

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ECONOMICS

### НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 330.83

DOI: 10.26730/2587-5574-2022-1-4-12

### К ВОПРОСУ О СТРАТЕГИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ В XXI ВЕКЕ

Сухорукова С.М., Погорелый А.М.

МИРЭА – Российский технологический университет (Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова)

#### **Аннотация.**

Проблема экологизации инновационного развития экономики приобретает особую актуальность в условиях роста потребления невозобновляемых ресурсов, который сопровождает научно-технический прогресс и рост социального благополучия. А выход человечества за пределы земной среды обитания ставит вопрос придания инновациям в экологической сфере системно-превентивного характера, позволяющего ориентировать промышленность на функционирование в системе «космической» экономики, ориентированной на освоение других планет. В связи с этим в статье обосновывается потребность в формировании нового мирохозяйственного уклада, основанного на системе экономических институтов «совладения» ресурсами биосферы в качестве достояния всего человечества. Авторами предложено формировать стратегию инновационного развития, предупреждая экологические проблемы на космопланетарном уровне. Для реализации такой стратегии при создании экономических институтов рекомендуется использовать методологию «русского космизма», в трудах основателей которого доказывается необходимость космопланетарной направленности природопользования. В статье подчеркнута необходимость космизации экономического образования с привязкой к определенному типу производства, что призвано способствовать созданию космоэкологической ответственности за внедрение конкретных типов инноваций. Отмечено, что такое развитие образовательной системы не будет поддержано переходом к виртуально-информационному образованию, если последний будет направлен на замену человеческого мышления машинным интеллектом, за которой последует ситуация, когда человек перестанет быть субъектом, ответственным за сохранение экологических условий даже для самого себя. Представленные в статье научные положения рекомендуются для решения экологических проблем, возникающих в сфере промышленного производства при использовании информационных технологий.



#### Информация о статье

Поступила:

22 декабря 2021 г.

Одобрена после рецензирования:  
24 января 2022 г.

Принята к публикации:  
03 февраля 2022 г.

**Ключевые слова:** экоинновации, космизация экономики, новый мирохозяйственный уклад, космоэкологические проблемы.

**Для цитирования:** Сухорукова С.М., Погорелый А.М. К вопросу о стратегии инновационного развития в XXI веке // Экономика и управление инновациями — 2022. — № 1 (20). — С. 4-12 — DOI: 10.26730/2587-5574-2022-1-4-12

### ON THE STRATEGY OF INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE XXI CENTURY

Svetlana M. Sukhorukova, Anton M. Pogorely

MIREA – Russian Technological University (M.V. Lomonosov Institute of Fine Chemical Technologies)



#### **Abstract.**

The problem of the ecology of the innovative development of the economy is of particular relevance in the context of an increase in the consumption of untapped

**Article info**

Submitted:  
25 December 2021

Approved after reviewing:  
24 January 2022

Accepted for publication:  
03 February 2022

**Keywords:**

eco-innovations, cosmization of the economy, new world economic order, cosmo-environmental problems.

resources, which accompanies scientific and technological progress and consumption growth. And the exit of mankind beyond the limits of the earthly environment raises the question of innovations in the ecological sphere of a systemic preventive nature, which allows us to focus on work in the field of the "space" economy, focused on the development of other planets. In this regard, the article substantiates the need for a forecast of a new world economic order based on a system of economic institutions of "co-ownership" of biosphere resources as the property of all mankind. The authors propose to form proposals for innovative development, anticipating environmental problems at the cosmo-planetary level. To implement such a strategy, when creating economic institutions, it is recommended to use the methodology of "Russian cosmism", in the works of the founders of which the intended co-evolutionary orientation of nature management is proved. The article emphasizes the need for astronautics economic entities to be linked to large industrial enterprises, which corresponds to international standards of the space and environmental industry for various types of innovations. It is noted that such a development of the educational system will not be supported by the transition to external information restoration, if the latter is aimed at changing human thinking with machine intelligence, which will be followed by a situation when a person ceases to be a subject responsible for maintaining environmental conditions even for himself. myself. The scientific provisions presented in the article are recommended for solving environmental problems that arise in the field of industrial production when creating information technologies.

---

**For citation:** Sukhorukova S.M., Pogorely A.M. *On the strategy of innovative development in the xxi century. Economics and Innovation Management*, 2022, no. 1 (20), pp. 4-12. DOI: 10.26730/2587-5574-2022-1-4-12

---

## 1 Introduction / Введение

В настоящее время для решения экологических проблем в сфере промышленного природопользования активно разрабатываются экоинновации, способствующие сокращению потребления энерго- и водоресурсов, производству экопродуктов, осуществлению контроля за безопасностью окружающей среды и т.д. При этом различают технологические, организационные, социальные и институциональные экоинновации. Все они нацелены на ликвидацию негативного воздействия промышленного производства на окружающую среду. Но для того, чтобы придать этим экоинновациям системно-превентивный характер, представляется необходимым формировать стратегию инновационного развития при космизации подхода к ее обоснованию. Необходимость космизации определяется тем, что в XXI веке с использованием информационных технологий возникла угроза экологических проблем, для предупреждения которых экоинновации должны выступать как средство космоэкологически безопасного промышленного производства. На это направлены те эколого-экономические принципы промышленного природопользования, которые предлагаются авторами для использования информационных технологий в XXI веке [1, С.76-90].

В ряде стран уже функционирует промышленно-отраслевой комплекс, получивший название «космической» экономики, поскольку он ориентирован на освоение других планет. Такой комплекс создается и в нашей стране, в связи с чем в российском обществе растет интерес к идеям «русского космизма». Но при этом не следует забывать, что это направление включает представителей, которые придерживались противоположных взглядов на то, как человек должен строить свое отношение к космосу. Если говорить об экологических проблемах, которые могут возникнуть при освоении космоса в XXI веке, то представителей естественно-научного направления «русского космизма» можно отнести или к «природо-покорительной» (активно-эволюционной) или к «природо-согласованной» (коэволюционной) концепции.

## 2 Materials and Methods / Материалы и методы

К создателям «природо-покорительной» концепции можно отнести К.Э. Циолковского. В первой четверти XX века он предложил план такого освоения космоса, который включал шестнадцать пунктов: от создания ракетного самолета и системы поселений вокруг Земли до рассе-

ления людей за пределы Солнечной системы. Вместе с тем известно отношение к нему современных экологов, которые как «антиэкологичные» оценивают предложения К.Э. Циолковского по «усовершенствованию» природы посредством уничтожения ее некоторых видов. Программа по «усовершенствованию» природы, а также и по реконструкции организма человека для жизни в космосе представлена К.Э. Циолковским в трудах «Свойства человека» (1917 г.) [2], «Солнце и завоевание пустынь» (1926 г.) [3], «Что делать на Земле» (1928 г.) [4], «Научная этика» (1927-1930 гг.) [5], «Права и обязанности человека» (1933 г.) [6], «Права материи и низших существ» (1934 г.) [7] и др.

В одной из своих статей В.М. Мапельман пишет: «... претворенные в жизнь идеи К.Э. Циолковского привели бы человечество к катастрофе [8, С. 141]. Но последователи К.Э. Циолковского предлагают в вузах готовить специалистов именно для «природо-покорительной» стратегии инновационного развития [9]. Это соответствует тому, что теория «космической» экономики в нашей стране формируется в соответствии с представлением о «космическом» человеке как о «покорителе» космоса. Такое представление поддерживается теми авторами, которые считают, что «космический» человек – это следующий этап эволюции *homo sapiens*, который изначально предназначен жить вне Земли после того, как ее биосфера деградирует и потеряет свою жизнепригодность [10]. Если следовать этому представлению, то стратегия инновационного развития в нашей стране должна быть направлена на промышленное освоение других планет с поселением на них земного человека.

Что касается «природо-согласованной» концепции освоения космоса, то к его создателям следует отнести С.А. Подолинского и В.И. Вернадского. Еще в конце XIX века С.А. Подолинский предложил понятие «позитивного» труда как сохраняющего «живое вещество» планеты, в отличие от труда «негативного», его уничтожающего, и этим способствующего рассеиванию солнечной энергии, накопленной на Земле [11]. Что касается В.И. Вернадского, то в начале XX в. он создал учение о биосфере, согласно которому все ее компоненты находятся в такой связи, которая и обеспечивает жизнепригодность биосферы для человека. Имелась в виду связь лито-, гидро- и атмосферы, которые сложились благодаря эволюции биосферы в течение более трех миллиардов лет. Этим он дал естественно-научное обоснование такому использованию биосферы, которое сохраняет ее для человека [1, С.15-24]. Рассматривая роль науки в сохранении биосферы, В.И. Вернадский употреблял выражение «научная мысль – как планетное явление» [12]. Как показал ХХ век, человек не смог организовать промышленное природопользование, сохраняя жизнепригодность биосферы, и масштабы ее деградации только возрастают с повышением уровня технической вооруженности промышленного природопользования.

Более того, с появлением новейших технологий человек начинает воздействовать на состояние и других планет, в связи с чем авторами данной статьи предлагается рассматривать экономическую науку как «космо-планетное явление», *направляя разработку экоинноваций на сохранение всех форм жизни в космосе* [13]. Но для этого к освоению космоса следует подходить с учетом того, что все его компоненты находятся в такой связи, которая обеспечивает жизнепригодность Земли для человека. Причем в нашей стране давно и много пишут о том, что инновационная стратегия должна отвечать уровню достижений ХХI века, и в ней должно быть предусмотрено решение экологических проблем. [14] Появляются работы и по «космической экономике» [15], а также работы, в которых, сравнивая США, Китай и Россию, авторы определяют рейтинги технического развития с учетом их инновационной направленности [16]. При этом расчеты по экологической безопасности если и даются, то с использованием сложившихся подходов к обоснованию экологически устойчивого развития. В связи с этим авторы данной статьи хотели бы предложить свое понимание того, что экологически устойчивому развитию (Sustainable Development) служат только те инновационные достижения, которые отвечают «коэволюционной» направленности природопользования.

При этом встает вопрос: насколько современное общество готово к восприятию именно таких работ? Нельзя забывать, что работам «космистов» коэволюционной направленности предшествовала российская культура российского Серебряного века, когда писатели, поэты, художники готовили общество к мировоззрению «всединства». Их подвижническая деятельность по формированию мировидения как нравственно-ориентированного единства человека с космосом немало способствовала появлению научных концепций «природо-согласованного» хозяйствования. Работы на эту тему у таких последователей «русского космизма», как А.Л. Чижевский

[17], Н.Н. Моисеев [16], И.Н. Янницкий [19], Л.Н. Гумилев [20] нашли отклик в обществе благодаря культуре «шестидесятников» XX века. Эта культура нашла отражение и в формировавшейся тогда науке экономики природопользования, категории которой выстраивались на основе синтеза экономики с экологией. Культура «шестидесятников» также поспособствовала переориентации инженерного образования на создание экологически безопасного промышленного производства, для которого Д.С. Львов в 1980-х гг. начал использовать термин «живая экономика». Но культура, которая формируется в нашем обществе после начала рыночных преобразований в 1990-х гг., способствует тому, что в обществе доминирует идея «покорения» природы, поэтому как в экономической науке, так и в образовании существует установка на человека, призванного к преображению природной среды и даже самого человека, о чем сегодня говорят трансгуманисты. Этому соответствует «природо-покорительная» направленность стратегии инновационного развития. Вместе с тем, если следовать работам «космистов» коэволюционной направленности, то сегодня человек должен ориентировать инновационное развитие на «согласование» природопользования с требованиями космоприродного единства. Для этого необходим переход к новому мирохозяйственному укладу.

### **3 Results and Discussion / Результаты и обсуждение**

О связи нового мирохозяйственного уклада с технико-технологическими инновациями написано много научной литературы [21]. Акцент авторов делается или на положение России в будущем мирохозяйственном укладе, или на переход к нему в условиях конкуренции интеграционных структур с центрами в Китае и Индии, или на сохранение влияния ЕС и США при разрушении мирового порядка либеральной глобализации. В данном тексте переход к новому мирохозяйственному укладу рассматривается как условие для решения космоэкологических проблем посредством инновационной стратегии коэволюционной направленности. Для реализации этой стратегии необходим новый мирохозяйственный уклад, который был бы основан на системе экономических институтов, в основе которой лежит «совладение» ресурсами биосфера как общим достоянием всего человечества, причем для каждого отдельного субъекта хозяйственной деятельности правомочия пользования ресурсами биосфера должны будут строиться, исходя из того, что биосфера является частью космоприродного единства [22, С. 55-67]. При этом каждой стране должно будет предоставлено право на природный суверенитет, что позволит, решая задачи инновационного развития, сохранять природную целостность своей территории как часть биосферы, являющейся частью космоприродного единства. О возможности и необходимости при этом каждой стране сохранять свою культуру говорилось в предыдущих статьях [1. С.52-59]. Для этого, регулируя направленность инноваций, можно будет квотировать потребление энергоресурсов, что соответствует решению по декарбонизации экономики, подписанному представителями 195 стран на Парижском саммите по климату в 2016 году [23]. При этом многоуровневая система экономических институтов позволит установить связь между космоэкологической безопасностью инноваций, используемых в каждой отдельной стране, с сохранением биосферы как космопланетарного феномена.

Но чем именно обусловлена необходимость космизации подхода к обоснованию экологической безопасности инноваций при использовании информационных технологий, о чем говорилось в начале статьи? Начнем с того, что при использовании информационных технологий необходимо учитывать, что в XXI веке труд человека приобретает характер «мыследействия» [22, С. 75-85], а если все пространство космоса определять как «ноосферу» – сферу мысли [22, С. 85-92], то человек, с использованием информационных технологий создавая свою виртуальную реальность, может разрушать те связи в космосе, которые определяют условия существования для всех его форм жизни. Поэтому экономические институты должны направлять использование экоинноваций на сохранение связи энерго-информационного пространства земного и внеземного уровня. В противном случае с переходом к промышленному укладу, основанному на использовании информационных технологий, на Земле может сформироваться энерго-информационный вариант «экономики противостояния». [1, С. 42-52] Речь идет о том, что условия для обеспечения экологической безопасности инноваций пространственно приобретают космическую масштабность, и на Земле субъектом экологической ответственности должно выступать человечество в целом как субъект владения ресурсами биосфера на Земле.

Далее. Напомним, что в теории «биосферной экономики» для реализации природо-согласованной направленности промышленного производства речь шла о необходимости сохранения той связи компонентов биосфера, которая сложилась благодаря ее эволюции, причем в течение более трех миллиардов лет. Но для природо-согласованной направленности инноваций в теории «космической экономики» необходим учет времени эволюции космоса на протяжении более тридцати миллиардов лет. И тут проблема состоит в том, что в сложившейся практике промышленного природопользования экономическая категория «время» рассматривается в связи с получением прибыли в наикратчайшие сроки. Речь идет о сокращении времени оборачиваемости капитала, о связи с этим стимулирования спроса на реализацию продукта и т.д. С переходом к промышленному способу производства капитал оказался изолирован от природных циклов и продолжительности природных процессов. Такой институт не может служить сохранению экологических условий для будущих поколений в долгосрочной перспективе. В этом отношении интерес представляют знания древних народов [22, С.93-110], поскольку в традиционном обществе существовал не только культ предков, но и забота о потомках. Например, у северо-индейских племен был принят принцип: «живи надо так, чтобы не навредить седьмому поколению». С переходом к новому промышленному укладу временные параметры целеполагания в инновационной деятельности должны строиться с учетом бесконечной временной перспективы. [1, С.127-134]

Для использования и этих и других, также космизированных экономических институтов, требуется космизация экономического образования применительно к определенному типу производства для понимания космоэкологической ответственности за внедрение конкретных типов инноваций. Этому не будет способствовать переход к *виртуально-информационному образованию*, если он будет направлен на замену человеческого мышления машинным интеллектом, так как при этом возможна ситуация, когда человек перестанет быть субъектом, ответственным за сохранение экологических условий даже для самого себя [24]. Но, к сожалению, первостепенная значимость их сохранения не всегда учитывается.

21 июля 2020 года Президент Владимир Путин подписал Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» [25]. В указе определено пять целей развития России: а) сохранение населения, здоровье и благополучие людей; б) возможности для самореализации и развития талантов; в) комфортная и безопасная среда для жизни; г) достойный, эффективный труд и успешное предпринимательство; д) цифровая трансформация. В этом указе проблема природной среды не стоит на первом месте, равно как и в комплексе целей устойчивого развития (Sustainable Development Goals), предложенного 25 сентября 2015 года на Саммите Генеральной Ассамблеи ООН в Повестке дня на период до 2030 г. [26]. И это несмотря на то, что уже никого не надо было убеждать в том, что реализация всех семнадцати целей развития, предложенных ООН, зависит от сохранения биосфера. Общепризнанно и то, что деградация биосферы вызвана экологически опасной техногенизацией промышленного производства, и еще в 1989 г. переход к устойчивому развитию с учетом технико-технологического решения экологических задач был предложен в докладе «Наше общее будущее», представленном Международной комиссией по окружающей среде и развитию (МКОСР). Причем тогда в Программе действий на XXI век это предусматривало создание нового оборудования, новых управлений и организационных решений и подготовку кадров для их использования. И вот уже не одно десятилетие во многих странах проводится работа по экологизации промышленного природопользования – утилизации его отходов, снижению токсичности его выбросов и сбросов и т.д. Но это не способствует улучшению экологической ситуации на планете. Причиной этого является то, что используемые при этом инновации носят фрагментарно-разрозненный и при этом компенсационный характер. Такие инновации не только не могут предотвратить растущее истощение и загрязнение биосферы, но и обуславливают появление новых экологических проблем. Внедряемые сегодня в отдельных странах экоинновации превентивного характера также не могут остановить деградацию биосферы, поскольку их экономическая эффективность достигается за счет экологического неблагополучия других стран и, как предполагается, в будущем – за счет других планет, не учитывая их связи с Землей в рамках космоприродного единства.

#### 4 Conclusion / Заключение

В заключение хотелось бы сказать следующее. Сегодня перед Российской Федерацией стоит задача воссоздания многоотраслевого промышленного комплекса, разрушенного «перестройкой» 1990-х годов [27], но на новом уровне научно-технического обеспечения. Аналогичная задача стояла перед страной в конце 1940-х годов, когда в ходе второй мировой войны на европейской части территории СССР были полностью уничтожены все заводы, фабрики, железные дороги, а также города с их населением, научными и образовательными учреждениями. К концу 1950-х гг. промышленность была восстановлена, причем на высоком по меркам того времени научно-техническом уровне. Задача была решена в кратчайшие сроки, поскольку в стране существовали экономические «скрепы», объединявшие народ для совместного труда в таких тяжелейших условиях. В данном тексте имеется в виду прежде всего утвержденная Конституцией СССР государственная собственность на природные ресурсы страны и промышленные предприятия по их добыче и переработке. Эта форма собственности позволила в конце 1960-х гг., решая задачи экологической безопасности, начать работу по созданию в стране единой эколого-экономической системы, объединяющей все 15 республик для безотходного использования природных ресурсов – от их добычи до производства конечного продукта. После распада СССР эта работа была прекращена.

Капитализм, сформированный в Российской Федерации в 1990-х гг., привел к обособлению экономических интересов не только промышленных предприятий, но и самих людей, что не позволяет мотивировать их на совместное решение задач по экологической безопасности. Проблема усложняется тем, что сегодня для организации космоэкологически безопасного промышленного производства требуется экологизированное сотрудничество с другими странами, а этого не позволяет обоснование их экономических интересов в сфере природопользования. Объединить эти интересы можно, если направить страны на реализацию общей стратегии инновационного развития, построенную с учетом сохранения единства человека с космосом. А это невозможно, пока доминирует точка зрения, что человеческое общество есть «косая саморазвивающаяся система». При этом А.Н. Перминов и В.А. Меньшиков пишут о том, что «... в наступившем XXI веке идут сложные переходные процессы в сфере космической деятельности, далекие от прогнозов прошлого века об общечеловеческих идеалах и потребностях ...» [28]. Сегодня познакомиться с такими идеалами и потребностями можно в работах ученых, представляющих «русский космизм» в его коэволюционной составляющей, но, чтобы их реализовать в будущем, необходима космизированная экономическая теория [22, С.26-41]. Только при таком условии можно будет создать общепланетарные экономические институты для реализации той направленности в стратегии инновационного развития, которая нацелена на сохранение условий, необходимых для существования всех форм жизни в космосе, что обеспечит сохранение биосферы Земли для человечества.

### Список источников

1. Живая экономика (эколого-экономические принципы природопользования) / Сост. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. – М., 2020. – 196 с.
2. Избранные труды К.Э. Циолковского; с биогр. очерком проф. Н.Д. Моисеева; под общ. ред. Е.В. Латынина. – М.-Л.: Госмашметиздат, 1934. – 216 с.
3. К.Э. Циолковский: исследование научного наследия и материалы к биографии / Отв. ред. А.А. Космодемьянский. – М.: Наука, 1989. – 206 с.
4. Циолковский К.Э. Что делать на Земле. Жизнь человечества. – М.: Самообразование, 1999. – 40 с.
5. Циолковский К.Э. Причина космоса. Воля вселенной. Научная этика. – М.: Космополис, 1991. – 89 с.
6. Циолковский К.Э. Собрание сочинений. В 4 т. Т. 1. – М.: Изд. Акад. Наук СССР, 1951. – 327 с.
7. Циолковский К.Э. Собрание сочинений. В 4 т. Т. 3. – М.: Изд. Акад. Наук СССР, 1962. – 211 с.
8. Манельман В.М. Этико-экологические тупики русского космизма // Общественные науки и современность. – 1996. – № 1. – С. 138-147.
9. Ахлебинина Т.В. К.Э. Циолковский и его последователи. – М.: Государственный музей истории космонавтики им. К.Э. Циолковского, 2021. – 316 с.
10. Международная научно-практическая конференция: «Космическая философия-Космическое право-космическая деятельность: триединство космического прорыва человечества». Москва, 23 мая 2020. – М.: РАН, Институт истории естествознания и техники имени С.И. Вавилова. URL: <https://formung.ru/23-05-2020> (последнее обращение: 31.01.2022 г.).

11. Подолинский С.А. Труд человека и его отношение к распределению энергии. – М.: Издательство «Белые Альвы», 2005. – 288 с.
12. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. – М.: Наука, 1977. – 233 с.
13. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. Экономическая наука, как космо-планетное явление // Коэволюция и ноосфера: исследования, аналитика, прогнозирование. – 2021. – №5(15). – С. 26-36.
14. Новая индустриализация экономики России — вызов XXI века. Сборник докладов международной научно-практической конференции (выпуск девятый) / Под ред. В.О. Бахарева, Н.П. Голубецкой. – СПб: СПБЭИА, 2011. – 466 с.
15. Черных В.В. Место России в глобальной космической экономике // Экономические отношения. – 2016. – № 4. – С.79-92.
16. 15 самых технологически развитых стран в мире. URL: <https://investfuture.ru/news/id/15-samyh-tehnologicheskih-razvityh-stran-v-mire> (последнее обращение: 31.01.2022 г.).
17. Звонова Е.Е. Реконструкция философско-антропологических воззрений А.Л. Чижевского: степень разработанности проблемы // Научные исследования и разработки молодых ученых. – 2014. – №2. – С. 16-22.
18. Глущенкова Е.И. Русская цивилизация у Н. Н. Моисеева и А. С. Панарина // Альманах «Пространство и Время». – 2015. – №1. – С. 89-97.
19. Янницкий И.Н. Живая Земля. Состав и свойства вещества в недрах Земли. – М.: РИЦ ВИМС, 2005. – 266 с.
20. Хренов Н.И. Идеи Л.Н. Гумилева на фоне альтернативных парадигм в гуманитарной науке // Universum: Вестник Герценовского университета. – 2012. – №3. – С. 199-213.
21. Глазьев С.Ю. Рывок в будущее: Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. – М.: Книжный мир, 2018. – 244 с.
22. Живая экономика (экономическая наука, как космо-планетное явление) Вып. 2 / Сост. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. – М., 2021. – 129 с.
23. Adoption of the Paris agreement. Conference of the Parties Twenty-first session Paris, December 2015.: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/I09r01.pdf> (последнее обращение: 31.01.2022 г.).
24. Кутырев В.А. От образования к программированию или как достичь передового уровня деградации человека // Общественная жизнь. – 2016. – 27.12.2016. – С. 9.
25. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
26. ООН. Цели устойчивого развития. URL: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/> (последнее обращение: 31.01.2022 г.).
27. Глазьев С.Ю., Кара-Мурза С.Г. Экономические реформы в России 1991-2001. – М.: Эксмо, 2002. – 384 с.
28. Перминов А.Н., Меньшиков В.А. Реализация единой социоприродной стратегии освоения космоса. – М.: Роскосмос, 2009. URL: <https://www.roscosmos.ru/5925/> (последнее обращение: 31.01.2022 г.).

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

© 2022 Авторы. Издательство Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Эта статья доступна по лицензии CreativeCommons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

### Авторы

Сухорукова Светлана Михайловна – доктор экономических наук, профессор, академик РЭА

МИРЭА – Российский технологический университет (Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова)

119454 Москва, пр-т Вернадского, д. 78  
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

Погорелый Антон Михайлович – кандидат технических наук, доцент

МИРЭА – Российский технологический университет (Институт тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова)

119454 Москва, пр-т Вернадского, д. 78  
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

**References**

1. Zhivaja jekonomika (jekologo-jekonomicheskie principy prirodopol'zovanija) / Sost. Sukhorukova S.M., Pogorelyj A.M. [Living economy (environmental and economic principles of nature management) / Comp. Sukhorukova S.M., Pogorely A.M.]. Mjscow, 2020. 196 p.
2. Izbrannye trudy K.Je. Ciolkovskogo; s biogr. ocherkom prof. N.D. Moiseeva; pod obshh. red. E.V. Latynina [Selected works of K.E. Tsiolkovsky; with biogr. essay by prof. N. D. Moiseeva / Ed. By E.V. Latynin]. Moscow-Leningrad: Gosmash-metizdat, 1934. 216 p.
3. K.Je. Ciolkovskij: issledovanie nauchnogo nasledija i materialy k biografii / Otv. red. A.A. Kosmodem'janskij [K.E. Tsiolkovsky: a study of the scientific heritage and materials for a biography / Ed. by A.A. Kosmodemyansky]. Moscow: Nauka = Science, 1989. 206 p.
4. Ciolkovskij K.Je. Chto delat' na Zemle. Zhizn' chelovechestva [What to do on Earth. Human life]. Moscow: Samoobrazovanie = Self-education, 1999. 40 p.
5. Ciolkovskij K.Je. Prichina kosmosa. Volja vselennoj. Nauchnaja jetika [Cause of space. The will of the universe. Scientific ethics]. Moscow: Cosmopolis, 1991. 89 p.
6. Ciolkovskij K.Je. Collected works. In 4 vols. Vol. 1. Moscow: Izd. Akad. Nauk SSSR = USSR Academy of Sciences Publishing, 1951. 327 p.
7. Ciolkovskij K.Je. Collected works. In 4 vols. Vol. 3. Moscow Izd. Akad. Nauk SSSR = USSR Academy of Sciences Publishing, 1962. 211 p.
8. Mapel'man V.M. Jetiko-jekologicheskie tupiki russkogo kosmizma Ethical and ecological dead ends of Russian cosmism]. Obshhestvennye nauki i sovremennost' = Social sciences and modernity. 1996. Vol. 1. pp. 138-147.
9. Ahlebinina T.V. K. Je. Ciolkovskij i ego posledovateli [K.E. Tsiolkovsky and his followers]. Moscow: Gosudarstvennyj muzej istorii kosmonavtiki im. K.Je. Ciolkovskogo = State Museum of the History of Cosmonautics. K.E. Tsiolkovsky, 2021. 316 p.
10. Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija: «Kosmicheskaja filosofija-Kosmicheskoe pravo-kosmicheskaja dejatel'nost': triedinstvo kosmicheskogo proryva chelo-vechestva». Moskva, 23 maja 2020 [International Scientific and Practical Conference: "Space Philosophy-Space Right-Space Activity: Trinity of Mankind's Space Breakthrough". Moscow, May 23, 2020]. Moscow: RAN, Institut istorii estestvoznanija i tekhniki imeni S.I. Vavilova = RAS, Institute of the History of Natural Science and Technology named after S.I. Vavilov. URL: <https://formung.ru/23-05-2020> (last access: 31.01.2022).
11. Podolinskij S.A. Trud cheloveka i ego otnoshenie k raspredeleniju jenergii [Human labor and its relation to the distribution of energy]. Moscow: Izdatel'stvo «Belye Al'vy» = Publishing house "White Alyv", 2005. 288 p.
12. Vernadskij V.I. Razmyshlenija naturalista. Nauchnaja mysl' kak planetnoe javlenie [Reflections of a naturalist. Scientific thought as a planetary phenomenon]. Moscow: Nauka = Science, 1977. 233 p.
13. Sukhorukova S.M., Pogorelyj A.M. Jekonomicheskaja nauka, kak kosmo-planetnoe javlenie [Economic science as a cosmo-planetary phenomenon]. Kojevoljucija i noosfera: issledovaniya, analitika, prognozirovaniye = Co-evolution and noosphere: research, analytics, forecasting. 2021. Vol. 5(15). pp. 26-36.
14. Novaja industrializacija jekonomiki Rossii — vyzov XXI veka. Sbornik dokladov mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (vypusk devyatyyj) / Pod red. V.O. Bahareva, N.P. Golubeckoj [The new industrialization of the Russian economy is the challenge of the 21st century. Collection of reports of the international scientific-practical conference (ninth edition) / Ed. by I.N. Bakharev, N.P. Golubetskaya]. Saint Petersburg: SPBEIA, 2011. 466 p.
15. Chernyh V.V. Mesto Rossii v global'noj kosmicheskoy jekonomike [Russia's place in the global space economy]. Jekonomicheskie otnoshenija = Economic relations. 2016. Vol. 4. pp. 79-92.
16. 15 samyh tehnologicheski razvityh stran v mire [15 most technologically advanced countries in the world.]. URL: <https://investfuture.ru/news/id/15-samyh-tehnologicheski-razvityh-stran-v-mire> (last access: 31.01.2022).
17. Zvonova E.E. Rekonstrukcija filosofsko-antropologicheskikh vozzrenij A.L. Chizhevskogo: stepen' razrabotnosti problemy [Reconstruction of the philosophical and anthropological views of A.L. Chizhevsky: the degree of development of the problem]. Nauchnye issledovaniya i razrabotki molodyh uchenyh = Scientific research and development of young scientists. 2014. Vol. 2. pp. 16-22.
18. Glushenkova E.I. Russkaja civilizacija u N. N. Moiseeva i A. S. Panarina [Russian civilization by N. N. Moiseev and A. S. Panarin]. Al'manah «Prostranstvo i Vremja» = Almanac "Space and Time". 2015. Vol. 1. pp. 89-97.
19. Jannickij I.N. Zhivaja Zemlja. Sostav i svojstva veshhestva v nedrah Zemli [Living Earth. The composition and properties of matter in the bowels of the Earth]. Moscow: RIC VIMS, 2005. 266 p.

20. Hrenov N.I. Idei L.N. Gumileva na fone al'ternativnyh paradigm v gumanitarnoj nauke [Gumilyov against the background of alternative paradigms in the humanities]. Universum: Vestnik Gercenovskogo universiteta = Universum: Bulletin of Herzen University. 2012. Vol. 3. pp. 199-213.
21. Glaz'ev S.Ju. Ryvok v budushhee: Rossija v novyh tehnologicheskem i mirohozjaj-stvennom ukladah [Leap into the Future: Russia in the New Technological and World Economic Structures]. M.: Knizhnyj mir = Book world, 2018. 244 p.
22. Zhivaja jekonomika (jekonomiceskaja nauka, kak kosmo-planetnoe javlenie) Vyp. 2 / Sost. Sukhorukova S.M., Pogorelyj A.M. [Living economy (economic science as a cosmic-planetary phenomenon) Vol. 2 / Comp. Sukhorukova S.M., Pogorelyj A.M.]. Moscow, 2021. 129 p.
23. Adoption of the Paris agreement. Conference of the Parties Twenty-first session Paris, December 2015. URL: <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/I09r01.pdf> (last access: 31.01.2022).
24. Kutyrev V.A. Ot obrazovanija k programmirovaniyu ili kak dostich' peredovogo urovnja degradacii cheloveka [From education to programming or how to achieve an advanced level of human degradation]. Obshhestvennaja zhizn' = Public life. 2016. 27.12.2016. pp. 9.
25. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21.07.2020 № 474 «O nacional'nyh celjah razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda» [Decree of the President of the Russian Federation of July 21, 2020 No. 474 "On the National Development Goals of the Russian Federation for the period up to 2030"].
26. UN. Sustainable Development Goals. URL: <https://unstats.un.org/sdgs/files/report/2018/> (last access: 31.01.2022).
27. Glaz'ev S.Ju., Kara-Murza S.G. Jekonomiceskie reformy v Rossii 1991-2001 [Economic reforms in Russia 1991-2001]. Moscow: Jeksмо, 2002. 384 p.
28. Perminov A.N., Men'shikov V.A. Realizacija edinoj socioprirodnoj strategii osvoenija kosmosa [Implementation of a unified socio-natural strategy for space exploration]. Moscow: Roscosmos, 2009. URL: <https://www.roscosmos.ru/5925/> (last access: 31.01.2022).

#### Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

© 2022 The Authors. Published by T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

#### Authors

Svetlana M. Sukhorukova – Doctor of Economics, Professor, REA Academy Member  
MIREA – Russian Technological University (M.V. Lomonosov Institute of Fine Chemical Technologies)  
119454 78 Vernadsky av., Moscow,  
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

Anton M. Pogorely – C. Sc. in Engineering, Associate Professor  
MIREA – Russian Technological University (M.V. Lomonosov Institute of Fine Chemical Technologies)  
119454 78 Vernadsky av., Moscow  
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

