

ЛУИЗА ГАГУТ

НООСФЕРНОЕ РАЗВИТИЕ

ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА



Луиза Гагут

**Ноосферное развитие
экономики и общества**

«Алгоритм»

2018

УДК 82.929
ББК 84 (2Рос=Рус) 6

Гагут Л. Д.

Ноосферное развитие экономики и общества / Л. Д. Гагут —
«Алгоритм», 2018

ISBN 978-5-907028-65-4

В книге излагаются вопросы, касающиеся различных аспектов ноосферного (устойчивого) развития общества, отвечающего требованиям и вызовам современной цивилизации. Рассматриваются сущность и динамика развития наиболее важных направлений технического прогресса и социально-экономических отношений в современном обществе, показаны место и роль России в формировании ноосферной модели экономики и её значение в решении глобальных ресурсно-экологических проблем человечества. Даётся характеристика основных экономико-организационных механизмов и инструментов, а также направлений развития техники и технологии, обеспечивающих ноосферное развитие экономики. Издание адресовано широкому кругу читателей, интересующихся проблемами перехода общества на новую экономическую модель развития, мировоззренческими проблемами современной цивилизации, практическими вопросами взаимодействия экономики, природы и общества.

УДК 82.929
ББК 84 (2Рос=Рус) 6

ISBN 978-5-907028-65-4

© Гагут Л. Д., 2018
© Алгоритм, 2018

Содержание

Введение	6
Раздел первый. Теория ноосферного развития	7
Глава 1. Глобальная экономическая система	7
Глава 2. Учение В. И. Вернадского о ноосфере	9
Глава 3. Концепция устойчивого развития	11
Глава 4. Автономное ноосферное развитие	13
Глава 5. Ноосферное мировоззрение	15
Глава 6. Ноосферный социализм	18
Раздел второй. Технологии ноосферного развития	20
Глава 7. Стратегия инновационного развития	20
Глава 8. Инновационная «зелёная» экономика	25
Глава 9. Проблемы традиционной энергетики	27
Конец ознакомительного фрагмента.	34

Луиза Гагут

Ноосферное развитие экономики и общества

© Гагут Л. Д., 2018

© ООО «ТД Алгоритм», 2018

* * *

*Посвящается памяти основателя Международного движения
ноосферного (разумного) развития общества Н. Н. Лукьянчикова*

Введение

Ноосферная экономика – новое направление экономической науки, связанное с решением актуальных проблем современного развития общества. Его появление обусловлено возникновением глобальных ресурсно-экологических проблем, требующих пересмотра традиционных представлений о взаимодействии экономики, природы и общества. Научно-технический прогресс, быстрое развитие производительных сил в последние полтора-два столетия привели к коренному изменению характера взаимодействия природы и общества. Осознание этой реальности лежит в основе перехода к новой цивилизации, о которой выдающийся российский учёный В. И. Вернадский писал как о «ноосфере», то есть разумном, осознанном развитии общества («ноо» в переводе с древнегреческого означает «разум»).

Современная эпоха, характеризующаяся возрастанием роли различных глобальных проблем в жизни общества, требует нового мышления и нового отношения к происходящему, без которых невозможно противостоять растущей угрозе самому существованию человечества. Биосфера уже не в состоянии справиться с антропогенными воздействиями. Если сейчас не предпринять срочных мер по её сохранению, то в недалёком будущем современная цивилизация может оказаться в такой ситуации, когда уже никакие меры не смогут предотвратить глобальную экологическую катастрофу.

Общество должно взять на себя всю полноту ответственности за свои действия, осознать, что мир существует как единая, крайне сложная саморегулирующаяся система, все элементы которой тесно взаимосвязаны. Следует стремиться к тому, чтобы пересмотреть прежние идеологические доктрины, которые, воплотившись в сегодняшних экономических и политических системах, ведут мир к гибели, и сделать выбор в пользу духовных ценностей, отвечающих вызовам времени и требованиям новой экологически и нравственно здоровой цивилизации.

Действия общества, направленные на предотвращение кризиса окружающей среды, должны идти гораздо дальше попыток справиться с сегодняшней достаточно серьёзной ситуацией. В конечном итоге усилия должны быть направлены на создание эффективных международных институтов управления, контроля и международного экологического законодательства. Только решив эту задачу, общество сможет подняться на новую, более высокую ступень мировой интеграции и кооперации, а человечество – реализовать свой подлинный культурный, духовный, нравственный и экономический потенциал.

Предлагаемое издание – одна из первых попыток обобщить и систематизировать информационный материал, относящийся к различным сторонам проблемы ноосферного развития общества, уже получивших освещение в более ранних работах.

В данном издании представлены не только основные понятия и определения, относящиеся к названной теме, но и более подробно рассматриваются главные мировоззренческие вопросы экономического развития, экономико-организационные механизмы и инструменты, современные направления развития техники и технологии, обеспечивающие ноосферное развитие общества и экономики.

Книга предназначена самому широкому кругу читателей: от школьников и студентов до высшего управленческого персонала, научных сотрудников и специалистов.

Раздел первый. Теория ноосферного развития

Глава 1. Глобальная экономическая система

Для современного этапа экономического развития характерно резкое усиление международных транснациональных корпораций (ТНК), под влиянием которых локальная территориальная интеграция всё больше перерастает в интеграцию глобальную (глобализацию).

Глобализации экономики способствует развитие транспорта и средств связи, распространение во всём мире информационных технологий, сети Интернет, а также появление глобальных проблем, требующих участия в их преодолении всех государств мира.

Глобализация требует создания наднациональных структур управления. К ним относятся такие организации, как Международный валютный фонд (МВФ), Мировой банк, Всемирная торговая организация (ВТО) и другие. Большинство из них было создано во второй половине XX века.

Глобализация имеет положительные стороны, которые проявляются в увеличении доступа стран к международным финансовым ресурсам (иностранным инвестициям), в использовании странами передового научно-технического опыта для повышения эффективности производства, в формировании единого рыночного пространства между странами, в сокращении государственных ограничений и сложностей в торговле между странами.

Вместе с тем глобализация несёт в себе и противоречия, которые выражаются в ослаблении национальных суверенитетов и подчинении национальных интересов отдельных стран, прежде всего развивающихся, интересам международных ТНК, увеличении разрыва в уровне экономического развития богатых и бедных стран, интенсификации использования мировых природных ресурсов, усугублении экологических последствий экономического развития и перемещении их в страны «третьего мира».

Конечная цель современной глобализации – обеспечение благосостояния так называемого «золотого миллиарда» планеты. «Золотой миллиард» – выражение, означающее население развитых стран с достаточно высоким уровнем жизни в условиях ограниченности ресурсов. Оценка величины такого населения связана с суммарной численностью населения таких стран и регионов, как США (310,5 млн человек), Канада (34,3), Австралия (22,5), Евросоюз (27 стран, суммарно 500 млн), Япония (127,4 млн), к началу третьего тысячелетия.

Богатейшие 20 процентов населения промышленно развитых стран используют 70 процентов мировых запасов энергии, 75 процентов мировых запасов металлов, 85 процентов мировых запасов древесины и 60 процентов запасов продовольствия, в то же время на 75 процентов обеспечивая загрязнение окружающей среды. 83 процента всех мировых доходов находится в руках богатых людей, которые составляют 20 процентов населения мира, в то время как 60 процентов самых бедных людей в мире пользуются всего 5,6 процента общих мировых доходов.

В условиях научно-технического прогресса в современном мировом хозяйстве происходит процесс интеллектуализации экономики, при котором формирование стоимости общественного продукта и распределение доходов от его реализации существенно отличаются от тех, что имели место в традиционной рыночной экономике. Существенно меняется структура факторов производства, причём определяющую роль в ней начинают играть так называемые нематериальные факторы производства, представляющие собой результат прошлого интеллектуального труда, не поддающегося строгому материальному измерению, но, тем не менее, позволяющего владельцу прав на этот продукт постоянно извлекать своего рода интеллектуальную ренту при продаже конечного продукта в любой точке земного шара. Это существенно изме-

няет характер и возможности конкуренции, в том числе международной. При этом победа в конкурентной борьбе обеспечивается не столько экономией на издержках, сколько рекламной кампанией, которая обеспечивает несравнимо большую окупаемость, чем вложения в производство более дешёвых и качественных товаров.

В себестоимости продукции значительную долю ныне занимают выплаты владельцам интеллектуальной собственности в виде разнообразных лицензионных отчислений. Так, в цену товаров, произведённых с использованием компьютерной техники, включается плата владельцам прав на используемое программное обеспечение. При пользовании услугами телекоммуникационной связи в цену продукции включается оплата владельцам прав на используемые при этом коммуникационные технологии. Определённая доля расходов приходится на рекламу, а также оплату прав на использование торговых марок определённых торговых символов – брендов – владельцам этой формы интеллектуальной собственности.

Потребитель платит не только за труд, природные и финансовые ресурсы, используемые при производстве товара, но и за пользование созданного ранее интеллектуального продукта – как реального (технологии), так и воображаемого (имиджевые торговые марки).

Собственность на интеллектуальные активы и бренды концентрируется, главным образом, у крупных транснациональных компаний, происхождение и основная деятельность которых связана с развитыми странами мира. Именно в эти страны и стекаются главные доходы от интеллектуальной ренты. Такие компании, как «Кока-кола», «Макдоналдс», «Майкрософт», с помощью рекламы и технологий превращают продажу своего товарного продукта в извлечение рентного дохода, не только не уступающего по своей величине природной ренте, связанной с собственностью на определённые сырьевые ресурсы, но и превосходящей её. Причём в отличие от природной ренты интеллектуальная рента не уменьшается с исчерпанием запасов более дешёвых и доступных природных ресурсов, а постоянно возрастает за счёт использования части доходов от неё для увеличения или создания новых подобных активов.

Растущая роль в современной экономике нематериальных факторов производства и связанной с ними интеллектуальной ренты обеспечивает развитым странам мира возможность получения постоянно возрастающего дохода при минимальных расходах и чрезвычайно низком уровне рисков.

Таким образом, глобализация мировой экономики в её нынешнем виде даёт возможность крупнейшим транснациональным компаниям контролировать главные финансовые потоки и улавливать большую часть доходов, возникающих в результате использования мировых хозяйственных ресурсов.

Происходящие в настоящее время в мировой экономике процессы свидетельствуют о глубоком кризисе существующей модели развития и современной глобальной экономической системы. Традиционная индустриальная экономика пришла в состояние крайней неустойчивости в результате истощения жизненно важных ресурсов и опасного загрязнения окружающей среды, угрожающего миру экологической катастрофой.

В этих условиях процесс глобализации мировой экономики, который происходит в интересах промышленно развитых стран, сохраняет в себе все пороки исчерпавшего себя индустриального пути развития. В условиях нарастающего дефицита ресурсов и экологических угроз он сопровождается разрушением научно-технической базы производства и сокращением численности населения, прежде всего, в странах с переходной экономикой, к которым относятся Россия и страны постсоветского пространства.

Глава 2. Учение В. И. Вернадского о ноосфере

Научно-техническая революция, быстрое развитие производительных сил в XX веке привели к коренному изменению характера взаимодействия природы и общества. Одним из первых, кто осознал эту новую реальность, был выдающийся российский учёный Владимир Иванович Вернадский (1863–1945). Ещё в начале XX века он предсказывал неизбежные последствия стремительного возрастания степени воздействия человека на окружающую среду: человеческая деятельность превращается в новую, небывалую геологопреобразующую силу на планете. В. И. Вернадский указывал, что рано или поздно наступит время, когда для дальнейшего бесконфликтного существования человека как части биосферы станет необходимым разумное направляющее воздействие на неё со стороны человеческого разума. Это утверждение В. И. Вернадского является основой его учения о ноосфере, понимаемой как среда обитания человека, управляемая научным разумом. В этом смысле ноосфера может стать новой эпохой в развитии человечества лишь тогда, когда появится возможность управления развитием на основе «коллективного разума», определяющего рациональное развитие общества и окружающей среды.

Ноосфера (от греческого «ноо» – ум, разум) – это «сфера разума», высшая стадия развития, «оразумление» биосферы, предполагающая рационализацию взаимоотношений человека, общества и естественной среды их обитания, при которой разумная деятельность человека становится главным определяющим фактором глобального развития, обеспечивающим сохранение биосферы и человека.

Термин «ноосфера» был введён французским учёным Эдуардом Леруа (1870–1954) и П. Тейяром де Шарденом (1881–1955) в 1927 году. По П. Тейяру де Шардену, ноосфера – это «мыслящий пласт», зародившийся в конце третичного периода, разворачивающийся над миром животных и растений, устремляясь к Богу. Понятие ноосферы впервые появилось и получило развитие в работах В. И. Вернадского в 1931 году, после его командировки в Париж в 1922–1925 годах, где он активно общался с Э. Леруа и П. Тейяром де Шарденом. При этом В. И. Вернадский существенно переработал и изменил подход к данной проблеме.

По В. И. Вернадскому, ноосфера – это биосфера, упорядоченная разумом и трудом человека, «новое геологическое явление», этап превращения человека в силу планетарного масштаба, которая функционирует по законам «рационализированной» биосферы. С появлением «человека разумного» в процессе превращения биосферы в ноосферу цивилизация входит, по выражению В. И. Вернадского, в новую эру. Современники Вернадского называли её по-разному: «психозойская эра», «антропогенная эра», «эра человека». Вернадский рассматривал ноосферу как новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится главным определяющим фактором её развития.

Ноосфера, согласно теории Вернадского, является новой формой организованности, возникающей при взаимодействии биосферы и общества, определяется взаимосвязью законов природы с законами мышления и социально-экономическими законами общества. Процесс перехода биосферы в ноосферу будет усиливаться по мере объединения человечества для решения общих, глобальных проблем развития.

Учение В. И. Вернадского не встретило серьёзных возражений, но и не было востребовано в то время ни в России, ни за рубежом. В 1931 году учёный был вынужден записать: «Царство моих идей впереди». Действительно, идеи В. И. Вернадского значительно опередили своё время. Они помогают понять тенденции мирового развития в XXI веке и правильно выбрать приоритеты будущего, обеспечивающие выживание человечества. В настоящее время они получили развитие в трудах многих современных учёных, таких как О. Л. Кузнецов, Н. Н. Лукьянчиков, А. Г. Маленков, Н. Н. Моисеев, А. И. Субетто, А. Д. Урсул и др., но

основные принципы остались прежними: спасение человечества от глобальных катастроф и его достойная жизнь на Земле – в переходе на ноосферный путь развития.

Учение В. И. Вернадского о ноосфере может быть охарактеризовано как научная основа прогресса человечества, одно из принципиальных достижений научной мысли XX столетия. Оно помогает понять современные тенденции мирового развития и правильно выбрать приоритеты будущего, обеспечивающие выживание человечества.

Глава 3. Концепция устойчивого развития

Во второй половине XX века человечество достаточно неожиданно столкнулось с рядом глобальных проблем, таких как угроза глобального экологического кризиса и истощение жизненно важных для развития ресурсов. Рост масштабов хозяйственной деятельности человека, бурное развитие научно-технической революции многократно усилили отрицательное воздействие человека на природу, привели к нарушению экологического равновесия на планете.

К концу 60-х годов стало очевидно, что в отношениях общества и природы возникли проблемы, несущие глобальную угрозу человечеству вследствие необратимых изменений в биосфере планеты.

Истории человечества известны различные кризисы, как экономические, так и экологические. Причинами их была и остаётся неразумная деятельность человека: стихийное развитие производительных сил и хищническое использование богатств природы. Но если в прошлом эти кризисы носили, в основном, локальный характер и не приводили к радикальным экологическим изменениям в природе, то нынешний экологический кризис носит общепланетарный характер, чреватый глобальной катастрофой.

Уже появились первые признаки её приближения, проявляющиеся в ряде изменений глобального характера, таких как истощение озонового слоя Земли с возрастанием негативного воздействия на живые организмы жёсткого ультрафиолетового излучения; возрастание в атмосфере концентрации углекислого газа и других «топливных» («тепличных») газов, ведущее к угрозе глобального потепления климата; идущая быстрыми темпами деградация земель, служащих основной базой продуктов питания; значительное сокращение биоразнообразия на планете и др.

Эти и другие глобальные изменения в природе, обусловленные хищнической эксплуатацией природных ресурсов и масштабным загрязнением окружающей среды токсичными веществами, ведут к быстрой деградации природы как среды обитания человека. Таким образом, человечество вплотную подошло к осознанию важности проблем взаимодействия природы и общества в их глобальном измерении.

Современная цивилизация переживает в настоящее время критический период своего существования. Возникшие в середине XX века глобальные экологические проблемы поставили человечество перед выбором: продолжать стихийное движение по прежней траектории развития и идти проторённым путём экономического роста, создаваемого за счёт разрушения биосферы, или резко изменить направление развития, приняв на себя ответственность за будущее планеты. Темпы экономического роста уже не могут больше удовлетворять растущие материальные потребности, которые стимулируются культурой, ставящей на первое место потребление.

Наступает новая эпоха разумного взаимодействия человека и природы, о которой ещё в начале прошлого века выдающийся российский учёный В. И. Вернадский говорил как о «ноосферном» (разумном) развитии общества, а позднее Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 год) провозгласила как концепцию устойчивого развития. Концепция ноосферы из абстрактной социальной утопии стала превращаться в стратегическую и практическую реальность современного мира.

В 1983 году Генеральная Ассамблея ООН приняла решение о подготовке прогноза «Доклад о глобальных перспективах в области охраны окружающей среды до 2000 года и на последующий период».

В 1987 году подготовленный специальной комиссией под председательством тогдашнего премьер-министра Норвегии Гру Харлем Брунтланн доклад «Наше общее будущее» был одобрен Генеральной Ассамблеей ООН.

В нём впервые были сформулированы идеи, составляющие основу концепции устойчивого развития, и предложена долгосрочная стратегия в области охраны окружающей среды, которая позволила бы обеспечить такое развитие на долгосрочную перспективу.

Реализация программы экономического развития мирового сообщества, предложенная Международной комиссией по охране окружающей среды и развитию, рассматривалась на Конференции ООН, состоявшейся в столице Бразилии Рио-де-Жанейро в июне 1992 года.

Конференция по окружающей среде и развитию провозгласила концепцию устойчивого развития (sustainable development) в качестве основы новой парадигмы будущего развития нашей цивилизации и приняла программу действий при вхождении в XXI век («Повестка дня на XXI век»), одобренную руководителями 179 государств, присутствовавших на Конференции, включая Россию.

Устойчивое развитие (sustainable development) – экономический рост, обеспечивающий удовлетворение материальных и духовных потребностей как настоящих, так и будущих поколений при сохранении равновесия исторически сложившихся экосистем; при котором улучшаются условия жизни человека, а воздействие на окружающую среду остаётся в пределах хозяйственной ёмкости биосферы, так что не разрушается природная основа функционирования человечества – основа «устойчивой цивилизации».

При устойчивом развитии удовлетворение потребностей осуществляется без ущерба для будущих поколений, поэтому оно рассматривается как предпосылка долговременного прогресса человечества.

Концепция устойчивого развития была встречена общественностью с большим энтузиазмом и пользовалась огромной популярностью на протяжении последнего десятилетия XX века.

Вместе с тем, несмотря на то, что практически все известные государства мира выразили готовность следовать в направлении устойчивого развития, а многие государственные и международные документы в качестве базовой идеологии стали использовать понятие «устойчивого развития», в практическом плане поставленные цели не были достигнуты.

На XIX конференции «Рио+5», состоявшейся в 1997 году, через пять лет после Конференции 1992 года, ООН вынуждена была признать, что общая тенденция в области устойчивого развития хуже, чем была до 1992 года.

В 2002 году состоялся Всемирный саммит по устойчивому развитию («Рио+10») в Йоханнесбурге (ЮАР), на котором был проведён глубокий анализ состояния дел в этой области за 10 лет после Конференции в Рио-де-Жанейро.

Прошедшие годы показали, что главной тенденцией современного развития становится процесс глобализации мировой экономики, осуществляемой в интересах промышленно развитых стран, сокращение потребления в остальной части мира с целью обеспечения благосостояния так называемого «золотого миллиарда» планеты при сохранении всех пороков индустриальной модели развития. Вместе с тем такая политика не решает проблему предотвращения глобальной катастрофы и способна лишь на какое-то время отсрочить её наступление.

Глава 4. Автономное ноосферное развитие

Концепция автономного устойчивого (ноосферного) развития (от греч. autos – сам, nomos – закон) впервые была выдвинута автором на Всемирном форуме по устойчивому развитию в Йоханнесбурге (2002) как альтернатива происходящей в настоящее время глобализации.

Данная концепция обосновывает возможность достижения устойчивого (ноосферного) развития в мире лишь при условии лидерства России и других стран СНГ в данном процессе.

В практическом плане переход на новую модель устойчивого развития означает, прежде всего, новую техническую революцию. Передовых технологий, обеспечивающих такое развитие, накоплено уже немало.

Проблема состоит в том, что промышленно развитые страны, сравнительно недавно завершившие крупную структурную перестройку, объективно не заинтересованы в переориентации своих экономик на модель устойчивого (ноосферного) развития.

Не смогут осуществить такой переход и развивающиеся страны, в том числе Китай, которые уже вписаны в существующий мировой порядок.

Лишь постсоциалистические государства, прежде всего республики бывшего СССР и, в первую очередь, Россия, экономика которых для выхода из кризиса требует полного обновления промышленного потенциала, реально заинтересованы в том, чтобы это обновление произошло на совершенно новой технической базе.

Опоздав в технической революции, которая совершилась в развитых странах, они теперь готовы к тому, чтобы, минуя эту стадию, сразу совершить прорыв к новым технологиям третьего тысячелетия. И от того, совершится ли на постсоветском пространстве эта новая промышленная революция, зависит, по сути, будущее всей человеческой цивилизации.

Несмотря на то, что руководство США – одной из наиболее передовых в техническом отношении развитых стран – неоднократно провозглашало курс на новую технологическую революцию в энергозамещении за счёт развития сектора возобновляемой энергетики, то есть фактически заявляло о стремлении глобальной сверхдержавы возглавить процесс перехода к новой экономической модели развития, выполнение этой задачи США и другими развитыми странами представляется нереализуемой при нынешней геополитической ситуации в мире и экономических интересах мощных транснациональных компаний, определяющих политику этих стран и заинтересованных в сохранении существующей порочной модели развития.

Вместе с тем нынешний курс на глобализацию, который реализуется небольшой группой экономически развитых стран как через политику международных финансовых центров, так и через втягивание стран СНГ во Всемирную торговую организацию, направлен не на устойчивое развитие, а на встраивание постсоветских республик в глобальную модель индустриального развития в качестве сырьевого и экологического придатка развитых стран.

Однако такая модель развития уже признана мировым сообществом как неустойчивая и ведущая мир к глобальной экологической катастрофе.

В этих условиях вовлечение России и других постсоветских республик в орбиту транснациональной модели индустриального развития является опасной моделью устойчивого развития, так как тем самым будет упущен последний шанс перехода человечества к качественно иной общественно-экономической формации.

Таким образом, важнейшим фактором, обеспечивающим переход на такую модель не только в государствах, входивших в СССР, но и в масштабах глобальной мировой экономики, является недопустимость превращения постсоветского пространства в часть современной глобальной мировой системы.

Механизм формирования ноосферной модели экономического развития на постсоветском пространстве (и России как лидере такого развития) должен предусматривать восста-

новление государственной монополии внешней торговли на экспорт стратегических сырьевых ресурсов, который должен осуществляться в обмен на передачу ей новых технологий устойчивого развития, прежде всего технологий возобновляемой энергетики, внедрение которых в развитых странах тормозится вследствие политики глобальных ТНК.

При этом иностранные инвестиции будут привлекаться под целевые государственные программы структурной перестройки промышленности в направлении ресурсосбережения и развития новых технологий, высвобождающих традиционные ресурсы для зарубежных потребителей.

Глава 5. Ноосферное мировоззрение

При этом иностранные инвестиции будут привлекаться под целевые государственные программы структурной перестройки промышленности в направлении ресурсосбережения и развития новых технологий, высвобождающих традиционные ресурсы для зарубежных потребителей.

Вступление современного мира в новую эпоху исторического развития требует кардинальных изменений в мировоззрении общества и человека. Чтобы сохранить жизнь на Земле и изменить её к лучшему, необходим переход к новой парадигме цивилизационного развития, важнейшей составной частью которой станет гармоничное взаимодействие человека с природой, представляющее собой систему целенаправленных действий по созданию благоприятной среды обитания, сбережению и приумножению природы как естественной основы жизни и благополучия человека в условиях сбалансированного решения экологических и экономических проблем.

Для этого необходимо на глубокой научной основе:

- познать окружающий мир и законы его развития с учётом естественных процессов, протекающих в биосфере;
- определить глобальные угрозы и вызовы человечеству, а также первопричины их возникновения;
- обосновать меры по устранению этих и других негативных явлений в современном мире;
- представить образ будущего мира, каким мы хотим его видеть;
- наметить путь движения к данному образу и способы устранения препятствий на этом пути;
- сформировать духовно-нравственное поколение людей, способных совершить научные, социально-экономические, технологические, культурные и политические прорывы в развитии современного мира.

Только обеспечив разумные действия в этом направлении, возможно уберечь человечество от гибели и обеспечить переход к качественно иному, ноосферному (разумному) этапу его существования.

Под «новым мировоззрением» понимается система обобщённых взглядов на окружающую действительность (природу, общество, человеческую личность), являющихся концентрированным выражением прогрессивных идей по развитию современного мира.

В основе нового мировоззрения должна лежать ноосферная идеология развития современного мира. Ключевые теоретические вопросы данной идеологии разработаны в начале прошлого века и нашли отражение в научных трудах о ноосфере французского философа Эдуарда Леруа, а затем в трудах его соотечественника, теолога Тейяра де Шардена, учение которого отражает философско-мистический подход к этой проблеме. В своём наиболее известном произведении «Феномен человека» он проследил последовательное возникновение во времени основных стадий глобального эволюционного процесса и показал, что в развитии жизни на Земле и материи во Вселенной можно выделить ряд прогрессивных усложнений, возникающих под действием различных распознавательных причин и ведущих к формированию единственной стержневой линии космического развития и эволюции. Тейяр де Шарден особую роль отводил взаимосвязи религии и науки, рассматривая их как две неразрывно связанные стороны, или фазы одного и того же полного акта познания, который только один смог бы охватить прошлое и будущее эволюции, чтобы их рассмотреть, измерить и завершить.

Дальнейшее развитие эта теория получила в трудах выдающегося российского учёного Владимира Ивановича Вернадского, внёсшего в неё особый вклад. По В. И. Вернадскому,

разум человека, организованная воля его как общественного существа является величайшей геологической и, возможно, космической силой, которая меняет лицо нашей планеты.

Ноосфера, как утверждал В. И. Вернадский, есть логическое развитие и «завершение» биосферы. Она является новой формой организованности. Превращение биосферы в ноосферу представляет собой качественно новый этап развития общества и является необходимым условием сохранения нынешней цивилизации и перехода к более высокой ступени её развития. Если общество не будет развиваться на разумных началах, согласуясь с естественными законами природы, то гибель всего живого на Земле неизбежна.

Важную роль в переходе человечества на ноосферный путь развития В. И. Вернадский отводил формированию нравственных аспектов. Он считал, что выжить человечество может только в условиях новой нравственности. И с этим нельзя не согласиться. Любое детище разума может быть использовано и во благо, и во зло. Это подтверждает история, начиная с палеолита: палка могла быть использована и как рычаг, и как дубинка, бьющая по голове, огонь мог согревать, а мог вызвать пожар. Поэтому разум должен базироваться на духовно-нравственных основах.

В. И. Вернадский ратовал за мораль в науке. Размышляя о перспективах атомной энергии, он задавался вопросом, сумеет ли человек воспользоваться этой силой себе во благо, направить её на добро, а не на самоуничтожение, и предупреждал: учёные не должны закрывать глаза на возможные последствия своей научной работы, научного прогресса.

Данная идеология охватывает широкий круг вопросов, из которых следует выделить ключевые вопросы, которые должны быть положены в основу формирования всей системы нового мировоззрения. Таким фундаментом должно стать **положение о превосходстве духовно-нравственного начала над всеми другими жизненными благами.**

Человечество может идти либо по пути развития, совершенствования жизни, либо по пути деградации, а значит, к своей гибели. Гарантией процветания жизни может быть только внутренняя духовная составляющая человека, когда отношения между людьми и народами строятся на любви, доброте и справедливости. Идеалы потребительской цивилизации ведут её в тупик. Безнравственность, будь то в политике, на производстве или в быту, всегда приводит к губительным последствиям. Без высоких нравственных ценностей самого человека, перестройки его сознания, изменения мировоззрения по отношению к окружающей среде и обществу нельзя обеспечить безопасное и устойчивое развитие современного мира, а следовательно, и предотвратить глобальную катастрофу человечества.

Человек с низкими духовно-нравственными идеалами не способен подняться над эгоистичными интересами и сиюминутными проблемами ради будущего, ради сохранения земной цивилизации. Никакие меры не принесут результата, пока не будет сформировано качественно новое мировоззрение по отношению к обществу и окружающей природной среде. Только в этом случае можно будет сохранить жизнь на Земле и изменить мир к лучшему.

В основу отношений между людьми и государствами должны быть положены принципы, провозглашающие любовь к людям, творение добра и уважение человеческого достоинства, ориентацию на развитие без ущерба интересам будущих поколений, верховенство общественного над личным, создание благ для одних не в ущерб другим, искренность в чувствах, мыслях и делах, возвращение на новой основе к идеям, ранее сформулированным великими мировыми религиями, прежде всего православием, в наибольшей степени сохранившим первоначальное апостольское учение в его первоизданном виде, в отличие от иных христианских конфессий, изменивших его суть в угоду господствующим идеям потребительской цивилизации.

Духовно-исторические традиции России, основанные на тысячелетнем опыте православной веры, сформировали основы ноосферной культуры российского народа и создали предпосылки для того, чтобы именно Россия стала лидером перехода к передовой обще-

ственно-экономической формации ноосферного типа и положила начало новому этапу развития человечества.

В этом заключается историческое предназначение России, и это должно стать основой её современной национальной идеи.

Глава 6. Ноосферный социализм

В процессе исторического развития человеческой цивилизации идёт последовательная смена общественно-экономических формаций, характеризующихся присущими им производственными отношениями, производительными силами и надстройкой. Чтобы осуществить переход к общественно-экономической формации ноосферного типа эволюционным путём, необходимо провести глубокий анализ пройденного пути и определиться с моделью дальнейшего развития каждой страны с учётом её особенностей.

России в этом принадлежит особая роль, что определяется особенностями нашей страны. Ни одна страна в мире не имеет такого жизненного пространства, такого разнообразия природных ресурсов, богатства национальных культур и устойчивости генофонда, такой истории, как Россия. У русских особый характер, сформированный мощной духовной силой Православия и открытый для восприятия идей, рождённых в недрах других мировых конфессий. Поэтому готовых рецептов пути развития, базирующихся на опыте других стран, для России не существует.

Как показала практика последних лет, внедрение в России чуждых ей идеологий и методов западноевропейской системы хозяйствования разрушает нравственные основы нашего общества и порождает ряд негативных явлений в финансовой, социально-экономической и других сферах жизни. Поэтому данная система хозяйствования не приемлема для дальнейшего развития России.

Капиталистическая общественно-экономическая формация, благодаря которой развитые страны пришли к своему благополучию, не может быть пригодной для будущего мира, в том числе и России, так как эта формация – вчерашний день человеческой цивилизации.

Система хозяйствования в этой формации базируется на фундаменте, в основу которого положены не духовно-нравственные ценности, а получение максимальной прибыли и личное обогащение. Сформировавшаяся в капиталистическом мире система ценностей и жизненных ориентиров не способна более поддерживать и регулировать стабильное существование мирового сообщества. Поэтому капиталистическую систему хозяйствования не только нельзя перенести на весь мир, но и самим развитым странам ради своего и общего будущего необходимо эволюционным путём как можно скорее сменить свою социально-экономическую систему, заменив её постиндустриальной моделью развития.

Одним из вариантов новой общественно-экономической формации может стать ноосферный социализм. В основу его предлагается положить всё лучшее, что было и есть в социалистических и капиталистических системах хозяйствования с позиции интересов всего общества, а не отдельных его групп.

Ноосферный социализм, в отличие от советского социализма, направлен не на противостояние отдельных стран друг другу, а на их взаимодействие в борьбе с глобальными угрозами и вызовами человечеству.

Характерными особенностями его являются:

- многоукладная экономика с различными формами собственности (государственной, коллективной и частной);
- мировоззренческий плюрализм, многопартийность, разграничение функций властей, их подконтрольность народу;
- равенство прав и свобод человека в соответствии с общепризнанными международными принципами и нормами независимо от пола, расы, национальности, отношения к религии и других обстоятельств;
- свобода выбора экономической деятельности;
- широкое участие общества в формировании государственной политики;

- создание необходимых условий для роста материального благополучия каждой семьи и каждого человека;

- создание системы социальных гарантий для населения, бесплатное медицинское обслуживание для всех категорий и групп населения и бесплатное получение основных видов образования;

- гарантия охраны материнства, детства, социального обеспечения по возрасту, в случае болезни, инвалидности и потери кормильца;

- расширение государственного жилищного строительства;

- ограничение размера коммунальных платежей;

- государственная поддержка сельского хозяйства, науки, культуры, спорта, детских дошкольных учреждений, юношеских лагерей и т. п.;

- ликвидация региональных диспропорций в уровне жизни населения;

- гарантия минимального социального обеспечения на уровне реального прожиточного минимума.

В условиях ноосферного социализма широкое распространение должны получить народные предприятия, собственниками которых путём выкупа акций будут становиться сами трудящиеся.

Построение такой духовно-нравственной общественно-экономической формации ноосферного типа позволит людям жить в хорошо организованном и гуманном обществе в условиях равноправия, народовластия, свободы, справедливости и широких социальных гарантий для различных слоёв населения.

Раздел второй. Технологии ноосферного развития

Глава 7. Стратегия инновационного развития

Развитие экономики происходит в результате совершенствования производительных сил общества на основе научно-технических достижений, которые увеличивают производственные возможности общества и создают новые потребности. Последовательные этапы научно-технического прогресса характеризуются не только изменениями в технике и технологии производства, но и различными видами используемых материалов и энергоресурсов, транспортной и информационно-коммуникационной инфраструктурой. Кроме технологической составляющей, важное значение имеет характер производственных отношений и экономико-организационный механизм регулирования экономики. Под влиянием технологической эволюции происходят изменения экономических систем, социальных структур, религиозно-культурных и идеологических воззрений в обществе.

Перемены в ходе технологического развития базируются на смене технологических укладов, которые связывают с «длинными волнами экономической конъюнктуры» Н. Д. Кондратьева, на основе которых академиками С. Ю. Глазьевым и Д. С. Львовым была разработана теория технологических укладов.

Первый технологический уклад (1770–1830 гг.) сформировался в результате распространения машинных технологий в текстильной промышленности. Основная отрасль – текстильная.

Второй технологический уклад (1830–1880 гг.) связан с появлением парового двигателя, развитием железнодорожного транспорта и трансконтинентальных паровых сообщений. Происходит механизация многих отраслей производства. Основные отрасли – производство железнодорожной техники, паровых двигателей, стали.

Третий технологический уклад (1880–1930 гг.) характеризуется развитием электроэнергетики и появлением двигателей внутреннего сгорания; развитием тяжёлого машиностроения, электроники, ростом авиационной и автомобильной промышленности; использованием радио, телефона и телеграфа как средств связи.

Четвёртый технологический уклад (1930–1980 гг.) базируется на широком применении двигателей внутреннего сгорания на основе использования нефти, нефтепродуктов и газа, развитии нефтехимических технологий, появлении и распространении синтетических материалов. Появляются компьютеры и программное обеспечение для них; начинается освоение космоса.

Пятый технологический уклад (начало 1980-х гг. – по настоящее время) характеризуется широким распространением информационных и коммуникационных технологий, основанных на разработках в областях микроэлектроники и информатики. Получают развитие биотехнологии (в том числе геноинженерия), роботостроение, системы оптоволоконной и космической связи.

Шестой технологический уклад стартовал в первое десятилетие 2000-х гг.; он характеризуется широким распространением биотехнологий, других немашинных и гибридных с машинными технологий, нанотехнологий, развитием экологически чистых возобновляемых источников энергии, распространением аддитивных технологий в материальном производстве взамен традиционной обрабатывающей промышленности, новыми когнитивными и социальными технологиями.

В настоящее время происходит переход на новый технологический уклад, характеризующийся широким применением нано-, биоинженерных и информационно-коммуникационных

технологий. Современный этап научно-технического развития предлагает технологии, основанные на новых видах машинной техники (принтеры), интегрированной с информационными технологиями и способами виртуализации реальности. Это приведёт к распространению аддитивных технологий, при которых обработку исходного материала путём традиционной обрезки, стачивания, спиливания материала с заготовки заменят процессы «сборки» продуктов из элементов (путём объединения или наращивания материала, как правило, слой за слоем) с целью создания продукта на основе 3D-модели. При этом возможности традиционных индустриальных технологий, таких как литьё, специальные строительные материалы, порошковая металлургия, будут объединяться с возможностями 3D-принтирования. В перспективе возможно создание 3D-принтеров, способных печатать целые здания и сооружения или их крупные блоки. Аддитивные технологии предусматривают применение целого спектра технологических приёмов (экструзия и струйная подача материала, ламинирование листа, фотополимеризация, синтез изделия из порошка, прямое энерговыделение в точке) и используют самые разнообразные материалы (пластик, металл, композиты, гибридные материалы, керамику и т. д.). Значительно возрастает роль и значение немашинных технологий (биоинженерии и др.), работающих на немеханических принципах (использование акустических волн, ультра- и инфразвуковых, электромагнитных полей, радиоизлучения, плазмы, потоков элементарных частиц и др.).

Развитие аддитивных технологий создаёт возможность перехода к совершенно иному принципу организации производства, при котором оно превращается в подобие трёхмерной печати с использованием технологии 3D-принтера, благодаря которой происходит изготовление объёмных деталей на основе технологии послойного создания твёрдого объекта с самыми разнообразными характеристиками. При этом изготовление большого количества потребительских товаров с помощью 3D-принтеров станет возможным на дому в соответствии с персональными предпочтениями каждого пользователя, что фактически приведёт к устранению разрыва между производством и потреблением и превращению потребителей в непосредственных производителей товаров и других жизненных благ для своего собственного потребления. Изменение характера труда перенесёт миллионы рабочих мест из заводов и фабрик к домашнему производству и будет сопровождаться децентрализацией и деурбанизацией расселения.

Одновременно с переходом к новым технологическим изменениям будет нарастать тенденция к изменению всей системы материального производства. Постепенно будут происходить процессы перехода от вертикально интегрированных структур к сетевой модели социально-экономического развития общества, развитию сетевых технологий и внедрению сетевого принципа организации производства, на основе интеллектуализации, компьютеризации и роботизации производства, соответственно структура доходности производства будет всё больше сдвигаться в сторону наукоёмкой и высокопередельной продукции.

В экономике будущего главенствующее положение приобретают формы организации производства, создающие интеллектуальноёмкий (знаниеёмкий) продукт, включая те формы, где создаётся само знание и формируется человек, способный этим знанием овладеть и применить его в производстве. Таким образом, основой новой экономики должен стать синтез высокотехнологичного производства, науки, а также образования и культуры, формирующих человека, владеющего знаниями и способного их применить на практике.

Шестой технологический уклад характеризуется тенденцией к снижению в структуре продукта удельного веса энергии и вещества природы, создаёт основу для расширения потребностей человека при одновременном снижении нагрузки на окружающую среду.

По оценкам специалистов, при сохранении нынешних темпов технико-экономического развития шестой технологический уклад окончательно будет быстро оформляться уже в первой половине XXI столетия, и к 2040 году вступит в фазу зрелости. В этот период произойдёт

новая научно-техническая и технологическая революция, основанная на синтезе разработок перечисленных выше базовых направлений.

Согласно исследованиям РАН, экономики стран-лидеров (США, Японии, КНР) сегодня опираются на пятый технологический уклад и переходят к шестому, в то время как экономика России находится в основном на уровне четвёртого технологического уклада с незначительными элементами пятого; технологии шестого уклада находятся в зачаточном состоянии.

Многие технологии шестого технологического уклада, которые станут основой экономики будущего, ещё не приобрели окончательных ориентиров, поэтому разные страны прилагают огромные усилия для того, чтобы первыми освоить те или иные направления технологий нового технологического уклада и перевести свою экономику на новые рельсы.

Под влиянием технологических перемен происходят глобальные социально-экономические сдвиги в мировой экономике, а также происходят изменения в организации производства, способствующие росту эффективности использования его основных факторов – предметов труда, капитала и рабочей силы. Начиная с четвёртого технологического уклада к числу производственных факторов стали относить технологический прогресс, разработку и внедрение технологических инноваций, вклад которых в экономический рост в ряде технологически развитых стран становится преобладающим. Так, в США прирост национального дохода на душу населения за счёт этого фактора достигает 90 %.

Параллельно с этим в развитых странах произошло массовое перемещение производственных мощностей индустриального сектора в страны «третьего мира», объясняющее происходящую в последние десятилетия ускоренную индустриализацию периферийных стран. Это привело к деиндустриализации развитых стран и возникновению их производственной зависимости от стран периферии.

Однако сам характер индустриального производства в глобальном масштабе практически не изменился и сохраняется на прежнем индустриальном уровне, сохраняющем все пороки той индустриальной модели технологического развития, которая ни в коей мере не решает назревших глобальных ресурсно-экологических проблем современного экономического развития.

В последнее время появилось немало отечественных и зарубежных исследований, в которых выдвигаются разные версии, описывающие вероятные сценарии технико-технологического прорыва, – с ними связывают наступление «новой» или «третьей промышленной революции». Развёртывание базисных нововведений, формирующих ядро нового технологического уклада в сфере производства, связывается прежде всего с так называемыми NBIC-технологиями, представляющими собой синтез нано- и биоинженерии, инфо- и когнитивных технологий.

В развитых странах приоритетное развитие получают прежде всего новые информационные технологии. Вместе с тем развитие информационных технологий не означает отмирания материального производства как такового, скорее речь идёт о новом типе материального производства.

При этом принципиально новые технологии, способные изменить индустриальный характер современного производства, развиваются чрезвычайно медленно. Преимущественное развитие информационных технологий, зачастую формирующих ложные потребности общества, объективно тормозит назревшую трансформацию производственной сферы. При взрывном росте инноваций в информационной сфере, расширяющейся виртуализации производства и потребления, наблюдается замедление темпов научно-технического прогресса в отраслях материального производства, при том что именно материальное производство и его базовые отрасли остаются основой самого существования экономики и ведущим звеном её развития.

Приоритетное развитие информационных технологий и виртуализация производства и потребления привела не только к деформациям в структуре общественного производства, но и к замедлению роста научно-технического прогресса в целом. Создание новых информаци-

онных продуктов и нарастающая виртуализация общества и экономики, вместо того чтобы содействовать росту производительности труда, решению социально-экономических и экологических проблем, прогрессу человеческих качеств, приводит в конечном итоге к увеличению неравенства, деградации личности и её духовного мира, разрушению социальных связей, разобщению народов и государств.

Не следует недооценивать и потенциальные опасности внедрения новых технологий шестого технологического уклада, применение которых помимо создаваемых возможностей может создать совершенно новые и более грозные проблемы, чем те, которые имеют место в настоящее время.

Особенно опасные риски связываются с развитием нанотехнологий, которые рассматриваются сейчас как вершина технологического прогресса, открывая новые колоссальные возможности перед человечеством.

Нанотехнологии способны значительно изменить свойства материалов, позволяя создавать не только сверхчистые, но и абсолютно чистые материалы. Так, обработка металла на наноуровне позволила бы создавать практически «вечные» автомобили, здания, мосты и другие сооружения с неограниченным сроком службы, что многократно сократит потребление используемых материалов. Однако при этом многократно возрастает и проблема утилизации, которая до сих пор не может быть решена даже в отношении отходов химического производства и морально устаревшей бытовой и производственной техники.

Особенно опасные риски связываются с перспективой создания нанорепликаторов – роботов, способных к самовоспроизводству. В этом случае человечество может столкнуться с опасностью неконтролируемого размножения нанороботов в результате случайного или намеренного сбоя в программе нанорепликатора. Противники нанотехнологий предупреждают также о возможности войн, которые могут вестись с помощью нанороботов. Огромные возможности появляются для шпионажа, кражи информации и вмешательства в личную жизнь.

Применительно к нанотехнологиям существуют и биологические риски для живой материи. Частицы вещества, уменьшенные до наноразмеров, могут преодолевать обычные заслоны иммунной системы человека и приобретают высокую токсичность, что несёт огромную опасность для живых организмов. Появляется возможность создания нового оружия против человека путём заражения или отравления его новыми типами отравляющих веществ или вирусов, следы которых практически невозможно обнаружить. При попадании в руки радикальных политических сил они могут стать гораздо большей угрозой для мира, чем ядерное оружие.

Существуют прогнозы, согласно которым в конечном итоге неконтролируемое технологическое развитие может привести к возникновению двухклассового технократического общества, состоящего из отрезанного от информации пролетариата и технократических элит, имеющих доступ к преимуществам новых технологий и осуществляющих с их помощью тотальный контроль над остальным населением мира. Разделение будет происходить прежде всего по критериям качества и продолжительности жизни, в результате чего возможно формирование новых могущественных элит, потенциально способных жить вечно и тысячами лет удерживать свою власть над человечеством.

Сам характер происходящего до сих пор научно-технического развития основан на ложной позиции эволюционизма, ориентирующего человека на преобразование окружающего мира с помощью создания всё более изощрённых технологических приспособлений. Они требуют от человека огромных усилий, времени и средств для их поддержания и, тем не менее, всё чаще выходят из-под его контроля, вызывая техногенные катастрофы и аварии глобального масштаба.

Для того, чтобы уберечь мир от этих опасностей, необходимо развивать не технократическую среду, а моральные качества, природные способности и возможности личности на основе креационизма. Он предполагает познание человеком тех путей развития, которые соот-

ветствуют программе, заложенной в человека при его творении, и не противоречат естественным законам природы и общества.

Ноосферная организация общества предполагает, что человек прежде всего ставит под контроль развитие новейших технологий, для того чтобы преодолеть стихийный характер современного развития и перейти к осознанной научно-технической политике. Последняя предусматривает концентрацию ресурсов на тех направлениях, которые позволяют устранить деформации существующей глобальной экономической системы и обеспечить переход к ноосферной модели социально-экономического устройства.

Глава 8. Инновационная «зелёная» экономика

Важное место в гармоничном взаимодействии человека с природой принадлежит развитию инновационной «зелёной» экономики. Под этим термином понимается искусство ведения хозяйства, при котором в результате инновационного развития производительных сил, производственных отношений и надстройки повышается эффективность производства, улучшается среда обитания и происходит воспроизводство природных ресурсов в необходимом объёме.

Экономика оказывает тройное влияние на общество и окружающую среду:

- во-первых, производятся материальные и другие блага для общества;
- во-вторых, происходит негативное влияние производства на окружающую среду;
- в-третьих, истощаются природные ресурсы в результате их потребления и деградации.

Переход на инновационную «зелёную» экономику позволит обеспечить сбалансированное решение экологических, ресурсных и экономических вопросов. Это является чрезвычайно важным по следующим причинам.

Бесполезным является такое развитие экономики, когда загрязнённая окружающая среда будет непригодна для проживания человека. Право на действия без экологии открывает путь к коллективному и равно касающемуся всех самоуничтожению. Вряд ли человек сможет радоваться благоустроенной квартире и прочему достатку, если воздух будет непригоден для дыхания, вода – для питья, пища – для еды, а дети будут рождаться неполноценными.

Экономика перестанет существовать, если, например, не будет осуществляться геологический поиск и разведка полезных ископаемых, в этом случае запасы их иссякнут.

Важная роль в развитии «зелёной» экономики принадлежит замене традиционных топливно-энергетических ресурсов на нетрадиционные.

Предпосылками такой замены являются:

- постоянное удорожание исчерпаемых топливно-энергетических ресурсов. Сегодня лучшие их месторождения отработаны или отрабатываются. Практически все новые месторождения располагаются в труднодоступных местах и сравнительно худших природно-климатических условиях;
- неравномерное распределение различных видов топливно-энергетических ресурсов по странам и континентам, что усиливает борьбу в мире за контроль над ними. Обеспечение энергетической безопасности развитых стран и быстроразвивающихся стран, таких как Китай и Индия, является для них фундаментальной задачей. Поэтому борьба за энергоресурсы в мире будет только обостряться.

Нетрадиционные источники энергии можно подразделить на две группы.

К первой группе относятся источники, которые на первом этапе их использования могут несколько улучшить экономические и экологические показатели производства энергии.

Это энергия Солнца, ветра, биомассы, малых рек, а также геотермальная и приливная энергии. Использование их в значительной мере зависит от регионального фактора: наличия на той или иной территории традиционных и нетрадиционных источников энергии.

Ко второй группе относятся источники, использование которых приведёт к технической революции в энергетике благодаря новым инновационным технологиям, направленным на получение дешёвой энергии из пространства Вселенной.

В конце XIX века гениальный изобретатель Никола Тесла выдвинул идею о том, что всё пространство Вселенной заполнено энергией, которую с помощью высокочастотных колебаний можно извлечь на нужды человечества и без проводов передавать на большие расстояния. Эта идея была подтверждена им на практике в результате проведения серии опытов, которые в дальнейшем были им прекращены.

Раскрытие тайны Николы Тесла и появление в наше время альтернативного дешёвого и экологически безопасного источника энергии позволит:

- существенно снизить издержки на производство товаров и услуг, поскольку доля электроэнергии в них весьма велика. В результате этого повысится эффективность общественного производства – основа роста благосостояния народа, снизится уровень нищеты и бедности населения, а следовательно, возрастёт качество жизни;

- уменьшить потребность человечества в топливно-энергетических и других материальных ресурсах и, соответственно, сократить их добычу и переработку;

- сократить выбросы в окружающую среду загрязняющих веществ, в первую очередь парниковых газов, оказывающих влияние на глобальное изменение климата;

- ликвидировать дефицит пресной воды в ряде регионов мира за счёт опреснения морской воды. Сейчас осуществление этого процесса из-за высокой стоимости энергии обходится дорого, что сдерживает его развитие, несмотря на острейшую потребность в этом.

Для радикального решения продовольственной проблемы представляет интерес идея В. И. Вернадского о переходе человечества на автотрофный способ питания (в переводе с греческого – «сам себя питающий»). Естественными автотрофами на планете являются зелёные растения, питающиеся за счёт усвоения неорганических веществ с помощью солнечной энергии. В процессе фотосинтеза под влиянием света образуются органические вещества из углекислого газа и воды с выделением кислорода. Все остальные организмы, включая и человека, питаются другими животными организмами, начиная с растений и до высших звеньев плотоядных.

Отсюда возникает идея получения необходимых для жизни органических веществ на основе искусственного синтеза из неорганических веществ и энергетических полей. При реализации этой идеи питание людей не будет зависеть от других живых форм.

Эта идея в какой-то мере подтверждается открытием учёными автотрофных животных (вестиментиферов). Средой их обитания являются глубоководные разломы Мирового океана, в водах которого выявлены растворённые аминокислоты, метан и сероводород. У вестиментиферов отсутствуют кишечник и рот, они имеют специфический орган – трофосому, содержащую внутриклеточные бактерии. Бактерии окисляют сероводород и используют полученную энергию для синтеза органических веществ.

Переход человечества на автотрофный способ питания в значительной мере решает продовольственную проблему в мире.

На пути внедрения новых инновационных технологий могут возникнуть преграды со стороны:

- транснациональных и национальных компаний, которым грозит потеря бизнеса при переходе на использование заменителей традиционных видов природных ресурсов;

- отдельных государств, имеющих стратегические интересы в использовании традиционных видов природных ресурсов.

Чтобы избежать этих преград, необходимо под эгидой ООН создать соответствующий экономико-организационный механизм разработки внедрения высоких прорывных технологий. Новые высокоэффективные инновационные технологии должны стать собственностью ООН. Распространение их по странам мира под эгидой ООН должно быть доступным по финансовым затратам, а для бедных стран и вообще бесплатным. Указанные технологии должны освободиться от экспортных и импортных пошлин. Всё это обеспечит быстрое и широкое распространение их по всему миру, а следовательно, будет способствовать расширению жизненного потенциала человечества.

Подобного типа систему, с некоторыми изменениями, необходимо создать и на региональном уровне для решения важнейших территориальных проблем.

Глава 9. Проблемы традиционной энергетики

Энергетика представляет собой область хозяйства, охватывающую добычу и преобразование энергетические ресурсы для использования во всех основных сферах жизнедеятельности человека. В повестке дня XXI века важнейшей проблемой является определение направления развития энергетики с учётом эколого-экономических факторов.

Глобальное изменение климата

Главными недостатками используемого в настоящее время органического ископаемого топлива (уголь, нефть, газ) являются:

- истощаемость дешёвых запасов топлива как не-воспроизводимого ресурса;
- влияние на изменение климата (так называемый «парниковый» эффект).

С точки зрения последнего именно влияние сжигания топлива на климат обуславливает процессы, требующие радикальных изменений в энергетической стратегии.

Вопреки существующему в настоящее время в обществе определённому скептицизму относительно антропогенного влияния на происходящие климатические изменения (теория антропогенного усиления парникового эффекта), в научном сообществе в настоящее время существует практически полное единодушие по данному вопросу. Опубликованные на эту тему научные доклады подтверждают влияние человеческой деятельности в виде выбросов парниковых газов от сжигания органического топлива в атмосферу на изменение климата. Многие последствия этого, такие как изменение уровня моря в результате термического расширения вод и таяния ледников, с 1950 г. проявляются беспрецедентно высокими темпами. Если по сравнению с 1900 г. он вырос на 20 см, то к концу XXI в., если будет продолжаться энергетическое потребление углеводородов в его нынешнем объёме, прогнозируется повышение уровня моря до одного метра, что приведёт к погружению в воду обширных прибрежных территорий, в том числе в России. Среди потенциальных угроз также разрушение поселений в зоне вечной мерзлоты, непредсказуемая смена зон земледелия и сельскохозяйственного производства, сдвиги в промышленном производстве, ухудшение экологических условий жизни на Земле и, как следствие, – возрастание заболеваемости и ранней смертности людей. По мнению многих исследователей, последствия потепления климата настолько серьёзны и глобальны, что не могут быть измерены в привычных для сегодняшнего дня категориях.

Всемирная организация здравоохранения считает, что глобальное потепление уже сейчас приводит к гибели почти 150 тысяч человек ежегодно, особенно проживающих в отдалённых регионах тропической зоны, и может привести к вымиранию более половины существующих на Земле видов в ближайшие 50 лет. Эксперты делают вывод о росте числа стихийных бедствий, вызванных природными катаклизмами. Так, например, с глобальным потеплением связывается произошедшая в России катастрофа в Крымске, причиной которой стали сильные ливни, возникшие из-за потепления воды в Чёрном море.

Процесс глобального потепления сопровождается появлением погодно-климатических аномалий, однако локальные похолодания не противоречат теории глобального потепления, поэтому речь идёт о глобальном изменении климата в результате роста антропогенных выбросов парниковых газов в атмосферу, в целом вызывающих увеличение температуры приповерхностных слоёв атмосферы.

Антропогенные выбросы парниковых газов, происходящие с начала индустриальной эпохи под влиянием роста мирового хозяйства и населения, в настоящее время являются самыми значительными за всю историю человечества. Концентрации двуокси углерода, метана и закиси азота в атмосфере достигли уровней, являющихся беспрецедентными по меньшей мере в последние 800 000 лет.

По данным доклада Мирового энергетического агентства, с 1973 года объём выбросов парниковых газов в атмосферу увеличился более чем в два раза, а современный энергетический сектор ответственен примерно за две трети мировых выбросов парниковых газов, поскольку порядка 80 % глобального потребления энергии обеспечивается ископаемым топливом.

Продолжающиеся прежними темпами выбросы парниковых газов неизбежно вызовут опасные изменения климатических систем, оказывающих воздействие на человека.

Для ограничения изменения климата требуется существенное сокращение выбросов парниковых газов, что позволит снизить риски, связанные с изменением климата.

Главным экспертным центром в области климатических изменений является созданная ещё в 1988 г. Межправительственная группа экспертов по изменению климата, которая не проводит собственных исследований, но её специалисты изучают, обобщают и оценивают опубликованную научную информацию по этому вопросу и формируют возможные сценарии динамики выбросов парниковых газов и развития связанных с этим климатических изменений.

На международном уровне признание этой проблемы произошло на Всемирной конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, Бразилия, 1992 г.), на которой представителями 179 стран, включая Россию, был подписан первый международный документ в этой области – Рамочная конвенция ООН по изменению климата. С тех пор регулярно проводятся международные встречи и конференции, на которых обсуждаются и принимаются соответствующие протоколы и оформляются соглашения по совместному преодолению факторов климатических изменений.

В 2010 г. в Канкуне (Мексика) было подписано соглашение, в соответствии с которым глобальное потепление должно быть ограничено двумя градусами Цельсия сверх индустриального уровня, достигнутого в 1990 г. Это потребует кардинальной перестройки существующей энергетической системы и фактически полного отказа от использования угля, нефти и, в значительной степени, природного газа к 2050 г.

Если же всё останется в рамках действующего энергетического сценария, при прогнозируемом увеличении потребления энергии к 2050 г. в два раза выбросы парниковых газов увеличатся до уровня, при котором следует ожидать повышения температуры на 6 градусов, что приведёт к катастрофическим последствиям и, вероятно, уничтожит нашу цивилизацию.

В декабре 2015 г. в ходе климатической конференции в Париже было принято Парижское соглашение по климату, которое было подписано большинством государств мира, в том числе Россией, в апреле 2016 г. (вступило в силу 4 ноября 2016 г.). Начиная с 2020 г., оно будет регулировать выбросы парниковых газов (углекислого газа, метана, оксидов азота).

При этом текст соглашения не содержит ни абсолютных, ни относительных данных по объёмам выбросов, которые та или иная страна должна сократить: всё будет добровольно, однако произвести это должны будут все страны, подписавшие соглашение, вне зависимости от уровня экономического развития. В документе лишь поставлена общая глобальная цель – до конца нынешнего XXI века удержать прирост глобальной средней температуры по сравнению с доиндустриальным уровнем ниже двух градусов Цельсия, а также приложить усилия для ограничения роста температуры полутора градусами.

В рамках соглашения развитые страны договорились ежегодно выделять развивающимся экономикам 100 млрд долл. для реализации экологической политики.

Парижское соглашение предусматривает пересмотр национальных вкладов в сокращение вредных выбросов раз в пять лет, начиная с 2020 г. При этом в документе нет чёткого определения механизмов мониторинга сокращения выбросов, лишь отмечается, что реализация соглашения всегда должна осуществляться с уважением к национальному суверенитету и не носить карательный характер.

Проблема глобального изменения климата и направленные на её решение международные соглашения вызывают в настоящее время ожесточённую критику со стороны сторонников традиционной углеродной энергетики и связанных с ними властных структур, прежде всего в странах, экономика которых зависит от продаж традиционного нефтегазового сырья.

К настоящему времени документ ратифицировали 113 стран из 197 стран, подписавших соглашение, в том числе Китай, США, Франция, Германия и др. Россия не ратифицировала соглашение. Кроме неё, не ратифицировали документ такие страны, как Иран, Турция, Испания, Казахстан и Эквадор.

В 2017 году президент США Дональд Трамп подписал указ о выходе США из Парижского соглашения по климату от 2015 года. Это решение поддерживают представители нефтегазового бизнеса, а также те слои американского общества, которые относятся к климатическим изменениям как к туманной и далёкой перспективе. Вместе с тем руководство ряда американских штатов заявило, что будет продолжать, как и прежде, выполнение Парижских соглашений по климату.

Парижское соглашение по климату пришло на смену предыдущему документу, регулировавшему глобальные выбросы вредных веществ, – Киотскому протоколу 1997 г. к Рамочной конвенции 1992 г. по изменению климата, которым были установлены квоты для различных государств по выбросам углекислого газа и введён экономический механизм купли-продажи квот.

Киотский протокол вызывал протесты ряда государств, которые считали, что он дал возможность развитым странам диктовать свои экологические условия менее развитым странам, ограничивая развитие ими своего промышленного потенциала.

Согласно Киотскому протоколу, в период до 2012 г. предусматривалось сокращение парниковых газов на 5,2 % по сравнению с 1990 г. Для каждого государства были установлены свои количественные ограничения: ЕС – на 8 %, США – на 7 %, Япония, Канада, Венгрия, Польша – на 6 %. Развивающимся странам было разрешено увеличить эмиссию парниковых газов, а Новой Зеландии, Украине и России сохранить её до 2012 г. на уровне 1990 г. в связи с экономическими трудностями, испытываемыми в переходный период. Фактический объём выбросов парниковых газов в России на тот момент составлял около 70 % к уровню 1990 г.

Вместе с тем достижение целей Киотского протокола оказалось труднодостижимым даже для развитых стран в связи с высокими затратами на техническое перевооружение своей энергетики, что, по оценкам экспертов, требует направления на эти цели от 0,1 до 2 % их ВВП, причём самые крупные затраты требуются странам, наиболее зависимым от потребления ископаемых видов топлива. В 2001 г. США вышли из Киотского протокола, объясняя это тем, что выполнение его целей, даже по самому облегчённому варианту, приведёт к сокращению ВВП США на 106 млрд долл., что примерно соответствует 1 % ВВП страны. Об опасности Киотского протокола для экономического роста страны неоднократно заявляли Канада и Австралия.

Для Российской Федерации условия Киотского протокола внешне выглядели более благоприятными, т. к. ей разрешалось оставить выбросы на уровне 1990 г., который на момент подписания Киотского протокола не был достигнут из-за промышленного спада. Поэтому в качестве одного из главных доводов в пользу ратификации Киотского протокола в Российской Федерации выдвигалось то, что с вводом его в действие появляется возможность для межстрановой торговли излишками разрешений на выбросы углекислого газа. По различным оценкам, такая продажа позволяла России получить от 8 до 18 млрд долл. Вместе с тем такая сумма совершенно недостаточна для осуществления технического перевооружения экономики, и продажа имеющегося резерва по выбросам фактически накладывает ограничения на восстановление даже доперестроечного потенциала России, окончательно закрепляя сырьевую ориентацию страны.

Что касается Парижского соглашения по климату, то позиция России по этому вопросу должна быть максимально взвешенной, так как введение платы за углерод существенно снижает конкурентоспособность экономики. Углеродный сбор может нанести тяжёлый удар прежде всего по угольной энергетике. Чтобы заменить производственные мощности угольных электростанций другими видами получения энергии, необходимы гигантские вложения и время, что неминуемо приведёт к удорожанию электроэнергии и снижению конкурентоспособности потребляющих её других отраслей и российской экономики в целом.

Однако даже в развитых странах эксперты и политики высказывают опасения в отношении реализации радикальных мер по ограничению эмиссии парниковых газов. Эксперты убеждены, что введение на глобальном уровне нормирования выбросов углекислого газа в целях дальнейшей торговли квотами и распространение углеродного сбора на такие выбросы может привести к закрытию ряда градообразующих предприятий отрасли и оказать негативное влияние на экономику страны и ослабление её позиций в глобальной конкуренции. Поэтому Российская Федерация должна весьма осторожно подходить к решению экологических задач, установленных Парижским соглашением, с учётом состояния национальной экономики и интересов государства.

Требования Парижского соглашения по климату вызвали возобновление дискуссий относительно того, происходит ли в действительности глобальное потепление климата и в какой степени оно вызывается антропогенным воздействием на климат, в частности, выбросами в атмосферу парниковых газов. По оценке ряда научных школ, потепление климата происходит не по вине хозяйственной деятельности людей, а главным образом из-за не зависящих от человека глобальных атмосферных процессов, идущих на планете с незапамятных времён. Сторонники данной теории также считают, что этот объективный циклический процесс колебаний климата в ту или иную сторону имеет минимальные масштабы, ограниченное воздействие на окружающую среду и экономику, растянут во времени и поэтому не может служить поводом для тревоги и превентивных действий. Нет единого мнения и в отношении того, какой объём выбросов парниковых газов можно считать допустимым для природы Земли на данном этапе и в какой степени эти выбросы поглощаются естественными стоками (леса, океаны, почвы). Критике со стороны ряда экспертов подвергается и методология расчётов будущих климатических сценариев Межправительственной группы экспертов по изменению климата, под руководством которых разрабатывались международные соглашения по климату.

Несмотря на то, что проблема глобального изменения климата подвергается сомнению, в последнее время появились явные свидетельства, подтверждающие существование этой угрозы. В июле 2017 г. от ледника Ларсена в Антарктиде откололся один из крупнейших айсбергов за всю историю площадью 5,8 тысячи квадратных километров. По словам исследователей из университета в Суонси, размер айсберга соответствует четверти площади Уэльса, его масса оценивается в триллион тонн. Гигантская трещина в леднике образовалась несколько лет назад. Причиной стало глобальное потепление климата. За последние полвека температура в регионе выросла на 2,5 градуса Цельсия. В результате ледник Ларсена, состоявший из трёх частей, в 1995 году полностью лишился одной из них площадью 4 тысячи квадратных километров. Возникновение холодных вод при таянии льдины и попадание их в тёплые океанические течения может привести к локальным похолоданиям. Именно поэтому следует говорить не о глобальном потеплении, а об изменении климата.

По нашему мнению, независимо от того, насколько обоснованными являются выводы экспертов по проблеме глобального изменения климата, главной причиной её продвижения является не столько климатическая угроза, сколько исчерпание невозобновимых ресурсов углеродосодержащего энергетического сырья. Это не снимает с повестки дня необходимости перехода к безуглеродистой энергетике, поскольку удорожание добычи ресурсов ископаемого

топлива в настоящее время стало тормозом для развития мировой экономики и ведёт к её дальнейшей деградации.

Последствия «сланцевой революции»

В последнее время в качестве возможности решения проблемы исчерпания традиционных топливно-энергетических ресурсов рассматривается возможность использования технологии сланцевой добычи углеводородов, которая рядом экспертов оценивается как своего рода «сланцевая революция» в энергетике.

Проект «сланцевый газ» – добыча нефти и газа путём гидроразрыва сланцевых пластов – возник в США в условиях строжайшей секретности научных исследований и разработок в этой области при беспрецедентной дезинформации специалистов и разведок других стран. Те до самого последнего времени были уверены в том, что «сланцевый проект» в США представляет собой «мыльный пузырь», раздуваемый США для оказания определённого воздействия на конъюнктуру цен в газовой сфере.

Сланцевый газ представляет собой разновидность природного газа, который хранится в толще сланцевого слоя осадочной породы Земли. Запасы сланцевого газа присутствуют в местах, не связанных с традиционной добычей природного газа и оцениваются некоторыми экспертами как практически неисчерпаемые. Это вызывает повышенный интерес к разработке месторождений сланцевого газа и является основанием для утверждения о наступлении некой «сланцевой революции», в результате которой Россия может потерять свои преимущества как одна из ведущих стран мира по добыче газа.

Вместе с тем добыча сланцевого газа требует специальных и весьма дорогостоящих технологий. Из песков газ выдавливается водой с реагентами (фрекинг). Среди других недостатков выделяют его сложность для транспортировки на большие расстояния, быструю истощаемость месторождений, а также высокие экологические риски при добыче.

Решение апелляционного суда Нью-Йорка позволяет городам штата вводить запрет на бурение скважин для добычи сланцевого газа методом фрекинга – гидроразрыва пласта. Таким образом, по компаниям, специализирующимся на добыче сланцевого газа, был нанесён серьёзный удар. До этого подобного запрета добились экологи 75 городов, обеспокоенные различными исследованиями негативного влияния такого способа добычи на экологию и здоровье людей.

В смесь, которую используют при гидроразрыве, входят до 600 различных химических соединений, в том числе канцерогенных и других токсичных веществ. При этом расходуется огромное количество жидкости. Однако откачать впоследствии удаётся не более её половины – остальная часть токсичной смеси остаётся в земле и с подземными водами разносится далеко вокруг.

Экологи и местные власти в других штатах также добиваются аналогичного судебного решения, и в первую очередь в штате Колорадо. Право на бурение там уже отменено, но добывающие компании пытаются его вернуть в судебном порядке.

Пока не найдено способов экологического противодействия крекингу, сланцевые разработки в США находятся под вопросом. В Европе экологическое законодательство является ещё более жёстким, чем в США.

В результате разработчики месторождений сланцевого газа, например, нидерландско-британская компания Royal Dutch Shell, объявили о продаже своих сланцевых активов в Техасе, Канзасе и Колорадо, в частности, участков площадью 106 тыс. акров в районе месторождения Игл Форд (Eagle Ford) – одного из крупнейших сланцевых месторождений в США.

При этом не стоит вопрос о сокращении добычи сланцевого газа, а о её перемещении в другие регионы, желательно поближе к местам потребления газа в Европе, чтобы сэкономить на доставке.

Так, масштабную добычу сланцевого газа планировали в Польше, но в настоящее время этот проект заморожен. Во Франции, которая обладает наибольшими объёмами залежей сланцевого газа в Европе, возможность их разработки заблокирована вследствие слишком большого риска для экологии и здоровья людей.

Наиболее «перспективным» с точки зрения пренебрежения правительством интересами населения оказался регион Украины, прежде всего Днепро-Донецкий бассейн с центром в Славянске, к которому уже несколько лет подбирались иностранные газодобытчики. Украинские власти шли навстречу инвесторам, но оставалось главное препятствие – жители этого региона, которые уже с 2012 года проводили всевозможные акции протеста против вредной добычи в Славянске, Краматорске, Луганске, Мариуполе, с митингами, шествиями и перекрытыми трассами.

В стратегии Евросоюза на сближение с Украиной под давлением США доминируют интересы энергетического снабжения. Таким образом, Украину рассматривают в качестве перспективной территории для поставки определённого вида ресурсов – сланцевого газа для поставки в страны Европы взамен российского газа. С этим связано активное приобретение в последнее время западными инвесторами в собственность участков земли (на фоне падения рыночных цен на них) в различных частях Украины, прежде всего там, где возможна добыча сланцевого газа.

Сланцевый газ, возможно, является одной из главных причин агрессии украинских силовиков против Донбасса, поскольку крупнейшее в Украине Юзовское месторождение сланцевого газа находится как раз в районе особой военной активности – между Луганском, Славянском и Краматорском.

С 24 января 2013 года хозяевами большой территории Донбасса на площади 7886 квадратных километров – как раз той, где сейчас происходят военные действия, – стали компания «Shell» и «Надра Юзовская». В соглашении о разделе продукции, подписанном в Давосе, эта территория официально называется «договорной участок» и будет так называться ещё минимум 50 лет: на такой срок заключено соглашение, плюс в нём оговорена возможность продления договора, причём исключительно по желанию добывающей стороны.

Соглашение о разделе продукции содержит ряд положений, предусматривающих безоговорочное присоединение к зоне разработки сланцевого газа любого участка, расположенного фактически в любой точке Украины. При этом государство будет обязано отдать его оператору соглашения немедленно и безвозвратно. В случае, если земельные участки находятся в частной собственности, эти участки по требованию государства передаются в собственность оператора. Статья 37.2 соглашения предусматривает дословно: «... В случае, если земельные участки находятся в частной собственности и собственники не согласились на заключение Договора о Земельных участках в добровольном порядке или требуют внесения в такие Договора о Земельных Участках условий, которые, согласно обоснованного мнения Оператора, являются неприемлемыми», права частной собственности или аренды немедленно прекращаются. Расходы по «освоению территории», все затраты, связанные с возмещением убытков сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства, в соответствии с соглашением будет компенсировать государство за счёт добытого газа. При этом согласно ст. 2.5.3 соглашения правительство не имеет права отказаться от пролонгации. То есть фактически это не что иное, как передача земли в иностранные руки.

Разрабатывать залежи сланцевого газа в Донбассе намерена компания Burisma Holdings (Бурисма Холдинг). Эта компания ещё в 2012 году получила контроль над несколькими украинскими активами – ООО «Первая украинская газонефтяная компания», «Нафтогаз гарант» и «Крымтопэнергосервис». Компания владеет лицензией на разработку месторождений в Днепро-Донецком, Азово-Кубанском и Карпатском нефтегазоносных бассейнах, а также имеет разрешения на освоение Татьяновского газоконденсатного месторождения, Акташского и При-

озёрного нефтегазовых месторождений, расположенных на территории Крымского полуострова. До недавнего времени «Бурисма», зарегистрированная на Кипре, принадлежала украинскому олигарху и бывшему министру экологии Украины Николаю Злочевскому. В настоящее время компания перешла в другие руки, после чего в совет директоров на одну из главных позиций пришёл Хантер Байден, сын тогдашнего вице-президента США. Вместе с ним в руководство компании вошли: друг семьи госсекретаря США Джона Керри Дэвон Арчер, экс-президент Польши Александр Квасневский, а также номинальный председатель совета директоров компании Алан Аптер.

Из предполагаемого объёма добычи в 150 млрд кубометров сланцевого газа 30 %, или 45 млрд, достанется Украине, остальные 70 % уйдут на Запад. Это позволит полностью заменить российский газ. Однако, по мнению экспертов, себестоимость добычи сланцевого газа в таких странах, как Украина, Польша и Китай, окажется в несколько раз выше, чем в США. При разработке данного месторождения площадь экологического поражения достигнет Харькова. По условиям заключённого соглашения о разделе продукции Украина не получит практически ничего, т. к. наиболее рентабельная часть добываемых ресурсов пойдёт в возмещение «иностранных инвестиций» в виде подержанных буровых установок, перемещаемых из тех районов США, где местное население выступает против экологически опасной добычи сланцевого газа.

Альтернатива атомной энергетики

Атомная (ядерная) энергетика представляет собой отрасль энергетики, занимающуюся производством электрической и тепловой энергии, получаемой из ядерного топлива (урановой руды) путём использования управляемой реакции деления (расщепления) атомных ядер в ядерных реакторах на атомных электростанциях (АЭС).

Первая в мире АЭС мощностью 5 МВт была пущена в 1954 г. в России в г. Обнинск. Как новое направление в энергетике, она получила признание на проходившей в Женеве в августе 1955 г. Международной конференции по мирному развитию атома.

Сторонники и противники атомной энергетики резко расходятся в оценке её безопасности, надёжности и экономической эффективности. Опасность связана с проблемами утилизации отходов, авариями, приводящими к экологическим и технологическим катастрофам, а также с возможностью повреждения этих объектов в результате военных действий или теракта, использования АЭС как оружия массового поражения. Возможна утечка ядерного топлива из сферы производства энергии и его использование для производства ядерного оружия террористами. Отходы после переработки ядерного топлива трудно утилизируются. Сами АЭС могут стать потенциальным средством массового поражения в случае войны или теракта.

Важнейшим преимуществом атомной энергетики является возможность экономии невозполнимого органического топлива (угля, нефти и газа), а также связанная с этим возможность снижения выбросов, порождающих парниковый эффект и ведущих к загрязнению атмосферы. 1 кг урана даёт энергии больше, чем сжигание 1 т нефти, а по реальному воздействию на окружающую среду 1 кг урана эквивалентен 2,5 т органического топлива.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.