

# КИБЕРНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

*Бойко К.Ю., студентка группы СГНЗ-32Б*

*Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана*

*Научный руководитель: Катков О.Н., кандидат исторических наук,  
доцент кафедры «Информационная аналитика и политические технологии»  
Sgn3@bmstu.ru*

**Аннотация:** В статье рассматривается концепция Кибернетической модели управления (КМУ), основанная на принципах кибернетики, охватывающая разнообразные процессы управления в различных сферах. Подчеркивается важность постоянного мониторинга и обратной связи, которые позволяют системе адаптироваться и оптимизировать свои действия для достижения поставленных целей. Описаны основные принципы КМУ, такие как моделирование и прогнозирование, целостность системы и ее подсистем, а также интеграция информации.

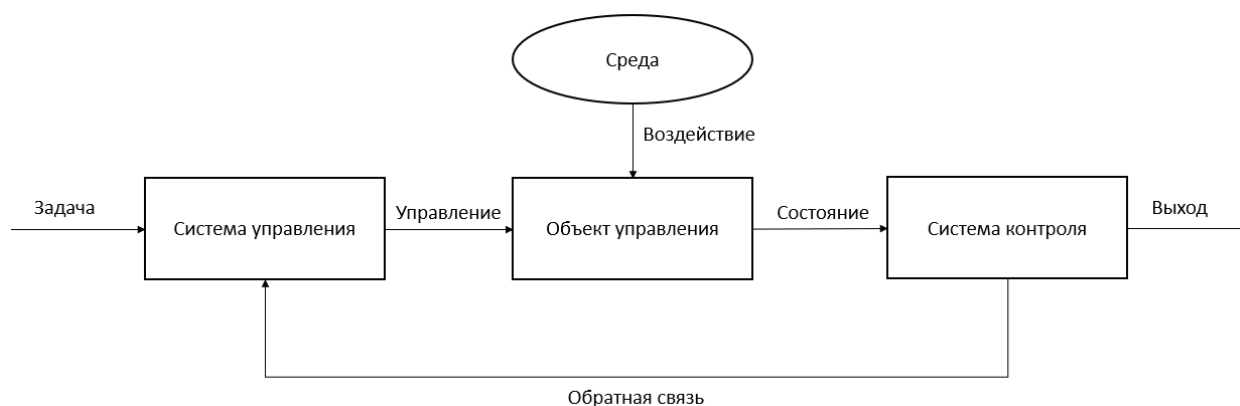
**Ключевые слова:** Кибернетическая модель управления, обратная связь, мониторинг, автоматизация, управление знаниями, системы управления кибернетика.

Кибернетическая модель управления (КМУ) – это концепция управления, основанная на принципах кибернетики и применяемая для описания и анализа процессов управления в разных областях. Ноберт Винер [3] описывает ее как систему, предполагающую постоянный мониторинг значимых показателей для обеспечения успешной обратной связи в отношении предпринимаемых управленческих действий и постоянную адаптацию поведения с опорой на собираемую информацию для достижения поставленных целей и оптимизации деятельности.

Кибернетика, являющаяся основой исследуемой модели, – это наука, изучающая управление, коммуникацию и контроль в различных системах, так КМУ объединяет в себе методы анализа и управления сложными системами, основанными на использовании информации и обратной связи. Она предоставляет инструменты и техники для эффективного управления и контроля различными процессами и системами.

Особенность кибернетической модели состоит в том, что она рассматривает систему как целое, включающее в себя различные подсистемы, взаимодействующие между собой. Кибернетическая модель позволяет учитывать взаимодействие этих подсистем и оптимально управлять ими, чтобы достичь желаемого результата.

Схематично работу кибернетической модели можно представить в следующем виде (рис. 1):



**Рис. 1**

В приведенной схеме использование обратной связи – это процесс получения информации о состоянии системы, анализа этой информации и внесения соответствующих корректировок для достижения требуемого результата. Это означает, что система собирает информацию о своем состоянии или результате своих действий и использует эту информацию для корректировки своего поведения, что позволяет системе адаптироваться к переменным условиям окружающей среды и достигать поставленных целей оптимальным способом.

В этой связи **основными принципами** КМУ и одновременно с этим ее **преимуществами** по сравнению с другими моделями управления являются:

*Моделирование и прогнозирование* как создание математических моделей, которые описывают и предсказывают поведение системы, позволяя предвидеть возможные последствия принимаемых управленческих решений и заранее принимать меры. *Целостность и взаимосвязь* подразумевают понимание системы как комплексной, состоящей из взаимосвязанных элементов, что требует учета влияния каждого элемента на другие и на всю систему в целом для успешного управления. *Регулирование* в кибернетической модели управления включает механизмы, позволяющие системе использовать информацию от обратной связи для корректировки своего поведения, что может осуществляться путем изменения параметров системы или входных данных с целью достижения желаемого результата.

Кибернетическая модель управления также предоставляет системе определенную степень *автономности*, позволяя ей принимать решения и выполнять действия самостоятельно, без постоянного вмешательства оператора. Это обеспечивает быструю реакцию на изменения и более гибкое управление. Кроме того, такая модель учитывает *комплексность системы и ее окружающей среды*, принимая во внимание множество входных и выходных данных, переменных параметров и взаимосвязан-

ных подсистем. Благодаря кибернетике становится возможным понимание и описание сложных систем, а также предоставление инструментов для их эффективного управления.

*Интеграция информации*, которую обеспечивает КМУ, включает сбор, анализ и объединение данных из различных источников, что позволяет получить полную картину ситуации с учетом различных факторов и аспектов. Это особенно важно для предсказания и анализа будущих процессов, а также для принятия своевременных решений по предотвращению или устранению проблем. Обратная связь, в свою очередь, помогает корректировать и контролировать процессы на основе полученных данных, сопоставляя фактическое состояние системы с желаемым и выявляя расхождения. Используя обратную связь, управляющая система может определить причины отклонений и предпринять меры по их устранению.

Автоматизация процессов способствует сокращению времени выполнения задач, уменьшению вероятности ошибок и улучшению качества работы, для чего используются современные информационные технологии с целью повышения эффективности работы организаций, реализуется оптимизация процедур, упрощение их структуры, снижение издержек и повышение качества продукции или услуг, что достигается через автоматизацию производственных линий, внедрение эффективных систем управления проектами и процессами, а также использование алгоритмов оптимизации.

Примером применения кибернетической модели управления в автоматизации и оптимизации процессов является внедрение системы управления предприятием (Enterprise Resource Planning – ERP). Это комплексное решение позволяет интегрировать различные функциональные области организации, такие как финансы, управление персоналом, снабжение, производство и др., и автоматизировать их взаимодействие.

При этом в качестве объекта управления (рис. 1) может выступать широкий спектр систем, как технических, так и социальных, которые требуют организации, координации и регулирования. В зависимости от сферы применения это могут быть: автоматизированные производственные линии, компьютерные сети, государственные структуры, финансовые системы и экономические процессы, базы данных и др.

Одна из возможных в качестве объекта управления система – **знания** – совокупность информационных блоков, взаимодействие которых обуславливает наличие новых интегративных качеств, не свойственных образующим ее частям. В этом контексте знания можно рассматривать как сложную систему, где каждый элемент (информация, опыт, навыки) взаимодействует с другими, создавая новые возможности для обучения, принятия решений и инноваций. В Российской педагогической энцикло-

лопедии «знания» определяются следующим образом: «проверенный общественно-исторической практикой и удостоверенный логикой результат процесса познания действительности; адекватное ее отражение в сознании человека в виде представлений, понятий, суждений, теорий» [7]. В случае, когда знания выступают объектом управления, то есть система управления берет под свой контроль общественное познание действительности, процесс обретает одновременно политический и социальный характер.

Как известно, современная эпоха характеризуется глубокими качественными трансформациями мировой цивилизации и, прежде всего коренными изменениями экономических основ жизнедеятельности общества. В этих условиях ключевую значимость приобретает вопрос о знаниях как объекте управления, концептуального осмысления его различных аспектов. До сих пор не выработано единого определения понятия «управление знаниями» и области его применения, ни в зарубежной, ни в отечественной литературе, таким образом можно сделать вывод о том, что данный вопрос относится к числу наиболее сложных и, в силу этого, дискуссионных и имеет ряд различных подходов к его рассмотрению.

Согласно У. Буковичу и Р. Уилльямсу, управление знаниями – это особая, быстро развивающаяся дисциплина, созданная на стыке других дисциплин, к числу которых относятся управление человеческими ресурсами, управление развитием организации, управление переменами, информационные технологии, бренд-менеджмент, изменение и оценка эффективности деятельности. Поэтому «понимание проблем, стоящих перед организацией, претерпевает постоянные изменения по мере получения ею нового опыта в ходе проведения экспериментов, обучения, отбрасывания ложных и подтверждения истинных гипотез, адаптации к новому и движения вперед» [2].

В контексте кибернетической модели управления знания как объект управления рассматриваются как динамический объект, который подвергается постоянным изменениям в зависимости от внутренних и внешних факторов. Информация, входящая в систему управления знаниями, должна быть структурирована и обработана с целью создания ценных выводов, что включает в себя сбор данных, их анализ и преобразование в знания, которые могут быть применены в практической деятельности. Такая модель способна осуществлять автоматизацию процессов сбора и анализа данных, создание платформ для сотрудничества и обмена знаниями, формирование единой базы знаний, доступной для всех сотрудников, объединенных в единый познающий коллектив.

Управление знаниями как объект управления в рамках кибернетической модели требует интеграции различных подходов и технологий. Создание эффективной системы управления знаниями не только повы-

шает конкурентоспособность организаций, но и способствует инновационному развитию, адаптации к изменениям внешней среды и улучшению внутренних процессов. Будущее управления знаниями будет зависеть от способности организаций использовать современные технологии и подходы для оптимизации взаимодействия между людьми, процессами и системами. Оптимальное применение такой модели позволит управлять формированием социального интеллекта и эффективно распространять знания, преодолевая территориальные, временные и другие ресурсные барьеры.

В рамках гибридных интеллектуальных моделей, таких как ГИНС (Гибридная интеллектуальная система), кибернетическая модель управления знаниями может быть применена как к искусственному, так и естественному интеллекту. Искусственный интеллект может использовать алгоритмы машинного обучения и обработки данных для анализа информации и принятия решений, в то время как естественный интеллект, представляющий собой человеческое восприятие, интуицию, воображение и опыт, может дополнять и улучшать эти алгоритмы, обеспечивая более глубокое понимание контекста и нюансов.

Синергия между этими двумя видами интеллекта может привести к созданию более адаптивных и эффективных систем, которые могут обучаться на основе существующих данных и взаимодействовать с пользователями на более высоком уровне. Кибернетические модели помогают структурировать и систематизировать знания, обеспечивая их быструю адаптацию и интеграцию в процессы принятия решений. Таким образом, применение кибернетической модели управления знаниями в рамках гибридных интеллектуальных систем открывает новые горизонты для исследования и практического применения как в науке, так и в различных отраслях экономики и технологии.

#### **Литература и источники:**

1. Бочарников И.В., Овсянникова О.А. Риски и вызовы информационной работы при проведении специальных военных и полицейских операций // Вестник Академии военных наук. 2024. № 1. С. 22–29.
2. Букович У., Уилльямс Р. Управление знаниями: руководство к действию. – М., 2000. – С. 2.
3. Винер Н. Кибернетика и общество. М.: Иностранная литература, 1958. 200 с.
4. Информационная аналитика в современном социально-политическом процессе: теория и практика / Ремарчук В.Н., Бочарников И.В., Артемьев А.А., Галаганова С.Г., Гришнова Е.Е., Егоров В.Г., Карась Р.А., Катков О.Н., Ламинина О.Г., Смутьский С.В., Шевчун В.Н., Урсул В.И. Москва, 2024.
5. Ремарчук В.Н. Управление смыслами как инструмент современной политики: технологии, вероятные последствия // Этносоциум и межнациональная культура. 2019. № 2 (128). С. 9–21.

6. Ремарчук В.Н. Модернизация России в социальном измерении В книге: Безопасность России – 2011. Экспертно-аналитическое обозрение. Москва, 2010. С. 111–124.
7. Российская педагогическая энциклопедия. М., 1993–1999.
8. Украинский кризис в условиях трансформации современного миропорядка: тенденции развития, угрозы и вызовы для России / Баранов В.П., Бартош А.А., Бочарников И.В., Дульнев П.А., Караваев И.Н., Кардаш И.Л., Карпович О.Г., Корабельников А.А., Кулаков А.А., Манойло А.В., Овсянникова О.А., Петренко А.И., Ремарчук В.Н., Стригунов К.С., Сурма И.В., Суханов П.В. (2-е издание, исправленное) Москва, 2022.
9. Харкевич М. Кибернетическая концепция глобального управления // Международные процессы, Том 21. № 4 (75).С. 41–52.
10. Щенникова Е.С. Знания как объект управления: к вопросам трактовки // Открытое образование.2009, № 6. С. 75–78.
11. Content of the process of formation of students' speech abilities at the university. Ovsyannikova O.A., Mishcherina M.A., Bocharnikov I.V. В сборнике: E3S Web of Conferences. 8. Сер. "Innovative Technologies in Science and Education, ITSE 2020" 2020. С. 18106.