

уральской промышленности, создавшие огромные предприятия и сколотившие многомиллионные состояния, проявляли часто жестокость характера и бессердечность в отношении к людям. Были среди предпринимателей и такие, которые спускали капиталы и состояния в казино, ресторанах, на ипподромах. Им и в голову не приходила мысль помогать обществу, своим согражданам. Сродни им сегодняшние бизнесмены, «новые русские», которые абсолютно глухи к социальным вопросам общества и равнодушно взирают на гибнущую отечественную науку, образование, культуру.

Емлин Э.Ф. (УГГА)

ГЕОТЕХНОСФЕРА УРАЛА: ОТ В.Н.ТАТИЩЕВА ДО НАШИХ ДНЕЙ

1. Начало промышленного освоения Урала связано с именем и делом «птенцов гнезда Петрова» — А. и Н.Демидовых, В.Н.Татищева и Вильгельма де Геннина. И именно начальный его импульс определил последующие направления техногенеза — могущего современного геологического процесса, преобразующего уральскую горноскладчатую страну.

2. Очевидно, что *геотехносфера Урала* (ГСУ) как сложная динамичная развивающаяся система, рожденная в результате взаимодействия индустриальной цивилизации и уральского складчатого пояса начинает свою историю также от Татищева.

3. Два этапа эволюции геотехносферы Урала — *петровский* и *сталинский* — при всем технологическом своеобразии имеют много общего, что и позволяет рассматривать индустриальный и урбанизированный Урал (Южный, Средний, отчасти Северный) как в определенном смысле совершенное воплощение тотального и тоталитарного техногенеза.

Сталинский период в смысле типоморфных черт развития геотехносферы Урала унаследовал черты петровского, в том числе:

- подчинение человека и природы технологическому процессу;
- военная доминанта региональной индустрии (военные поселения, закрытые города);
- опора на европейские технологии, в том числе и экспроприированные в результате военных успехов;
- интенсивная этническая ассимиляция, принудительная миграция населения согласно индустриальным потребностям (Урал в этом смысле — Русская Америка: здесь с петровских времен оседали беглые, ссыльные, каторжные, позже «выпускники» сталинских ИТЛ, военнопленные — от русско-шведской войны до австрийцев и венгров первой мировой, немцев, итальянцев и румын второй мировой; в

XVIII–XIX вв. работали горные инженеры и металлурги всего индустриального мира — шведы, голландцы, немцы, французы, итальянцы; в XX в. эту традицию продолжили иностранные специалисты первых сталинских пятилеток). Именно в геотехносфере Урала *история природы и история народов*, пусть насильственно, но совпадают.

4. Эволюция геотехносферы, как региональной геотехнической системы (ГТС), может быть подразделена согласно доминирующих или характерных источников энергетических и минеральных ресурсов (по крайней мере на ее индустриальной проекции) на несколько очевидных стадий:

1 — лес, древесный уголь, движущая сила воды + экзогенные руды (медистые песчаники, болотные железные руды);

2 — каменный уголь, углеводороды + эндогенные руды (сульфиды меди, магнитный железняк с сульфидами);

3 — атомная энергия + синтетические материалы на основе углеводородного сырья.

Эти три стадии, выделяемые условно, имеют тем не менее глубокие различия. Отметим в качестве иллюстрации только некоторые геохимические черты этих различий.

Первая стадия по характеру потоков вещества энергии в ГТС мало отличается от природных систем. Она может быть представлена как продолжение естественных гипергенных процессов, более того ГТС в начале этой стадии сопрягаются с гипергенными геосистемами в производстве, потреблении и преобразовании ресурсов почти как природные системы.

Вторая стадия: ГТС, осваивая геологическое пространство ниже кислородной границы, ниже зоны аэрации, выпускают на волю халькофильного джинна — ассоциацию необычных для экзогенных биокосных геосистем халькофильных элементов (S, Se, Te, Cu, Zn, Pb, Cd, Hg, Tl и др.), всегда присутствующих в угленосных толщах, в сульфидсодержащих магнетитовых рудах и составляющих медные руды. Технология, обратившись к ресурсам былых геосистем, заставила нас совершить путешествие во времени, воссоздав в какой-то мере древний геохимический мир, необычный для актуальной биоты вообще и человека в частности (в качестве примера отметим возвращающийся геохимический облик гидротермально-осадочных геосистем Уральского Палеоокеана).

Расщепление атомного ядра отмечает третью стадию. Это привело к технологическому осуществлению аналогов внеземных или доземных процессов и систем. Индустриальный мир вернул нам догеологическую историю, и, так как синтез и расщепление ядер интенсивно осуществляется в недрах звезд, вывел за пределы зем-

ных миров, включив в контуры потоков современных ГТС не только новые соединения, но и новые нестабильные изотопы.

5. Видимо, такое несоответствие между темпами, содержанием и направлением естественной и неестественной или техногенной эволюцией геосистем и составляет глубинную и трагическую сущность современной индустриальной цивилизации.

6. Ныне уже видны пределы экспансии геотехнических систем, но наследие геотехносферы остается в будущем: контуры постиндустриального Урала неизбежно будут искажены, если не predeterminedены и обусловлены, структурой и динамикой его геотехносферы, испытавшей быстротечную более чем трехвековую эволюцию.

7. Эпоха Татищева, индустриализатора и урбанизатора, кончается вместе с XX веком, веком экстенсивного развития геотехносферы Урала. Но время Татищева — историка, географа, естествоиспытателя — соизмеримо со временем природы и поэтому будет длиться вечно.

Шардыко С.К. (Ин-т теплофизики УрО РАН) ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСТОРИИ

Прогнозирование есть научная деятельность с давними традициями и хорошо формализованным теоретическим аппаратом, существенно ограниченным, однако, в случае прогнозирования исторических фактов. «Регулярными» методами невозможно прогнозировать историю. В докладе развивается идея инвертированного (обращенного) прогнозирования, являющегося синергетической интеллектуальной технологией. Суть такого рода технологий состоит в содействии направленных на нелинейную идеальную (понятийную) систему двух или нескольких «сил», одна из которых приводит — «накачивает» систему в метастабильное состояние, из которого она выходит лавинообразно после малого воздействия на нее другой силы, производя при распаде метастабильности эффект, намного превосходящий эффект раздельного воздействия этих сил. Синергетические интеллектуальные технологии, имеющие своим продуктом когерентные каскады теорий и прогнозов, воспроизводят в понятиях состояний, метастабильности, колебаний, волн, бифуркаций, аттракторов, ... принципиально стохастические (вероятностные), например, исторические процессы.

1. Фундаментальной в прогнозировании истории является проблема структурирования будущего — задания ритма (структуры) еще не наступившего времени. Она решается с использованием естественных, естественно-исторических и исторических циклов. Одинад-