

УДК 001.89

В.И. Шемавнев, Н.А. Гордиенко,
В.И. Дырда

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В КОНТЕКСТЕ НАУКИ НА РУБЕЖЕ ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ

Розглядається стійкий розвиток на межі двох тисячоліть в контексті сучасних досягнень науки. Розглядаються різні аспекти взаємовідносин науки і техносфери, науки і психофізичних властивостей людини. Ідея роботи: людство стоїть на порозі глобальної екологічної катастрофи і якщо не будуть прийняті певні заходи, то екологічний імператив може відмінити як політичний імператив, так і імператив етичний.

Человечество переступило порог третьего тысячелетия. Этому знаменательному событию посвящены многочисленные публикации, в которых подводится итог научных достижений ушедшего века и делается научный прогноз на век грядущий. Среди множества вопросов и тем, рассматриваемых исследователями, в настоящей работе остановимся на проблеме устойчивого развития в контексте науки. При этом будут затронуты такие важные вопросы как экологическая безопасность, антропогенный риск, психофизические особенности человека, экологический императив и др.

Но прежде отдадим дань пророчествам от науки, в которых в последнее время не было недостатка. Из многообразия предсказаний остановимся на двух, наиболее часто цитируемых в литературе. Первое из них относится к Мишелю Нострадамусу; двадцатый век он назвал веком идиотов: «век двадцатый жестокий и страшный, две войны, самовластье рабов, и наука в кровавом пожаре из безверья воздвигнет богов». И далее он писал: «человечество увлечется железными игрушками, которые не заменят ему божества. Будет нашествие безголовых идиотов, которые молитвы Богу в душах людей заменят несусветной ерундой. Железные птицы своим ревом будут наполнять пространство. Люди изобретут чудесные зеркала, при помощи которых смогут на большом расстоянии разговаривать и видеть друг друга. Многие звезды будут открыты оптическому оку. И чем больше будет железных игрушек, тем больше будет войн, тем больше разобщение человечества, тем больше будет его зависимость от деспотизма, тем больше оторвутся люди от природы, которая начнет им страшно мстить». И сказано это было почти пять веков назад.

Второе научное предсказание – «Границы роста». Д.Г. и Д.Л. Медоузов («Римский клуб», 1972) – гласит следующее: если до 1985 года не остановить рост населения, то к 2020 году начнется коллапс – гибель биологических видов, гибель человечества, гибель экосферы.

Предпосылок, а они подробно рассматриваются в цитируемой ниже литературе, для осуществления этих предсказаний более чем достаточно. Большая роль в них отводится и науке, которая в современном обществе обеспечивает прогресс мировой цивилизации. В декларации «О науке и использовании научных знаний» (лето 1999, Всемирная конференция по науке, Будапешт) сказано, что научные достижения всегда должны быть направлены на повышение благосостояния общества.

Однако опыт прошедших веков показывает, что это далеко не так и что научные достижения используются и во вред человечеству. Свидетельством этому можно назвать две мировые войны, а также опыт большевизма и фашизма.

«Наука – найважливіше втілення могутності і сили нації»

Луї Пастер

«Людина – це цілий Всесвіт, усе, що було і має бути»

Ригведи

Наука и стратегия устойчивого развития. Эволюцию человечества, особенно в последние два столетия, определило в основном достижение фундаментальных наук. Идеи таких выдающихся ученых, мыслителей, философов, как: Аристотель, Платон, Сократ, Пифагор, Гегель, Кант, Фейербах, Галилей, Винчи, Декарт, Ньютон, Максвелл, Пуанкаре, из более близких нам – Ломоносов, Скворода, Менделеев, Вернадский, Пригожин и многих других создали важные предпосылки для познания духовного и материального мира и тем или иным способом оказали влияние на развитие творческой мысли вплоть до нашего времени. Безусловно, многие из этих идей будут определять эволюцию человечества и в третьем тысячелетии. Среди них в контексте рассматриваемого вопроса следует выделить учение В.И. Вернадского о ноосфере, т.е. о сфере разума (от греческого «ноос» – разум). В первой половине нашего века В.И. Вернадский опубликовал свою концепцию эволюции биосферы Земли как единого космического, геологического, биогенного и антропогенного процесса. В этой концепции он изложил

разные понятия о живом веществе и о косной материи, о роли человечества в развитии биосферы, о мировом значении научной мысли как планетного явления и о неизбежности превращения биосферы в ноосферу.

По мнению В.И. Вернадского, к началу XX века в ясной и реальной форме проявилась сила, возможная для создания единства человечества. Эта сила проявилась, с одной стороны, в форме логической обязательности и логической непререкаемости ее основных достижений, с другой – в форме вселенскости, – охвата ею всей биосферы, всего человечества – в создании новой ее стадии организованности – ноосферы, или сферы разума. Научная мысль, единая для всех, впервые выявляется как сила геологического характера, подготовленная всем ходом жизни в биосфере, и создающая ноосферу. Человечество своей жизнью стало единым целым, и мы можем говорить о наступлении антропогенной эры.

Переход биосферы в ноосферу является природным явлением, более глубоким и мощным, чем человеческая история. Он отвечает биологическому единству и равенству всех людей и требует проявления человечества, как единого целого не только в аспекте личности и государства, но и в планетном масштабе. Человечество как живое вещество становится единым целым, неким пространственно распределенным надорганизмом, обладающим единым информационным полем, существующим в едином пространственно-временном континууме и управляемым в общих случаях едиными биологическими и общественными законами.

Весьма важным в рассматриваемом контексте является утверждение В.И. Вернадского о том, что ноосфера – последнее из многих состояний эволюции биосферы, а основной геологической силой, основной движущей силой эволюции человечества и, следовательно, основным показателем ноосферы является рост научного знания. Процесс этот непрерывный и необратимый, и в общих случаях независимый от человека.

Правильность идей В.И. Вернадского подтверждается всем ходом существования нашей цивилизации. Вступление человечества в третье тысячелетие сопровождается условиями, совершенно отличными от всей предыдущей истории. Прежде всего, это ускоренный индустриальный рост крупных промышленных регионов, насыщенных сложными техническими системами, такими, как атомные и тепловые

электростанции, плотины водохранилищ, нефтяные терминалы, транснациональные магистрали, хранилища горючих, химических и ядерных веществ и др.; варварская эксплуатация природы и, как следствие, экологические бедствия – засухи, загрязнение рек и морей, истощение и эрозия почвы, исчезновение лесов и т.д.; урбанизация городов и высокая концентрация людей на ограниченных площадях – к 2010 году половина человечества будет жить в городах, общая площадь которых составит менее 3 % от общей площади суши Земли.

С другой стороны, растет количество природных, экологических и техногенных аварий и катастроф, что приводит в конечном итоге к резкому ухудшению окружающей среды, а их ликвидация и последующие восстановительные процессы затягиваются на многие годы и требуют огромных затрат.

Все это вместе привело к возникновению особых условий существования человечества, условий, совокупность которых можно назвать техносферой, т.е. некоторой искусственной средой обитания, некоторым синтетическим миром, который человек построил на основе научных достижений и поставил между собой и Природой. При этом человечество столкнулось с противоречиями между растущими потребностями и невозможностью окружающей среды соответствовать этим потребностям. Такое противоречие при возросшей мощи экономики и огромном количестве современных технологий стало разрушительным как для биосферы, так и для человека и приблизило историю цивилизации к тому моменту, когда масса вещества и количество энергии, вовлекаемой в технократический оборот, стали соизмеримыми с массой биологического вещества планеты. Это привело современный мир на порог экологической катастрофы, предвестником которой являются: деградация земель, опустынивание, сокращение площади лесов и биологического разнообразия, качественные изменения водного и воздушного бассейнов, глобальное потепление на планете, сокращение озонового слоя, деформация социальной среды, истощение многих природных ресурсов, ухудшение состояния здоровья людей и т.д.

Таким образом, равновесие, которое было достигнуто в процессе биологической эволюции на протяжении многих миллионов лет, нарушено, и биосфера уже не в состоянии компенсировать нарушения, вызванные антропогенным давлением.

Устранить сложившиеся противоречия возможно только в рамках стабильного социально-экономического развития, находящегося в

гармонии с окружающей средой. Качество жизни человечества должно обеспечиваться в тех пределах, которые не приводят к разрушению естественно-биологического механизма регуляции окружающей среды и гарантируют ее сохранность для нормального существования будущих поколений. Экологическая парадигма становится доминирующей и может существенно изменить нравственно-этическую парадигму человечества в целом.

На решение этой весьма важной для существования биосферы Земли проблемы направлены усилия многих ученых мира. Об этом свидетельствуют и многочисленные публикации, часть которых цитируется ниже, и общественные организации, занимающиеся вопросами экологии, и все возрастающее число международных конференций, среди которых можно назвать наиболее представительные: Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992); Всемирная конференция по уменьшению опасности стихийных бедствий (Йокогама, 1994); Научно-практическая конференция «Спасение, защита, безопасность – новое в науке, технике, технологии» (Москва, 1995); Конференция по устойчивому развитию (США, 1997, Япония, 1997) и многое другое.

Переход к устойчивому развитию общества должен обеспечить сбалансированное решение социально-экономических задач, проблем сохранения окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения жизненных потребностей нынешнего и будущих поколений. Социально-экономический аспект требований к процессу устойчивого развития, выработанный Конференцией ООН, предопределяет реализацию в глобальном масштабе комплекса мер, направленных на сохранение жизни и здоровья человека, борьбу с преступностью и нищетой, изменение структуры потребления, регулирование роста населения, содействие устойчивому развитию регионов, международное сотрудничество, учет экологических требований при принятии решений.

Экологический аспект устойчивого развития предполагает сохранение окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов – охрану экосферы, сохранение биологического разнообразия, безопасное использование биотехнологий, решение проблемы отходов.

Такая идеология разумной деятельности человечества, живущего в полном согласии с природой и создающего условия для улучшения условий жизни себе и будущим поколениям, получила название

«устойчивого развития» (Sustainable Development). В 1992 году на международной конференции в Рио-де-Жанейро под эгидой ООН была принята концепция развития человечества «Повестка дня на XXI век», в которой устойчивое развитие должно стать необходимым для каждой нации. Международная конференция в Киото (1997 г.) сделала новый шаг в этой области, рекомендовав развитым странам ограничения на выбросы парниковых газов. В 1997 году на XIX сессии Генеральной Ассамблеи ООН в рамках оценки концепции «Повестка дня на XXI век» выступил Президент Украины Л.Д. Кучма, подтвердивший, что устойчивое развитие – концепция и стратегия выживания Украины, а охрана окружающей среды наиболее важный ее приоритет. Украина также выступила с предложением разработки глобального международно-правового акта, обеспечивающего экологическую безопасность всех стран мира. Россия и Украина последовательно выполняют свои обязательства в этой области, однако, несмотря на принятые усилия существенных сдвигов, как, впрочем, и в других странах, пока не наблюдается.

Причин этому много, и далеко не все они связаны с техническим прогрессом, пик достижений которого пришелся на вторую половину двадцатого века.

Рассматривая проблему устойчивого развития в контексте науки в целом, можно выделить следующие обобщающие положения:

- достижения фундаментальных наук существенно ускорило технический прогресс, изменило отношения человека и природы, изменило сам способ жизни человека;
- благодаря науке скорость создания человеком технических процессов существенно возросла и стала значительно опережать рост нравственно-этических правил;
- смена нравственного императива наряду с другими причинами вызвана также и императивом экологическим, нарушение которого может иметь для человечества катастрофические последствия;
- на рубеже тысячелетий человечество переживает один из самых трагических моментов своего существования, и история предъявляет ему весьма горький счет.

Переход к устойчивому развитию должен состоять не столько в сбалансированном решении экономических, социальных и экологических проблем, сколько в создании новой системы духовно-нравственных ценностей общества, ориентированных на достижение целей формирования сферы разума (ноосферы). Это, прежде всего, создание и

принятие человечеством нового образа мышления, новой системы общественных ценностей. Путь освоения этих ценностей лежит через формирование разумных потребностей общества и каждого индивидуума, понимание того, что высшие достижения человека кроются в нем самом – в его сознании, в накоплении им знаний, в развитии его духовных способностей.

Из вышеизложенного логически следует приоритет науки в обществе, приоритет научной мысли как силы, по мнению В.И. Вернадского, геологического характера, подготовленной миллиардом лет истории жизни в биосфере.

Современная наука имеет три цели: наука ради науки; наука ради познания, что оправдывает самое существование науки в контексте практического приложения; и наука как объединяющее начало для всего человечества. При этом особую роль в XXI веке будет играть информатика, также выступающая в трех ипостасях: как наука, как технология и как социальная инфраструктура. Концептуальная структура современной науки должна отображать, прежде всего, нравственно-этические правила общества. Духовная жизнь общества должна быть детерминирована, прежде всего, не технологиями материального производства, а существованием некоторого мирового информационного поля.

«... Сбились мы, что делать нам?»

А.С. Пушкин

Наука и техносфера. Следует признать, что современная наука, основанная на использовании классических методов физики, математики, механики, биологии, где в основу положены законы взаимодействия материальных тел, химических превращений веществ и превращений энергий, сегодня не в состоянии решить такие глобальные задачи как управление Природой или взаимодействие с ней человека. Мир Ньютона-Лапласа, а именно в нем мы и живем, практически исчерпан. Науки нового времени – синергетика, теория катастроф, кибернетика, теория самоорганизации, теория неравновесных структур и другие – находятся в зачаточном состоянии и порождают больше проблем, чем сами могут решить. Таким образом, наука, вернее та ее термодинамическая ветвь, которая усиленно разрабатывалась человечеством в последние два века, оказалась бессильной перед экологической катастрофой. Между прочим, перед катастрофой, вызванной строительством синтетического мира, т.е. техносферой, порожденной самой же наукой.

Современная наука оказалась действенной при решении проблем в рамках изучения косного вещества; при столкновении с исследованиями живого вещества, а тем более человека с его сложными психофизическими особенностями, знаний оказалось совершенно недостаточно. К тому же традиционные механистические подходы с их упрощенными феноменологическими моделями и сложнейшим, а потому в большинстве случаев малоэффективным математическим аппаратом, оказались не в состоянии решить возникающие проблемы при описании поведения живого вещества. Философия Паскаля, Руссо, Декарта, Фейербаха, Гегеля, Канта, равно как и исследования более поздних мыслителей Бердяева, Соловьева, Флоренского и других, оказалась совершенно не подготовленной для решения задач такой сложности. Это позволило В.И. Вернадскому заметить: «... я как философский скептик, могу спокойно отбросить без вреда и с пользой для дела моей научной работы все философские системы, которые сейчас живы».

Вот почему на рубеже тысячелетий человечество оглядывается назад в поисках более цельных моделей бытия, пытаясь в синтезе науки и веры найти пути выхода из кризиса, найти возможность для прорыва, для созидательного скачка, для трансформации существования человека и природы в новом качестве.

Однако такие модели, если они и будут найдены, не могут вдруг изменить существующий порядок вещей. На сегодняшний день синтетический мир, построенный человеком на основе достижений науки, является доминирующим; в его концепциях Природа рассматривается как некий человеческий конструкт, как придаток, необходимый для производства. Причем потребности производства зачастую ставятся выше потребностей человека, и в некоторых отраслях промышленности вполне серьезно рассматривается вопрос об ограниченности способностей человека и о необходимости создания некоего искусственного симбиоза человека и машины. Это приведет, и уже сегодня заметны вполне зримые контуры, к созданию нового мира, нового окружения человека, новой техносферы, в которой возможности человека существенно расширятся. Однако здесь же скрывается и крах его могущества; техника может достигнуть такого совершенства, что человек окажется всего лишь одним из ее элементов.

Такая парадоксальная ситуация сложилась не случайно; ни наука, ни философия не рассматривали человека с учетом его разносторонних многовекторных духовных и соматических особенностей, в лучшем

случае они включали в свой контекст довольно упрощенные культурологические или общественно-социальные модели поведения человека, изначально наделенного всеми пороками; склонностью к бессмысленному разрушению, к насилию, к неудовлетворению сущим («первородный» грех Адама), склонностью к жадности, стяжательству, довольно произвольному толкованию добра и зла и т.д. Все это так. Однако человек в соматическом смысле является частью биосферы и вне ее существовать не может. Поэтому все его действия должны быть, и неизбежно будут, согласованы с мудрыми законами Природы. В противном случае действующие в сложнейшей цепи биосферных законов обратные связи могут включить неизвестные человечеству механизмы, которые и будут регулировать и численность людей и их поведенческие по отношению к Природе естественные и приобретенные инстинкты. Однако разум человека, создавший науку, преобразующую мир, должен найти выход из создавшейся ситуации. Хотя «всемирный ковчег» и перегружен, научная мысль не может привести к результатам, противоречащим тому процессу, созданием которого она является (В.И. Вернадский).

«В ваших душах такие трущобы мрака, которые ни один луч не озарит»

Ф. Достоевский

Наука и психофизические особенности человека. Еще люди эпохи Ренессанса представляли мир как светлый и прекрасный Космос, но со временем понятия природного были заменены некоторой искусственной техногенной средой, а бесспорные достижения науки человечество стало очень часто использовать себе во вред. И это, в конечном итоге, привело мир к черте, за которой следует экологическая катастрофа. Имеются весьма веские доказательства считать, что эволюция человечества была направлена по ложному пути; в конце второго тысячелетия природные инстинкты притупились, самосознание человечества изменилось, и людям в большинстве стали свойственны приобретенные инстинкты, порождающие зло, жадность, эгоизм, стремление к бессмысленному разрушению и т.д.

На протяжении последующих двух тысячелетий достижения науки оказались бессильными изменить духовную природу человечества. Ни великие мудрецы древности Аристотель и Платон, ни Томас Мор с его идеями утопического социализма, ни пролетарский социализм Маркса, основанный на материалистической концепции Гегеля, ни современные идеи так называемых «человеческих ценностей» – не

сумели даже в малой мере заметно повлиять на самосознание человечества.

Более того, диалектика познания привела к тотальному критическому отношению ко всему сущему и даже такие, казалось бы, незыблемые, а на самом деле таящие в своей основе ложные двусмысленности, понятия как эволюция и прогресс ныне подвергаются сомнению. И в этом нет ничего удивительного, если учесть, что за последнее тысячелетие история не наблюдает никаких существенных изменений: зло, голод, болезни, войны, преступность не ликвидированы; человек нравственно не стал лучше; наука часто решает проблемы, ею же порожденные (по мнению В. Гейзенберга наука делает ад более комфортабельным); слово (логос) обесценилось, и часто подменяется жаргоном, моральные ценности очень быстро исчезают и на смену им приходят некие законы, регламентирующие отношения, между индивидуумом и государством; преобладающими стали выгода и эгоизм, а понятия сострадания, сопереживания, братской любви извращены и подменяются такими понятиями как «цивилизованное общество»; «цивилизованные отношения» и т.д.; виртуальный мир вытесняет мир реальный; сама человеческая жизнь обесценилась.

Вместе с тем приоритетными стали такие составляющие бытия как сексуальная революция, наркомания, терроризм, торговля людьми, императив ценности прав индивидуума над волею государства, реальная возможность термоядерного уничтожения планеты.

Как видно, технократическая, деятельность человечества, взлет научной мысли отдельных его представителей, сами научные достижения не сделали человека лучше. Более того, нередко научные открытия использовались для доказательства исключительности и могущества человека, ставили под сомнение его божественное происхождение, отрицали Бога, оправдывали идеи так называемого атеизма. В бывшем СССР это привело к уничтожению храмов, к мерзости духовного обнищания, к идолопоклонству, к подмене понятий добра и зла.

Всей своей историей человечество стремилось отойти от хаоса и в конце второго тысячелетия вновь подошло к нему, теперь уже вплотную. Положение усугубляется и тем, что существующие моральные законы, основанные на достижениях науки и культуры, не только не в состоянии радикально изменить положение вещей, но и сами подвергаются бессмысленному извращению. Сегодня практически отсутствуют силы, способные вывести человечество из тупика.

Безусловно, религии с их мощным духовным началом и наличием

идеи вечных, нетленных ценностей уже по своей сущности могли и должны были положительно влиять на самосознание человечества. Однако раскол в их институциях, упорная и постоянная борьба между собой, их оторванность от науки и их, в большинстве случаев, запоздалое приятие новшеств и достижений свободной научной мысли не позволяют эффективно противостоять приобретенным инстинктам человечества. Несмотря на Нагорную проповедь Иисуса Христа за две тысячи лет люди в нравственном смысле лучшими не стали.

И все же, по мнению большинства ученых, только духовные ценности – знание, образование, нравственное воспитание – способны вывести человечество из создавшегося положения.

Именно с этих позиций в последнее время и рассматривают технический прогресс и его последствия для существования человечества на Земле. Эти позиции требуют комплексного рассмотрения взаимоотношения человека с биосферой с учетом основных составляющих – технократической деятельности человека, экологических последствий этой деятельности, природных, экологических и техногенных аварий и катастроф, сопровождающих эволюцию человечества, и других явлений во всем их сложном коллективно-функциональном взаимодействии.

Отсюда возможность перерастания проблемы устойчивого развития биосферы, проблемы экологических и техногенных аварий и катастроф к проблеме нравственно-этической. Если существует тайна всеединства мира, то смысл этой тайны, безусловно, имеет моральный характер. Человечество должно прийти к сознанию, что Земля является единственным домом, уникальной и бесценной средой обитания и выработать иммунную защиту против разрушения и зла, царящего сегодня в Мире. Мертвящее дыхание цивилизации должно смениться коллективным разумом и сохранить Землю для более разумно мыслящих потомков. В этом контексте уместны пророческие слова В.И. Вернадского: «Но важен для нас факт, что идеалы нашей демократии идут в унисон со стихийным геологическим процессом, с законами природы, отвечают ноосфере. Можно поэтому смотреть на наше будущее уверенно».

Рассматривая антропогенные факторы риска можно выделить, по крайней мере, три основных составляющих:

- неконтролируемый рост населения, т.е. катастрофическое увеличение доли человечества в общей массе живого вещества Земли;

- антропогенное давление на биосферу, приводящее к уменьшению площади, пригодной для существования живых организмов;
- и психофизические особенности человека, мозг которого, по мнению Н.П. Бехтеревой, не мог быть создан на Земле и является порождением Космоса.

Первые две проблемы подробно рассмотрены в [25].

Что же касается психофизических особенностей человека, то, начиная от Сократа до Монтеня, Паскаля, Жан-Жака Руссо и последующих философов, этот вопрос обсуждался обязательно с такими понятиями как неуверенность, противоречие, заблуждения, отклонение от правил: регрессия генетических программ, отсутствие границ между реальным и воображаемым, буйство фантазии, превышение меры, психоэффективная нестабильность и т.д. Человек представлялся не только как человек разумный (*Homo sapiens*), но и как человек безумный (*Homo demens*). Он вообразил себя царем Природы, не будучи готовым к этому. Его деятельность связана с внедрением в мир неупорядоченности. Если порядок в природе связан с преобладанием гомеостаза, регулирования и запрограммированности, то человеческий порядок имеет изрядную долю беспорядка. По мнению Эдгара Морена, в природе меньше беспорядка, чем в жизни человечества; человеческая истина допускает ошибку, человеческий порядок допускает беспорядок.

Такие пессимистические прогнозы, являющиеся порождением иррационально-механистического подхода, характерного для последних двух веков, не позволяли объяснить сущность человека, его причинно-логическую связь с природой. Однако и последующие изыскания в этой области мало что смогли добавить к уже известным положениям. Даже лучшие и умнейшие представители цивилизации были весьма далеки от понимания истинной роли человека и видели только его могущественную сторону. Достаточно привести знаменитое высказывание Френсиса Бэкона о том, что могущество человека имеет своей основной целью служить покорению природы и не менее знаменитое утверждение И. Мичурина «...нам нечего ждать милости от природы». Не отставали в этом вопросе и современные физики. Нильс Бор, которого уж никак нельзя упрекнуть в консервативности писал: «Мы вынуждены принять, что особенно биологические закономерности – это законы природы, дополнение к тем, какие пригодны для объяснения свойств неодушевленных тел. Существование самой жизни следует рассматривать как основной постулат биологии, не поддающийся дальнейшему анализу...». И далее еще более откровенно для физика-

теоретика: «Ни один результат биологического исследования не может быть однозначно описан иначе, как в терминах физики и химии». И было это совсем недавно, в 1937 году.

Вот почему на пороге третьего тысячелетия мы должны отметить, что наши знания в области всеединства системы «человек – природа» весьма ограничены. Однако мы должны согласиться и с тем известным фактом, что если бы принципы естественного отбора в полной мере распространялись на человечество, то его существование давно бы прекратилось. Природа не потерпела бы существа, наделенного такими противоречивыми чертами, так мало приспособленного к окружающей среде, так много берущего и так мало дающего взамен. Человечество единый биологический вид, который не живет в гармонии с природой и вносит в ее жизнь существенный беспорядок. Если подходить к этому вопросу с позиции классической термодинамики и рассматривать человечество как открытую подсистему в общей системе природы, то следует признать, что на заре развития самоорганизация человечества, его гармоничная связь с природой были значительно выше. Так называемая цивилизация внесла беспорядок в эту взаимосвязь и поставила общность людей на грань всеобщего хаоса, подвела к черте самоистребления.

Однако логика жизни, удивительная выживаемость человечества и его несомненное господство на планете заставляют по другому относиться к антропогенной парадигме, которая предусматривает учет не только разнообразия психофизических особенностей людей, но и учет экзистенционно-бытийных характеристик человека. Каждый человек является самоочевидностью, автономным существом, способным к ответственности, выбору, познанию мира, коммуникации и изменению своего бытия.

По-видимому, следует все же признать правомочной весьма распространенную, но все же очень туманную идею, что человек уникальное и единственное в своем роде создание природы, часть некоего Универсума. Его природа двойственна и подобно колесу – одной частью он касается земли, а в остальном же пребывает в космосе (Оптинский старец Амвросий). Двумя основными терминами, составляющими дихотомию учения о человеке, является видимая натура, т.е. его телесная оболочка, и невидимая, его духовная сущность. Г. Сковорода в произведении «Потік зміїний», рассматривая единство трех миров, отмечал именно эту двойственность человека: «...перший – макрокосмос, що складається із численних світ-світів; другий – мікрокосмос-

людина; третій – світ символів або Біблія. Кожен із світів має дві «натури», видиму і невидиму. Рушійною силою, первинною є «натура» духовна, невидима».

Как видно, у человека движущей силой является духовная сущность, его знания, способные преобразовать мир, но вместе с тем являющиеся одним из основных факторов риска.

Отмеченные факторы риска, будучи важнейшими, сами по себе, в сочетании с экологическими и природными катастрофами, уменьшением естественной среды обитания, негативными последствиями цивилизации – все возрастающими накоплениями ядерного, химического и бактериологического оружия, экологическими бедствиями и т.д. – могут привести к включению необратимого механизма самоистребления человечества. Можно привести лишь один, но весьма важный пример. Часть биомассы, которая потребляется человечеством, постоянно возрастает, и к середине XX века достигла 10 % против 0,1 % в конце XIX века. Деятельность человечества уже привела к серьезному нарушению равновесия на Земле, которое было достигнуто в процессе биологической эволюции на протяжении многих миллионов лет. Сегодня биосфера не в состоянии компенсировать в глобальном измерении нарушения, вызванные антропогенным давлением.

Следствием этого процесса является изменение качественных характеристик человечества. Действием закона природного отбора уже не является определяющим, человечество перестает быть совокупностью индивидуумов и становится единым целым, некоторым пространственно распределенным надорганизмом, развитие которого определяется не только биологическими законами, но и общественными законами, выработанными в процессе длительной эволюции и постоянно изменяющимися в зависимости от внешних условий.

По мнению ученых, именно этот путь развития обеспечил человечеству уникальные особенности: совершенные формы самоорганизации, самый низкий уровень энтропии, совершенные формы создания и переработки энергии и информации, наибольшую динамику развития. Древние были правы: Человек – это целая Вселенная, все что было и может быть.

В этом контексте становится ясным сокровенный смысл слов Державина: «Я связь миров, повсюду сущих, я крайняя степень вещества, я средоточие живущих...». Человек – единственное живое существо на земле, являющееся связью времен, связью между прошлым и будущим, альфой и омегой живой материи. Протагор утверждал:

«*Homo mensura omnium rerum*», т.е. человек – мера всех вещей. Человек, и, прежде всего его знания, являются единственным известным нам источником информации. Мировое информационное поле, о котором в последнее десятилетие так много говорят, существует и пополняется исключительно благодаря разумной деятельности человечества в целом. Каждый индивидуум вносит свой посильный вклад. Прав поэт: «... так создает гармонию Вселенной ничтожных сил суммарный результат».

Человек представляет лишь один из 10 млн. биологических видов, обитающих на Земле. Вместе с тем он потребляет около трети мировых запасов пресной воды и расходует примерно половину общего объема продукции фотосинтеза, вырабатываемой на суше. Будучи господствующим видом на земле, человек должен нести полную моральную ответственность за окружающую среду и за все негативные процессы, происходящие в ней, в том числе и происходящие по его вине.

Деятельность человечества в последние годы привела к таким глобальным изменениям среды обитания, что многие ученые усматривают в них признаки апокалиптичности, т.е. переживания истории человечества как некоторого трагического конца. Это нашло свое отражение и в своеобразной трактовке основного закона термодинамики. Согласно второму закону – энтропия мира стремится к максимуму, и ее рост неизбежно приведет любую систему к хаосу. Если этот закон в полной мере применим и к биологическим системам, а предпосылок к этому более чем достаточно, то перед человечеством открывается перспектива всеобщего трагизма бытия, которому грозит снижение к первобытной туманности, к самым низшим формам его существования. Ницше выразил это вполне прозаично: «На всех своих путях человечество заходит в тупик».

В последние годы получили развитие идеи, согласно которым второй закон термодинамики не совсем применим к живым организмам. Росту энтропии противостоит самоорганизация живого вещества. Используя изложенные выше концепции В.И. Вернадского, можно предположить, что в нашем мире для поддержки общечеловеческой организованности действуют разумные силы. В противном случае рост энтропии, т.е. увеличение беспорядка в обществе, давно привел бы к всеобщему хаосу.

В этом контексте и апокалиптичность воспринимается не как неизбежный конец, а как идея создания обновленного мира, прорыв человечества к существованию в новом качестве. Человечество само

создало проблемы; и есть оптимистические предпосылки, что человечеством же эти проблемы будут решены.

«Все, к чему прикасается наука – дегуманизируется»

И. Пригожин

«... и будет в челюстях народов узда, направляющая к заблуждению»

Библия

Синтетический мир: блеск и нищета. И узда эта становится явью: разрушенное сознание, неуверенность, скептицизм, всеразрушающий нигилизм, психофизическая нестабильность, внесение в мир Природы неупорядоченности, создание синтетического мира, чуждого Природе, создание виртуального мира – это далеко не полный перечень понятий, характеризующих современного человека. Нельзя сказать, что все это стало достоянием последнего столетия; корни этой проблемы уходят в глубь веков.

В античном мире, в период расцвета греческой культуры, когда на протяжении двух столетий появились такие мыслители как Архимед, Эвклид, Аристотель, Платон – математическая наука была представлена в основном геометрией. Пифагорейцы придерживались мнения «Все создано числом и мерою»; можно сравнить со Святым Писанием «Все числом и мерою сотворил еси». Геометрия была неразлучна с философией; собственно наука и вышла из лона философии, хотя в последнее время многие ученые и не признают за философией права на доминирующее начало.

В средние века в науке также господствовала геометрия, и все явления природы пытались втиснуть в рамки этой, весьма универсальной, науки.

Не удивительно, что материализм в его вульгарной форме получил распространение не только среди философов, но и затронул такие выдающиеся умы как Ампер, Сеченов, Павлов. Сеченов, например, полагал вполне доказательным отсутствие души у человека, ссылаясь исключительно на анатомические исследования: «сколько я не резал лягушек – душу не видел». Ампер считал, что человеческое сердце выполняет исключительно роль механического насоса, и эмоции к нему не относятся. Успехи математических наук, термодинамики, теории элементарных частиц, открытие радиоактивности лишь укрепили веру в могущество человека, в его исключительную роль в природе, в его

безграничные возможности. Расщепление атомного ядра, расшифровка генетического кода и создание компьютера – три научных революции за короткое время – есть от чего закружиться голове. Человек уподобил себя Создателю и вообразил, что он царь Природы.

Предостережения, а они исходили в большинстве случаев от писателей и философов, всерьез не принимались, да и носили они в основном моралистический характер, например, у Ф. Достоевского: «смирись, гордый человек». Результат оказался неожиданным: доминирующая технократическая деятельность человека подвела к реальной угрозе экологической катастрофы. Однако человек, используя весь накопленный потенциал науки, довольно упрямо продолжает строить свой собственный мир, мир синтетический, строить по упрощенным законам физики и математики, используя для своих целей живую материю, вытесняя ее косной материей и полностью игнорируя изначальную взаимосвязь этих основных составляющих земной жизни. Впрочем, такая деятельность человека также вписывается в рамки законов Природы; ведь «не разрушишь – не построишь» (Конфуций). Вместе с тем такое интенсивное строительство синтетического мира в его существующем виде идет в ущерб познанию истинной сущности Природы, ее законов, особенно тех из них, которые непосредственно касаются человека, его духовной сущности, его моральных обязательств.

С некоторой долей условности можно считать, что в мировой истории было три научно-технических революции: неолитическая, связанная с превращением веществ; промышленная революция 18 – 19 веков, основным показателем которой было превращение энергии; и информационная революция, начало которой было положено во второй половине 20 века в связи с развитием кибернетики, изобретением и быстрым распространением компьютера. Все эти революции существенно изменяли цивилизацию. Наиболее радикальной из них является последняя революция, характеризующаяся прорывом в мега- и макромир, освоением Космоса, развитием генетики и биоинженерии, созданием искусственного разума и т.д. Мировая история стала определяться, в основном, достижениями науки, скорость исторических событий возросла небывало, социальные события коренным образом изменяются при жизни одного поколения; объем знаний стал удваиваться каждые пять лет; всего за пол столетия человечество получило 90 % всех знаний.

Однако такое ускорение процессов мировой истории не могло пройти, да и не прошло, для человечества бесследно, без негативных

последствий. Начал срабатывать феномен диалектики самозапрещения, согласно которого любой процесс вызывает «обратные силы» (Гегель), которые изменяют вектор процесса. Возросшая скорость исторических событий привела к разрыву между прошлым и будущим; «распалась связь времен» (Шекспир).

Научно-технический прогресс привел к созданию совершенной техники, которая расширила возможности человека, сделала его более независимым от стихийных сил природы, вывела его в космос. Обратной стороной этого явления стали деструктивные процессы, порожденные демонизмом техники и приведшие человека в зависимость от машины. В современном синтетическом мире человек уже не может рассчитывать только на себя и на свои способности; между ним и природой оказался им же созданный синтетический мир, который изменил пространственно-временной континуум человека. Этот мир перестает быть просто партнером человека; изобретение искусственного разума ставит под сомнение могущество человека, а Природу он стал рассматривать только как сырьевую базу. Человек попал в плен логики технической рациональности, совершенно лишенной эмоций, в плен собственного могущества. Достижения науки обернулись экологическим кризисом, и философы характеризуют такой процесс как «антропологическую катастрофу».

Если сравнить моральные принципы человека античных времен и времен конца прошлого тысячелетия, то сравнение будет явно не в пользу современного человека. Произошла перемена ценностей, а «перемена ценностей – это перемена созидающих; всегда будет разрушителем тот, кто становится творцом» (Ф. Ницше). Разрушая мир Природы и становясь творцом своего собственного мира, человек изменяет свою пространственно-временную парадигму. Из реального мира он постепенно уходит в мир виртуальный, в котором действуют им же созданные правила и законы, модели поведения и мораль. И здесь возникают важные вопросы: почему человек создает синтетический мир и ставит его между собой и Природой?; что случится с человечеством, если он и его мир возьмут верх над Природой?; всегда ли человек был таким, каким он есть сейчас? Вряд ли сегодня можно дать однозначные ответы на эти вопросы. Поэтому ниже будет рассмотрен лишь вопрос, касающийся строительства человеком синтетического мира.

Законы эволюции человечества, и, прежде всего, социальные законы, до сих пор не раскрыты. Колоссальная информация, полученная

за последние две тысячи лет, мало подвинула человечество к раскрытию этих тайн. И на пороге третьего тысячелетия мы нередко оглядываемся назад в поисках уже утраченных цельных моделей бытия. Френсис Бэкон был прав: «Tantum Possimus quantum scimus – мы можем столько, сколько знаем». Бытие, многообразия его форм для человека по-прежнему останется тайной; «жизнь коротка, путь искусства долог, удобный случай мимолетен, опыт обманчив, суждение трудно» (Гиппократ). Тугая спираль так называемой цивилизации раскручивается со все возрастающей скоростью, прошлое уходит безвозвратно, настоящее противоречиво, будущее непредсказуемо и в этом многомерном процессе жизни, в этом сложном мире, где граница между виртуальностью и реальностью размыта, человек конфликтует и между собой и с окружающим миром.

Складывается впечатление, что внутривидовая борьба и бунт против Природы заложены в человеке изначально. В нем постоянно происходит борьба двух начал: космический разум человека входит в конфликт с земной сущностью; его безмерная тяга к бесконечности Космоса заставляет искать выход из земных оков и считать Землю, колыбель всего сущего, лишь временной обителью. Но человек смертен и смертен внезапно, его сознание как бы в тумане, его стремление не всегда осознано и далеко не всегда адекватны жестоким реалиям жизни с ее законами естественного отбора. Отсюда его постоянные желания уйти от реальности, и погрузиться в виртуальный мир. В этом мире человек становится победителем, ему все доступно и все желания исполнимы. За пределами же этого мира царит вполне реальная жизнь с ее проблемами, серой повседневностью и жестокой борьбой за хлеб насущный. Потому все большая часть людей будет предпочитать виртуальный мир, добровольно лишая себя полноценного участия в реальной жизни.

На фоне этого феномена весьма показательным является стремительный рост науки, занимающейся созданием искусственного разума; конечная цель предусматривает замену человека киборгом, т.е. некоторой упрощенной моделью человека. Идея эта не нова и еще в XIX веке В. Гете предвидел создание искусственного разума в виде Гомункула (Уменьшительное от Homo – человек; Homunkulus – человечек). Он же пояснил и различие между человеком и синтетическим киборгом: «... вот неизбежная вещь изнанка: природному Вселенная тесна, искусственному ж замкнутость нужна» (цитируется по «Фаусту» Гете). Если человек обладает постоянным стремлением расширить

границы существования, выйти за пределы Земли, то Искусственному разуму нужна синтетическая оболочка, замкнутость, преодолеть которую ему не суждено.

Тем не менее, альтернативы развития научных знаний нет, и в ближайшем обозримом будущем не предвидится. Поэтому для человечества на рубеже тысячелетий происходит смена ценностей: наступает закат периода индустриальной цивилизации и переход к новому этапу исторического развития, этапу, контуры которого совершенно не обозначены и который отличается приходом информационной революции. Эта революция, впрочем как и любая другая революция, несет не только благо; ее мощные разрушительные импульсы отрицательно действуют на человека, навязывают ему довольно сомнительную мораль, создают предпосылки для строительства виртуального мира. Информационная революция с пренебрежением относится к технике и технологиям ушедшего века; в ней просматриваются черты тоталитаризма и подавления любых инакомыслящих концепций. Ее слияние с фундаментальными науками может принести большую пользу практической деятельности человека; однако ее связь с политической элитой может привести к созданию тоталитарного общества и тогда двадцатый век покажется спокойным и благополучным. Таким образом, ни виртуальный мир, границы которого благодаря интернету расширяются с невероятной скоростью, ни создание искусственного разума вряд ли являются тем, что может привести человечество к обновлению, к некоторому скачку, к трансформации существования в новом качестве.

Все составляющие современной жизни – и экологический кризис, дыхание которого мы уже ощущаем, и непомерно разросшийся синтетический мир, вытесняющий Природу, и виртуальный мир, вытесняющий мир реальный, – перестают быть только абстрактной идеей; человечество впервые стоит перед проблемой выживания и наука должна сказать свое весомое слово. Именно наука является некоторым упорядочивающим и руководящим началом, именно науке предстоит исследовать новые условия сложных взаимоотношений биосферы и человека. По мнению Н. Моисеева [26] одной из самых важных задач, стоящих перед наукой, это указать границы допустимого и разработать те критерии поведения человечества, которые бы позволили ему найти свое место в этом сложном, противоречивом, многопараметрическом мире, найти свое место в биосфере.

«...ибо Царствие Божие внутри вас»

Евангелие от Луки

Экологический императив в XXI веке. В основу настоящей работы положен следующий тезис: человечество стоит на пороге глобальной экологической катастрофы, и если не будут приняты конструктивные меры, то экологический императив может отменить императив политический и нравственно-этический.

Авторы разделяют мнение многих ученых о том, что в третьем тысячелетии проблема устойчивого развития будет одной из основополагающих для всего человечества. Вместе с тем, и это следует подчеркнуть, проблема эта не нова и ее истоки уходят в глубь тысячелетий. Еще в IV веке до н.э. Эпикур предупреждал своих сограждан: «Не следует насиловать природу, следует повиноваться ей». Но уже тогда были и другие мнения: Гераклит предлагал не прислушиваться к природе, а препарировать ее как в процессе экспериментирования, так и концептуально. Позже эту точку зрения поддерживали Бэкон, Герцен, а из более близких нам Мичурин, Хайдеггер и многие другие. Таких же взглядов придерживалась и классическая наука. По мнению Тулмина С. [20] уже в XVII веке наука базировалась на трех основных аксиомах.

1. Природный порядок предполагается устойчивым, а человеческий разум имеет над ним интеллектуальное господство.
2. Материя обладает инертностью, а активным началом есть абсолютно отличный от нее дух.
3. Абсолютным стандартом процесса познания является геометрия.

Кисилев Н.Н. [21] допускает, что именно здесь мы имеем истоки «абсолютного технократизма» и, как следствие, – неудовлетворительную экологическую ситуацию. Однако и современная наука в этом контексте изменилась далеко не в лучшую сторону. В конце XX века методология науки рассматривает Вселенную исходя не из идеи целого, а с взаимодействия элементарных частиц; в основу принципа построения картины природы положен бездушный механизм слепых сил и взаимодействия материальных тел. Как результат этого, миром начинают править абстракции, а человек с его реальными проблемами вытесняется на периферию сознания.

Филатов В. [22] отмечает, что современный человек не переживает мир как упорядоченный и гармонический Космос; картина мира в его сознании представляется фрагментарной, а ее отдельные части, образованные на базе физики и астрономии, не стыкуются со многими

представлениями биологических наук. В современном мире начинает доминировать технократическое мышление, отличительными чертами которого является примат способа над целью, цели над смыслом и общечеловеческими ценностями, смысла над бытием и реальностями современного мира, техники над человеком и его нравственно-этическими правилами. «Для технократического мышления не существует категории моральности, совести, человеческих переживаний и достоинства» [23].

Жизнь рассматривается либо с чисто механистических позиций (Р. Декарт, Ж. Ламетри), либо как способ существования белковых тел (Ф. Энгельс). Более поздние исследователи рассматривают жизнь как самоорганизацию больших систем, состоящих из сложных органических молекул, возникающих в результате обмена веществ; в социальном смысле жизнь рассматривается как целостная и глобальная система, недоступная, по крайней мере, на современном этапе, для человеческого разума (цитируется по [21]).

Такая интерпретация феномена жизни приводит к тому, что многие современные философы вполне серьезно ставят проблему о преодолении «биологической ограниченности человека», о низведении человека до простого партнера техники. Болонкин А. (США) рассматривает человека как биологическое предусловие для создания высшего разума; по его мнению, когда электронный мозг достигнет человеческого уровня, человечество выполнит свою историческую миссию и «будет не нужным ни природе, ни Богу» [24].

Отсюда разрыв в сознании человека, нарушение его изначальной взаимосвязи с окружающей средой и, как следствие, – экологическая катастрофа, контуры которой к концу XX века обозначились довольно отчетливо. Отсюда же и необходимость приоритета экологического императива для перехода человечества на новые формы существования, формы, допускающие соблюдение принципов устойчивого развития.

Экологический императив формирует понимание социума не как механического конгломерата биологических и социальных составляющих, а как целостное образование; природа, среда обитания – не просто наше окружение, а мы сами. Без понимания этой, на первый взгляд банальной истины, невозможно осмыслить стратегическую направленность развития цивилизации, т.е. переориентацию стратегии «граней роста» на стратегию «органического роста».

Очевидно, что экологический императив требует изучения не

только мира людей с их технократической направленностью для удовлетворения эгоистических интересов, но и окружающей среды. С этой целью необходимо:

- осуществить трансформацию от «человека мыслящего» (Р. Декарт) к «человеку существующему»;
- социально-гуманистические и моральные принципы должны быть распространены помимо человека и на природу, на среду обитания в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вернадский З.И. Начало и вечность жизни. – М.: Советская Россия, 1989.-С.79.
2. Вернадский В.И. Научная жизнь как планетное явление. -М.: Наука, 1991.-С.272.
3. Масюк Н.Т. Развитие некоторых научных представлений в области общей и аграрной экологии // Труды II Международный симпозиум по механике эластомеров, Днепропетровск, 23-25 июня 1997 г. –Днепропетровск: Полиграфист, 1998. -Том 3. -С. 36-57.
4. Масюк Н.Т. Введение в сельскохозяйственную экологию. -Днепропетровск, 1989. -190 с.
5. Масюк Н.Т. Развитие некоторых научных представлений в области общей и сельскохозяйственной экологии // Вісник аграрної науки. Спеціальний випуск. -Київ. -1998. -С. 8-21.
6. Масюк Н.Т. Агроэкосистема: расширение и углубление содержания термина // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. -Київ: Аграрна наука, 1998.-№ 1-2. -С. 5-14.
7. Одум Ю. Экология: в 2 т. -М.: Мир, 1986.-Т. 1, 2.
8. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. -М.: Россия молодая, 1994.-360 с.
9. Злобін Ю.А. Основи екології. – Київ: Лібра, 1998. -248 с.
10. Кораблева А.И., Шапарь А.Г., Гербильский Л.В., Полищук С.З. Антропогенные проблемы экологии. –Днепропетровск: Промінь, 1997.-142 с.
11. Гирусов Э.В., Бобылев С.Н., Новоселов А.Л., Чепурных Н.В. – Экология и экономика природопользования. – М.: ЮНИТИ, 1998.-456 с.
12. Хэнли Н., Шонгрэн Д.Ф., Уайт Б. Экономика окружающей среды в теории и практике. – Великобритания, 1997.-464 с.
13. Основы экологии и экономики окружающей среды. Обучающий материал. – Кордова: Университет Кордовы, 1997.
14. Экономика и окружающая среда. В 2 ч. Текст лекций. -Кордова: 1998.
15. Данилов-Данильян В.И. Возможна ли коэволюция природы и общества? -М.: Экспресс, 1998. –20 с.
16. Дырда В.И. Нравственно-этическая парадигма в контексте глобальной безопасности //Труды Международной научно-практической духовно-светской конференции «Аще возможно, будьте в мире со всеми» в честь 2000-летнего юбилея по Рождеству Христову. –Запорожье, 1997.
17. Костюк П. Передумови сталого розвитку // Вісник НАН України. -1998. -№ 7-8. -С. 15-17.
18. Кухар В. «Порядок денний на ХХІ століття» для України // Вісник НАН України.-1998.-№ 7-8. -С. 17-23.
19. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Словарь экологических терминов и понятий. – М.: Финансы и статистика, 1997.– С. 160.
20. Тулмин С. Человеческое понимание. –М.: 1984.
21. Кисельов М.М. Екологія як чинник трансформації методології сучасної науки // Філософська думка. -1998. -№3. -С. 55-71.
22. Филатов В.П. Научное познание и мир человека. -М.: 1989.
23. Зинченко В.П. Наука – неотъемлемая часть культуры? //Вопросы философии. -1990. – №1.
24. Болонкин А. Если не мы, то наши дети будут последним поколением людей // Литературная газета. -1995. -11 октября.
25. Дырда В.И., Дюкарев В.П., Чижик Е.Ф. Очерки безопасности сложных систем и проблем устойчивого развития. –Днепропетровск: Полиграфист, 1999. –С.183.
26. Моисеев Н.Н. Тирания истины // Экология и жизнь. –1999. -№ 1.
27. Моисеев Н.Н. О мировоззрении и миропонимании // Экология и жизнь. –1999. -№ 4.
28. Кримський С. Межа тисячоліть – Зміна вимірів історії // Вісник НАН України. –1999. -№ 7.

29. Кисельов М. Екологія – «Маркер» епохи // Вісник НАН України. –1999. -№ 12.
30. Фукуяма Ф. Конец истории // Вопросы философии. –1990. -№ 3.
31. Винер Д.Р. Экологическая идеология без мифов // Вопросы философии. –1995. -№ 5.
32. Моисеев Н.Н. Современный антропогенез и цивилизационные разломы // Вопросы философии. – 1995. -№ 1.
33. Медоуз Д.Х. Медоуз Д.Л., Рэндерс И., Бернс В. Пределы роста. –М., 1991.
34. Гордиенко Н.А., Дырда В.И. Экологический императив XXI века // Геотехническая механика. Межвед. сб. науч. Трудов. –Днепропетровск: Полиграфист, 1999. –Вып. 14. –С. 13-41.

УДК 625.143.42-783.473

В.В. Говоруха

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ДЕФОРМИРОВАНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ РЕЗИНОВЫХ ПРОКЛАДОК РЕЛЬСОВОГО ПУТИ

У статті розглядаються гумові прокладки рейкових прокладочних скріплень як важливий елемент для зниження динамічних навантажень на колію і підвищення надійності його експлуатації. Приведені результати експериментальних досліджень по впливу амплітуди, частоти та температури на основні фізико-механічні характеристики прокладок. Розглянуті критерії відмовлень і фрактографічна оцінка поверхні руйнування.

В современной практике для снижения динамического взаимодействия пути и подвижного состава, а также для уменьшения расстройств подшпального основания в рельсовых прокладочных скреплениях широкое применение получили резиновые прокладки, жесткостные и диссипативные параметры которых находятся в определенных соотношениях между собой и параметрами клемных соединений. В рамках существующих условий эксплуатации, осевых нагрузок и скоростей движения такие прокладки достаточно устойчиво обеспечивают оптимальные характеристики вертикальной упругости колеи на железобетонных шпалах.

Обычно прокладки представляют собой [1-7] прямоугольную призму с пазами или отверстиями на одной рабочей поверхности и торцевыми участками, которые при вибрациях и случайно ослабленных клемных болтах препятствуют выталкиванию прокладки из-под рельсы.

На рисунке 1 и рис. 2 показаны конструкции подрельсовой и нашпальной прокладок, выполненных согласно действующему стандарту ДСТУ 2805-94.