С.Сейфуллиннің 120 жылдығына арналған **«Сейфуллин оқулары–10: Мемлекеттің индустриалды–инновациялық саясатын құрудағы бәсекеге қабілетті кадрларды дайындау келешегі мен ғылымның рөлі**» атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Международной научно-теоретической конференции **«Сейфуллинские чтения–10: Новые перспективы подготовки конкурентоспособных кадров и роль науки в формировании индустриально-инновационной политики страны»,** посвященная 120-летию со дня рождения С.Сейфуллина**.** – 2014. – Т.I, ч.2. – С.176-178

ТЕЗИСЫ О РАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Жолмуратова А.К.

Рациональная экология - это попытка сформулировать рациональное отношение к взаимодействию человека и окружающей среды, основанное на том, что некоторые события произойдут неизбежно, независимо от усилий экологов. В этой заметке я формулирую основные *постулаты и выводы из них для такого подхода.*

Я всегда относилась к проблемам охраны окружающей среды с точки зрения "принципа Базарова": природа мастерская, и человек существует в ней чтобы использовать ее для работы. Я не сильно оглядывалась по сторонам, до тех пор пока не оказалась вовлечена в проект GreenFuture. Контакт с людьми, которые реально интересуются экологией привел к тому, что я задумалась о своей точке зрения и поняла, что ее необходимо если не изменить, то по крайней мере формализовать. Что я и попытаюсь сделать ниже.

Известно, что источники человеческого благосостояния делятся на исчерпаемые и неисчерпаемые. Причем, основой цивилизации являются именно исчерпаемые источники - нефть, газ, руда и т.п. Менее известен печальный факт, что этим источникам настанет конец в ближайшие годы, возможно уже на протяжении жизни этого поколения. Я не буду рисовать картины катастрофы, но очевидно, что исчезновение нефти, руды и источников энергии поставит человечество в странную позицию: с одной стороны мы могли бы обходится без них, с другой - мы не помним как это делается. Не затрагивая даже электрический свет, вспомним просто о синтетике, вытесневшей хлопок и шкуры бедных животных. Нефть - это не только дизтопливо, это основа органической химии. Т.о. прекращение добычи нефти означает возврат к хлопку и шкурам бедных животных. Причем ни того, ни другого уже нет: придется идти в исторический музей, чтобы восстановить промышленность на основе возобновляемого природного сырья.

Другой очевидный факт - численность человечества за время НТР, приведшей к переходу на синтетическое благосостояния возросла настолько, что аграрные технологии предыдущей эпохи просто не в состоянии его прокормить.

А вот факт, что многие необходимые для выживания современного человека артефакты просто нельзя получить "возобновляемым" путем верен лишь частично: способ есть, просто его запрещает современная мораль.

Очевидный вывод прост: человечество либо резко сократит свою численность и откатится на уровень аграрной цивилизации, либо переведет отношения с природой на промышленный уровень - вместо аграрного. Первый

вариант явно неприемлем, для сегодняшнего большинства это эквивалентно концу света (ну куда мы без коллайдера и межзвездной экспансии?), а вот как будет выглядеть второй - интересно подумать.

Попробуем перечислить что нам нужно получать от природы:Энергию;Замену синтетического волокна; Руду;Лекарства;Пища.

Это, так сказать, потребительский минимум. Как он может быть получен?

Какое-то количество энергии могут дать возобновляемые природные источники, которых на самом деле значительно меньше чем кажется, фактически это лишь солнце, ветер и гидроэлектростанции. Причем последние две - это, фактически, тоже самое солнце, только в иной форме. Не хочу сейчас заниматься точными расчетами, но уверен: изъятие солнечной энергии из метеорологической динамики неизбежно приведет к изменению климата планеты. Осмелюсь предположить, что климат в целом станет более "спокойным": тише ветер, меньше гроз, более устойчивое поведение. Такой ленивый-ленивый климат.

Сейчас используются очень странные волокна, в природе аналоги есть, но на кустах они не растут (как, например, паутина). Да и добыча того, что есть в природе нерентабельно по сравнению с синтетикой. Однако, как мы помним, синтетики скоро не станет. Выход более-менее очевиден: сырье для синтетики должны производить какие-то специальные организмы, некий продукт биотехнологии. Таким образом, волокно становится "полусинтетическим", а огромные хлопковые поля и т.п. аграрные технологии заменяются огромными промышленными комплексами, сходными по конструкции с древними заводами по обогащению урана: огромные площади покрывают биотехнологические реакторы, архитектура которых ориентирована на непосредственное преобразование солнечной энергии в сырье химической промышленности. Это вам не подсолнухами машины заправлять, как сейчас становится модно в мире, это более суровая технология.

С рудой все тоже непросто. Напомню, живя на планете человечество увеличивает энтропию природы. Поэтому все рудные материалы постепенно оказываются растворенными в мировом океане. Откуда их и придется извлекать. Технологии такого извлечения существуют, и даже используются на практике. Выглядет как что-то вроде ионнобменного фильтра, через который прокачивается прибрежная морская вода, а потом выделяется что-то ценное, например уран. Есть и другой вариант - продукт жизнедеятельности морских организмов, прототипом которого являются железно-марганцивые конкреции. Разумеется, для выхода этого на промышленный уровень организмы придется генетически модифицировать.

С лекарствами проблем меньше всего: технология производства многих из них практически неизменится, это все та же биотехнология. Сейчас мы так получаем антибиотики, лед и массу других препаратов, после перевода природы на промышленный уровень, аналогично будет получатся и все остальное.

Тут тоже проблем не много и готовые примеры уже есть: от птицефабрик до гидропоники. Ну, вот это видимо и останется. Для богатых. Остальные будут хлебать хлореллу - невкусно, зато технологично и питательно.

Ну что, попробуем представить? Значит леса, поля и часть поверхности океанов выкорчеваны, выкошены и высушены. Их место занимают биотехнологические производства и различные солнечные электростанции. Многообразие видов если и не сократилось, то сильно изменилось: вся биосфера планеты перестроено на одну задачу: собрать солнечную энергию и превратить ее в сырье для промышленности. Никаких джунглей, редких животных и недоразвитых племен. Только производство.

Люди (особенно, средний класс) интегрированы в эту экосистему и являются ее часть, хотя и системообразующей частью. Отдельные богатые личности пользуются древними механизмами. Все остальные идут по пути использования искусственно выращенных симбионтов и биомеханических устройств. Практически это цивилизация киборгов.

Я просто описала простую, и, как мне кажется, непротиворечивую модель, которая позволит выжить цивилизации. Я не буду ее доказывать - для меня это стадия формулирования гипотезы. Но подытоживая сказанное, можно с уверенностью заявить: в ближайшие 100 лет биосфера планеты, в том виде, к которому мы привыкли, будет уничтожена полностью. Мы перестреляем всех редких животных и вырубим все реликтовые леса. Самыми популярными науками будут генетика, математическое моделирование экосистем (бывшая экология) и нейрокибернетика. Земля, фактически, превратится в большой звездолет. Ужасно? Ну, что делать. Если получится так - считайте нам повезло. Политически более вероятен другой вариант: ядерная война за невозобновляемые ресурсы