

Егоров Дмитрий Евгеньевич,
независимый консультант, канд. пед. наук

КАКОВЫ ПЕРСПЕКТИВЫ КИБЕРНЕТИКИ КАК НАУКИ?

Россия, Петрозаводск, ООО «НЕТ СТОК ПРО», ede@vmss.pro

Аннотация. Данная публикация представляет собой некую попытку рефлексии, спровоцированную заседанием «за круглым столом» семинара «Системный анализ и его применение» Секции кибернетики имени академика А. И. Берга, посвященного 80-летию кибернетики, которое состоялось 9 января 2024 года в Доме ученых им. М. Горького в Санкт-Петербурге. Вели заседание д-р техн. наук, профессор Б. В. Соколов и д-р экон. наук, профессор В. Н. Волкова. В ходе заседания обсуждалась история возникновения понятия «кибернетика», становления и развития кибернетики и смежных научных направлений в нашей стране, а также был поставлен вопрос: «Стала ли кибернетика наукой?» Размышления о вопросах, поднятых в процессе этого заседания, и привели к появлению этого текста.

Ключевые слова: кибернетика, теория управления, управление неопределенностью.

Dmitry Ev. Egorov,
Independent Consultant, Candidate of Pedagogical Sciences

WHAT ARE THE PROSPECTS OF CYBERNETICS AS SCIENCE?

LLC “NET STOCK PRO”, Petrozavodsk, Russia, ede@vmss.pro

Abstract. This publication is an attempt of “reflection” caused by the round table meeting of the seminar “System Analysis and its Application” (within the framework of the Cybernetics Section named after Academician Axel Berg) dedicated to the 80th anniversary of cybernetics, which took place on January 9, 2024 at the Gorky House of Scientists in Saint Petersburg. The meeting was chaired by Doctor of Technical Sciences, Professor Boris V. Sokolov, and Doctor of Economics, Professor V. N. Volkova. During this meeting, the history of the emergence of the concept of “cybernetics”, the formation and development of cybernetics and related scientific fields in our country were discussed, and the following question was raised: “Has cybernetics become a science?” Reflections on the issues raised during this meeting led to the appearance of this text.

Keywords: cybernetics, control theory, uncertainty control.

Введение

Автор является одним из четырех сертифицированных практиков в области решений Теории ограничений для управления цепочками поставок в Российской Федерации (TOCICO Certified Practitioner Supply Chain Logistics, сертификат № 141005), соавтором автономной интеллектуаль-

ной системы управления распределенными данными по складским запасам NETSTOCK [1].

Развитие интеллектуальных логистических систем напрямую связано использованием подходов системного анализа и управлением в условиях высокой сложности и неопределенности, что и диктует интерес автора и его коллег к теме системного анализа и кибернетики, в частности.

Кибернетика: история и перспективы

Общеизвестно, что сам термин Норберт Винер взял из греческого языка, где ещё Платон употреблял его в отношении искусства кормчего, и уже у древних это понятие расширилось до понятия управления государством, а не только кораблем.

После того, как это понятие было введено Винером в научный оборот [2], кибернетика – как наука об общих законах управления, применимая к различным областям человеческой жизни, – начала свой «дрейф» в сторону сначала информации, а потом информационных технологий, как-то постепенно и незаметно сделав синонимами кибернетику и информационные технологии. Что привело к тому, что высказываются мнения о том, что кибернетика как наука не состоялась.

Например, А. Л. Шамис высказывает следующую позицию: «Кибернетика наукой не стала. Причина в том, что в живом есть что-то очень важное, определяющее его сущность и принципиально отличающее живое от неживого. Поэтому метод исследования, применявшийся в классической винеровской кибернетике, состоящий в поиске подобия процессов управления и обработки информации в машинах, живых системах и обществе, был исходно неверен» [3].

С одной стороны, кибернетика дала огромный толчок всему, что связано с системным анализом, развитию различных автоматизированных систем управления и тому, что мы сейчас называем (не вполне корректно) «искусственным интеллектом»; с другой стороны, общей теории управления мы так и не получили.

Так сохраняет ли смысл понятие «кибернетика» как научное знание в настоящий момент? Давайте попробуем сделать шаг назад и понять, о чем говорили в прежние эпохи, когда использовали понятие «кибернетика».

В те времена, когда слово κυβερνητικός или κυβερνάω было частью повседневного быта, оно относилось к искусству управления кораблём [4]. И следует помнить, что во времена гребных и даже парусных кораблей ими не «управляли», ими «правили». Поставьте себя на место капитана гребного или парусного судна, у которого нет надёжного навигационного оборудования. Его корабль подвержен силам стихии, преодолеть которые не позволяет имеющийся уровень технологического развития. Кормчий (греч. κυβερνήτης) должен уметь двигаться к цели в условиях запредельных сложности и неопределённости. Неважно, было ли это пророческим

прозрением или осознанным выбором Винера, но избранный им термин изначально предназначен для описания процесса управления в условиях сложной среды и высокой неопределенности.

Страх неопределённости – один из базовых страхов руководителя любого уровня. Автор одного из наиболее практичных подходов к управлению Теории ограничений Элияху Голдратт еще в 1986 году писал: «Страх неопределённости – один из самых больших страхов менеджеров. В первую очередь, из-за боязни быть обвинёнными в неудачах из ситуации «послезнания», когда мы уже знаем, чем всё закончилось, в то время как при принятии решений все было ещё непонятно и неизвестно» [5].

Люди всегда стремятся к снижению неопределённости, отсюда увлечение прогнозированием, гадалками, астрологами, футурологами и любыми другими попытками «предвидеть» будущее.

В неоконченной работе «Наука управления» Э. Голдратт говорит, что существует три базовых страха руководителей, мешающих им адекватно принимать решения:

1) наш страх сложных систем, которые приводит к тому, что мы расчленяем сложные системы на подсистемы, что приводит к отвлечению внимания менеджмента на поиск локальных оптимумов, которые не соответствуют глобальным целям;

2) наш страх неизвестного, который направляет нас ко всё более и более детальному рассмотрению, погружая во всё большее и большее количество деталей, которые отвлекают внимание менеджмента на оптимизацию в пределах шума;

3) наш страх того, что конфликты приведут к перетягиванию каната, который отвлекает внимание менеджмента от постоянной борьбы с неприемлемыми компромиссами [6].

В рамках интересующей нас темы важны первые два пункта. Подавляющее большинство приёмов, связанных с разработками решений, направлены на то, чтобы создать защиту от первых двух страхов: мы пытаемся создать всё более «точные» прогнозы (хотя выражение «точный прогноз» – само по себе оксюморон), мы пытаемся создать всё более детальные и подробные описания, превращая наши данные, необходимые для принятия решения, в Big Data, а потом развиваем огромный математический аппарат Data Analysis и Data Science, чтобы справиться с результатами борьбы с этими страхами.

Мы пытаемся как можно детальнее описать мир и процессы, надеясь, что новые технологии позволят нам справиться с нарастающей сложностью и неопределённостью, а в результате сложность только увеличивается и нарастает.

Если мы попробуем отследить публикации на эту тему, то увидим множество акронимов типа VUCA (англ. Volatility Uncertainty Complexity

Ambiguity), BANI (англ. Brittle Anxious Nonlinear Incomprehensible), смысл которых состоит в том, что мир становится сложным и непредсказуемым.

Если мы признаем, что окружающий нас мир сложен и становится все более сложным, и к тому же мир еще и неопределённый, то возврат термина «кибернетика» очень кстати. Потому что кибернетика – это про искусство управления и достижения цели в условиях неопределённости, которую мы не можем преодолеть, и сложности, которая превосходит нашу способность её осознать.

Получается, что мы наблюдаем некий виток спирали развития, возвращающий нас к первоначальному смыслу этого понятия, пророчески использованному Н. Винером. И не зря он сразу начал охватывать темы психологии, мозговых процессов. Люди – это самый неопределённый и стохастический (если не сказать – хаотический) элемент любой системы. И если мы примем это как рабочую гипотезу, то ответ на вопрос: «Является ли кибернетика наукой?» – может выглядеть примерно так: Кибернетика – это область знаний, которая направлена на управление (примем здесь для простоты «управление» как целенаправленное движение, в конце концов, любое изменение – это движение в пространстве состояний) в условиях высокой неопределённости и сложности среды.

Что если добавить одну аксиому к подходам в управлении: сложность и неопределённость среды всегда будут превосходить наши возможности её описания и формализации? Тогда задачей кибернетики станет разработка теоретических подходов, способов и методов движения к целевому состоянию, в условиях нечётких причинно-следственных связей, которые не могут быть полностью формализованы в принципе. И поскольку развитие технологий неизбежно будет приводить к увеличению сложности и, как следствие, неопределённости, то у кибернетики как области научного знания всегда будут возникать задачи, которые следует решать.

Заключение

На наш взгляд, научному сообществу стоит сконцентрироваться на развитии кибернетики как науки об управлении в условиях неопределённости. Развитие технологий неизбежно приводит к увеличению сложности и, как следствие, неопределённости. Поэтому всегда будут возникать задачи, которые полезно было бы решать средствами кибернетики. А нам, людям занятым решением практических вопросов, научные подходы, разработанные в кибернетике и смежных дисциплинах, дадут методическую основу для более эффективного решения стоящих перед нами задач.

Список литературы

1. Автономная интеллектуальная система управления распределенными данными по складским запасам «NET STOCK» [Электронный ресурс] // Реестр российского ПО. Реестровая запись № 14253 от 18.07.2022. – URL: <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/855560/> (дата обращения: 15.05.2024).

2. Винер Н. Кибернетика или управление и связь в животном и машине. – М.: Советское радио, 1958. – 216 с.
3. Шамис А. Л. Проблемы моделирования живых систем. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023.
4. Слова на букву К [Электронный ресурс] // Древнегреческо-русский словарь Дворецкого. – URL: <https://classes.ru/all-greek/dictionary-greek-russian-old.htm?letter=10> (дата обращения: 15.05.2024).
5. Goldratt Eliyahu M., Fox Robert E. The Race. – North River Press, Inc., 1986. – 50 p.
6. Эли Голдратт «Введение в науку управления» с комментариями Умберто Баптиста [Электронный ресурс] / Пер. с англ. Д. Е. Егорова // Сайт Дмитрия Егорова. Дата публикации: 09.04.2018. – URL: <https://egorovde.ru/archives/1970> (дата обращения: 15.05.2024).