

Н. Г. Привалов¹

ЭКОЛОГИЗИРОВАННАЯ ЭКОНОМИКА

Рассмотрены проблемы экологического кризиса в его взаимосвязи с экономикой. Приводится статистика. Сделан вывод о дефиците в комплексном исследовании проблемы – с охватом не только технологий, влияющих на экологические риски, но и проникающих в глубь вопроса, т. е. производственные отношения, связывая проблему с кризисом индустриального производства и переходом к иному типу общественного воспроизводства. Используются: системный подход, метод научной абстракции, формальной логики, диалектико-теоретические методы, метод эмпирического анализа и др. В качестве методологической основы использована концепция парадигмы равновесия. Основные факторы отчуждения человека от природы: технический прогресс; утверждение в научной методологии парадигмы позитивизма; победа рыночной модели экономики. Человек, вырванный из естественной природной среды, живёт и работает по правилам, противоречащим природным законам. Итог – нарастание глобального кризиса индустриальной цивилизации. Классифицируются экологические риски и направления их нейтрализации, прежде всего с применением экономических и политических методов. В системном плане требуется восстановление равновесия человека с обществом и природой. Этому может способствовать формирование новой стадии в развитии общества, одной из концепций которой является теория нового индустриального общества (НИО.2).

Ключевые слова: экологический кризис, экономика, отчуждение природы, технический прогресс, кризис индустриальной цивилизации, восстановление равновесия человека с обществом и природой, теория нового индустриального общества.

DOI: 10.37930/1990-9780-2021-4-70-99-116

УДК 330.352

Индустриальное общество до предела обострило экологические проблемы. Ещё в 1992 г. профессор Джорджтаунского университета США доктор Мюррей Фешбах выпустил книгу «Экоцид в СССР: здоровье и природа в осядающем положении». В ней он сделал попытку проанализировать сведения об экологии и здоровье населения. Общий итог книги был неутешителен: населению России реально грозит деградация и вымирание по экологическим причинам [1].

Приведём некоторые цифры. Ареалы острых экологических ситуаций, грозящих серьёзными бедствиями, только в России занимают около 2,5 млн км² (15 % террито-

¹ Николай Геннадьевич Привалов, профессор кафедры экономики и транспорта Петербургского государственного университета путей сообщения императора Александра I (190031, РФ, Санкт-Петербург, Московский пр., 9), д-р экон. наук, доцент, e-mail: ns-privalov@mail.ru

рии). С учётом деградации северных оленьих и южных аридных пастбищ этот процент может возрасти до 18...20 %.

На территории СНГ первый мониторинг выбросов в атмосферу был проведён в 1980–1981 гг., когда было выявлено 2,7 млн источников на 80 000 предприятий. В 1989 г. вредные выбросы составляли (млн тонн в год): по двуокиси серы – 16,8, окиси углерода – 14, твёрдым веществам – 13,7, углеводородам – 8,4, окиси азота – 4,5.

По данным органов здравоохранения СНГ, качество воды значительно ухудшилось. На 38 % водопроводов с забором воды из открытых водоёмов отсутствовали очистные сооружения; 33 % водопроводов не проводили обеззараживание воды и 22 % не имели зон санитарной охраны. Более трети водопроводов подавали воду с содержанием железа, в 5...20 раз превышающим нормативные значения.

На значительных территориях продолжается процесс деградации почв. За период 1970–1990 гг. на территории бывшего СССР более 4 млн га орошаемых земель выведены из сельскохозяйственного использования вследствие деградации почв, вызванной химизацией и водной мелиорацией. Загрязнение от выбросов в атмосферу опасных веществ в начале 1990-х гг. отмечалось на площади в 135 млн га. Вокруг 72 городов в радиусе 5 км уровень загрязнения земель выбросами промышленных предприятий был недопустимо опасным².

И Россия не является исключением.

Налицо «отчуждение природы» как один из видов отчуждения, согласно К. Марксу. Суть теории отчуждения в том, что внешняя среда, а также искусственно созданная природа включены в процесс производства, очеловечены, преобразованы трудом людей. При этом законы природы из предпосылок и условий производственной деятельности превращаются во враждебно, разрушительно действующие силы.

Отчуждение природы неразрывно связано с индустриальным способом производства. Охотничьи и аграрные типы хозяйства были вписаны в природную среду. Человек боялся (может быть, чрезмерно) выйти за её пределы, сознание было синкретичным, мистически-магическим. Впоследствии искусственно созданная среда, особенно индустриальная техника и связанные с ней технические науки, не меньше, чем на 100 лет, освободили человека из прямой зависимости от естественной климатической среды и создали материальную основу для разрыва с ней. В научной методологии утвердилась парадигма позитивизма, полагавшая истинным (позитивным) знанием только достижения естественных наук. Победа рыночной модели экономики создала материальную основу для безудержной эксплуатации природы. Вырванный из естественной природной среды человек живёт и работает по правилам, противоречащим природным законам.

Однако, учитывая, что многие процессы происходят циклически, можно допустить диалектический возврат к природе на новом витке прогресса.

Научных публикаций по проблемам взаимодействия экологии и экономики в России выходит довольно много. Публикации, индексированные в e-library за последние 6–7 лет, можно разделить на группы: узкоотраслевой направленности – по АПК [2], по правовым вопросам [3], недропользованию [4], сокращению отходов [5], педагогике [6]; в рамках традиционного рыночного подхода к экономике [7]; по повышению устойчивости и эффективности использования природных ресурсов в целом [8]; многие связывают вопрос с инновациями и новейшими технологиями [9]; часть авторов пишут с позиции концепции устойчивого развития [10]; меньше (хотя чаще, чем в предыдущие

² ЭКОС-ИНФОРМ.1992. № 1.

десятилетия) говорят о необходимости системного подхода [11] и создания нового типа экологизированной экономики ввиду кризиса старого, индустриально-потребительского типа массового производства и потребления [12]; очень немногие прямо говорят о проблемах культуры и морали при решении экологического вопроса [13].

Таким образом, налицо дефицит в комплексных исследованиях проблемы – с охватом не только технологий, вызывающих (или снижающих) экологические риски, но и проникающих в глубь вопроса, т. е. производственные (институциональные, общественные) отношения, связывая проблему с кризисом индустриального производства и переходом к иному типу общественного воспроизводства. Более глубокий анализ неизбежно выведет исследователя на философский уровень понимания, а прогнозируемые тенденции и рекомендации по управлению обществом, носящие системный характер, должны учитывать поведение громадных масс людей, а, значит, социальную психологию, коренящуюся в глубинах менталитета и массовой культуры.

Для кардинального преодоления природного отчуждения необходимо не только развитие технологий, но и изменение производственных отношений. В системном плане требуется восстановление нарушенного равновесия человека с обществом и природой.

Этому может способствовать формирование новой стадии в развитии общества, одной из концепций которой является теория *нового индустриального общества* (НИО.2). Это – «...общество, основанное на новом витке развития индустриального материального производства, характеризующегося возросшей знаниеинтенсивностью, переходом к производству знаниеемкого продукта, ускорением темпа технологических изменений и переходом к непрерывности потока инноваций, завершением процессов интеграции производства, науки и образования», как пишет создатель концепции НИО.2 профессор С. Д. Бодрунов [14, С. 84–85].

Среди сущностных признаков нового общества, связанного с 6-м технологическим укладом, специалисты называют применение *биотехнологий* (или *природоподобных технологий*). Человек всегда обращался к опыту природы. Многие его важнейшие достижения являются адаптацией природных явлений или объектов к потребностям человека. Согласно философии Г. Гегеля и Л. Фейербаха, развитой К. Марксом в теорию отчуждения, человек создаёт вокруг себя искусственный мир, т. е. по необходимости создаёт продолжение органов своего тела, тем самым «очеловечивая» природу. Так, одежда, обувь и головные уборы являются продолжением кожно-волосного покрова, так как их основная функция – терморегуляция и защита от непогоды. Частично эта функция выполняется и любыми жилыми помещениями.

Различные искусственные механизмы очень похожи на конструкцию костно-двигательной системы, например крылья самолетов – на крылья птиц и т. п. Данные аналогии часто использовали изобретатели – начиная с Архимеда и Леонардо да Винчи. Человек интуитивно стал моделировать одни природные объекты на материалах и в масштабах других природных объектов.

Приведём примеры из современности. За последние десятилетия в мире возникла угроза гибели пчёл, причём не только диких, но и домашних. По словам Г. А. Зюганова, в случае исчезновения пчёл нам грозит потеря до 75 % урожаев. Это ли не угроза самому человечеству? Причина – нарушение элементарных правил опыления полей ядохимикатами, когда обработка посевов делается без предварительного уведомления пчеловодов. Возможно, для борьбы с сорняками и вредителями нужно активнее обращаться к самой природе, где у этих вредителей есть естественные враги. К примеру, «божья коровка» поедает тлю.

Около 10 лет назад Всемирная организация здравоохранения объявила о завершении эпохи антибиотиков, поскольку из-за их бесконтрольного применения вирусы и

прочие микроорганизмы стали мутировать – и старые болезни уже не лечатся традиционными лекарственными средствами. Возможно, требуется обращение к народной медицине (а, значит, к биотехнологиям). Это подтверждает доклад ВОЗ «Противомикробные средства на стадии клинической разработки – аналитическое исследование процесса клинической разработки противомикробных средств, включая средства против туберкулеза», который свидетельствует о серьезной нехватке новых антибиотиков для борьбы с возрастающей угрозой устойчивости к противомикробным препаратам³.

Развитие новых технологий и существенных черт *нового индустриального общества* (конвергенция нано-, био-, информационных и когнитивных технологий, применение 3D-принтеров и т. п.) автоматически не может устранить экологические риски. Отчуждение от природной среды возможно как идущее по инерции от индустриального общества (поскольку само промышленное производство не исчезает, а использование природных ресурсов не прекращается) либо будет происходить в новых формах (например, в космосе, где на околоземных орбитах имеется большое количество мусора, будет он появляться и при освоении других планет).

Отметим основные группы *экологических (в широком смысле) рисков*:

1. **Риски урбанизации** – отрыв от естественной среды большинства населения, особенно детей и молодежи, не имеющих опыта и памяти жизни в естественной среде.

Комбинация негативных последствий городской жизни зависит от ситуации. В развитых странах состоятельные люди пользуются комфортом городской среды. Они могут позволить себе отдых на тёплых островах или дальние турпоездки (последнее позволяют себе в основном пенсионеры). Загородные дома имеют очень немногие, например, в Германии это считается роскошью. К тому же у них нет желания или привычки работать на земле. При низких ценах (относительно доходов) на продукты питания, например в США, продукты выгоднее покупать у фермеров на рынке. Однако тяга к природе даёт о себе знать – и американцы с большой любовью ухаживают за крохотным газоном и двумя-тремя кустами томатов под окном своего коттеджа. В южных штатах маленьким кусочком природы могут быть небольшие бассейны с золотыми рыбками на улице и кормушки со сладким сиропом для колибри. Большой бассейн уже будет роскошью – в отличие от двух автомобилей на семью, давно ставших привычными.

В традиционно буржуазных странах Европы жилища большинства городского населения очень малогабаритны и дороги, как в Лондоне. В Финляндии не все семьи имеют стиральные машины, а пользуются общими на подъезд. И повсеместно экономят воду из-за её дороговизны: в США используют в основном душевые, а не ванны, землю под кустами на улицах закрывают полиэтиленом и засыпают перемолотой массой древесных отходов. На рисовых полях в штате Арканзас воду перекачивают с одного выделенного квадрата на другой до семи раз, пока она не впитается полностью. А для определения остаточной влажности почвы комбайн, убирающий рис, попутно использует компьютер, лазер и сканер.

Переселенцы из аграрных территорий заселяют скученные национальные кварталы или районы для беженцев, где не достаточно комфортные условия для проживания, да и сами они портят окружающую среду, разводят антисанитарию. Подобная ситуация была в России, когда, заселив брошенные или конфискованные квартиры бездомными и деревенскими переселенцами в Петрограде, большевики более чем на 100 лет создали проблему коммуналок. Люди, оторванные от своих крестьянских корней,

³ <https://www.who.int/ru/news/item/20-09-2017-the-world-is-running-out-of-antibiotics-who-report-confirms> (дата обращения: 15.01.2021).

часто так и не становились «классом для себя», т. е. истинными пролетариями или народной интеллигенцией, воспроизводя из поколения в поколение люмпен-пролетариев.

Ещё больше страдают от этих проблем развивающиеся страны. К примеру, в Индии из-за таяния ледников тысячи крестьян покидают деревни. Северные штаты являются более урбанизированными, а перенаселённые города отличаются отсутствием канализации, чистой воды и загазованностью помещений.

И хотя 90,2 % городских жителей могли, по данным на 2001 г., пользоваться водопроводом, нормы душевого потребления воды в городах ниже потребностей: 67,5 л в день на человека в городах с населением 20...55 тыс. человек; 112,5 л – в городах второго класса; 140...200 л – в городах первого класса людности. От 20 до 40 % воды, поступающей на водозаборные станции в городах, не доходят до потребителя, просачиваясь в почву из проржавевших труб. Нехватка воды в городах часто становится причиной вспышек холеры и других желудочных заболеваний. В летние месяцы нехватка воды в городах стала хронической. Ещё хуже обстоит дело в городах с канализацией и удалением твёрдых отходов. Пользоваться канализацией может не более половины городских жителей. В городах ежегодно накапливается 100 тыс. м³ твёрдых отходов, из них вывозится от 50 до 90 %. В большинстве городов, особенно в крупных, происходит быстрое ухудшение среды обитания [17, с. 239].

По оценкам, большая часть из трёх миллионов ежегодных преждевременных смертей в мире из-за загрязнения воздуха (внешнего и внутридомашнего) приходится на Индию. Главные причины – урбанизация и быстрая индустриализация Индии в её современных формах. Более 20 индийских городов с населением, превышающим один миллион, относятся к числу наиболее загрязнённых городов мира. Загрязнение воздуха в шести крупнейших городах страны (Мумбаи, Калькутта, Дели, Ахмедабад, Канпур и Нагпур) более чем втрое превышает допустимые нормы, утверждённые ВОЗ. В Дели концентрация твёрдых частиц в воздухе в 10 с лишним раз выше установленных в стране нормативов. Основным источником загрязнения воздуха столицы – 3 млн единиц автотранспорта.

Общая экологическая ситуация крайне обостряется в районах городских трущоб, где проживает 20...30 % всего городского населения страны, практически лишённого элементарных санитарно-гигиенических условий [16, с. 183]. При этом ежегодно в города прибывает свыше 13,5 тыс. мигрантов, пополняя число обитателей трущоб.

В Пекине во время проведения международных мероприятий останавливают все заводы, чтобы воздух естественным образом очистился. По данным агентства Синьхуа, «...в связи с глобальным потеплением стихийные бедствия становятся в Китае все более частыми и интенсивными, нанося все более серьёзный материальный и экономический ущерб. Различные природные катаклизмы серьёзно угрожают свыше 70 % населения страны, не менее 80 % промышленных и сельскохозяйственных объектов, более 80 % городов».

По сообщению учёных на сессии комитета в Пекине, в последние 50 лет во всех районах страны сохраняется тенденция повышения температуры воздуха, при этом самые высокие темпы потепления отмечаются в районах Северного и Северо-Восточного Китая. Следствием этих явлений стало непрерывное снижение количества осадков и подъём уровня моря у побережья в среднем на 1...2,5 мм в год.

Учёные прогнозируют, что средняя температура атмосферного воздуха на территории Китая ежегодно будет подниматься на 1,7° С. Как указывают метеорологи, глобальное потепление вызывает быстрое таяние ледников в северо-западных районах страны, и к 2050 г. объём ледников сократится на 27 %. По словам учёных, в будущем

климат в Китае может стать ещё суше, в результате чего возможно более интенсивное опустынивание и сокращение площади большого количества озёр. Последствия изменений климата в Китае, где прямой ущерб от стихийных бедствий составляет от 2 до 8 % годового объёма ВВП, иногда более ощутимы, чем в других странах. По оценкам экспертов, в течение ближайших 10...20 лет в Китае ежегодный прямой экономический ущерб от стихийных бедствий будет составлять от 100 до 500 млрд юаней (12,5 ... 62,5 млрд долларов). Глава Государственного управления КНР по охране окружающей среды Чжоу Шэнсянь заявил на сессии, что в настоящее время в Китае сложная экологическая обстановка⁴.

Хотя по общему количеству водных ресурсов Китай занимает четвёртое место в мире, средний объём водных ресурсов на человека не достигает 2300 м³, около трети населения живёт в районах, бедных водой. Из имеющихся в КНР 669 городов более чем в 400 городах воды не хватает. Ежегодно нехватка воды приводит к прямым экономическим потерям до 200 млрд юаней. Некоторые специалисты подсчитали, что численность населения Китая в 2030 г. достигнет 1,6 млрд человек, и снабжение водой станет серьёзной проблемой [16].

Сегодня 30 из 32 китайских мегаполисов испытывают проблемы с водоснабжением. Ожидается, что к 2030 г. Китай превратится в импортёра питьевой воды и будет ввозить около 240 млрд м³ ежегодно [17].

Из-за таяния гималайских ледников нехватка воды будет ощущаться в Китае, Бангладеш, Индии и Пакистане, поэтому они пытаются контролировать источники водных ресурсов⁵. В частности, в Китае дожди вызывают искусственно. Китай разрабатывает крупнейшую в мире программу по управлению осадками, в которой задействованы для одного только Пекина два военных самолёта, 30 пушек и 20 ракетных установок. Усилиям столицы мешают засушливые северо-западные регионы, но большинство провинций обладают возможностями вызывать осадки. Недостатком этого метода считается то, что с его помощью китайцы воруют воду. Заместитель главы пекинского комитета по управлению климатом Чжан Цян признал, что у Южной Кореи и Японии возникали «вопросы». Среди других методов – строительство гигантских дамб, которые часто не пускают воду в страны, расположенные вниз по течению рек⁶. Китай давно забирает воду из рек Чёрный Иртыш и Или, угрожая экологической катастрофой Казахстану и России⁷.

Это порождает массу беженцев. В КНР с 2001 г. существует официальная программа – стратегия «Go out». Китайские власти оказывают помощь гражданам мужского пола, которые женятся на русских, а дальневосточные колхозы России сплошь и рядом комплектуются китайцами. В связи с этим напомним, что китайские учебники называют Сибирь (до Томской области включительно) «временно утраченной территорией»⁸.

По прогнозам экспертов, Россию ждёт мощная экспансия со стороны китайских мужчин, которых к 2015–2030 гг. в Китае будет на 25 миллионов больше, чем женщин. Сегодня на территории российского Дальнего Востока проживает 5,7 млн человек, а на китайской стороне – 1 358 млн человек, таким образом, плотность российского населе-

⁴ <http://www.annews.ru/news/detail.php?ID=49071> (дата обращения: 15.01.2021).

⁵ <http://www.kp.ru/daily/24386/565419/> (дата обращения: 15.01.2021).

⁶ <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1120509840> (дата обращения: 15.01.2021).

⁷ <http://www.pskov.kp.ru/daily/24396/573217/> (дата обращения: 15.01.2021).

⁸ http://www.rusk.ru/news_rl/2009/03/18/kitajcy_trebuyut_pereselit_ih_na_dal_nij_vostok_rossii/ (дата обращения: 15.01.2021).

ния составляет 12, а китайского – 130 человек на квадратный километр. Многие китайцы возмущаются ситуацией, когда в России на одного человека приходится 10 гектаров земли, а в Китае – несколько соток.

В целом городская среда при всей её привлекательности отрывает большинство населения от естественной природной среды, от земли и создаёт вакуум в социальной и духовной жизни.

2. Это проявляется, в частности, в *отрыве от природных циклов, в нарушении при своей жизнедеятельности суточных и иных циклов*, имеющих космическое происхождение.

Открытие электроэнергии практически стёрло границы между временем суток, что помимо чисто технического прогресса многократно повысило возможности человека через создание производств с непрерывным циклом (металлургия, химия, транспорт, медицина, все службы безопасности, часть торговли, индустрия развлечений и т. п.).

«..Можем ли мы изучать организм как нечто обособленное от космотеллурической среды? Нет, не можем, ибо живой организм не существует в отдельности, вне этой среды, и все его функции неразрывно связаны с нею», – таков принципиальный тезис создателя гелиомедицины и гелиобиологии А. Л. Чижевского [18, с. 8].

Основное взаимодействие человека и окружающей его среды, видимо, осуществляется через обмен веществ, воду и волны, пронизывающие всё вокруг и имеющие космическое происхождение.

Интересные эксперименты с водой, начатые в середине 1990-х гг. японским физиком Масару Эмото и продолженные во многих странах, свидетельствуют о наличии у слова и даже мысли человека сильнейшей энергетики, которая имеет определённую направленность в зависимости от нравственной оценки мысли (добро-зло), что фиксируется в кристаллах воды. На воду из одного источника, помещённую в разные ёмкости, воздействуют разными словами или мыслями, а затем мгновенно замораживают. Под сильным микроскопом становятся видны кристаллы («кластеры» из примерно 112 молекул) воды, имеющие различную форму. При этом доброе слово или классическая музыка дают красивую симметричную снежинку, а злое слово или тяжёлый рок – кривой несимметричный кристалл [19].

Бесчисленные непрерывные исследования воды постепенно показывают нам её безграничные возможности поддерживать или, наоборот, убивать жизненные формы. Переходя из одного агрегатного состояния в другое, вода сбрасывает с себя старую энергетику и приобретает совершенно иные свойства. Так, весенняя талая вода под влиянием солнечной радиации резко активизирует все живые организмы. В лабораториях, например, с участием доктора медицинских наук Ашота Хачатряна (Новосибирск) научились получать «мёртвую», «живую» воду, описанную в фольклоре, даже твёрдую воду, которая теоретически выдерживает вес ступни человека⁹.

Вода с особой энергетикой вызывает состояние анабиоза – на зимний период засыпают многие насекомые, раки и т. п. Температура их тела около + 4°C, жизненные процессы предельно замедляются, но организм не умирает. Подобное состояние, в которое могут входить, например на четверо суток, некоторые духовно натренированные люди (йоги), называется феноменом «сомати», описанным в книгах доктора медицинских наук Эрнста Мулдашева [20, с. 96–99]. Мулдашев использовал достижения восточной философии и медицины не только для создания материала аллоплант (имеющего более 100 патентов), но и осуществил единственную в мире успешную операцию по клонированию глаза [21].

⁹ Фильм «Великая тайна воды». 2006 г. Россия.

Однако люди с невысоким уровнем культуры и не обременённые трудовыми заботами, могут вести нездоровый образ жизни (наркомания в различных формах, включая духовные нездоровые зависимости). Этому в немалой степени благоприятствуют некоторые молодёжные субкультуры, поощряющие ночной потребительский образ жизни, обозначенный ещё Пителимом Сорокиным как пассивная чувственная ментальность: Жизнь – лишь средство для получения удовольствий. Идёт паразитическая эксплуатация и утилизация внешней среды. Как минимум, это приводит к нарушениям здоровья. Особенно опасно это влияет на воспитание детей и молодёжи, для значительной части которых интернет заменяет всё.

3. Массовая **индустрия быстрого питания** создаёт зависимости от некоторых **эргац-продуктов** (кофе, сладости, хот-доги и т. п.), постоянное употребление которых может привести, как минимум, к отравлениям или даже к опасным заболеваниям типа онкологии. В бутылочную питьевую воду могут добавлять антибиотики. Президент США Б. Обама, к примеру, именно поэтому запретил продавать в школьных буфетах чипсы.

В продуктах питания, лекарствах, одежде, предметах быта, строительных материалах ради снижения себестоимости и организации их массового производства всё больше содержится искусственных, химических в основе, материалов, что потенциально противоречит природе человека. Так, в конце 1970-х гг. пищевая промышленность стала выпускать «левозакрученную» глюкозу, применяемую в кондитерском производстве, как более сладкую и привлекательную для потребителей. Это при том, что организм человека привык употреблять «правозакрученную» глюкозу. Результат – организм не может усвоить не свойственные его природе сладости и среди взрослого населения массово растёт заболеваемость сахарным диабетом второго типа. В мире уже сегодня, по словам доктора А. Л. Мясникова, диагноз «преддиабет» зафиксирован у 200 млн человек.

Согласно исследованиям биологов, физиков и врачей, возможно несоответствие внутренней и внешней электромагнитной среды человека. Водная структура организма каждого человека идентична структуре воды того места, где он родился. Поэтому наша внутренняя связь с местом рождения сохраняется на всю жизнь. Эксперименты с водой показывают негативное воздействие на её энергетику различных электромагнитных приборов – плазменных телевизоров, компьютеров, сотовых телефонов, микроволновых печей и т. п.¹⁰ Особенно это может навредить здоровью детей, у которых черепные кости еще не достигли достаточной толщины. Этот вопрос постепенно решается, в частности, Роспотребнадзор принял новые санитарные правила в сфере воспитания и обучения детей, согласно которым несовершеннолетним отныне запрещено пользоваться смартфонами в образовательных целях¹¹.

4. Недостаток культуры, идущий из разрыва с естественной средой и пониманием её закономерностей, порождает **антисоциальное поведение** и соответственно – проблему перевоспитания правонарушителей. В советское время при всех его недостатках и идеологической однобокости большое внимание обращалось на приобщение человека к труду, особенно детей и школьников, в том числе на природе. Весенне-летне-осенняя помощь горожан селу, особенно в уборке урожая, прививали школьникам элементарные навыки работы на земле. Поощрялись также работа на приусадебных участках, летние поездки детей к бабушкам в деревню, походы за грибами и ягодами.

¹⁰ Фильм «Великая тайна воды». 2006 г. Россия.

¹¹ <https://news.mail.ru/society/45178873/?frommail=1> (дата обращения: 11.02.21).

У студентов был обязательный трудовой семестр, пока его не запретила прокуратура, так как большинство студентов стало обучаться на платной основе. Уроки труда и ботаники могли быть не чисто теоретическими. Отмена всего этого нанесла колоссальный урон делу воспитания и приобщения к жизни.

5. Неизбежная **структурная безработица**, порождаемая армией роботов и компьютерных программ, потребует трудоустройства высвобождаемых работников. Содержание их за счёт государства вызывает новые проблемы – люди не ценят то, что даётся бесплатно. В этом состоит всеобщее применение экономических законов обмена. Иначе психика порождает антисоциальную мотивацию как защитную реакцию организма.

Это лишь некоторые, наиболее бросающиеся в глаза, негативные последствия технического прогресса и растущей урбанизации, обусловленные индустриальной системой воспроизводства и искусственной (главным образом городской) средой обитания.

Ещё в русле традиционной экономики началось **разрешение некоторых из этих проблем**, например:

- **комплексная переработка бытовых отходов.** По прогнозу Всемирного банка на 2025 г., городское население должно вырасти до 4,3 млрд человек, а объём твёрдых бытовых отходов в городах – до 2,2 млрд тонн [22, р. IX]. При этом уже сейчас в области управления отходами в муниципальных структурах задействовано до 5 % всех служащих, а общие мировые затраты в этой сфере составили 205 млрд долларов, которые к 2025 г. увеличатся до 375 миллиардов. В России ежегодно образуется около 35...40 млн тонн муниципальных твёрдых отходов, причём практически весь этот объём размещается на полигонах, законных и незаконных свалках [23, с. 3].

В Санкт-Петербурге в последние годы внедряется система раздельного сбора отходов у населения: на контейнерных площадках установлены дополнительные баки по сбору стекла и пластиковых бутылок. Не менее 10 лет работают «экомобили» и контейнеры для сбора опасных бытовых отходов – люминисцентных ламп, батареек, градусников и т. п. Однако на площадках пока нет мест для сбора бумаги. По расчётам канд. экон. наук М. Ю. Шабалова, в Санкт-Петербурге в 2012 г. образовалось 370 тыс. тонн макулатуры, из которых у населения накапливается, а затем выбрасывается в общие баки около 180 тыс. тонн. По планам Комитета по благоустройству, стоимость реконструкции всех мусороперерабатывающих заводов составит около 40 млрд рублей. По оценке М. Ю. Шабалова, внедрение раздельного сбора макулатуры в городе должно дать 3,59 млрд рублей экономического эффекта [23, с. 17–18]. Существуют и более дешёвые способы раздельного сбора мусора: силами бомжей, пенсионеров обычно наши улицы очищаются от алюминиевых банок и прочего металлолома. Однако таким же образом не получается собирать, например, пластиковые бутылки и бумагу;

- **комплексная переработка промышленных отходов, более глубокая переработка сырья, комплексное извлечение полезного вещества из минерального сырья.**

Известно, что нефтеносные слои иногда утончаются до 2 м. Лишь каждая десятая скважина при бурении попадает в нефтеносный слой. А стоимость каждой из них – 1 млн долларов. Поэтому лишь 20 % (дебет нефти) из всего запаса одного среднестатистического месторождения в России извлекается обычными методами; в США – 60 %. Остальные, «трудноизвлекаемые запасы» нефти так и остаются в щелях. Передовой технологический опыт по извлечению до 90 % нефти имеется у организации «Газпромнефтьразвитие» (это часть ПАО «Газпром», занимающаяся нефтью). В их «Центре сопровождения бурения» круглосуточно дежурят бригады до 20 человек, которые в режиме on-line по Интернету держат связь с конкретными работающими сква-

жинами и корректируют направление бурения в соответствии с направлением нефтеносного слоя в вертикальном, горизонтальном или наклонном направлениях. Так, в марте 2018 г. офис Северо-Западного отделения «Газпромнефтьразвития» стал сопровождать первую скважину горючих сланцев на «Баженовской свите» в Ханты-Мансийском автономном округе.

Попутный нефтяной газ (ПНГ), сопровождающий нефть в месторождениях, часто сжигается, что наносит вред окружающей среде. Общий объём мирового сжигания ПНГ с начала 2000-х гг. остаётся на уровне 140 млрд м³ в год (более 20 % приходилось на Россию). В РФ, по неофициальным данным, ежегодно добывается более 70 млрд м³ газа, это около 5,5 % от потребления природного газа в странах Евросоюза. Его нельзя использовать как обычный природный газ, так как в его составе есть сера. Он также подлежит переработке как ценное химическое сырьё.

По расчётам Минприроды, из-за сжигания ПНГ Россия ежегодно теряет около 129,2 млрд рублей, при этом эффект от переработки ПНГ мог бы составить 362 млрд рублей в год [24, с. 3]. Выбросы углекислого газа в атмосферу в России в 2011 г. вследствие сжигания ПНГ составили 90 млн тонн, а совокупная площадь нарушенных почв от воздействия выбросов горящих факелов оценивается приблизительно в 100 тыс. га [25, с. 3].

Уже к 2015 г. утилизация ПНГ в России увеличилась до 86 %. Однако и это не предел, нужно стремиться к 100 %-ной переработке. В 2018 г. у нас было сожжено 21,3 млрд м³ [34]¹².

Разрешение на сжигание ПНГ получают от Правительства России отдельные нефтяные компании для небольших месторождений, очень отдалённых от заводов по его переработке. При этом они обязаны ставить счётчики на трубы для «факелов». Однако многие предпочитают платить штрафы и не ставить счётчики. Причина в том, что ПНГ идёт в определённых пропорциях с нефтью. Поэтому контролирующие органы смогут легко зафиксировать реальные объёмы добычи нефти, которые, видимо, занижаются с целью ухода от налогов.

Для повышения использования полезного вещества возможно применение и других нетрадиционных технологий. Так, *секвестрация углекислого газа*, т. е. его утилизация в нефтяных месторождениях путем смешивания CO₂ с пластовой нефтью, приводит к повышению нефтеотдачи, выталкивая нефть на поверхность. Это даёт дополнительные эффекты и снижение углеродоёмкости экономики, сокращение выбросов CO₂ в атмосферу. Есть опыт промышленного применения технологии на месторождениях США и Канады, в России успешные испытания были проведены в Татарстане и Башкортостане [26, с. 3–4].

Ввиду перспектив истощения наземных месторождений углеводородов резко растёт актуальность освоения *шельфовых месторождений*.

Министерство природы РФ прогнозировало, что во втором-третьем десятилетиях XXI в. основой для развития сырьевого сектора станет ресурсная база арктических морей. На шельфе сосредоточены ресурсы в объёме 135 млрд тонн условного топлива стоимостью выше 300 млрд долларов¹³. (Россия при населении в 3 % от мирового занимает 12,5 % территории суши в мире, обладает 22 % мировых лесных ресурсов, 20 % мировых ресурсов пресной воды (поверхностные и подземные воды), 30 % площади мировых шельфов [27, с. 1–2].)

¹² <https://dprom.online/oilngas/szhiganie-poputnogo-gaza> (дата обращения: 15.01.2021).

¹³ <http://www.alpha.perm.ru/iaproject/txt.php?n=6310> (дата обращения: 15.01.2021).

Препятствием для этих планов стали мировой экономический кризис и санкции в отношении России с 2014 г. Так, США и Евросоюз запретили передавать России технологии по добыче углеводородов. На неопределённое время (ещё до введения санкций) распалась организация Shtokman Development, созданная совместно «Газпромом», французской Total и норвежской Statoil для освоения Штокмановского газоконденсатного месторождения.

По данным д-ра экон. наук, В. А. Язева, лишь 2 % извлекаемой из недр породы используется эффективно – остальное идёт в отвалы. Твёрдые отходы в добывающей промышленности миллионами тонн хранятся в «хвостохранилищах», их называют «техногенными месторождениями», поскольку после истощения естественных природных месторождений они будут подвергаться геологоразведке и переработке. Образовались они в результате выделения из добытой руды основного вещества, например флотационным методом. Оставшаяся часть породы, возможно, содержащая всю таблицу Менделеева в очень малой процентной доле, складирована под открытым небом до «лучших времен». Правительства западноевропейских стран, например Германии, проявляют интерес к российским «хвостам».

Только на российских свалках, полигонах и хранилищах скопилось почти 100 млрд тонн твёрдых бытовых отходов (700 тонн на каждого жителя) [28, с. 25].

С экономической точки зрения разработка техногенных месторождений через какое-то время может стать рентабельной ввиду истощения основных рудных месторождений. Так, среднее содержание никеля и меди в запасах Группы компаний «Норильский никель» снизилось с 2007 г. на 40 и 35 % соответственно и приблизилось к содержанию никеля и меди в техногенных месторождениях [29, с. 3].

Обязательными в современных условиях являются *энергосбережение и сокращение потери тепла*, воды и других ресурсов. Мощный толчок западному миру в этом направлении дали энергетические кризисы 1973, 1979 и 1980 гг., когда цены на нефть выросли в 20 раз. После этого появились тепловизоры, счётчики на воду, энергосберегающие материалы и т. п. С начала 1990-х гг. в России по инициативе организации ТАСИС начались программы по энергосбережению. Появилось множество новых теплоизоляционных материалов, сберегающие тепло дверные и оконные блоки, нержавеющие медные и пластиковые трубы, энергосберегающие электролампы и т. п.

Другое направление – более эффективное использование традиционных видов и освоение нетрадиционных видов энергии. Пример – замена топлива, созданного на основе нефти или угля, природным газом. При сжигании природного газа (вместо использования угля) выбросы вредных веществ в атмосферу уменьшаются в 10 раз и полностью ликвидируются операции, связанные с топливоподготовкой, удалением и хранением золы. При использовании газа в качестве моторного топлива вместо бензина в 5-6 раз снижаются выбросы оксидов углерода, в 1,5-2,5 раза – оксидов азота, в 3 раза – углеводородов, почти в 10 раз – полициклических ароматических углеводородов.

«Сланцевая революция» позволила США резко увеличить добычу нефти и газа из горючих сланцев, а при их низкой себестоимости – создать конкуренцию традиционной нефти.

По информации ректора Петербургского горного университета Владимира Литвиненко, запасы сланцевого газа на территории США оцениваются в 24 трлн м³ (для сравнения: на всю Европу, в том числе и часть России, приходится всего около 16 трлн м³). А мировые технически извлекаемые запасы этого топлива составляют больше 200 трлн м³. В начале 2000-х гг. американцы изобрели новую технологию добычи сланцевого газа. Она позволяла извлекать его быстрее и чуть дешевле. Однако и здесь

есть проблемы. Добываемая горная порода содержит всего 2...10 % углеводов. И месторождения быстро истощаются. Применяемый метод «гидроразрыва» очень вреден для экологии. Он состоит в бурении поблизости одна от другой двух скважин, в одну из которых закачивают от 10 до 20 тонн воды со специальными химическими реагентами, которые разрывают породу, выбрасывая в воздух газо-твёрдодную ядовитую смесь. Зона вокруг скважины (от одного до десяти километров) превращается в лунный грунт. Поэтому данный метод применяется в США, например, в пустынях Техаса, и никогда в Западной Европе.

Имеется разновидность сланцевых месторождений, которые дают уже сланцевую нефть. Запасы последней в мире оцениваются примерно в 450...500 млрд тонн. Это куда больше, чем обычной нефти. Львиная доля сосредоточена на территории США. Но крупные геологические запасы есть и в России. Нам принадлежит порядка 40 млрд тонн этого сырья. Однако это скорее нефтегазовая смесь. При её перевозке в США в обычных цистернах случаются взрывы, когда газ внезапно начинает выходить из смеси [30].

В марте 2018 г. начала работать первая скважина по добыче сланцевой нефти на «Баженовской свите» в ХМАО (Пальяновское месторождение). По данным US Energy Information Administration от июня 2013 г., суммарные запасы «Баженовской свиты» около 1,2 трлн баррелей нефти, из которых 74 миллиарда могут быть технически извлекаемыми. Возможно, со временем разработка этих месторождений кардинально изменит расклад «сланцевых сил» в нашу пользу.

Доктор геолого-минералогических наук В. Ларин выдвинул металлогидридную гипотезу о вероятном формировании нефти в результате взаимодействия водорода и верхних слоев земной коры. Встречая на пути углеродные залежи, водород превращает их в иной вид углеводородного топлива: сланцы, уголь превращает в метан, нефть или газ. Старо-Грозненские месторождения были выбраны полностью в начале 1990-х гг. Скважины были затампонированы, но в 2006 г. обнаружилось вытекание нефти на поверхность. Исследования показали, что месторождения полностью восполнились. И подобные явления уже не экзотика, а закономерность [31, с. 275]. Ларин также развивает гипотезу о наличии огромных залежей водорода на глубине 3-4 км в отдельных местах Земли, например в Забайкалье. Научившись добывать свободный водород, можно решить проблему экологически чистого водородного двигателя, который в проектах есть, а вот водорода к нему нет.

Новое индустриальное общество несёт в себе как новые риски, так и новые возможности для их преодоления. К примеру, расширение границ человеческой цивилизации в космическом пространстве создаст (и уже создаёт в виде мусора на орбите) новые экологические риски. А развитие генной инженерии, синтез информационных и биотехнологий угрожает вторжением в сознание и подсознание через микроэлектронику.

В Стратегии развития электронной промышленности России на период до 2025 года, утверждённой Приказом министра промышленности и энергетики Российской Федерации от 07 августа 2007 г. № 311, говорится: «Широкое распространение получают встроенные беспроводные наноэлектронные устройства, обеспечивающие постоянный контакт человека с окружающей его интеллектуальной средой, получают распространение средства прямого беспроводного контакта мозга человека с окружающими его предметами, транспортными средствами и другими людьми. Тиражи такой продукции превысят миллиарды штук в год из-за ее повсеместного распространения. Отечественная промышленность должна быть готова к этому вызову, так как способность производить все компоненты сетевых систем будет означать установление фактически-

го контроля над всеми их пользователями, что неприемлемо для многих стран с точки зрения сохранения их суверенитета»¹⁴.

В то же время пример успеха материала аллоплант Э. Мулдашева указывает на выдающиеся возможности излечения безнадежно больных с помощью клонирования органов. При этом знания, «свободные» от морали, могут нанести страшный вред. Поэтому Э. Мулдашев отказался продать свою технологию создания аллопланта американцам за 84 млн долларов, мотивируя это вопросами морали и общечеловеческой безопасности.

Заключение

Требуется новая философия и комплексная методология взаимодействия с окружающей средой, начатая ещё русскими философами-космистами (Чижевским, Циолковским, Вернадским и др.), разработчиками концепций устойчивого развития, биосферы, ноосферы и продолженная концепцией ноономики.

Обозначим новые возможные *принципы взаимодействия человека с природной средой*:

- признание сущности человека как социально-духовно-биологического, а не только социального существа. Через признание его неразрывных связей с окружающей средой должно измениться представление о человеке и как об объекте управления, и как о цели существования общества. Одновременно это налагает на человека новые обязанности в мире ввиду его уникального положения среди других существ;

- разработка направлений государственной политики и общественного регулирования по этим проблемам в соответствии с сущностью человека. Например, необходимо осознание того, что путём обычного «просвещения» социализировать человека недостаточно. Человек многое воспринимает «на веру». В этом особенность бытового типа мышления, которое часто преобладает в поведении. На этом основаны понятия «рутина», «стереотипы» в институциональной экономике, менеджменте, маркетинге, концепция «ограниченной рациональности» Нобелевского лауреата Г. Саймона и т. п. Поэтому требуется более глубокий учёт психологии, например «психотипов личности» (по К. Юнгу), порождаемых не обществом, а наследственностью (значит, частично природной средой);

- применение в общественных науках (экономике и других науках о человеке) междисциплинарных связей, например с биологией. Ещё А. Маршалл признавал влияние на созданную им неоклассическую теорию биологии (например, теории эволюции Дарвина). Однако требуется учёт новых данных из области генетики, зоопсихологии, кибернетики и других системных теорий. Так, в своё время теория общего равновесия Л. фон Берталанфи и теория тектологии А. Богданова были созданы в основном на основе медицинских данных.

Примерами связи экономики и астрономии могут быть созданные А. Чижевским гелиомедицина и гелиобиология. Состояние мировой экономики зависит не только от чисто земных, но и от космических факторов, в частности 11-летнего цикла солнечной активности. Изученный многими исследователями, прежде всего русским учёным А. Л. Чижевским, этот цикл оказывает сильнейшее воздействие на живой мир планеты в моменты максимальной солнечной активности, когда на Солнце увеличивается количество пятен. Когда происходит солнечная буря (иногда перед или после бури), отме-

¹⁴ Стратегия развития электронной промышленности России на период до 2025 года. С. 59. <http://www.minpromtorg.gov.ru/ministry/strategic/sectoral/11> (дата обращения: 15.01.2021).

чаются неординарные (хотя и периодические) события: эпидемии, в том числе психические, рост числа самоубийств, рождений, размножения животных, рыб, насекомых, прирост растений (в том числе рост урожаев зерновых); важные социальные события – революции, войны, бунты и т. п. [43, с. 24, 174 и др.].

Всё это позволяет рассматривать человека более системно, комплексно, соответственно социализировать его и управлять им более эффективно, с пользой и для общества, и для человека. Данную концепцию можно рассматривать как новый диалектический этап, отрицающий во многом модель «индустриального человека» (как воплощение Номо есоnотіс), а в чём-то её логически продолжающий на новом этапе развития цивилизации, связываемом с концепциями нового индустриального общества.

Список литературы

1. *Перескоков, А. И.* Финансовый кризис как катализатор решения экологических проблем / А. И. Перескоков // Вестник Уральского экологического фонда. – 1999. – № 3 (44). Март.
2. *Донник, И. М.* Производство органической сельскохозяйственной продукции как одно из важнейших направлений развития АПК / И. М. Донник, Б. А. Воронин // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 1 (143).
3. *Боголюбов, С. А.* Развитие экологического права на Евразийском пространстве / С. А. Боголюбов. – М., 2020. – 432 с.
4. *Косолапов, О. В.* Экологически устойчивое недропользование: понятие, основополагающие принципы / О. В. Косолапов, М. Н. Игнатьева // Известия высших учебных заведений. Горный журнал. – 2019. – № 2.
5. *Гордин, И. В.* Современные стратегии сокращения отходов / И. В. Гордин // Экономическая наука современной России. – 2020. – № 3 (90).
6. *Шилова, В. С.* Социально-экологическое образование студентов (в контексте деятельностного подхода) / В. С. Шилова. – М., 2020. – 200 с.
7. *Мылов, И. Д.* Анализ рыночных инструментов стимулирования инвестиций в природоохранные проекты / И. Д. Мылов // Финансовая экономика. – 2019. – № 9.
8. *Хусаинова, Л. Р.* Экономический механизм обеспечения экологической безопасности регионов / Л. Р. Хусаинова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: география. Геоэкология. – 2016. – № 4.
9. *Сухорукова, С. М.* «Живая экономика» в эпоху информационных технологий / С. М. Сухорукова, А. М. Погорелый // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2020. – № 2 (20).
10. *Шахгиряев, И. У.* «Зеленая» экономика: сущность, цели и базовые принципы / И. У. Шахгиряев, З. М. Макоев // Вестник комплексного научно-исследовательского института им. Х. И. Ибрагимова РАН. – 2020. – № 1 (1).
11. *Коковин, П. А.* Критерии комплексной оценки социально-экономического развития регионов / П. А. Коковин, О. Б. Мезенина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4 (36).
12. *Меженская, С. И.* Экономический механизм управления природоохранной деятельностью в современных условиях / С. И. Меженская, Г. И. Волкова // Вестник Луганской академии внутренних дел им. Э. А. Дидоренко. – 2019. – № 2 (7).
13. *Захарова, Е. Ю.* Экологическая культура как составляющая социальной безопасности общества / Е. Ю. Захарова, И. А. Щеткина // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2013. – № 1-2 (27).

14. Бодрунов, С. Д. Ноономика: траектория глобальной трансформации / С. Д. Бодрунов. – М.: ИНИР; Культурная революция, 2020.
15. Кузык, Б. Н. Индия – Россия: стратегия партнерства в XXI веке / Б. Н. Кузык, Т. Л. Шаумян. – М.: Институт экономических стратегий, 2009. – 1224 с.
16. Сюй Линцзы. Вода уже стала самым важным ограничительным элементом продолжительного развития человека в Китае / Сюй Линцзы. <http://www.pomreke.ru/public1.htm> (дата обращения: 15.01.2021).
17. Гаджиев, К. С. Геополитические горизонты России: контуры нового миропорядка / К. С. Гаджиев. – М.: Экономика, 2007.
18. Чижевский, А. Л. На берегу Вселенной. Воспоминания о К. Э. Циолковском / А. Л. Чижевский. – М.: Айрис-пресс; Айрис-Дидактика, 2007. – 448 с.
19. Эмото, Масару. Послания воды: Тайные коды кристаллов льда / Масару Эмото. – М.: ООО Изд-во «София», 2007. – 96 с.
20. Мулдашев, Э. Р. От кого мы произошли? / Э. Р. Мулдашев. – М.: ООО «АиФ-Принт»; ОЛМА-ПРЕСС, 2002. – 448 с.
21. Мулдашев, Э. Р. Откровения хирурга. Как я делал первую в мире трансплантацию глаза / Э. Р. Мулдашев. – М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2010. – 544 с.
22. Hoornweg D., Bhada-Tata P. What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management // Urban Development Series. – 2012. – March. – № 15.
23. Шабалов, М. Ю. Совершенствование организационно-экономического механизма рационального обращения с муниципальными твердыми отходами: автореф. дис. ... канд. экон. наук / М. Ю. Шабалов. – СПб., 2014. – 20 с.
24. Аксенов, А. Н. Экономический механизм рационального использования попутного нефтяного газа: автореф. дис. ... канд. экон. наук / А. Н. Аксенов. – СПб., 2013. – 20 с.
25. Зобнина, Т. Ю. Повышение эффективности проектов полезного использования нефтяного газа: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Т. Ю. Зобнина. – СПб., 2013. – 21 с.
26. Сидорова, К. И. Экономическая оценка использования технологии утилизации углекислого газа в нефтяных месторождениях для повышения нефтеотдачи: автореф. дис. ... канд. экон. наук / К. И. Сидорова. – СПб., 2016.
27. Рундквист, Д. В. Природные национальные богатства России и их использование: доклад в Миннауки РФ 8 февраля 2000 г. Приложение / Д. В. Рундквист. – М.: Миннауки РФ, 2000.
28. Тетельмин, В. В. Рациональное природопользование: учеб. пособие / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. – Долгопрудный: Издат. дом «Интеллект», 2010. – 288 с.
29. Надымов, Д. С. Разработка организационно-экономического механизма освоения техногенных месторождений с привлечением потенциала государственных институтов развития: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Д. С. Надымов. – СПб., 2015. – 21 с.
30. Катерина Кузнецова. Американская мечта // <http://spb.mk.ru/article/2013/03/20/828263-slantsevaya-lihoradka.html>
31. Никонов, А. Верхом на бомбе. Судьба планеты Земля и ее обитателей / А. Никонов. – М.: ЭНАС; СПб.: Питер, 2008. – 320 с.
32. Чижевский, А. Л. Космический пульс жизни / А. Л. Чижевский. – М.: Мысль, 1995. – 768 с.

References

1. Pereskokov, A. I. (1999) *Finansovyy krizis kak katalizator resheniya ekologicheskikh problem* [Financial Crisis as a Catalyst for Solving Environmental Problems]. *Bulletin of the Ural Ecological Fund*, № 3 (44).
2. Donnik, I. M., Voronin B. A. (2016) *Proizvodstvo organicheskoy sel'skokhozyaystvennoy produktsii kak odno iz vazhneyshikh napravleniy razvitiya APK* [Production of Organic Agricultural Products as One of Important Directions of Development of Agro-Industrial Complex]. *Agrarian Bulletin of the Urals*, № 1 (143).
3. Bogolyubov, S. A. (2020) *Development of Environmental Law in the Eurasian Space: Monograph*. Moscow: INFRA-M. 432 p.
4. Kosolapov, O. V., Ignatieva M. N. (2019) *Ekologicheski ustoychivoye nedropol'zovaniye: ponyatiye, osnovopolagayushchiye printsipy* [Environmentally Sustainable Subsoil Use: Notion and Basic Principles]. *News of the Higher Institutions. Mining Journal*, № 2.
5. Gordin I.V. (2020) *Sovremennyye strategii sokrashcheniya otkhodov* [Modern Waste Reduction Strategies]. *Economics of Contemporary Russia*, № 3 (90).
6. Shilova, V. S. (2020) *Socio-Ecological Education of Students (In the Context of the Activity Approach*. Moscow: Arkhont. 200 p.
7. Mylov, I. D. (2019) *Analiz rynochnykh instrumentov stimulirovaniya investitsiy v prirodookhrannyye proyekty* [Analysis of Market Instruments to Stimulate Investment in Environmental Project]. *Financial Economy*, № 9.
8. Khusainova, L. R. (2016) *Ekonomicheskiy mekhanizm obespecheniya ekologicheskoy bezopasnosti regionov* [The Economic Mechanism of Environmental Safety of Regions]. *Proceedings of Voronezh State University. Series: Geography. Geoecology*, № 4.
9. Sukhorukova S. M., Pogorely A. M. (2020) «*Zhivaya ekonomika*» v epokhu informatsionnykh tekhnologiy [“Living Economy” in the Era of Information Technology]. *Biosfernoye khozyaystvo: teoriya i praktika* [Biosphere Economy: Theory and Practice], № 2 (20).
10. Shakhgiraev I. U, Makoev Z. M. (2020) «*Zelenaya*» ekonomika: sushchnost', tseli i bazovyye printsipy [«Green» Economy: Essence, Goals and Basic Principles]. *Bulletin of Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences (CI RAS)*, № 1 (1).
11. Kokovin, P. A., Mezenina O. B. (2015) *Kriterii kompleksnoy otsenki sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov* [Criteria for a Comprehensive Assessment of the Socio-Economic Development of Regions]. *Bulletin of Bashkir State Agrarian University*, № 4 (36).
12. Mezhenkaya S.I, Volkova G.I (2019) *Ekonomicheskiy mekhanizm upravleniya prirodookhrannoy deyatel'nost'yu v sovremennykh usloviyakh* [The Economic Mechanism for Managing Environmental Protection in Modern Conditions]. *Bulletin of Eduard Didorenko Luhansk State University of Internal Affairs*, № 2 (7).
13. Zakharova E. Y., Shchetkina I. A. (2013) *Ekologicheskaya kul'tura kak sostavlyayushchaya sotsial'noy bezopasnosti obshchestva* [Ecological Culture as a Component of Social Security of Society]. *Pedagogy. Theory & Practice*, № 1-2 (27).
14. Bodrunov S.D. (2020) *Noonomika: traektoriya global'noj transformatsii* [Noonomy: Trajectory of Global Transformation]. Moscow: INID, Cultural revolution.
15. Kuzyk, B. N., Shaumyan T. L. (2009) *India – Russia: Partnership Strategy in the 21st century*. M.: Institute of Economic Strategies. 1224 p.
16. Xu Lingzi. Water has already become the most important limiting element of continued human development in China. <http://www.pomreke.ru/public1.htm> (Access date: 15.01.2021).

17. *Gadzhiev, K. S.* (2007) *Geopolitical Horizons of Russia (Contours of the Emerging World Order)*. M.: Ekonomika [Economy].
18. *Chizhevsky, A. L.* (2007) *Na beregu Vselennoi. Vospominania o K. E. Tsiolkovskom.* [On the Shore of the Universe. Memories of K. E. Tsiolkovsky]. M.: Airis-Press, 448 p.
19. *Masaru Emoto* (2007) *The Hidden Messages in Water*. M.: Sofia. 96 p.
20. *Muldashev E.R.* (2002) *Whom did we descend from?* M.: OLMA-PRESS, 448 p.
21. *Muldashev E.R.* (2010) *Revelations of a Surgeon. How I Performed the World's First Eye Transplant*. M.: OLMA Media Group. 544 p.
22. *Hoornweg D., Bhada-Tata P.* What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management // Urban Development Series. – 2012. – March. – № 15.
23. *Shabalov M. Y.* (2014) *Sovershenstvovaniye organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma ratsional'nogo obrashcheniya s munitsipal'nymi tverdymi otkhodami* [Improving the Organizational and Economic Mechanism for the Rational Management of Municipal Solid Waste]. Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg. 20 p.
24. *Aksenov A. N.* (2013) *Ekonomicheskii mekhanizm ratsional'nogo ispol'zovaniya poputnogo neftyanogo gaza* [Economic Mechanism for the Rational Use of Associated Petroleum Gas]. Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg. 20 p.
25. *Zobnina T. Y.* (2013) *Povysheniye effektivnosti proyektov poleznogo ispol'zovaniya neftyanogo gaza* [Improving the Efficiency of Projects for the Beneficial Use of Petroleum Gas]: Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg. 21 p.
26. *Sidorova K. I.* (2016) *Ekonomicheskaya otsenka ispol'zovaniya tekhnologii utilizatsii uglekislogo gaza v neftyanykh mestorozhdeniyakh dlya povysheniya nefteotdachi* [Economic Evaluation of the Use of Technology for the Utilization of Carbon Dioxide in Oil Fields to Enhance Oil Recovery]: Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg.
27. *Rundkvist, D. V.* *Prirodnyye natsionalnyye bogatstva Rossii i ikh ispol'zovaniye* [National Natural Resources of Russia and Their Use]. Report in the Ministry of Science of the Russian Federation, February 8, 2000, Appendix. Moscow: Ministry of Science of the Russian Federation.
28. *Tetelmin V. V., Yazev V. A.* (2010) *Rational Environmental Management*. Textbook. Dolgoprudny: Publishing House "Intellect". 288 p.
29. *Nadymov D. S.* (2015) *Razrabotka organizatsionno-ekonomicheskogo mekhanizma osvoyeniya tekhnogennykh mestorozhdeniy s privilecheniyem potentsiala gosudarstvennykh institutov razvitiya* [Development of an Organizational and Economic Mechanism for the Exploration of Technogenic Deposits with the Involvement of the Potential of State Development Institutions]. Author's abstract of the dissertation for PhD in Economics. St. Petersburg. 21 p.
30. *Katerina Kuznetsova.* American Dream. <http://spb.mk.ru/article/2013/03/20/828263-slant-sevaya-lihoradka.html>
31. *Nikonov A.* (2008) *Riding a Bomb. The Fate of Planet Earth and Its Inhabitants*. M.: ENAS; St. Petersburg: Piter. 320 p.
32. *Chizhevsky A. L.* (1995) *Cosmic Pulse of Life*. Moscow: Mysl' [Thought]. 768 p.

N. G. Privalov¹⁵. **Eco-friendly economy.** The article deals with the problems of the ecological crisis in its relationship with the economy. Statistics are provided. From the analysis of the

¹⁵ *Nikolay G. Privalov*, Professor of the Department Economics of Transport of the St. Petersburg State Transport University of Emperor Alexander I (Moskovskij pr., 9, Sankt-Peterburg, 190031, Russia), Doctor of Economics, associate professor, e-mail: ns-privalov@mail.ru

literature, it is concluded that there is a shortage in a comprehensive study of the problem - with coverage not only of technologies that affect environmental risks, but penetrating into the depths of the issue, i.e. production relations, linking the problem with the crisis of industrial production and the transition to a different type of social reproduction. Methods and materials. Mainly the systems approach, the method of scientific abstraction, formal logic, dialectical-theoretical methods, the method of empirical analysis and other economic methods were used. We used the paradigm concept of equilibrium as a methodological basis. Results achieved. The ecological crisis has long roots. The main factors of human alienation from nature: technical progress; approval of the positivism paradigm in the scientific methodology; the victory of the market model of the economy. As a result, man was torn out of his natural environment. He lives and works in rhythms and according to rules that contradict natural laws. The result is the growing global crisis of industrial civilization. The article classifies environmental risks, as well as directions of their neutralization, primarily using economic and political methods. In the systemic plan, restoration of the disturbed balance of a person with society and nature is required. This may be facilitated by the formation of a new stage in the development of society, one of the concepts of which is the theory of the "New Industrial Society" (NIS.2.).

Keywords: ecological crisis, economics, alienation of nature, technical progress, crisis of industrial civilization, restoration of human equilibrium with society and nature, the theory of "New industrial society".