**Содержание**

Введение . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 3-4

Глава I. Кибернетика

* 1. История развития «Кибернетики». . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .5-6
  2. Сфера кибернетики . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7-8

Глава II. Результаты исследования

2.1. Итоги анкетирования. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 9-11

Заключение . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 12

Литература . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 13

**Введение**

Термин «кибернетика» изначально ввёл в научный оборот [Ампер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80,_%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5_%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B8), который в своём фундаментальном труде «Опыт о философии наук, или аналитическое изложение естественной классификации всех человеческих знаний», первая часть которого вышла в свет в 1834 г., вторая в 1843 г., определил кибернетику как науку об управлении государством, которая должна обеспечить гражданам разнообразные блага. В современном понимании — как наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе, термин впервые был предложен Норбертом Винером в 1948 году.

Кибернетика включает изучение обратной связи, чёрных ящиков и производных концептов, таких как управление и коммуникация в живых организмах, машинах и организациях, включая самоорганизации. Она фокусирует внимание на том, как что-либо (цифровое, механическое или биологическое) обрабатывает информацию, реагирует на неё и изменяется или может быть изменено, для того чтобы лучше выполнять первые две задачи. Стаффорд Бир назвал её наукой эффективной организации, а [Гордон Паск](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%BE%D0%BD_%D0%9F%D0%B0%D1%81%D0%BA&action=edit&redlink=1) расширил определение, включив потоки информации «из любых источников», начиная со звёзд и заканчивая мозгом.

Согласно другому определению кибернетики, предложенному в [1956 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1956_%D0%B3%D0%BE%D0%B4) [Л. Куффиньялем](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D1%83%D1%84%D1%84%D0%B8%D0%BD%D1%8C%D1%8F%D0%BB%D1%8C,_%D0%9B%D1%83%D0%B8&action=edit&redlink=1), одним из пионеров кибернетики, кибернетика — это «искусство обеспечения эффективности действия».

Ещё одно определение предложено [Льюисом Кауфманом](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9B%D1%8C%D1%8E%D0%B8%D1%81_%D0%9A%D0%B0%D1%83%D1%84%D0%BC%D0%B0%D0%BD&action=edit&redlink=1): «Кибернетика — это исследование систем и процессов, которые взаимодействуют сами с собой и воспроизводят себя».

А по словарю Ожегова: «кибернетика — наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации в машинах, живых организмах и обществе».

Кибернетические методы применяются при исследовании случая, когда действие системы в окружающей среде вызывает некоторое изменение в окружающей среде, а это изменение проявляется на системе через [обратную связь](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C_(%D0%BA%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0)), что вызывает изменения в способе поведения системы. В исследовании этих «петель [обратной связи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C_(%D0%BA%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0))» и заключаются методы кибернетики.

Современная кибернетика зарождалась как [междисциплинарные исследования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C), объединяя области [систем управления](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), [теории электрических цепей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D1%85_%D1%86%D0%B5%D0%BF%D0%B5%D0%B9), [машиностроения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [математического моделирования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C), [математической логики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [эволюционной биологии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [неврологии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B2%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [антропологии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F). Эти исследования появились в [1940 году](https://ru.wikipedia.org/wiki/1940_%D0%B3%D0%BE%D0%B4), в основном, в трудах учёных на т. н. [конференциях Мэйси](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B8_%D0%9C%D1%8D%D0%B9%D1%81%D0%B8&action=edit&redlink=1).

Другие области исследований, повлиявшие на развитие кибернетики или оказавшиеся под её влиянием, — [теория управления](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%83%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F), [теория игр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D0%B3%D1%80), [теория систем](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC) (математический [эквивалент](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%B2%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82) кибернетики), [психология](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) (особенно [нейропсихология](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D0%B9%D1%80%D0%BE%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [бихевиоризм](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%85%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC), познавательная психология) и [философия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84%D0%B8%D1%8F) [1].

**Цель исследования:** изучить особенности кибернетики как науки.

**Задачи исследования:**

1. Изучить источники информации.
2. Выдвинуть гипотезу (доказать её или опровергнуть).
3. Провести анкетирование.

**Гипотеза:** заметит ли общество, если кибернетики как науки не станет?

**Объект и предмет исследования:** кибернетика.

**Метод исследования:** онлайн опрос.

**Глава I. Кибернетика**

**1.1. История развития «Кибернетики»**

Современное поколение является свидетелем стремительного развития науки и техники. За последние триста лет человечество прошло путь от простейших паровых машин до мощных атомных электростанций, овладело сверхзвуковыми скоростями полета, поставило себе на службу энергию рек, создало огромные океанские корабли и гигантские землеройные машины, заменяющие труд десятков тысяч землекопов. Запуском первого искусственного спутника Земли и полетом первого человека в космос люди проложили путь к освоению космического пространства.

Однако до середины XX века почти все создаваемые человеком механизмы предназначались для выполнения хотя и весьма разнообразных, но в основном исполнительных функций. Их конструкция предусматривала всегда более или менее сложное управление, осуществляемое человеком, который должен оценивать внешнюю обстановку, внешние условия, наблюдать за ходом того или иного процесса и соответственно управлять машинами, движением транспорта и т. д. Область умственной деятельности, психики, сфера логических функций человеческого мозга казались до недавнего времени совершенно недоступными механизации.

Рисуя картины жизни будущего общества, авторы фантастических рассказов и повестей представляли, что всю работу за человека будут выполнять машины, а роль человека сведется лишь к тому, чтобы, наблюдая за работой этих машин, нажимать на пульте соответствующие кнопки, управляющие определенными операциями.

Однако современный уровень развития радиоэлектроники позволяет ставить и разрешать задачи создания новых устройств, которые освободили бы человека от необходимости следить за производственным процессом и управлять им, т. е. заменили бы собой оператора, диспетчера. Появился новый класс машин — управляющие машины, способные выполнять самые разнообразные и часто весьма сложные задачи управления производственными процессами, движением транспорта и т. д. Создание управляющих машин позволяет перейти от автоматизации отдельных станков и агрегатов к комплексной автоматизации конвейеров, цехов, целых заводов [2].

Вычислительная техника используется не только для управления технологическими процессами и решения многочисленных трудоемких научно-теоретических и конструкторских вычислительных задач, но и в сфере управления народным хозяйством, экономики и планирования.

**1.2. Сфера кибернетики**

Объектом кибернетики являются все управляемые системы. [Системы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0), не поддающиеся управлению, в принципе, не являются объектами изучения кибернетики. Кибернетика вводит такие понятия, как [кибернетический подход](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4), [кибернетическая система](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0). Кибернетические системы рассматриваются абстрактно, вне зависимости от их материальной природы. Примеры кибернетических систем — автоматические регуляторы в технике, [ЭВМ](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80), человеческий мозг, биологические популяции, человеческое общество. Каждая такая система представляет собой множество взаимосвязанных объектов (элементов системы), способных воспринимать, запоминать и перерабатывать информацию, а также обмениваться ею. Кибернетика разрабатывает общие принципы создания систем управления и систем для автоматизации умственного труда. Основные технические средства для решения задач кибернетики — ЭВМ. Поэтому возникновение кибернетики как самостоятельной науки ([Н. Винер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%80,_%D0%9D%D0%BE%D1%80%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82), 1948) связано с созданием в 40-х годах XX века этих машин, а развитие кибернетики в теоретических и практических аспектах — с прогрессом электронной вычислительной техники.

Кроме средств [анализа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7), в кибернетике используются мощные инструменты для [синтеза](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7) решений, предоставляемые аппаратами [математического анализа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7), [линейной алгебры](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0), [геометрии выпуклых множеств](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D1%8B%D0%BF%D1%83%D0%BA%D0%BB%D1%8B%D1%85_%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2&action=edit&redlink=1), [теории вероятностей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BE%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9) и [математической статистики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), а также более прикладными областями математики, такими как [математическое программирование](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [эконометрика](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [информатика](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) и прочие производные дисциплины.

Особенно велика роль кибернетики в [психологии труда](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F_%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%B0) и таких её отраслях, как [инженерная психология](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) и психология [профессионально-технического образования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE-%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Кибернетика — наука об оптимальном управлении сложными динамическими системами, изучающая общие принципы управления и связи, лежащие в основе работы самых разнообразных по природе систем — от самонаводящихся ракет-снарядов и быстродействующих вычислительных машин до сложного живого организма. Управление — это перевод управляемой системы из одного состояния в другое посредством целенаправленного воздействия управляющего. Оптимальное управление — это перевод системы в новое состояние с выполнением некоторого критерия оптимальности, например, минимизации затрат времени, труда, веществ или энергии. Сложная динамическая система — это любой реальный объект, элементы которого изучаются в такой высокой степени взаимосвязи и подвижности, что изменение одного элемента приводит к изменению других [3].

**Глава II. Итоги анкетирования**

В онлайн-опросе принял участие 25 человек в возрасте 16-20 лет. В ходе онлайн-опроса выяснились следующие результаты:

При ответе на первый вопрос: «Вы когда-нибудь интересовались кибернетикой?» 12% ответили да, 88% ответили, нет.

На вопрос: «Как Вы относитесь к подобным наукам?» 48% ответили, что относятся положительно, 52% ответили, что отрицательно.

А на вопрос: «Как Вы относитесь к роботам в нашем будущем?» 60% ответили нейтрально, 28% положительно, 12% отрицательно.

На вопрос: «Как Вы считаете, как развитие кибернетики, может повлиять на вашу жизнь?» 40% ответили, что может заметно изменить будущие, 40% ответили, что мало повлияет на будущие, 20% ответили, что она не сможет развиваться.

На последний вопрос: «Как Вы считаете, почему в нашей стране, не стремятся развивать эту науку?» 20% ответили, что в нашей стране не видят перспектив в этой науке, 80% ответили, что нету, квалифицированных кадров для развития этой области.

**Заключение**

Для исследования была выбрана тема: «Кибернетика».

Определена цель работы: изучить кибернетику как науку.

Достижение поставленной цели требовало решение ряда задач:

1. Работа с источниками информации.

2. Выдвинуть гипотезу (доказать её или опровергнуть).

3. Выяснить отношение студентов к интернету и провести опрос.

В ходе решения первой задачи были изучены различные источники информации, проанализировав которые можно сделать вывод, что они означают: «Кибернетики» как наука, мало кому интересна в наше время и её пытаются не замечать.

Собранный материал представлен в параграфе 1.1, 1.2.

В ходе решения второй задачи была выдвинута гипотеза: что будет, если кибернетики как науки не будет?Гипотеза была опровержима проведенным опросом.

Проведенное исследование показало, что «Кибернетика» мало кому интересна и практически никто, не заметит, если она вдруг пропадёт из нашей жизни. Материал отражен в параграфе 2.1.

Нельзя сказать, что «Кибернетика» никому не интересна. Есть люди, которые стремятся развивать эту науку, но к сожалению, у них бывает недостаток средств или возможностей.

**Литература**

1. Винер И. Кибернетика - http://ru.wikipedia.org/wiki/кибернетика

2. Ляпунова A. Кибернетика - <http://ru.wikipedia.org/wiki/кибернетика>

3. Шенон К. Кибернетика - <http://www.bibliotekar.ru/rInform/8.htm>