in scientific and technological development of Russia. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2025;18(3):325–332. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-3-1516>
- Organ DW, Bateman TS. *Organizational behavior*. Homewood, IL: Irwin; 1991. 685 p.
- Rastvortseva SN, Panina EV, Kocheshkov MA. Tax instruments to stimulate innovations in EU countries. *World Economy and International Relations*. 2023;67(3):20–32. (In Russ.) <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2023-67-3-20-32>
- Rodrik D. *Industrial policy for the twenty-first century*. Cambridge: KSG Faculty Research Working Paper Series RWP04-047; 2004. P. 1–42.
- Rose-Ackerman S. Altruism, nonprofits, and economic theory. *Journal of Economic Literature*. 1996;34(2):701–728. <https://elibrary.ru/CGDXKP>
- Roxburgh C. *Hidden flaws in strategy*. The McKinsey quarterly. NY: McKinsey & Company; 2003. № 2. 159 p.
- Sapir J. The Strategic imperative and the paradigm shift in economics. *Strategizing: Theory and Practice*. 2021;1(1):1–14. <https://doi.org/10.21603/2782-2435-2021-1-1-1-14>
- Semikova VL. *Teoriya organizatsii. Antologiya [Theory of organization. The Anthology]*. Moscow: Akademicheskii proekt; 2005. 960 p. (In Russ.)
- Solntsev AK. Economic aspects of tailings dewatering as an innovative strategic priority of gold mining industry. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2025;18(4):518–528. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2025-4-1559>
- Thaler RH, Benartzi S. Save more tomorrow™: Using behavioral economics to increase employee saving. *Journal of Political Economy*. 2004;112(S1):S164–S187. <https://doi.org/10.1086/380085>
- Turban E, Meredith JR. *Fundamentals of management science* Homewood, IL: Irwin; 1991. 1010 p.
- Uil'yamson O. *Ekonomicheskie instituty kapitalizma. Firmy, rynki, "otnoshencheskaya" kontraktatsiya [Economic institutions of capitalism. Firms, markets, "relational" contracting]*. St. Petersburg: Lenizdat; CEV Press; 1996. 702 p. (In Russ.)
- Valdés-Pineda R, Pizarro R, García-Chevesich P, Valdés JB, Olivares C, Vera M, et al. Water governance in Chile: Availability, management and climate change. *Journal of Hydrology*. 2014;519(Part C):2538–2567. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.04.016>
- Zhuravlev DM. *Strategizing of digital transformation of complex socio-economic systems*. Ed. VL Kvint. St. Petersburg: IPC SZIU RANEPА; 2024. 352 p. (In Russ.) <https://doi.org/10.55959/978-5-89781-862-4>

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ:** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:** Солнцев Артем Константинович, Управление научно-методического руководства и экспертной деятельности, Российская академия наук, Москва, Россия; аспирант, кафедра экономической и финансовой стратегии Московской школы экономики, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Россия; [a.k.solntsev@gmail.com](mailto:a.k.solntsev@gmail.com); <https://orcid.org/0009-0000-5416-0198>

**CONFLICT OF INTEREST:** The author declared no conflict of interest regarding the publication of this article.

**ABOUT AUTHOR:** Artem K. Solntsev, Office of Scientific and Methodological Guidance and Expert Activities, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia; Postgraduate, Economic and Financial Strategy Department, Moscow School of Economics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia; [a.k.solntsev@gmail.com](mailto:a.k.solntsev@gmail.com); <https://orcid.org/0009-0000-5416-0198>