

## КИБЕРНЕТИКА – НАУКА ОБ УПРАВЛЕНИИ

Кашицына Н.А., студент 2 курса факультета информационных систем и технологий

Научный руководитель – Горбоконенко В.Д., доцент  
ФГБОУ ВО УАГТУ

**Ключевые слова:** кибернетика, система, управление, теория, моделирование

*Работа посвящена изучению кибернетики, науки об управлении, которая имеет философское, социальное, общенаучное, методологическое, техническое значение. Кибернетика находит прикладное применение практически во всех сферах человеческой деятельности.*

В естествознании первой половины предыдущего века ведущим направлением была физика. Начиная с 50-х годов, наряду с физикой, химией и биологией все возрастающее значение и влияние на развитие науки начала оказывать кибернетика. Кибернетика — наука об управлении, получении, передаче и преобразовании информации в кибернетических системах. Она возникла на стыке математики, техники и нейрофизиологии, ее интересовал целый класс систем, как живых, так и не живых, в которых существовал механизм обратной связи. Основателем кибернетики по праву считается американский математик Норберт Винер, выпустивший в 1948 году книгу под названием «Кибернетика».

Оригинальность науки заключается в том, что она изучает не вещественный состав систем и не их структуру, а результат работы данного класса систем. Системы изучаются по их реакциям на внешние воздействия.

Настоящее время есть век связи и управления. В изучение этих процессов кибернетика внесла значительный вклад. Она изучает способы связи и модели управления, и в этом исследовании ей понадобилось еще одно понятие, которое было давно известным, но впервые получило фундаментальный статус в естествознании - понятие информации как меры организованности системы в противоположность понятию энтропии как меры неорганизованности.

Общее значение кибернетики обозначается в следующих направлениях:

1) Философское значение, поскольку кибернетика дает новое представление о мире, основанное на роли связи, управления, информации.

2) Социальное значение, кибернетика дает новое представление об обществе, как организованном целом.

3) Общенаучное значение, что объясняется введением в кибернетике понятия управления сложной динамической системой, разработкой новых методов исследования (вероятностный, стохастический, моделирование с использованием ЭВМ) и разработкой и исследованием функционального подхода, которые оказываются важными в других областях науки.

4) Методологическое значение кибернетики определяется тем, что изучение функционирования более простых технических систем используется для выдвижения гипотез о механизме работы качественно более сложных систем с целью познания происходящих в них процессов.

5) Техническое значение кибернетики – создание на основе кибернетических принципов совершенно новых систем и устройств (ЭВМ, роботов, ПЭВМ), что определило тенденцию кибернетизации и информатизации не только научного познания, но и всех сфер жизни.

Научная дисциплина «Кибернетика» была описана еще в древней Греции, приблизительно в 4 веке до нашей эры. Сам термин произошел от греческого – искусство управления. Описана дисциплина впервые была ученым Платоном в диалоге «Законы». Окончательное введение в общность изучаемых наук было произведено А. Ампером в 1834 г., который в своей классификации упоминал кибернетику как «практику управления государством». Современное понимание дисциплины было введено американским ученым Нобертом Винтером в 1947 году.

Можно выделить ряд научных направлений кибернетики:

1) Теоретическая кибернетика занимается общими проблемами теории управления, теории информации, вопросами передачи, защиты, хранения и использования информации в системах управления.

2) Техническая кибернетика - отрасль науки, изучающая технические системы управления. Важнейшие направления исследований – это разработка и создание автоматических и автоматизированных систем управления.

3) Биологическая кибернетика применяет идеи и методы кибернетики в биологии и медицине. Особое место в этом направлении исследований играет нейрокибернетика, изучающая процессы переработки информации в нервной ткани животных и человека, а также бионика.

4) Гомеостатика – наука о достижении равновесных состояний – при наличии многих действующих одновременно факторов связывает модели биологической кибернетики и технической кибернетики.

5) Экономическая кибернетика – изучает процессы управления, протекающие в экономике.

Кибернетика использует для исследования систем три принципиально различных метода. Два из них — математический анализ и физический эксперимент широко применяются и в других науках. Сущность первого метода состоит в описании изучаемого объекта в рамках того или иного математического аппарата и последующего извлечения различных следствий из этого описания путем математической дедукции. Сущность второго метода состоит в проведении различных экспериментов либо с самим объектом, либо с его реальной физической моделью. Одним из важнейших достижений кибернетики является разработка и широкое использование нового метода исследования - вычислительного (машинного) эксперимента, или математического моделирования. Смысл его состоит в том, что эксперименты производятся не с реальной физической моделью изучаемого объекта, а с его математическим описанием, реализованным в компьютере.

Отличительная черта кибернетического подхода к познанию и совершенствованию процессов управления - использование их аналогов в живой и неживой природе и моделирование. Основная задача кибернетики - достижение на основе присущих ей методов и средств оптимального уровня управления.

Кибернетика находит прикладное применение практически во всех сферах человеческой деятельности. В настоящее время методы и средства кибернетики широко применяются в науке, производстве, в экономике. К перспективным направлениям кибернетики можно отнести проблемы создания искусственного интеллекта, разработку систем по распознаванию образов, робототехнику, что требует дальнейших теоретических исследований и подготовке высокопрофессиональных специалистов.

**Библиографический список:**

1. Горелов, А.А. Концепции современного естествознания: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / А.А. Горелов - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2006. - 512 с.
2. Винер Н. Кибернетика / Н. Винер - М.: Наука, 1983. – 344 с.
3. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике / К. Шеннон - М.: Изд. иностр. лит., 1963. — 830 с.

**CYBERNETICS – THE SCIENCE OF MANAGEMENT**

**Kashitsyna N. A.**

**Key words:** *cybernetics, system, management, theory, modeling*

*The work is devoted to the study of cybernetics, the science of management, which has philosophical, social, general scientific, methodological, and technical significance. Cybernetics is applied in almost all spheres of human activity.*