

КАКОВЫ ПЕРСПЕКТИВЫ КИБЕРНЕТИКИ КАК НАУКИ?

Д.Е. Егоров

Общество с ограниченной ответственностью «НЕТ СТОК ПРО»

Россия, 185031, Петрозаводск, ул. Зайцева, 67-А, оф 408-А

E-mail: ede@vmss.pro

Ключевые слова: кибернетика, теория управления, управление неопределенностью.

Аннотация: Данная публикация представляет собой некую попытку рефлексии, спровоцированную в ходе заседания «за круглым столом» секции кибернетики имени академика Б.И. Берга и семинара «Системный анализ и его применение», посвященного 80-летию кибернетики, которое состоялось 9 января 2024 года в Доме ученых им. М. Горького в Санкт-Петербурге. Вели заседание д.т.н., профессор Б.В. Соколов и д.э.н., профессор В.Н. Волкова. В ходе этого заседания обсуждалась история возникновения понятия «кибернетика», становления и развития этих подходов 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.

1. Введение

Автор является одним из четырех сертифицированных практиков в области решений Теории ограничений для управления цепочками поставок в Российской Федерации (ТОСICO Certified Practitioner Supply Chain Logistics сертификат № 141005), соавтором автономной интеллектуальной системы управления данными по распределенным данным по складским запасам «NETSTOCK» [1].

Однако, 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.

2. Кибернетика: история и перспективы

Общеизвестно, что сам термин Норберт Винер взял из греческого языка, где еще Платон употреблял его в отношении искусства кормчего и уже у древних это понятие расширялось 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 и развитию различных автоматизированных систем управления и тому, что сейчас мы 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, когда использовали понятие «кибернетика»?

В те времена, когда слово «κυβερνητικός» или «κυβερνάω» было частью повседневного быта, оно относилось к искусству управления кораблем. [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 судно, у которого нет надежного навигационного оборудования. Его корабль подвержен силам стихии, преодолеть которые не позволяет имеющийся уровень технологического развития. Кормчий («κυβερνήτης») должен уметь двигаться к цели в условиях запредельных сложности и неопределенности.

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 неопределенности – 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 неопределенности – один из самых больших страхов менеджеров. В первую очередь, из-за боязни быть обвиненными в неудачах из ситуации «послезнания», когда мы уже знаем, чем все закончилось, в то время как при принятии решений все было еще непонятно и неизвестно» [5]

Люди всегда стремятся к снижению неопределенности, 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 менеджмента, мешающих им адекватно принимать решения:

1. Наш страх сложных систем, которые приводит к тому, что мы расчлняем 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 к все более и более детальному рассмотрению, погружая во все больше и большее количество деталей, которые отвлекают внимание менеджмента на оптимизацию в пределах шума;

3. Наш страх, 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 решений, связанных с разработками решений направлены на то, чтобы создать защиту от первых двух страхов: мы пытаемся создать все более «точные» прогнозы (хотя «точный прогноз» - само по себе оксюморон), мы пытаемся создать все 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 этой борьбы с этими страхами.

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

Если мы попробуем отследить публикации на эту тему, то увидим множество акронимов VUCA, BANI, 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 неопределенный, то возврат термина «кибернетика» очень даже кстати. Потому что кибернетика – это про искусство управления и достижения цели в условиях неопределенности, которую мы не можем преодолеть, и сложности, которая превосходит нашу способность ее 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 неопределенный и стохастический (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, для простоты здесь «управление» как целенаправленное движение, в конце концов, любое изменение – это движение в пространстве состояний) в условиях высокой неопределенности и сложности среды.

Что если добавить одну аксиому к подходам в управлении: сложность и неопределенность среды всегда будут превосходить наши возможности ее описания и формализации?

Тогда задачей кибернетики станет разработка теоретических подходов, способов и методов движения к целевому состоянию, в условиях нечетких причинно-следственных связей, которые не могут быть полностью формализованы в принципе.

И поскольку развитие технологий неизбежно будет приводить к увеличению сложности и, как следствие, неопределенности, то у кибернетики, как области научного знания, всегда будут возникать задачи, которые следует решать.

3. Заключение

На наш взгляд, научному сообществу стоит сконцентрироваться на развитии кибернетики, как науки об управлении в условиях неопределенности.

Развитие технологий неизбежно будет приводить к увеличению сложности и, как следствие, неопределенности, то у кибернетики, как области научного знания, всегда будут возникать задачи, которые следует решать.

А нам, людям занятым решением практических задач, разработанные с этих точек зрения научные подходы, дадут методическую основу для более эффективного решения, стоящих перед нами задач.

Список литературы

1. <https://reestr.digital.gov.ru/reestr/855560/> (дата обращения 15.01.2024).
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. <https://classes.ru/all-greek/dictionary-greek-russian-old.htm?letter=10> (дата обращения 15.01.2024).
5. Goldratt Eliyahu M., Fox Robert E. The Race. North River Press, Inc., 1986. 50 p.
6. <https://egorovde.ru/archives/1970> (дата обращения 15.01.2024).