

**ИДЕИ И РЕШЕНИЯ
фундаментальных
проблем
НАУКИ И ТЕХНИКИ**

В. В. Гладких

П. В. Гладких

В. П. Гладких

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2010

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
Г52

Гладких, В. В.

Г52 Идеи и решения фундаментальных проблем науки и техники / В. В. Гладких, П. В. Гладких, В. П. Гладких. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 176 с.: ил.

ISBN 978-5-94157-663-0

Рассмотрены три проекта. В проекте «Механические роботы» обсуждаются управляющие системы на основе техногенетического кода. В проекте «Искусственный интеллект на основе N-нейронных модулей» вводится понятие интеллектономии и рассматриваются ее законы. В проекте «Управляемая реакция термоядерного синтеза» речь идет о проблеме управляемой реакции термоядерного синтеза, для решения которой предлагается кибернетическая модель структурной единицы материи.

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Татьяна Лапина</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 09.03.10.
Формат 60×90^{1/16}. Печать офсетная. Усл. печ. л. 11.
Тираж 2000 экз. Заказ №
"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию
№ 77.99.60.953.Д.005770.05.09 от 26.05.2009 г. выдано Федеральной службой
по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-94157-663-0

© Гладких В. В., Гладких П. В., Гладких В. П., 2010
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	9
ПРОЕКТ № 1. Механические роботы. Управляющие системы на основе техногенетического кода	11
Вращающийся манипулятор с тремя независимыми плечами, каждое из которых имеет по четыре возможных положения покоя	11
Механический робот-жук.....	24
Робот-андроид.....	36
ПРОЕКТ № 2. Искусственный интеллект на основе N-нейронных модулей	69
Трехвалентная логика (Тринейрон)	69
N-валентная логика. Интеллектономия.....	88
ПРОЕКТ № 3. Управляемая реакция термоядерного синтеза	123
Кибернетическая модель структурной единицы материи	125
ПРИЛОЖЕНИЕ. Дополнение к работе «Тринейрон»	145
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Три из четырех валентная логика.....	163
Литература	169

Существует ряд важных научно-технических проблем, которые еще не решены:

- Не осуществлена управляемая реакция термоядерного синтеза.
- Нет двуногого робота, способного прошагать по пересеченной местности 100 миль за 10 часов.
- Не создан искусственный интеллект, который позволял бы вести диалог человека с компьютером на естественном языке, и при этом человеку было бы комфортно разговаривать с машиной так же, как с другим человеком.

Авторы приглашают к большой творческой работе по решению этих и других вопросов современной науки и техники.



Зарегистрированный знак предприятия ООО «Лаборатория интеллектономии Гладких».

Свидетельство № 116789 от 18 марта 1994 г.

Все права принадлежат ООО «Лаборатория интеллектономии Гладких». Россия.

Искусственный интеллект нельзя придумать, как роман, и невозможно доказать, как теорему.

Цель авторов — показать пути построения искусственного материального носителя интеллекта.

ВВЕДЕНИЕ

Константин Циолковский сказал: «Земля — колыбель человечества. Но нельзя вечно жить в колыбели». Его слова особенно понятны сейчас, когда объявлено о планах колонизации Луны и об экспедиции на Марс.

Какие же глобальные научно-технические задачи должны быть решены для успешного освоения космического пространства?

1. Необходим автономный высокоэффективный источник энергии — ядерный реактор. Физики много лет работают над проблемой получения управляемой реакции термоядерного синтеза. Однако никто до сих пор не знает, как **сохранить** в замкнутом объеме плазму — разогретое до десятков миллионов градусов вещество.

2. Космос за пределами атмосферы Земли — это чрезвычайно агрессивная для всего живого среда. Поэтому большую помощь людям в освоении планет смогут оказать машины с элементами искусственного интеллекта, в том числе шагающие человекоподобные роботы (robot-android). Несмотря на отдельные успехи, пока не создан двуногий робот, способный прошагать 100 миль за 10 часов по пересеченной местности. Суть проблемы: «Как двуногую роботу **сохранить** равновесие во время движения по твердой поверхности произвольного рельефа?».

3. При создании поселений на планетах необходим такой суперкомпьютер, который может осуществлять полный контроль среды обитания человека, всех машин, механизмов, производственных комплексов. Суперкомпьютер должен уметь говорить человеческим языком и контролировать жизнедеятельность каждого человека. Отсутствие полноценного искусственного интеллекта связано, помимо технических трудностей, в том числе и с тем, что не решена проблема: «Как машине **сохранить** смысл диалога?» Как не выйти за рамки контекста во время диалога? Что такое «Смысл»?

Эти и другие важные проблемы ждут своего решения.

ПРОЕКТ № 1.

Механические роботы. Управляющие системы на основе техногенетического кода

Вращающийся манипулятор с тремя независимыми плечами, каждое из которых имеет по четыре возможных положения покоя

Чтобы ввести понятие: «Техногенетический код» (Т-код), нам необходимо описать, так называемый, трехплечевой вращающийся манипулятор.

Сначала опишем одноплечевой вращающийся манипулятор с четырьмя точками покоя.

Рассмотрим цилиндр (металлический диск), который может вращаться при помощи какого-либо двигателя относительно вертикальной оси $A-A'$, проходящей через центр O цилиндра (рис. 1).

Прикрепим, например, с помощью сварки к центру диска O металлический стержень длиной a так, чтобы он имел наклон 45° к вертикальной оси $A-A'$ (рис. 2).

Будем считать, что верхняя точка стержня O_1 может при вращении стержня переходить дискретно из точки C_1 — в A_1 , из A_1 — в G_1 , из G_1 — в U_1 , из U_1 — снова в C_1 , т. е. существуют только четыре точки, в одной из которых может находиться верхняя часть стержня O_1 (рис. 2). Назовем описанную выше конструкцию — одноплечевой вращающийся манипулятор с четырьмя точками возможного покоя.

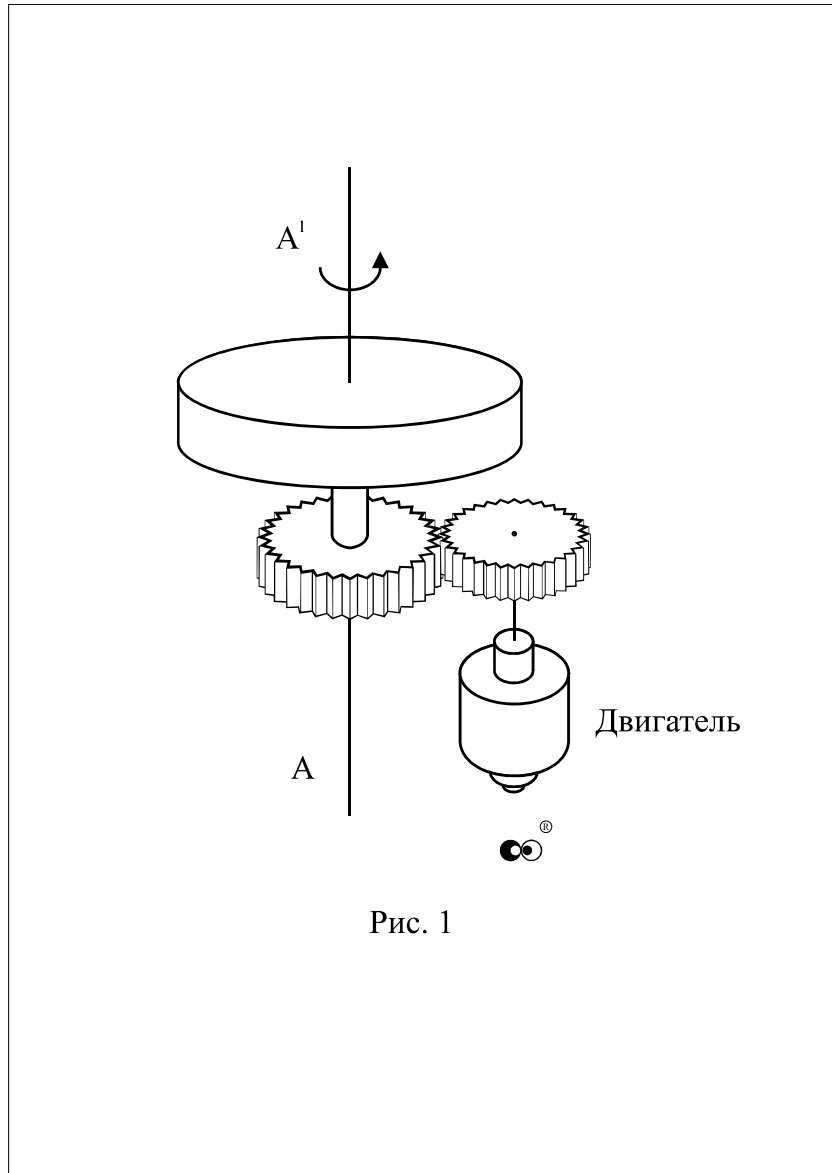


Рис. 1

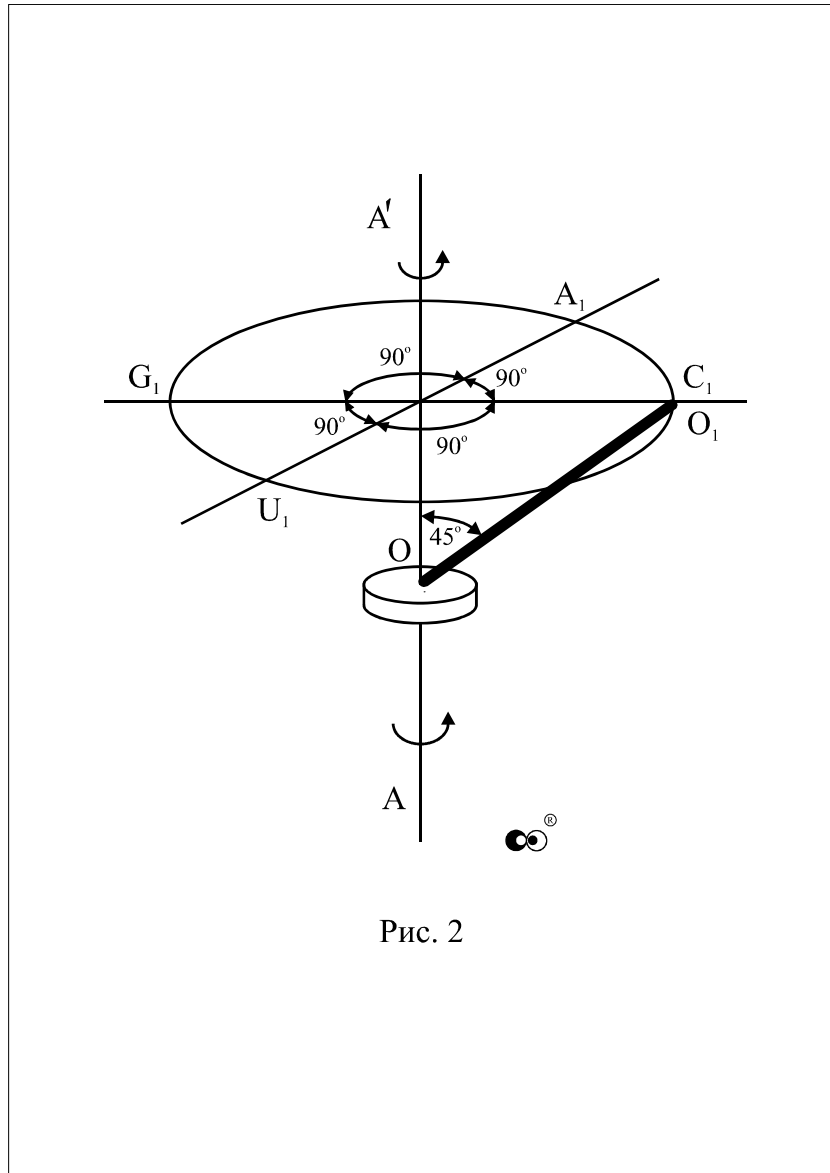


Рис. 2

Изобразим вид сверху одноплечевого вращающегося манипулятора (рис. 3). Верхняя точка O_1 первого плеча вращающегося манипулятора может занимать любое из четырех положений: либо A_1 , либо G_1 , либо U_1 , либо C_1 .

Далее рассмотрим вращающийся манипулятор (рис. 4), аналогичный рассмотренному выше, но с длиной стержня $a\sqrt{2}$, и поместим его нижнюю часть — основание — в точку O_1 так, что новый (второй) вращающийся стержень будет являться продолжением первого. Второй стержень — второе плечо манипулятора, имеет независимый двигатель, который позволяет верхней точке O_2 перемещаться дискретно из точки C_2 — в A_2 , из точки A_2 — в G_2 , из G_2 — в U_2 и из U_2 — снова в C_2 . Такую конструкцию из двух независимо вращающихся стержней длины a и $a\sqrt{2}$ называем двухплечевой вращающийся манипулятор (рис. 4).

Посмотрим сверху на двухплечевой вращающийся манипулятор (рис. 5). Если верхняя точка O_1 первого плеча вращающегося манипулятора находится в положении A_1 , то верхняя точка O_2 второго плеча манипулятора, являющегося продолжением первого плеча и вращающегося независимо от него, может занимать любое из четырех положений: либо A_2 , либо G_2 , либо U_2 , либо C_2 . Запишем эти четыре положения в виде пар: (A_1A_2) , (A_1G_2) , (A_1U_2) , (A_1C_2) . Где на первом месте пары стоит A_1 — положение, в котором находится верхняя точка O_1 первого плеча вращающегося манипулятора, и на втором месте — либо A_2 , либо G_2 , либо U_2 , либо C_2 — одно из положений, в котором может находиться верхняя точка O_2 второго плеча манипулятора. Нетрудно посчитать самое большое (общее) количество точек, в которых может находиться верхняя часть (точка O_2) второго плеча двухплечевого вращающегося манипулятора. Очевидно, оно равно 16. Перечислим эти точки:

A_1A_2	G_1G_2	U_1U_2	C_1C_2
A_1G_2	G_1U_2	U_1C_2	C_1A_2
A_1U_2	G_1C_2	U_1A_2	C_1G_2
A_1C_2	G_1A_2	U_1G_2	C_1U_2

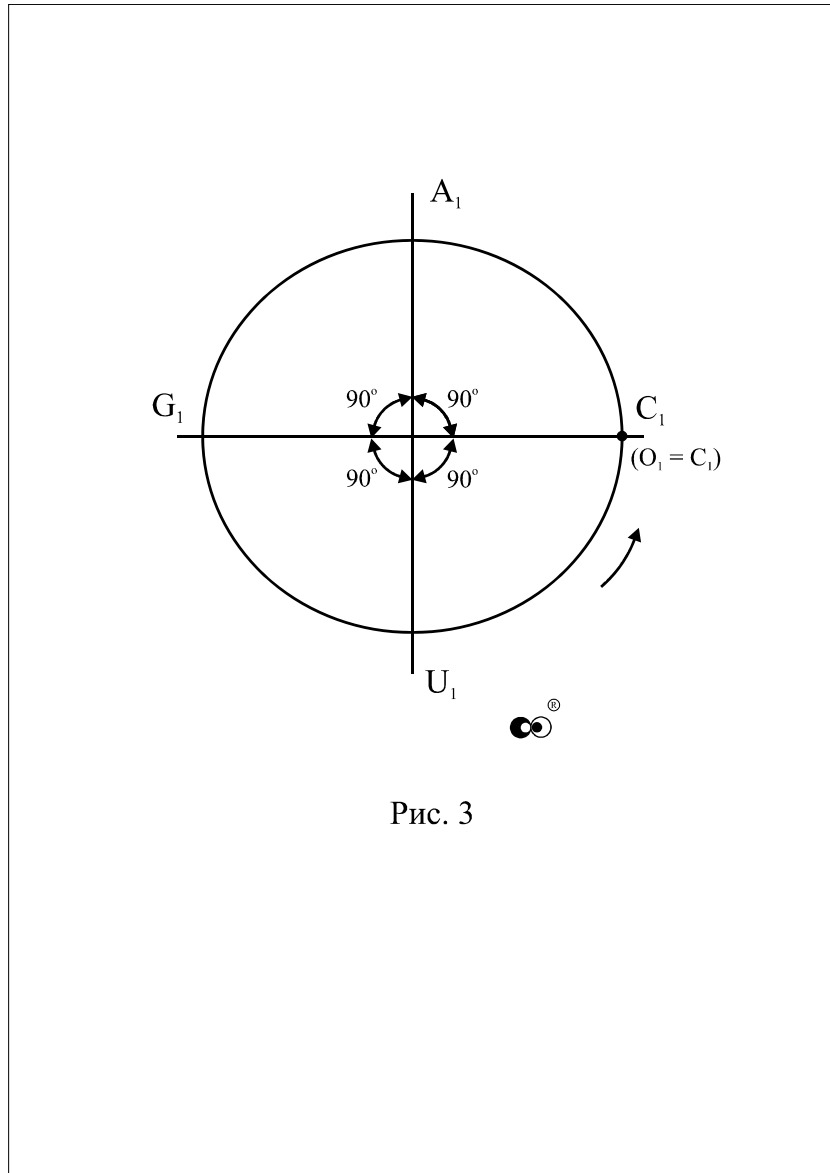
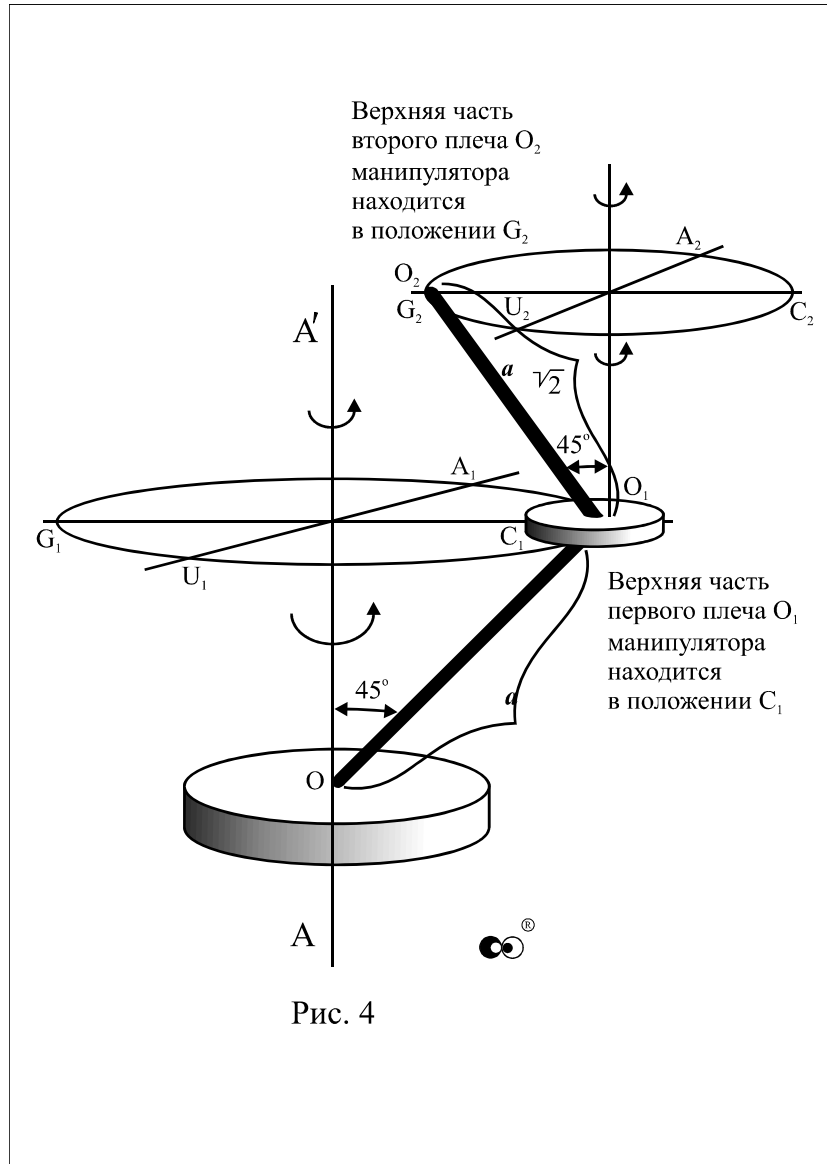


Рис. 3



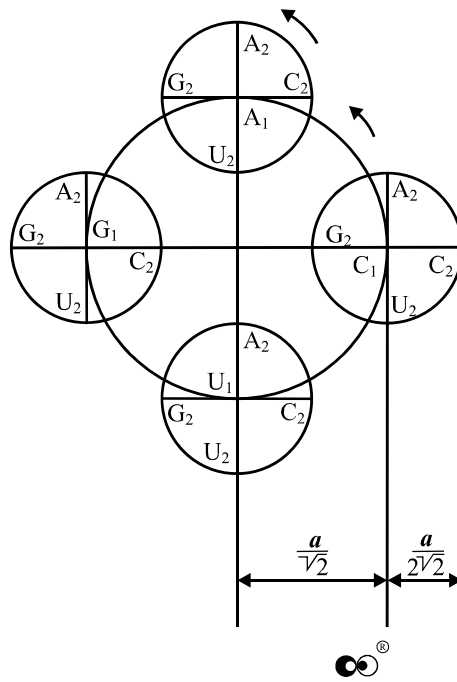


Рис. 5