

*Петухова А.С.*

*Студент магистратуры*

*1 курс, Факультет социальных технологий*

*ФГБОУ ВО «Поволжский государственный  
технологический университет»*

*Россия, г. Йошкар-Ола*

## **КИБЕРНЕТИКА И ЕЁ РОЛЬ В ПОЗНАНИИ УПРАВЛЕНИЯ**

***Аннотация:** Кибернетика есть (общая) наука об управляемых системах (в целом). Поскольку указанная борьба невозможна без информации, то управляемые системы всегда имеют двойную природу: как материальную (физическую, или телесную), так и идеальную (информационную). Исходя из приведенного определения кибернетики и вытекающих из него выводов, можно дальше разворачивать его, вводя шаг за шагом дополнительные аспекты этой науки в двух планах: во-первых, уточняя формы или типы (подклассы) систем этого класса (или, что то же самое, предметные области, охватываемые кибернетикой как междисциплинарной наукой) и, во-вторых, детализируя характеристики управляемых систем в обоих аспектах – идеальном (информационном) и материальном (телесном).*

***Ключевые слова:** Кибернетика, управляющие системы, динамические системы, информационная причинность, моделирование процессов.*

***Annotation:** Cybernetics is the (general) science of controlled systems (in general). Since this struggle is impossible without information, controlled systems always have a dual nature: both material (physical, or bodily) and ideal (informational). Based on the above definition of cybernetics and the conclusions that follow from it, it is possible to further expand it, introducing step by step*

*additional aspects of this science in two plans: first, specifying forms or types (subclasses) systems of this class (or, what is the same thing, the subject areas covered by cybernetics as an interdisciplinary science) and, secondly, detailing the characteristics of controlled systems in both aspects – ideal (informational) and material (bodily).*

**Key words:** *Cybernetics, control systems, dynamic systems, information causality, process modeling.*

Существует большое количество различных определений понятия «кибернетика», однако все они в конечном счете сводятся к тому, что кибернетика - это наука, изучающая общие закономерности строения сложных систем управления и протекания в них процессов управления. А так как любые процессы управления связаны с принятием решений на основе получаемой информации, то кибернетику часто определяют еще и как науку об общих законах получения, хранения, передачи и преобразования информации в сложных управляющих системах.

Появление кибернетики как самостоятельного научного направления относят к 1948 г., когда американский ученый, профессор математики Массачусетского технологического института Норберт Винер (1894 -1964гг.) опубликовал книгу «Кибернетика, или управление и связь в животном и машине». В этой книге Винер обобщил закономерности, относящиеся к системам управления различной природы - биологическим, техническим и социальным. Вопросы управления в социальных системах были более подробно рассмотрены им в книге «Кибернетика и общество», опубликованной в 1954 г.

Название «кибернетика» происходит от греческого «кюбернетес», что первоначально означало «рулевой», «кормчий», но впоследствии стало обозначать и «правитель над людьми». Примечательно, что римлянами слово «кюбернетес» было преобразовано в «губернатор».

Однако вскоре термин «кибернетика» был забыт и, как отмечалось ранее, возрожден в 1948 г. Винером в качестве названия науки об управлении техническими, биологическими и социальными системами [1].

Кибернетика как перспективная область научного познания привлекает к себе все большее внимание философов. Положения и выводы кибернетики включаются в их области знания, которые в значительной степени определяют развитие современной теории познания. Как справедливо отмечают отечественные исследователи, кибернетика, достижения которой имеет громадное значение для исследования познавательного процесса, по своей сущности и содержанию должна входить в теорию познания.

Исследование методологического и гносеологического аспектов кибернетики способствует решению многих философских проблем. В их числе - проблемы диалектического понимания простого и сложного, количества и качества, необходимости и случайности, возможности и действительности, прерывности и непрерывности, части и целого. Среди этих принципов и понятий следует особо выделить положение отражения, принцип материального единства мира конкретного и абстрактного, количества и качества, нормального и содержательного подхода к познанию и др.

Кибернетика как наука об управлении имеет очевидно объектом своего изучения управляющие системы. Для того чтобы в системе могли протекать процессы управления она должна обладать определенной степенью сложности. С другой стороны, осуществление процессов управления в системе имеет смысл только в том случае, если эта система изменяется, движется, т. е. если речь идет о динамической системе. Поэтому можно уточнить, что объектом изучения кибернетики являются сложные динамические системы.

К сложным динамическим системам относятся и живые организмы (животные и растения), и социально-экономические комплексы (организованные группы людей, бригады, подразделения, предприятия,

отрасли промышленности, государства), и технические агрегаты (поточные линии, транспортные средства, системы агрегатов). Однако, рассматривая сложные динамические системы, кибернетика не ставит перед собой задач всестороннего изучения и функционирования. Хотя кибернетика и изучает общие закономерности управляющих систем, их конкретные физические особенности находятся вне поля ее зрения.

Изучая, наконец, с кибернетической точки зрения работу некоторого социального коллектива, мы не вникаем в биофизические и биохимические процессы, происходящие внутри организма индивидуумов, образующих этот коллектив. Изучением всех перечисленных вопросов занимаются механика, электротехника, физика, химия, биология. Предмет кибернетики составляют только те стороны функционирования систем, которыми определяется протекание в них процессов управления, т. е. процессов сбора, обработки, хранения информации и ее использования для целей управления.

Однако, когда те или иные частные физико-химические процессы начинают существенно влиять на процессы управления системой, кибернетика должна включать их в сферу своего исследования, но не всестороннего, а именно с позиций их воздействия на процессы управления. Таким образом, предметом изучения кибернетики являются процессы управления в сложных динамических системах.

*Философская мысль* уже много сделала в анализе аспектов и теоретико-познавательной роли кибернетики, как уже упоминалось выше. Было показано, сколь многообещающим в философском плане является рассмотрение в свете кибернетики таких вопросов и понятий, как природа информации, цель и целенаправленность, соотношение детерминизма и теологии, соотношение дискретного и непрерывного, детерминистского и вероятностного подхода к науке.

Явления, которые отображаются в таких фундаментальных понятиях кибернетики, как информация и управление, имеют место в органической

природе и общественной жизни. Таким образом, кибернетику можно определить как науку об управлении и связи с живой природой в обществе и технике.

Один из важнейших вопросов, вокруг которого идут философские дискуссии - это вопрос о том, *что такое информация*, какова ее природа? Для характеристики природы информационных процессов необходимо кратко рассмотреть естественную основу всякой информации, а таковой естественной основой информации является присущее материи объективное свойство отражения [2].

Положение о неразрывной связи информации и отражения стало одним из важнейших в изучении информации и информационных процессов и признается абсолютным большинством отечественных философов. Информация в живой природе в отличие от неживой играет активную роль, так как участвует в управлении всеми жизненными процессами.

Материалистическая теория отражения видит решение новых проблем науки и, в частности, такой кардинальной проблемы естествознания как переход от неорганической материи к органической, в использовании методологической основы диалектического материализма.

*Сознание* является не столько продуктом развития природы, сколько продуктом общественной жизни человека, общественного труда предыдущих поколений людей. Оно является существенной частью деятельности человека, посредством которой создается человеческая природа и не может быть принята вне этой природы.

Общность мышления со способностью отражения служит объективной *основой моделирования процессов мышления*. Мышление связано с созданием, передачей и преобразованием информации, а эти процессы могут происходить не только в мозгу, а и в других системах, например ЭВМ. Кибернетика, устанавливая родство между отражением, ощущением и даже мышлением, делает определенный шаг вперед в решении поставленной проблемы. Это

родство между мышлением и другими свойствами материи вытекает из двух фундаментальных принципов материалистической диалектики принципа материального единства мира и принципа развития. Однако нельзя ни абсолютизировать, ни отрицать это родство. Мышление - человеческое качество и отличается от кибернетического.

До недавнего времени в биологических и социально-экономических науках современные математические методы применялись в весьма ограниченных масштабах. Только последние десятилетия характеризуются значительным расширением использования в этих областях теории вероятностей и математической статистики, математической логики и теории алгоритмов, теории множеств и теории графов, теории игр и исследования операций, корреляционного анализа, математического программирования и других математических методов. Теория и практика кибернетики непосредственно базируются на применении математических методов при описании и исследовании систем и процессов управления, на построении адекватных им математических моделей и решении этих моделей на быстродействующих ЭВМ. Таким образом, одним из основных методов кибернетики является метод математического моделирования систем и процессов управления. В настоящее время происходит обсуждение вопроса *о перспективах развития кибернетических машин* и их взаимоотношений с человеческим разумом.

До сих пор *диалектико - материалистическое понимание мышления* опиралось главным образом на обобщенные данные психологии, физиологии и языкознания. Данные кибернетики позволяют поставить вопрос о более конкретном понимании мышления. Кибернетика не ставит целью "замену" человека или "подмену" его мышления. Оно лишь дает новые аргументы в пользу диалектико - материалистического представления о машине - помощнице человека. Кибернетика приводит к материалистическому выводу о том, что при решении вопроса о принципиальных и реальных вопросах

машинного моделирования процессов мышления следует, прежде всего, учитывать социальную обусловленность мышления, сознания, психической жизни человека.

Таким образом, место кибернетики в системе наук можно определить. Кибернетика охватывает все науки, но не полностью, а лишь в той их части, которая относится к сфере процессов управления, связанных с этими науками и соответственно с изучаемыми ими системами. Кибернетика разрабатывает общие принципы создания систем управления и систем для автоматизации умственного труда.

#### **Использованные источники:**

1. Бирюков Б.В. Философские проблемы кибернетики // Ленинизм и философские проблемы современности. М., 1970. С. 139.

2. Крысова Е.В. Феномен качества управления: философское осмысление и актуализация в современном обществе [Текст : Электронный ресурс] : монография / Е. В. Крысова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 163 с.