

УДК 330.83

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Сухорукова С.М.¹, Погорельый А.М.¹, Самороков А.В.²

¹ МИРЭА – Российский технологический университет

² Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева

Аннотация.

Принятая в промышленно развитых странах либерально-рыночная теория экономики обуславливает милитаристскую направленность использования информационных технологий. В связи с этим возникла реальная угроза уничтожения необходимых для жизни человека природных условий. Чтобы предотвратить эту угрозу, предлагается для обеспечения экологической безопасности использования информационных технологий создать глобальную систему институтов, направляющих страны на переход от экономики «войны» к экономике «сотрудничества». Это позволило бы организовать такое использование биосферы, которое не угрожает ей деградацией как системно-целостному природному организму. Развивая концепцию о «космопланетарной» обусловленности эволюции биосферы, предлагается рассматривать ее в системе космоприродного единства как единого энергоинформационного пространства. Для предупреждения космоэкологических проблем предлагается использовать новую экономическую теорию, субъектом которой становится *Homo Cosmicus*. Создание такой экономической теории требует понимания появившейся возможности при использовании информационных технологий влиять на природную среду в бесконечной пространственно-временной перспективе, что меняет содержание многих экономических категорий, а цели разработки информационных технологий получают долговременную ориентацию. Показывается необходимость введения понятия «космоэкологическая» нравственность. Все вышеназванные предложения, по мнению авторов, требуют отказа от либерализации культуры, науки и образования. Для более полного раскрытия некоторых положений данной статьи даются ссылки на предыдущие работы авторов.

Информация о статье

Принята 10 июня 2020 г.

Ключевые слова: информационные технологии, решение экологических проблем, экономическая теория, эпоха информационных технологий, космоэкологическая нравственность.

DOI: 10.26730/2587-5574-2020-2-45-53

ON ECOLOGICAL AND ECONOMIC SECURITY OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Svetlana M. Sukhorukova¹, Anton M. Pogorely¹, Alexandr V. Samorokov²

¹ MIREA - Russian Technological University

² Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia

Abstract.

The liberal market theory of economics, adopted in industrially developed countries, determines the militaristic orientation of the use of information technologies. In this regard, there was a real threat of destruction of natural conditions necessary for human life. To prevent this threat, it is proposed to create a global system of institutions to ensure the environmental safety of the use of information technologies, directing countries to the transition from a "war" economy to a "cooperation" economy. This would make it possible to organize such a use of the biosphere, which does not threaten it with degradation as a systemic integral natural organism. Developing the concept of the "cosmic-planetary" conditionality of the evolution of the biosphere, it is proposed to consider it in the system of cosmic-natural unity, as a single energy-informational space. To prevent global environmental problems, it is proposed to use a new economic theory, the subject of which is *Homo Cosmicus*. The creation of such an economic theory requires an understanding of the emerging possibility, when using information technologies, to influence the natural environment in an infinite space-and-time perspective, which changes the content of many

Article info

Received June 10, 2020

Keywords:

information technology, solution of environmental problems, economic theory, the era of information technology, cosmo-ecological morality.

economic categories, and the goals of information technology development gain a long-term orientation. The necessity of introducing the concept of "cosmo-ecological" morality is shown. All the above proposals, according to the authors, require a refusal to liberalize culture, science and education. For a more complete disclosure of some of the provisions of this article, links to previous works of the authors are given.

1 Introduction / Введение

Национальный проект Российской Федерации «Экология» (2019-2024), созданный по указу Президента Российской Федерации В.В. Путина от 7 мая 2018 года, включает 11 программ, предполагающих большой ряд мероприятий по защите воды и воздуха от загрязнения, по охране лесов от массовой вырубке, по сохранению биоразнообразия, по эффективному обращению с отходами производства и потребления, включая ликвидацию всех выявленных на 01.01.2018 года несанкционированных свалок и т.д. [1] Для реализации всех этих программ уже существует ряд законов Российской Федерации по охране окружающей среды [2] и предусмотрены значительные средства из государственного бюджета. [3] Сегодня большое внимание к реализации Национального проекта Российской Федерации «Экология» обусловлено тем, что он имеет не только государственное значение. Дело в том, что, несмотря на произошедшее в нашей стране за последние десятилетия расхищение природных ресурсов, в России еще сохраняются гигантские запасы пресной воды и нетронутые хозяйственной деятельностью экосистемы. Благодаря этому Россия, поддерживая устойчивость биосферы, оказывает значительные экологические услуги всему миру.

Решив свои экологические проблемы, Россия сможет оказывать еще более позитивное влияние на экологическую ситуацию на планете. Но радикальное решение глобальных экологических проблем не может быть достигнуто усилиями одной страны, даже такой большой, как Россия. Для этого необходимо сотрудничество всех стран, причем построенное на принципе взаимопомощи и взаимоуважения. Выйти на такое сотрудничество в настоящее время не позволяет та борьба за природные ресурсы, которую ведут западные промышленно развитые страны. Вследствие этой борьбы в западных промышленно развитых нарастает милитаристская направленность промышленного производства, приближая ситуацию к той войне, после которой жизнь людей на Земле станет невозможна. Принятая этими странами либерально-рыночная экономическая теория природопользования не предполагает согласованности стран при использовании биосферы как общего блага в интересах всех стран. Но как сложилась в западных промышленно развитых странах направленность промышленного производства на создание военной техники и как сегодня информационные технологии позволяют изменить эту направленность, способствуя сотрудничеству стран, направленному на экологически безопасном использовании природных ресурсов биосферы? И почему для этого необходимо, отказываясь от либерально-рыночной экономической теории, создавать новую, космоориентированную теорию природопользования?

2 Materials and methods / Материалы и методы

Начнем с того, что рост промышленного производства, исторически сформировавшегося в странах Европы на капиталистической основе, был ориентирован на увеличение прибыли, получаемой собственниками частных предприятий. Но получение прибыли требует реализации продукции, а для этого необходима структура промышленного производства с определенной пропорциональностью объемов производства в различных его отраслях. Это показал К. Маркс в своем произведении «Капитал» на математических моделях воспроизводства общественного продукта. [4] Но, поскольку для промышленного производства, основанного на частной собственности, эту пропорциональность обеспечить нельзя, то через каждые 7-10 лет стали происходить экономические кризисы. Тему условий воспроизводства общественного продукта рассматривал Франсуа Кенэ в XVIII веке. Как представитель школы физиократов, он совокупность всех процессов по производству продукции и ее потреблению рассматривал по аналогии с естественными циклами, уподобляя экономику природному организму. Отсюда реализацию общественного продукта он считал задачей поддержания экономики как здорового природного организма. Это было время, когда во Франции преобладало аграрное производство. Подобная анало-

гия перестала использоваться экономистами, когда жизнеобеспечение стало строиться на использовании не естественных, а искусственных средств производства. По мере становления промышленного производства экономика приобретала все более «техно-ориентированный» характер. К. Маркс свои схемы реализации общественного продукта предложил, когда задачей стало не поддержание плодородия и сохранения сельских хозяйств, а рост промышленного производства на основе растущего производства технических средств.

Стремясь преодолеть эту ситуацию, владельцы частных предприятий начали искать возможность реализации промышленной продукции за пределами своей страны, что привело к торговым войнам, в наши дни доходящим до вооруженных столкновений между странами. Но с 30-х годов прошлого века в СССР, вставшем на путь индустриального развития, начали планировать рост промышленного производства с учетом необходимого соотношения объемов производства в различных отраслях, предусматривая сопряженность предприятий внутри отраслей, причем с обеспечением гарантированной занятости для всего населения. Такое содержание пятилетних планов развития народного хозяйства позволяло обеспечить то, что в СССР существовала государственная собственность на средства производства и природные ресурсы страны. В это же время западная экономическая наука, отстаивая незыблемость частной собственности, доказывала, что требуемые пропорции промышленного производства установят рыночные механизмы «спроса и предложения», а государство должно играть лишь роль «сторожа», охраняющего свободу частного предпринимательства (Адам Смит). Однако такое представление в либерально-рыночной экономической теории изменилось во время мирового экономического кризиса 1930-х годов, когда во всех промышленно развитых странах произошел спад производства и «рынок» не помогал оживить экономику.

Известно, что в условиях кризиса частный бизнес прекращает инвестировать производство, более того, идет на его сокращение, тем самым увеличивая безработицу и еще более сокращая покупательский спрос, вызывая дальнейшее сокращение инвестиций в экономику. Чтобы разорвать этот замкнутый круг, согласно рекомендациям известного тогда финансиста Д.М. Кейнса, государство стало направлять бюджетные средства на инфраструктурные проекты: строительство портов, создание сети автомобильных дорог и т.д. Одновременно с целью подготовки ко второй мировой войне государство в западных странах стало направлять средства в отрасли военно-промышленного назначения. Эти вложения, решив проблему безработицы и подняв спрос на продукцию частного бизнеса, помогли преодолеть Великую депрессию, «узаконив» в государственном секторе западных стран наличие того комплекса отраслей, которые стали фундаментом для экономики «войны». В 1945 году вторая мировая война окончилась, отняв жизнь у многих миллионов людей и оставив руины разрушенных городов, фабрик, заводов, железных дорог. Казалось, что после того, как была продемонстрирована всеразрушительная сила военной техники, человечество откажется от ее промышленного производства.

Тем не менее, и после окончания второй мировой войны в западных странах сохранился военно-промышленный комплекс (ВПК) но, чтобы дать основание для государственных заказов на его продукцию, гарантируя прибыли частным предпринимателям, стала необходима «холодная» война сначала с СССР, а затем с Россией как преемницей СССР. В настоящее время ВПК обслуживает военные базы около границ России, а также тех государств, которые для промышленно развитых стран представляют интерес не только спросом на их продукцию, но и наличием природных ресурсов. И в таких странах в целях обороны начал формироваться свой ВПК, а в результате доля производства военной техники в мировой промышленности возросла, а вместе с этим возросли и глобальные экологические проблемы, увеличивая эколого-экономические издержки промышленного производства, снижающие его экономическую эффективность во всех странах. Но либерально-рыночная экономическая теория продолжает утверждать, что в западных промышленно развитых странах экономический рост при этом продолжается, и для этого его показателем используется ВВП, включающий растущую продукцию ВПК. Это способствует продолжающейся деградации биосферы, поскольку рост производства в отраслях ВПК требует дополнительных объемов природных ресурсов, а обновление военной продукции сопровождается созданием новых искусственных материалов, не включаемых в природный кругооборот вещества, необходимый для сохранения жизнепригодной биосферы.

Естественные границы такого промышленного производства обозначились уже к концу XX века, когда стали известны факты сокращения запасов пресной воды, плодородных земель, лесных массивов и биоразнообразия. Рекомендации международных конференций по устойчивому развитию не помогли оздоровить ситуацию на планете так же, как не помогают этому принимаемые во многих странах программы перехода к «зеленой» экономике, поскольку отсутствует их согласованность с общепланетарными требованиями по сохранению биосферы в целях устойчивого развития для всех стран.

Такую согласованность исключает либерально-рыночная экономическая теория, но в продолжении ее использования заинтересованы промышленно развитые страны, поскольку она (эта экономическая теория) способствует сохранению того международного технологического разделения труда, которое обеспечивает развитым странам не только рынки сбыта промышленной продукции, но и передачу «грязных» и природоемких стадий промышленного производства в другие страны. Это ведет к омертвлению территориальных экосистем этих «других» стран, что увеличивает природо-разрушительную роль промышленного производства на планете. В своей статье «Международное технологическое разделение труда и рост глобальных экологических проблем» [5] авторы предложили эколога-экономические принципы, которые могли бы позволить всем странам выйти на использование биосферы, учитывая особенности национальных экономик при сохранении традиций природопользования, отвечающих особенностям их природной среды. Это потребовало бы введения для каждой страны права на «природный суверенитет» при соблюдении их ответственности за выполнение общепланетарных требований по обеспечению экологической стабильности биосферы. Такой подход к природопользованию мог бы стать основой для отказа от экономики «войны» и обеспечить переход к экономике «сотрудничества». Но, как свидетельствует реальность, в условиях нарастающего дефицита природных ресурсов борьба за доступ к ним не прекращается и технические средства для этой борьбы все более «совершенствуются». Сегодня это «совершенствование» обеспечивают информационные технологии. Заботясь о своей кибер-безопасности, западные промышленно развитые страны стали производить средства для информационно-технологической войны. При этом, несмотря на все международные соглашения, продолжает создаваться химическое, биологическое, климатическое, сейсмическое оружие. Почему научное и инженерное сообщество в этих странах не ставит перед собой цели предотвращения военной угрозы для будущего человечества?

Вопрос о долговременной «цели», направляющей интеллект ученых и инженеров на сохранение жизни будущих поколений человечества, методологически неприемлем для либерально-рыночной экономической теории при соответствующей ей системе культурных ценностей в западном обществе. После «рыночных» реформ 1990-х гг. такой вопрос ушел и из российской экономической науки. В такой «перестройке» нашей экономической науки принято обвинять стечение политических и геополитических обстоятельств, но при этом существует множество и других, сопутствующих им факторов. К ним, например, относится начавшаяся с 1990-х гг. либерализация российской культуры. Внимание людей стало переключаться на текущие проблемы, высмеивая заботу советских людей о «светлом» будущем. Это не могло не отразиться на тех, кто ответственен за подготовку ученых и инженеров. Произошла либерализация образования. В 2003 году Россией был подписан Болонский протокол, предполагающий унификацию программ обучения во всех учебных заведениях на европейском пространстве. Основываясь на его требованиях, в России из инженерного образования была удалена та гуманитарная часть, которая отвечала специфике российской культуры, а поэтому в инженерных вузах нашей страны перестали учитывать то, что критерием «прогрессивности» научно-технических достижений является сохранение биосферы ради жизни всего человечества.

Вместе с этим стало неуместным и воспитание долгосрочного целеполагания у инженеров при разработке технологий, внедряемых в промышленное производство. При изучении экономических дисциплин стало неуместно показывать, что такое долгосрочное целеполагание требует экологизированных экономических институтов и соответствующих нравственных ценностей. При этом до настоящего времени не прекращаются отечественные публикации о необходимости экологизации образования с использованием тех достижений экономической науки, от которых отказались в ходе «перестройки» 1990-х годов. [6]

Следуя традициям отечественной науки и культуры, в статье «Проблемы устойчивого развития при использовании современных технологических инноваций», опубликованной ранее в

данном журнале, [7], авторы предложили интегральные эколого-экономические принципы, направляющие использование технологических инноваций на сохранение биосферы. В статье «Живая экономика» в эпоху информационных технологий» [8, С. 5-25] эти принципы были рассмотрены с учетом сохранения биосферы в системе космоприродного единства. Этот аспект в наши дни актуализируется, поскольку при освоении Космоса человечество сегодня может оказаться перед фактом масштабной космоэкологической катастрофы. Как и в предыдущих работах, в этих статьях подчеркивалось, что реализация предлагаемых эколого-экономических принципов требует сотрудничества стран, основанного на понимании их эколого-экономической взаимосвязанности в пределах биосферы при сохранении ее в системе космоприродного единства. Продолжая развивать эту тему, в данном тексте хотелось бы подчеркнуть, что сегодня именно благодаря информационным технологиям появилась возможность для организации такого сотрудничества, которое направит страны на сохранение биосферы в рамках космоприродного единства как единого энергоинформационного пространства, не признающего государственных границ. Но эту возможность можно реализовать лишь при использовании новой экономической теории, построенной на основе антропокосмического мировоззрения, которое позволит определять экологическую безопасность информационно-технологических инноваций на космопланетарном уровне, обеспечивая при этом мирную направленность их использования.

Необходимость новой экономической теории, построенной на основе антропокосмического мировоззрения, обусловлена тем, что с использованием информационных технологий при создании промышленной продукции меняется характер труда, т.к. в нем начинает участвовать «мысль» как энергоинформационный феномен. При этом посредством информационных технологий «мысль» ученых и инженеров получает возможность влиять на состояние самой биосферы и на ее положение в системе космоприродного единства как единого энергоинформационного пространства. Более того, используя информационные технологии при освоении космоса, человек может влиять на положение и других планет в системе космоприродного единства как единого энергоинформационного пространства. Поэтому экологически безопасное использование информационных технологий станет возможно только в том случае, если человек сможет учесть причинно-следственные связи в системе «промышленное производство – биосфера – космос», включая ее энергоинформационную составляющую. Это потребует изменения содержания многих экономических категорий и экономических институтов (ранее в своих статьях авторы писали о необходимости экологизации отношений собственности на природные ресурсы в условиях глобализации [9] и в эпоху освоения космоса [10]). В данной статье обратимся к такой экономической категории, как «стоимость» промышленного продукта, и, если говорить об экологическом значении предлагаемого содержания этой категории, то оно должно обеспечить экономический рост, минимизируя эколого-экономический ущерб, решая вопросы экологической безопасности информационных технологий, а, следовательно, их экономической эффективности.

Вопрос о том, что такое «стоимость» и как ее измерять в истории экономической науки, рассматривался начиная с XVII века. При ответах на этот вопрос теории меркантилистов, физиократов, представителей Классической политэкономии различались, что было связано с различием условий хозяйственной жизни в различные периоды. Для промышленного производства с XIX века стала использоваться теория трудовой стоимости К. Маркса [4], но интерпретации ее варьировались, поскольку это было связано с ценообразованием, а, следовательно, с прибыльностью производства. При этом большинство представителей западной экономической науки, концентрируясь на рыночных факторах ценообразования, в конечном итоге сводили создание стоимости промышленного продукта к труду, затраченному на его производство. При этом они исходили из того, что продукт имеет осязаемую предметность и является результатом физического труда. Однако в настоящее время при создании промышленной продукции с использованием информационных технологий начинает преобладать интеллектуальный труд ученых, инженеров-технологов, программистов, а продукт их труда на определенной стадии технологического процесса виртуализируется. Это должно изменить наше представление о стоимости продукта промышленного продукта, создаваемого посредством информационных технологий. Должно измениться и наше представление об условиях экономического роста как исключаящего вооруженную борьбу за природные ресурсы, что оправдывается либерально-рыночной теорией экономики.

Следуя А. Маршаллу, будем определять труд как «всякое умственное или физическое усилие, предпринимаемое с целью достичь какого-либо результата, не считая удовлетворения, получаемого непосредственно от самой проделанной работы». [11] При этом нас интересует *интеллектуальный* труд, направляющий промышленное производство на сохранение биосферы в рамках космоприродного единства как единого энергоинформационного пространства. Понятно, что эту цель можно достигнуть, лишь задавая интеллектуальному труду коэволюционную направленность (Н.Н. Моисеев). Но если мы будем рассматривать интеллектуальный труд при использовании информационных технологий, как способ энергоинформационного действия, то результат труда следует рассматривать как результат коэволюционно направленного «мыследействия».

В 80-х годах XX века, изучая мысль как энергоинформационный феномен, ученые, работавшие в рамках «энниологического» направления, писали о состояниях вещества не только как твердого, жидкого, газообразного, но и энергоинформационного (В.П. Казначеев). Исходя из этого, можно считать, что именно при таком состоянии природного вещества посредством информационных технологий осуществляется воздействие на него «мысли» ученых, инженеров-технологов, программистов. В случае коэволюционной направленности этого воздействия (как исключаящего эколого-экономический ущерб) возможно *пополнение* природного вещества новой энергоинформацией. Это означает, что в процессе интеллектуального труда (повторяем, при условии его коэволюционной направленности) происходит увеличение энергоинформационного потенциала в сырье и других средствах производства, увеличивая стоимость создаваемой промышленной продукции. Наука еще не предоставила нам знание о той энергии, которую человек расходует в процессе интеллектуального труда, поэтому будем считать, что в случае коэволюционной направленности этого труда возможно пополнение природного вещества просто энергоинформацией. Если добавленную в промышленном продукте стоимость рассматривать как возможность для экономического роста (возможного вследствие именно «коэволюционной» направленности мыследействия), то субъектом хозяйствования, обеспечивающим такой экономический рост, становится не Homo economics, а Homo Cosmicus. Но, чтобы обеспечить «коэволюционную» направленность труда как мыследействия ученого как *личности*, недостаточно экономических институтов, необходим и такой институт, как нравственность, причем «космоэкологическая» нравственность. Только «космоэкологическая» нравственность может обеспечить мотивацию к труду, направленному на сохранение биосферы Земли в космосе как системе, включающей все звездно-планетарные образования и все сложившиеся на них формы жизни, которые при всей их пространственно-временной неоднородности, между собой связаны. Но современная промышленная цивилизация построена на основе западноевропейской культуры, которая не рассматривает человека в качестве космического явления, определяющего мотивацию его деятельности и на Земле, и при освоении космоса. Поэтому экономическая теория промышленной цивилизации, созданной западноевропейским обществом, приоритетными считает локально-земные экономические интересы, реализация которых допускает любые средства для получения прибыли собственником предприятия. Институт нравственности, тем более космоэкологической, в промышленном природопользовании эта экономическая теория исключает, и в этом состоит ее существенное отличие от экономической науки, разрабатываемой на основе работ представителей «русского космизма». Собственно, в логике этой идеологии К. Маркс формулирует свое представление о культуре как о надстройке, обслуживающей производство материальных благ. Развивая это положение, можно было прийти к положению о том, что культура не может играть определяющей роли в жизни общества, ибо «бытие определяет сознание», а не наоборот.

В.И. Вернадский еще в начале прошлого века предложил естественно-научное знание, необходимое для понимания «нравственности», связывающей человека с космосом. Он создал концепцию биосферы как космопланетарного феномена и всю совокупность живых организмов (включая человека) рассматривал как единый монолит живого вещества, одной из функций которого является усвоение космической энергии и распределение ее по планете. [12] При этом В.И. Вернадский считал, что следующей стадией развития биосферы является ее переход в ноосферу, что будет связано с деятельностью нравственно мыслящего человека. [13] Исходя из этого, В.И. Вернадский считал необходимым интегрировать естественно-научное и экономиче-

ское знание, в котором нравственность непосредственно влияет на характер природопользования, которое, как он считал, для биосферы станет безопасным только при объединении человечества и при его отказе от войн, что, как он считал, в будущем неизбежно произойдет. [14, С. 112-123] Правда, сегодня такие надежды отвечают лишь российской ментальности, которая определяется российской культурой, озадаченной поиском смысла жизни человека, ее концепцией всеединства (В.С. Соловьев [14, С. 78-81]) и верой в принцип «общего блага». Представители «русского космизма», воспитанные на этих традициях, оставили нам работы, которые можно использовать для предупреждения космоэкологических проблем XXI века. [14, С. 22-41, 72-93] Но дело в том, что, повторяем, современная промышленная цивилизация построена на основе традиций европейской науки и культуры, которые не связывали вопрос о смысле жизни человека с космосом, как определяющем нравственную мотивацию его деятельности. Поэтому, концентрируясь на технических достижениях и достигнув в этом небывалых высот, промышленная цивилизация сегодня оказалась на грани экологического самоуничтожения. Но, разделяя надежды В.И. Вернадского, хотелось бы верить, что человечество все-таки использует свои технические достижения, чтобы сохранить свою жизнь на Земле, не нарушая стабильности и других планет в системе космоприродного единства как единого энергоинформационного пространства. Хотелось бы также верить, что в этом не последнюю роль сыграют российские ученые, инженеры-технологи и программисты, а поэтому не пропадут даром труды тех ученых, философов, поэтов и писателей, художников и композиторов, которые несли в себе дар «всемирной отзывчивости». [15, С.45-51] Но пока в промышленно развитых странах в отрасли Военно-промышленного комплекса (ВПК) инвестируются все более значительные средства [16], поскольку их ученые и инженеры, видимо, не отдают себе отчета в том, что рост ВПК означает рост продукции, направляемой на уничтожение не только «врага», но и природных условий, необходимых для их же существования. Поэтому с ростом ВПК во всех странах происходит ухудшение экологической ситуации, т.к. воздушная и водная среда не знает государственных границ. А вместе с этим во всех странах происходит рост эколого-экономических издержек промышленного производства, снижающих возможность экономического роста и благополучия всех людей.

3 Results and discussion / Результаты и обсуждение

Подводя итог вышесказанному, хотелось бы остановиться на следующем. Эпидемиологические события 2020 года показали, что даже тогда, когда для жизни всех людей появляется общая угроза, не все страны осознают преимущество взаимопомощи и, оставив геополитические разногласия, не начинают совместно решать возникшие практические и научные проблемы. Это происходит вследствие того, что эти страны не понимают необходимости сотрудничества, построенного на понимании своей эколого-экономической и социальной взаимосвязанности. При этом технологически организовать такое сотрудничество позволяют информационные технологии: например, цифровизация промышленного производства дает возможность для согласования его суммарных объемов с общепланетарными требованиями по сохранению биосферы. Но, чтобы использовать информационные технологии в целях экологически устойчивого развития, необходимо создать глобальную систему экологических, экономических и нравственных институтов, направляющих страны на сохранение биосферы как единого, причем космоприродного, организма.

Такая система институтов может быть построена только на основе космоориентированной экономической теории, в которой на смену Homo economics придет Homo Cosmicus. Такая экономическая теория изменит временные рамки мотивации деятельности ученых и инженеров, направив их на долгосрочную цель – технологическое обеспечение хозяйственной деятельности как космоэкологически безопасной. Но использование космоориентированной экономической науки встретит немало трудностей, поскольку в результате либерализации культуры и образования у людей отсутствуют долговременные ориентиры, время перестало их интересовать в таких интервалах, как жизнь нескольких поколений, тем более в интервале вечности. Такое поведение не противоречит западноевропейской культуре, согласно которой мотивация любой деятельности должна определяться текущими практическими потребностями, и успех их реализации сегодня определяет в обществе положение ученых и инженеров. Их деятельность с краткосрочными целями стимулируется либеральной теорией рыночной экономики.

4 Conclusion / Заключение

Начиная с XIX века, если эта теория и принимает в свои концепции понятие «время», то лишь в связи с изучением технико-технологических процессов производства, и поэтому «время» приобретает все более «техноориентированное» содержание, не связанное со смыслом жизни человека. Но вопрос о смысле жизни, причем в космоориентированной перспективе, не может не возникнуть в ситуации, которую сегодня переживает человечество, предвещающая экологический коллапс. В связи с этим в эколого-экономических исследованиях, посвященных поиску путей преодоления негативного воздействия информационных технологий на состояние природной среды, должна присутствовать тема «человека» как феномена, связанного с космосом. При этом содержание экономических категорий «время», «стоимость» и представление об условиях экономического роста приобретут космоориентированный характер, тем самым подводя к выводу о несостоятельности концепции либеральной рыночной экономики, которая ориентирует деятельность ученых и инженеров на краткосрочные цели природопользования, ускоряя разрушение условий для жизни человека не только в масштабах биосферы, но и всего космоса.

Список источников

1. Национальный проект Российской Федерации «Экология». URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ (последнее обращение 12.06.2020).
2. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N7-ФЗ.
3. Правительство России. Поручения по итогам форума «Национальные проекты – этап “реализация”» от 27 апреля 2019. URL: <http://government.ru/orders/selection/401/36532/> (последнее обращение 12.06.2020).
4. Маркс К. Капитал. Т. 1-3. – М.: Политздат, 1978.
5. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. Международное технологическое разделение труда и рост глобальных экологических проблем // Вестник Московского Университета. Серия XXVII «Глобалистика и геополитика». – 2016. – №2. – С.14-21.
6. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. Экологическая нравственность, как общая цель образования, науки и культуры в эпоху глобализации и освоения космоса // Сборник материалов VI Конференции по экологическому образованию. Москва, ГПНТБ, 30-31 октября 2019. – М.: ГРНТБ, 2019. – С. 1329-1339. URL: <http://new.vkzo.pdf/wp-content/uploads/2020/07/sbomik-statej-vi-vsrossijskoj-konferenczii-po-ekologicheskomu-obrazovaniju-2019-god.pdf> (последнее обращение 12.06.2020).
7. Сухорукова С.М., Погорелый А.М., Самороков А.В. Проблемы устойчивого развития при использовании современных технологических инноваций // Экономика и управление инновациями. – 2020. – №1. – С.54-65.
8. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. «Живая экономика» в эпоху информационных технологий // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2020. – № 2(20). – С.5-24.
9. Сухорукова С.М., Погорелый А.М., Семин П.А. Цели устойчивого развития и экологизация технологических инноваций // Экономика, социология и право. – 2018. – №12. – С.4-9.
10. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. Как обеспечить экологическую и промышленную безопасность при освоении космоса? // Российский технологический журнал. – 2017. Т.5. №1 (15). – С. 57-63.
11. Маршалл А. Принципы политической экономии. – М.: Прогресс, 1983. – 300 с.
12. Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера. – М.: Наука, 1974. – 413 с.
13. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. М.: Наука. 1991. – 271 с.
14. Сухорукова С.М. Эколого-экономическое направление в России (XVIII-XXI). – М.: Издательский Дом «Орион», 2010. – 335 с.
15. Сухорукова С.М., Погорелый А.М. Связь науки и культуры в формировании бережного отношения общества к природе // Экономика, социология и право. – 2017. – №4. – С.45-51.
16. Военные бюджеты стран мира — Топ 10 и полный список стран. URL: <https://tyulyagin.ru/ratings/voennye-byudzhety-stran-mira.html> (последнее обращение 12.06.2020).

References

1. Nacional'nyj proekt Rossijskoj Federacii «Ekologiya» [National Project of the Russian Federation "Ecology"]. URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy_proekt_ekologiya/ (last access: 12.06.2020).
2. Federal'nyj zakon "Ob ohrane okruzhayushchej sredy" ot 10.01.2002 N7-FZ [Federal Law of the Russian Federation "On Environmental Protection" of 10.01.2002 N7-FZ].
3. Pravitel'stvo Rossii. Porucheniya po itogam foruma «Nacional'nye proekty – etap “realizaciya”» ot 27 aprelya 2019 [Russian Government. Instructions following the results of the forum "National projects – the stage of" implementation "" dated April 27, 2019.]. URL: <http://government.ru/orders/selection/401/36532/> (last access: 12.06.2020).
4. Marx K. Capital. Vol. 1-3. Moscow: Politzdat Pub., 1978.

5. Suhorukova S.M., Pogorelyj A.M. Mezhdunarodnoe tekhnologicheskoe razdelenie truda i rost global'nyh ekologicheskikh problem [International technological division of labor and the rise of global environmental problems]. Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXVII «Globalistika i geopolitika» = Moscow University Bulletin. Series XXVII "Globalistics and Geopolitics". 2016. No. 2. pp.14-21.
6. Suhorukova S.M., Pogorelyj A.M. Ekologicheskaya nrvstvennost', kak obshchaya cel' obrazovaniya, nauki i kul'tury v epohu globalizatsii i osvoeniya kosmosa. Sbornik materialov VI Konferencii po ekologicheskomu obrazovaniyu. Moskva, GPNTB, 30-31 oktyabrya 2019 [Environmental morality as a common goal of education, science and culture in the era of globalization and space exploration. Collection of materials of the VI Conference on Environmental Education. Moscow, State Public Library for Science and Technology, October 30-31, 2019]. Moscow: GRNTB, 2019. pp. 1329-1339. URL: <http://new.vkeo.rf/wp-content/uploads/2020/07/sbornik-statej-vi-vserossijskoj-konferenczii-po-ekologicheskomu-obrazovaniyu-2019-god.pdf> (last access: 12.06.2020).
7. Suhorukova S.M., Pogorelyj A.M., Samorokov A.V. Problemy ustojchivogo razvitiya pri ispol'zovanii sovremennykh tekhnologicheskikh innovacij [Problems of sustainable development using modern technological innovations] Ekonomika i upravlenie innovatsiyami = Economics and innovation management. 2020. Vol. 1. pp.54-65.
8. Suhorukova S.M., Pogorelyj A.M. "Zhivaya ekonomika" v epohu informatsionnykh tekhnologij ["Living economy" in the era of information technology]. Biosfermoe hozyajstvo: teoriya i praktika. – 2020. – № 2(20). – S.5-24.
9. Suhorukova S.M., Pogorelyj A.M., Semin P.A. Celi ustojchivogo razvitiya i eko-logizatsiya tekhnologicheskikh innovacij // Ekonomika, sociologiya i pravo. – 2018. – №12. – S.4-9.
10. Suhorukova S.M., Pogorelyj A.M. Kak obespechit' ekologicheskuyu i promyshlen-nuyu bezopasnost' pri osvoenii kosmosa? // Rossijskij tekhnologicheskij zhurnal = Biosphere economy: theory and practice. 2017. Vol.5. No. 1 (15). pp. 57-63.
11. Marshall A. Principy politicheskoy ekonomii [Principles of Political Economy]. Moscow: Progress, 1983. 300 p.
12. Vernadskij V.I. Zhivoe veshchestvo i biosfera [Living matter and biosphere]. Moscow: Nauka Pub., 1974. 413 p.
13. Vernadskij V.I. Nauchnaya mysl' kak planetnoe yavlenie. M.: Nauka. 1991. – 271 s.
14. Suhorukova S.M. Ekologo-ekonomicheskoe napravlenie v Rossii (XVIII-XXI) [Ecological and economic direction in Russia (XVIII-XXI)]. Moscow: Izdatel'skij Dom «Orion» = Orion Publishing House, 2010. 335 p.
15. Suhorukova S.M., Pogorelyj A.M. Svyaz' nauki i kul'tury v formirovanii be-rezhnogo otnosheniya obshchestva k prirode [The connection between science and culture in the formation of a respectful attitude of society to nature]. Ekonomika, sociologiya i pravo = Economics, Sociology and Law. 2017. Vol.4. pp.45-51.
16. Voennye byudzhetny stran mira — Top 10 i polnyj spisok stran [Military budgets of countries of the world – Top 10 and complete list of countries.]. URL: <https://tyulyagin.ru/ratings/voennye-byudzhetny-stran-mira.html> (last access: 12.06.2020).

Авторы

Сухорукова Светлана Михайловна – доктор экономических наук, профессор, академик РЭА, МИРЭА – Российский технологический университет, 119454 Москва, пр-т Вернадского, д. 78
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

Погорельий Антон Михайлович – кандидат технических наук, доцент, МИРЭА – Российский технологический университет, 119454 Москва, пр-т Вернадского, д. 78
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

Самороков Александр Валентинович – кандидат экономических наук, доцент, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, 125047 г. Москва, Миусская площадь, д. 9
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

Библиографическое описание статьи

Сухорукова С.М., Погорельий А.М., Самороков А.В. К вопросу об эколого-экономической безопасности информационных технологий // Экономика и управление инновациями — 2020. — № 2 (12). — С. 45-53.

Authors

Svetlana M. Sukhorukova – Doctor of Economics, Professor, REA Academy Member, MIREA – Russian Technological University 119454 78 Vernadsky av., Moscow
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

Anton M. Pogorely – PhD in Engineering, Associate Professor, MIREA - Russian Technological University 119454 78 Vernadsky av., Moscow,
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

Alexandr V. Samorokov – PhD in Economics, Associate Professor, Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia 125047 9 Miuss Square, Moscow
E-mail: sukhorukova@inbox.ru

Reference to article

Sukhorukova S.M., Pogorely A.M., Samorokov A.V. On ecological and economic security of information technologies. Economics and Innovation Management, 2020, no. 2 (12), pp. 45-53.