

УДК 504:007

*А.В. Винобер**Фонд поддержки развития биосферного хозяйства и аграрного сектора
«Сибирский земельный конгресс», Иркутск, Россия***КИБЕРНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОСФЕРНОГО ХОЗЯЙСТВА**

Рассматривается роль и значение теории и практики кибернетических исследований и разработок в становлении и развитии биосферного хозяйства

Ключевые слова: биосферное хозяйство, природопользование, экологическая кибернетика, управление, социотехноприродная система.

Думаю, что, родись я в теперешнюю эпоху умственного феодализма, мне удалось бы достигнуть немногого.

Норберт Винер

Кибернетика, как её трактует «Энциклопедия кибернетики» – наука об общих закономерностях получения, хранения, преобразования и передачи информации в сложных управляющих системах, будь то машины, живые организмы или общество [12] или «наука эффективной организации» или «искусство обеспечения эффективного действия» или «наука об оптимальном управлении сложными динамическими системами». Последний вариант нам более всего симпатичен. И если мы соединим его с самым первым, более громоздким, мы получаем еще одно определение, которое ближе всего к проблемам биосферы и биосферного хозяйства. Оно будет звучать следующим образом: «Кибернетика – наука об оптимальном управлении социотехноприродными системами». То есть, управление социосферой (обществом), техносферой (всем искусственным миром, состоящим из техники, технологии и производства) и биосферой (земной живой и неживой природой).

Рациональное природопользование возможно лишь при оптимальном управлении производственными и природными процессами [6].

Как считали отечественные ученые (в эпоху развитого социализма): «Путь кибернетики – это исследование общих закономерностей процессов

управления в различных областях. При этом процессы и акты управления неотделимы от процедур переработки информации. Эффективность управления – это прежде всего рациональная организация информационных процессов» [10].

Норберт Винер отмечал особенную важность гомеостатики в кибернетическом исследовании: «Полный курс кибернетики должен включать тщательный и подробный разбор гомеостатических процессов. Теория же гомеостатических процессов предполагает слишком детальное знакомство с общей физиологией» [3]

В 1990 году в новосибирском научном издательстве вышла любопытная монография «Гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем» [5], где утверждалось, что книга (точнее, сборник) разноплановых статей на тему названия монографии представляет новое научное направление – гомеостатику, которая изучает развитие и функционирование систем различной природы, как динамику управляемого взаимодействия вещества, энергии, информации, противоречия. Правда, на наш субъективный взгляд, большинство авторов этой замечательной коллективной монографии не слишком обременяли себя детальным знакомством с общей физиологией, но изложенные ими задачи новой науки (а точнее, прикладной сферы всё той же знакомой нам кибернетики) производили неизгладимое впечатление масштабом и глубиной фундаментальных научных претензий.

К сожалению, через год не стало великой страны – Союза советских социалистических республик, в результате чего резко сократилось финансирование подобных передовых научных изысканий, и потому, вероятно, гомеостатика не получила всеобъемлющего развития. Да и в целом, в 90-е годы произошел резкий спад интереса к масштабным кибернетическим исследованиям и к развитию теории кибернетики (опять же – субъективное мнение).

Бурное развитие информационных технологий, всего «компьютерного мирового хозяйства» (образно выражаясь), в значительной степени ослабило актуальность развития кибернетики (по крайней мере – в Российской Федерации).

О причинах застоя и деформации современных исследований экосистем методами кибернетики, уже рассуждает В.И. Черныш, в те годы издавший монографию «Введение в экологическую кибернетику» [11].

Кибернетический спад в отечественной кибернетике, скорее всего, связан с процессами бурной децентрализации 90-х годов, с господством рыночной доминанты и новоявленного капитализма, для которых масштабные задачи кибернетического управления обществом, природой и техносферой имеют малый интерес.

Отечественное кибернетическое (реальное и виртуальное) пространство превратилось в мозаичный ареал, сочетающий отдельные оазисы, где развивается биологическая кибернетика, исследования по искусственному интеллекту, национальной безопасности и другим сугубо прикладным аспектам. Да и само название науки «кибернетика» стало редким в повседневном научном круговороте публикаций и научных исследований. Поэтому, неудивительно, что на постсоветском пространстве предпринимаются иногда попытки «реанимации» кибернетики под названием посткибернетики или новой кибернетики, как науки, объединяющей Винеровскую и Глушковскую кибернетики, где информатика и компьютерная наука выступают в качестве её инструментально-технологических средств. [9]

В современной России есть немалое число исследователей, позиционирующих себя кибернетиками и занимающихся различными актуальными прикладными задачами: применение теории управления в системе генетического мониторинга антропогенных загрязнений [6], в технологии решений и задач отдельных отраслей природопользования [7, 8].

Но таких масштабных проектов кибернетического управления, как например, попытки представить в реальном взаимодействии динамику хозяйственных и природных элементов территориальной эколого-экономической системы с помощью достаточно развитой математической модели (Байкальский регион) [2], в наше время встретить трудно, хотя возможности информационно-технические (технологические) возросли многократно.

Что касается биосферного хозяйства [4], или оптимального управления состоянием биосферы в процессе осуществления глобального и регионального природопользования можно сказать следующее:

1) оптимальное управление биосферным хозяйством на разных уровнях (локальном, региональном, глобальном) сейчас, как таковое, является актуальной проблемой, но де-факто практически остается нереализованным (за исключением, может быть, отдельных редких небольших территорий, называемых природными резерватами);

2) отсутствует у многих ученых и практиков само понимание неразделимой целостности биосферы и необходимости биосферного хозяйства, построенного на принципах оптимального управления локальными, региональными и глобальными (точнее, глобальной и единой) социотехноприродными системами;

3) вопросы и проблемы оптимального управления социотехноприродными системами обсуждаются в мировом сообществе и в нашей стране уже более 50 лет, но практические последствия и результаты можно считать крайне незначительными (если не сказать – ничтожными) на фоне деградирующих компонентов биосферы (в региональных и планетарном масштабах).

Из курса биологической кибернетики [1] давно известно, что всё живое население биосферы представляет собой единую биокибернетическую систему высшего ранга, и о том, что саморегуляция в биогеоценозах при интенсивном промышленном и хозяйственном вмешательстве человека

может претерпевать необратимые изменения, которые сам биогеоценоз без вмешательства (восстанавливающего) человека, не в силах уже отрегулировать, вернуться в прежнее устойчивое гомеостатическое состояние. Отсюда вытекает главная задача теории и практики биосферного хозяйства – разработка действующих и реализуемых моделей оптимального управления социотехноприродными системами разных уровней и внедрение их в практику повседневного природопользования, с целью достижения сбалансированного коэволюционного взаимодействия общества и природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологическая кибернетика. Под ред. А.Б. Когана. Учеб. пособие для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 1977. – 408 с.
2. Взаимодействие природы и хозяйства Байкальского региона / Айламазян А.К., Гурман В.И., Дроздовский Э.Е. и др. -Новосибирск: Наука, 1981. 127 с.
3. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине. 1948-1961. - 2-е издание. - М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. - 344 с.
4. Винобер А.В. Концептуальные основы биосферного хозяйства Сибири и Дальнего Востока / Сб. матер. междуна. науч.-практ. конф., посв. 40-летию Римского клуба «Эколого-экономические, социальные и технологические аспекты формирования и развития биосферного хозяйства». Иркутск, 9-10 октября, 2008 г. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2008. – С. 41-46.
5. Гомеостатика живых, технических, социальных и экологических систем / Горский Ю.М., Астафьев В.И., Казначеев В.П. и др. – Новосибирск: Наука, 1990. – 350 с.
6. Крюков В. И. Основные положения теории управления биологическими системами в генетическом мониторинге // Вестник ОрелГАУ. 2010. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnyye-polozheniya-teorii-upravleniya-biologicheskimi-sistemami-v-geneticheskom-monitoringe> (дата обращения: 22.02.2019).
7. Рыбак Виктор Александрович Технология поддержки принятия решений в области рационального природопользования // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2013. №2 (169). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-podderzhki-prinyatiya-resheniy-v-oblasti-ratsionalnogo-prirodopolzovaniya> (дата обращения: 22.02.2019).
8. Соловьев И.Г. Концепции и методы кибернетики в задачах природопользования / И.Г. Соловьев // Вестник кибернетики. 2010. № 9. С. 4-12.

9. Теслер Г.С. Новая кибернетика как фундаментальная наука / Г.С. Теслер // Математичні машини і системи, 2005 - № 4 - С. 3-14
 10. Управление. Информация. Интеллект / Под ред. А.И. Берга и др. – М.: Мысль. 1976. – 383 с.
 11. Черныш В.И. Введение в экологическую кибернетику. – М., 1990. – 568 с.
 12. Энциклопедия кибернетики / под ред. В. М. Глушкова, т.1., Киев, 1974 - 440 с.
-

A.V.Vinober

«Siberia Land Congress» Biosphere and Agriculture Economies Support and Development Fund, Irkutsk, Russia

CYBERNETIC FOUNDATIONS OF THE BIOSPHERE ECONOMY

The role and importance of the theory and practice of cybernetic research and development in the formation and development of a biosphere economy are considered.

Key words: biosphere economy, nature management, ecological cybernetics, management, sociotechnonatural system.

Поступила в редакцию 26 февраля 2019