

необходимой для озеленения объекта. Например, для создания культурного газона площадью 1 га (10 000 м²) необходимо не менее 2 500 м³ растительной земли. Всего по средним подсчетам требуется до 5 000 м³ растительной земли на 1 га создаваемого объекта озеленения.

Подготовка растительной земли осуществляется:

— на объектах гражданского и промышленного строительства, территории которых имеют тонкий гуммированный слой почвы (бывшие сельскохозяйственные угодья, огороды), путем внесения добавок (компостов) и восстановления плодородия в соответствии с анализами его состояния и подстилающей материнской породой;

— на объектах, где гуммированный почвенный горизонт отсутствует, имеются грунты («урбаноземы») с инородными включениями, нарушенной структурой, составом, путем рекультивации и формирования искусственного слоя почвы для произрастания растений;

— на объектах реконструкции, в садах и парках, имеющих крупные поляны, лужайки с грубым, сильно поврежденным дерновым покровом, путем культивации и восстановления плодородного слоя почвы;

— непосредственно на специальных полигонах, «фабриках растительной земли», где готовятся сертифицированные экологически чистые растительные грунты, используемые для озеленения и благоустройства городских территорий.

Заключение. В настоящее время на Брестском мусороперерабатывающем заводе для получения компоста используется только обезвоженный сброженный осадок сточных вод.

Однако наряду с использованием в качестве компоста обезвоженного сброженного осадка сточных вод эф-

фективно могут применяться и сброженные после ферментера пищевые отходы. В настоящее время данный вид органического отхода в «зелёном» благоустройстве города Бреста не используется, так как в нем содержатся мелкие фракции металлической упаковки, стеклобоя, платмассы и другие. Поэтому из-за отсутствия сбыта данный вид отхода вывозится на полигон твердых коммунальных отходов, где он используется в качестве изолирующего (подстилающего) материала.

В качестве пищевых отходов могут использоваться отходы пищевых производств, просроченные продукты питания, образуемые в Брестской области ежегодно. К сожалению, в настоящее время не все предприятия Брестской области вывозят пищевые отходы на мусороперерабатывающий завод. Хотя данный вид отходов экологичен, не содержит опасных примесей и может эффективно использоваться после переработки в ферментере для «зелёного» благоустройства урбанизированной среды.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Марцуль, В.Н. Получение составов для рекультивации нарушенных земель на основе осадков очистных сооружений РУП «Завод газетной бумаги» / В.Н. Марцуль, А.В. Лихачёва; БГТУ // Химическая технология и техника. – Минск : БГТУ, 2014. – С. 23.

2. Петровская, П.А. Основные принципы благоустройства урбанизированной среды / П.А. Петровская, А.Г. Столярова // Вестник РУДН. – 2013. – № 5: Агрономия и животноводство. – С. 86-92.

Материал поступил в редакцию 27.03.17

YALOVA, N. P. The use of recycled organic waste in the "green" landscaping of urban territories

The lack of fertile soils is the reason of poor gardening in urbanized areas. The adding of organic wastes to the soils used in landscaping is the method of solution of this problem. Dewatered digested sewage sludge and residue after fermentation of food waste can be added to the composition of compost.

УДК 502.35

Ю.Д. Данилов

ЭВОЛЮЦИЯ МОДЕЛЕЙ ГЛОБАЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ: ПОЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Ведение. Активная политизация экологических движений, уже сложившихся и возникающих экологических проблем, началась с массового осознания современным обществом остроты сформировавшихся угроз для выживания всего человечества. Этому во многом способствовал «кризисный» контекст первых моделей глобального развития. Именно этим обусловлено появление и развитие нового направления в научной деятельности — глобального моделирования, призванного обеспечить поиск рациональных и взвешенных методов

и способов преодоления кризисных проявлений в экологии. В качестве основной методологической базы данного направления стали различные теории системной динамики, математическое прогнозирование, знания в области многоуровневых иерархических систем.

Со временем, все более отчетливо стал проявляться основной отличительный признак разрабатываемых глобальных моделей. Его можно рассмотреть в двух измерениях: пространственном и предметном. В предметном контексте, глобальные модели развития обяза-

Данилов Юрий Дмитриевич, доцент кафедры социально-политических и исторических наук Брестского государственного технического университета.

Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

ны учитывать широкий комплекс не только собственно экологических, но и экономических, политических, демографических и иных факторов. В пространственном смысле глобальные модели не должны самоограничиваться региональными или страновыми пределами, а включать в себя все мировое пространство.

Особо необходимо подчеркнуть все возрастающую роль расширяющихся и углубляющихся взаимосвязей экологических проблем с вопросами политического и социально-экономического развития, вопросами народонаселения. Именно поэтому модели глобального развития еще называют социально-экологическими моделями, которые ориентированы на исследование и прогнозирование перспектив развития или деградации современной цивилизации и биосферы на планетарном уровне.

Тенденции эволюции моделей устойчивого развития. Развитие интереса к проблемам экологии и народонаселения следует отнести к 70-м гг. XX века. Именно тогда, при поддержке Римского клуба, появились первые труды, посвященные глобальному моделированию. Наибольшую известность среди них приобрели работы Аурелио Печчеи — итальянского бизнесмена и политического деятеля, который и стоял у истоков создания Римского клуба в 1968 году.

В рамках данной неправительственной организации в 1970 году была разработана так называемая модель «Мир-2». Ее автор — профессор Массачусетского технологического института Дж. Форрестер, ранее получивший известность как специалист в области теории управления. В предложенной модели он синтезировал ряд достижений из сфер экономики, демографии, экологии, математики и экологии. В результате, в модели «Мир-2» предлагались к рассмотрению пять основных компонентов: уровень загрязнения Земли, численность ее населения, динамика долей сельскохозяйственного капитала, невозобновляемых природных ресурсов и основных фондов [1]. Политическая составляющая в данной концепции рассматривалась лишь как инструмент достижения декларируемых целей.

Следующим этапом в разработке моделей глобального развития стал проект «Мир-3», представленный в 1972 г. коллективом специалистов под руководством Д. Медоуза. В ней также рассматривался временной отрезок с 1900 по 2050 годы, но структура данной модели выглядела более сложной, по сравнению с предыдущей.

Результатом анализа этих двух моделей стал вывод о том, что при сохранении существующих темпов роста народонаселения, промышленного и сельскохозяйственного развития, современную цивилизацию постигнет катастрофа, связанная с критическим истощением природных ресурсов и загрязнением Земли. Кроме того, предлагался ряд сценариев по преодолению рисков приближающейся катастрофы [2]. Все они формулировались из общего положения, выдвинутого Медоузом, состоящего в том, что автономные мероприятия не в состоянии предотвратить экологический кризис, а потому они должны носить комплексный характер. В результате реализации такой программы предполагалось достичь состояния «глобального равновесия». Данная идея была позднее изложена автором в популярной книге «Пределы роста».

В 1993 г. Д. Х. Медоуз в соавторстве с Д. Медоузом и Й. Рандерсом публикуют продолжение своих размышлений — труд под названием «За пределами роста». В ней были изложены некоторые новые идеи, сформировавшиеся на основе 20-летних наблюдений за изменениями экологической ситуации.

Последняя версия доклада, представленная этими учеными, появилась в 2006 году и получила название «Пределы роста: 30 лет спустя».

Главная научная заслуга авторов первых моделей глобального развития стал вывод о том, что если не подвергнуть коррекции существующие тенденции общественного развития, то уже в XXI веке человечество столкнется с глубочайшим кризисом, вызванным чрезмерным ростом населения, неспособностью обеспечить людей необходимыми продуктами питания из-за существенного ограничения сельскохозяйственных площадей и истощения природных ресурсов. В качестве особо важной причины называлось загрязнение природной среды, которое может вызвать необратимые изменения в региональных, и как следствие, в планетарном биоценозах.

Разработанные в последующие годы проекты во многом опирались на выводы, представленные Медоузом и его группой. Привлечение к решению поставленных вопросов политических элит рассматривалось слишком в общем, без формулирования конкретных задач, стоящих перед отдельными странами и регионами.

Так, в 1974 году М. Месарович и Э. Пестель представили Римскому клубу доклад под названием «Стратегия выживания». Авторы делали предположение, что если к 2025 году бедным странам будет оказана необходимая помощь со стороны богатых в преодолении отсталости, то глобальной катастрофы можно будет избежать. В качестве инструмента такой помощи предлагалось использовать механизмы добровольного перераспределения экономических и природных ресурсов между различными регионами Земли. В отличие от выводов Медоуза, Месарович видит решение экологических проблем не в переходе к глобальному равновесию, а в достижении состояния «органического роста», к которому приведет дифференцированное развитие регионов Земли. Такая модель, по мнению автора, позволит преодолеть основные риски, которые для стран с разным уровнем развития, являются разными. Так, для высокоразвитых стран это — развитие ядерной энергетики и рост загрязнений, а для отсталых государств — неспособность прокормить все увеличивающееся население из-за прогрессирующего истощения природных ресурсов [3].

Но следует признать, что именно с этого момента **на деятельность по решению глобальных экологических проблем стала оказывать влияние политика.**

Дело в том, что дифференциация подходов к их решению естественным образом увеличивала количество управленческих решений, принимаемых на самом высоком политическом уровне. Но, как показала практика, такие решения изначально были идеологически и политически ангажированными и принимались, прежде всего, в утилитарных и прагматичных интересах конкретных элит. В силу этого на геополитическом пространстве сложилась, по сути, парадоксальная ситуация, когда вместо интеграции усилий по преодолению экологического кри-

зиса между странами усилилось соперничество, которое реализовывалось посредством экономического торга, а иногда и в виде вооруженных конфликтов.

Тем не менее, несмотря на всю неоднозначность исследований Пестеля и Месаровича, их выводы во многом предопределили характер развития идей, касающихся решения глобальных экологических проблем. Их дальнейшее развитие пошло по двум основным направлениям: развитие геоэкологического направления, что наиболее проявилось для ученых бывшего СССР, и разработка экономических моделей глобального развития, что в большей мере было характерно для западных ученых.

Следует отметить, что в последней четверти XX века ни социалистические, ни капиталистические государства так и не смогли решить указанных проблем. Однако между ними проявилась весьма существенная разница в сроках и темпах проведения мероприятий. Отчасти это было связано со способностью рыночной экономики более оперативно реагировать на вызовы и эффективнее приспосабливаться к изменениям, происходящим в глобальном развитии.

Кроме того, в идеологии социалистических стран господствовала идея о том, что плановая экономика чуть ли не автоматически решит все экологические проблемы, еще на стадии их зарождения. Необходимо учесть и наличие в этой системе такого домена, как СССР, обладавшего богатейшими природными ресурсами. Данное обстоятельство, по сути, притупляло остроту восприятия наступающих глобальных проблем, прежде всего связанных с истощением потенциала Земли.

Последовавший распад СССР со всей очевидностью продемонстрировал ошибочность пренебрежительного отношения к вопросам сохранения и рачительного отношения к ресурсам, что стало особенно критичным для развития экономик государств Прибалтики, Беларуси, Молдовы в период их уже суверенной истории.

В то же самое время именно развитые страны Западной Европы, а также Япония, с их небольшими по размерам территориями и высокой плотностью техногенного давления, а следовательно, и наиболее сложной экологической обстановкой, первыми серьезно оценили всю остроту стоящих проблем и приняли экологическое законодательство. Во многом этому способствовали все набиравшие мощь «зелёные движения», позднее и институционально оформившиеся в полноценные и влиятельные политические партии. К 80-м годам прошлого столетия эти партии уже прочно входили в состав многих европейских правительств, а позднее — и в состав Европарламента. Еще больше они укрепились после объединения лозунгов борьбы за экологическую безопасность с идеями запрещения ракетно-ядерного оружия, которые уже долгие годы были главным политическим трендом международной политики. Под давлением партий «зелёных» было инициировано принятие многих законопроектов, которые превратили деятельность по решению экологических проблем в органичную часть государственной политики.

В ряде стран она нашла выражение в следующем:

— росте расходов монополий и государств, направляемых на решение экологических вопросов (в 90-е годы государства «большой семёрки» тратили на эти мероприятия примерно 1,5% ВВП);

— формировании специальных государственных органов, занимающихся проблемами охраны окружающей среды (СССР стал лишь 129-м по счету государством, где было создано такое министерство);

— принятии на государственном уровне законов по обращению с окружающей средой как комплексных экологических программ;

— создании в ряде стран эколого-индустриальных комплексов («экобизнесов»), в которые входили крупнейшие монополии, производящие очистные системы и оборудование.

Буквально в течение нескольких десятилетий такая политика принесла результаты. В частности, в ФРГ было достигнуто серьезное оздоровление экологической ситуации в условиях высочайшей плотности населения и застройки городов. Это существенно снизило остроту проблем и наиболее очевидным стало в регионах с традиционно высокой концентрацией «грязных» производств. Например, Рейн, являющийся местом сосредоточения многих предприятий нефтехимии, металлургического комплекса, 19-ти АЭС и множества угледобывающих компаний, перестал считаться европейской «сточной канавой». В настоящее время свыше 90% сбрасываемых в Рейн сточных вод подвергаются комплексной очистке. Не менее впечатляют и работы, проведенные в Руре, где была проведена широкая модернизация химических заводов и угольных шахт, благодаря чему над регионом восстановлено «чистое небо».

Разрабатываемые и реализующиеся в данное время модели глобального развития второго поколения предполагают использование нормативного подхода, основанного на приоритете общественных интересов. Это заключается в построении механизмов управления и планирования на основе переменных, позволяющих детально описывать экологическое состояние окружающей среды в динамике. Одним из важнейших таких показателей является политический, представляющий собой критерий участия государств в решении вопросов глобального развития.

Такой подход нашел воплощение в специфическом для европейских стран проекте «Будущее окружающей среды в Европе», разработанном Международным институтом прикладного системного анализа. В основу программы положена долговременная стратегия управления окружающей средой на европейском континенте вплоть до 2030 года. Она предполагает проведение системного анализа политических и социально-экономических факторов развития общества на основе их приоритетности. В проекте также учтены так называемые потенциальные «точки разворота», к которым отнесены войны, резкие возрастания миграционных потоков, внезапные спады экономического развития, а также стремительные изменения в экономике и социальном укладе жизни людей, которые могут возникнуть вследствие роста эффективности использования энергии, включая ее поступление от нетрадиционных источников [4]. Важно, что ключевым условием обеспечения экологического благополучия Европы в данном проекте видится поддержание такого же состояния в планетарном масштабе.

Из проектов глобального развития второго поколения представляет интерес доклад под названием «Глобальные проблемы — 2000», представленный в США. Помимо под-

робной характеристики мировых проблем, в нем выполнена детальная инвентаризация имеющихся и предполагаемых нарушений в области сохранения окружающей среды и предложены прогнозы на основе существующих политических, военных, экономических и технологических тенденций.

Третий этап создания моделей глобального развития связан с постановкой в качестве приоритетных, исследований в конкретных межотраслевых областях, где политический аспект рассматривается одним из ведущих. Преимущество данных программ состоит в том, что они ориентированы на оказание помощи конкретным регионам и странам в их деятельности по решению экологических проблем.

Например, проект, разработанный специалистами под руководством Л. Клейна (система ЛИНК, Уортонская ассоциация эконометрических прогнозов, США) содержит ряд предложений непосредственной помощи правительствам США, Канады, Великобритании, Швеции, Франции, Германии и других государств.

К программам третьей волны относятся и отраслевые проекты, направленные на преодоление энергетических и продовольственных проблем: доклад «Энергия: обратный счет» (США), «Удвоение населения и продовольственного снабжения» (Нидерланды), программа SARVM (Великобритания).

Их анализ показывает, что решение энергетических и сельскохозяйственных проблем связано не только с отраслевыми факторами, но и с вопросами политического, экономического, социального и демографического характера.

В начале XXI века учеными всего мира активно стала дебатироваться проблема изменения климата Земли под воздействием глобального парникового эффекта, развивающегося под действием углекислого газа атмосферы Земли. Подписанный и вступивший в действие в 2005 году Киотский протокол предусматривал ограничить промышленные выбросы путем предоставления странам определенных квот на вредные выбросы, определяемых на основе развития экономического потенциала.

Однако многие положения этого документа вызвали обоснованную критику, как в политических кругах, так и в среде экологистов. Причиной этого стала излишняя политизация условий договора и превращение квот в своеобразный товар, которым можно торговать между странами и таким образом, по сути, устранить от решения основной задачи — улучшения климатического состояния на планете. Со временем оправдались и прогнозы противников Киотского соглашения, состоящие в том, что квотирование выбросов приведет к значительным трудностям в экономиках развивающихся регионов Земли.

Мировое сообщество предприняло попытку устранить данные проблемы в 2015 году во время работы Конференции по климату в Париже. Этому планетарному мероприятию предшествовало несколько представительных региональных и отраслевых форумов:

— в Копенгагене (2009 г., соглашение о снижении выбросов парниковых газов и выделении на эти цели 30 млрд долларов в период с 2010 по 2012 годы);

— в Дурбане (2011 г., подписан протокол о разработке универсального положения, которое должно привести к 2020 году к снижению темпов потепления до 2°C);

— в Лиме (2014 г., соглашение о дополнительных мерах по выполнению Дурбанского протокола).

В ходе Парижской конференции (COP-21) было подписано международное соглашение, применимое ко всем государствам и предусматривающее необходимость поддержания увеличения средней температуры на Земле на уровне не более 2°C. Генеральная цель мероприятия формулировалась: «достичь универсального и обязательного для выполнения соглашения, позволяющего эффективно бороться против изменения климата и ускорить переход к обществу и экономике, мало потребляющим углеродные технологии» [5]. Основным инструментом достижения результатов по заявленной цели рассматривалось нахождение справедливого баланса между возможностями и потребностями каждой страны на основе распределения усилий между развитыми государствами и странами с развивающейся экономикой. Т. е. признавалось, что достичь поставленных целей без привлечения высших политических кругов стран мирового сообщества практически невозможно.

Однако современная оценка Парижских соглашений по климату демонстрирует все большее возрастание критического отношения к ее результатам. Это касается прежде всего отсутствия в документах какой-либо формы санкционирования ответственности за нарушения в рамках международно-правовых отношений. Некоторые исследователи-климатологи (Д. Хансен, Дж. Монбио, К. Андерсон) указывают в своих комментариях на «мошеннический» [6] и «комически односторонний» [7] характер текстов протоколов, подписанных в Париже.

Во второй половине второго десятилетия XXI века все активнее разворачивается дискуссия о последствиях перехода ряда стран мира к четвертому экономическому укладу, который может привести к массовому высвобождению работников из-за внедрения на производствах робототехники и новейших технологий. Данная проблематика еще находится в стадии разработки и научно-статистического анализа потенциальных вызовов. Однако со всей очевидностью можно заявить, что она в полной мере дополнит собой будущие дискуссии и проекты, касающиеся устойчивого развития человечества.

По мнению ряда экспертов, конференции по климату, проведенные за последние десятилетия и привлечшие к участию представителей высших политических руководителей государств, не решают декларируемых проблем. Более того, такие форумы становятся очередной площадкой для борьбы за мировое доминирование и отстаивание государствами своих геополитических и экономических интересов.

Заключение. Таким образом, уже на протяжении более 40 лет человечество занимается разработкой моделей устойчивого глобального развития, в которых был достигнут определенный прогресс в решении планетарных экологических проблем. Он связан прежде всего:

— с осознанием необходимости комплексного и многоуровневого (транснационального) подхода к исследованиям в данной области;

— с пониманием необходимости изменения приоритетов в области общечеловеческих ценностей и ре-

шительного отказа от господствующих моделей потребительского общества;

— с постановкой антропоцентрического подхода в качестве основного при исследовании экологических проблем.

Вместе с тем, на пути эффективной коллективной деятельности государств по решению экологических вопросов имеются серьезные и пока не устраненные препятствия. Не всегда цели общественного развития в таких проектах занимают доминирующее положение, уступая первое место утилитарным экономическим и политическим интересам. В силу этого неверно даются оценки исходного состояния природной среды, неверно трактуются, а иногда и преднамеренно замалчиваются или искажаются имеющиеся тенденции, особенно в условиях возникновения «точек бифуркации» — критических состояний окружающей среды.

Возможным направлением деятельности по преодолению данных сложностей представляется работа по определению путей удовлетворения основных потребностей человечества и созданию эффективных механизмов контроля и санкционирования нарушений экологических обязательств в рамках политико-правовой ответственности через систему официальных международных институтов.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Форрестер, Д. Мировая динамика. – М.: АСТ, 2006. – С. 384.
2. Мало не покажется. Интервью с Деннисом Медоузом // «Эксперт» 2012. – № 16 (799), 23 апр.
3. Римский клуб о стратегиях выживания человечества. [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://studopedia.org/2-13085.html> – Дата доступа: 10.02.2017.
4. Экологическое будущее Европы. [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.ptushki.org/info/press/item/388.html> – Дата доступа: 11.02.2017.
5. Конференция по изменению климата в Париже 2015 года. Доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК). [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/cop21> – Дата доступа: 11.02.2017.
6. Джеймс Хансен. Джеймс Хансен: Почему я должен кричать об изменении климата. [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://www.theguardian.com/environment/2015/dec/12/james-hansen-climate-change-paris-talks-fraud> – Дата доступа: 15.02.2017.
7. Джордж Монбио. Парадокс загрязнения. [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <http://www.monbiot.com/2015/12/15/cop-out/> // Дата доступа: 10.02.2017.

Материал поступил в редакцию 14.03.17

DANILOV, YU. D. Evolution of models of global economic development: the political aspect

The article analyzes the main stages of development of ideas and the formation of global development models in the context of their political constituents. The author considers sustainable development as a vital, and in the future - as the dominant paradigm of global development, based on the harmonious combination of political, economic, social and resources of States, understanding the evolution of models as a process of gaining international politics real global integrity in matters of environmental conservation.

The paper is an attempt to justify the conclusion about the need to overcome the trends of substitution of real political participation in addressing environmental problems activities to win political and economic dominance.