

Махбуб Гаши́м оглу Казы́мов
Нахчыванское отделение НАН Азербайджана
mahbubkazimov@yahoo.com
Горхма́з Ману́р оглу Гусейно́в
Нахчыванское отделение НАН Азербайджана

ГЕНИЙ ПО МЕХАНИКЕ И «ОТЕЦ РОБОТОТЕХНИКИ» АЛЬ-ДЖАЗАРИ

Ключевые слова: коленчатый вал, водоподъемные механизмы, автоматы, роботы

The genius mechanic and the father of robotics Al-Ghazar Summary

In the article, the great Turkish scientist, engineer, genius mechanical engineer and "robot technician" Al-Ghazi forgotten unfairly contributed to world science. It has been shown that his scientific works and inventions have a great impact on Europe. It is emphasized that scientific achievements and ideas played an important role in the formation of the revival of European science.

Al-Ghazari's unique, historic achievements and numerous great discoveries have been made available to the world. This genius Turkish scientist's "forgotten" inventions in Europe were reviewed.

Key words: crankshaft, water-lifting mechanisms, automatic machines, robots



Аль Джазари

Эпоха Средневековья, которая на Западе незаслуженно воспринимается как период варварства, якобы остановивший развитие европейской цивилизации, для мусульманского мира стала золотым веком изобретений и открытий. Простиравшая, от Испании до Афганистана и от Ближнего и Среднего Востока до Северной Африки, исламская империя стала обладательницей огромного арсенала знаний.

В VIII-XIII в. н.э. исламская наука переживала свой золотой век и изобретение ученых Востока, эпохи ренессанса мусульманского мира стал основой современной цивилизации. Исламская наука был целенаправленным результатом многочисленных научных изысканий полученных профессиональными учеными. которыми были сделаны важные открытия по всех областей науки.

Сегодня достижение мусульманских ученых насчитывающие более 10 тысяч манускриптов, рукописей, книг, графических работ, манускриптов и более тысяч различных инструментов, хранятся в библиотеках, в музеях, частных коллекциях всего мира. Несмотря на это на западе до сих пор не хотят проводить серьезные исследование этой наследий и эти работы, до сих пор остаются неизвестными для ученых мира. Историки по крупицам находят все больше и больше материалов о разнообразных научных открытий исламских ученых, которые оказали огромное влияние на возрождение новой научной мысли и в развитие науки в Европе.

Например, известный ученый Бернард Льюис утверждал, что «Средневековая исламская наука была более практичной в таких областях, как медицина, химия, астрономия, агрономия, механика и это наследие была расширено и дополнено научными наблюдениями и экспериментами».

Несмотря на это на западе вклад мусульманских ученых в развитии мировой науки до сих пор намеренно игнорируются и большинство ученых в мире до сих пор остаются в неведении относительно исламской науки.

Наследник Британской Монархии принц Чарльз по этому поводу говорил: «На Западе неправильно понимается природа Ислама и сильно игнорируется долг нашей культуры и цивилизации перед Исламским Миром. В исламском мире, от Средней Азии до берегов Атлантики, был мир, в котором процветал наука и ученые исследователи. Но так как мы склонны видеть ислам в качестве врага Запада, как чужую культуру и систему убеждений, мы склонны игнорировать и стирать его огромное значение в нашей истории».

Придерживаясь к проверенным фактам, рассмотрим некоторые великие открытия и изобретение великого ученого, который сегодня незаслуженно «забыть» в мире:

Сегодня в мире лидером в области робототехники является Япония и чуть ли не каждый день узнаем о создании того или иного «чуда» техники, которое призвано упростить жизнь человека в самых различных областях его деятельности.

Однако первым изобретателем программируемого робота был отнюдь не Запад и Япония. Отцом робототехники считается изобретатель, математик, астроном Аль-Джазари. Свыше 800 лет назад, в конце XII и в начале XIII века в эпоху Исламского возрождения при дворе тюркской династии Селджукидов, чья столица располагалась на востоке современной Турции в Диярбакире, как и отец служил механик-изобретатель, математик, астроном и инженер Абу аль-Изз ибн Исмаил ибн ар-Ризаз аль-Джазари (араб. أبو العز بن إسماعيل بن الرزاز الجزازي) или просто Аль-Джазари (1136-1206). Аль-Джазари до конца своих дней жил в г. Диярбакире. Тюркское слово «gəzəgi» в переводе на русский означает: непоседа, ходячий, шагающий.

Выдающийся ученый астроном, математик и механик-изобретатель Аль-Джазари был изобретателем первых в мире программируемых роботов. Почемуто в Европе Аль-Джазари прозвали «Да Винчи мусульманского мира». Хотя художник, изобретатель Леонардо да Винчи родился в 1452 году в городе Винчи во Флоренции (Италия) 250 лет после смерти Аль-Джазари и вероятно Леонардо да Винчи некоторые свои изобретения заимствовал от Аль-Джазари. В подтверждении к этому многие историки П.Джюм, К.Трусдели, Г.К.Михайлов подвергали сомнению ряда механических изобретений Леонардо да Винчи.

Аль-Джазари прославился как изобретатель 50 сложных устройств, уникальных диковинных механизмов и роботов- автоматов.

В 1206 году Аль-Джазари написал трактат «Китаб фи марифат аль-хиял аль-хандасийя» («Книга об изучении геометрических воображений»), где описал конструкцию около 50 механизмов. Механизмы Аль-Джазари уникальны и в более ранних источниках не упоминаются.

В XIII веке эта книга был известен в Европе под названием «Книга знаний об остроумных механических устройствах» и не имело аналогов. Эта книга считалось очень ценным научным трудом по теоретической и практической механике. В книге описывались те механизмы, которые Аль-Джазари соорудил собственноручно. Из выпущенных 16 копий этой книги 10 хранятся в музеях Европы, а 6 в библиотеках Топкапы в Турции.

Помимо этого Аль-Джазари также создал новые металлические двери, кодовые замки, компас с универсальными солнечными часами для любых широт и т.д.

Изобретенный Аль-Джазари коленчатый вал произвел техническую революцию в машиностроении. Сегодня коленчатый вал Аль-Джазари используется не только в автомобилях, но и в разных отраслях промышленности. Кроме этого, он сконструировал клапанные насосы, водоподъемные машины и т.

Получивший широкую известность во всем мир Аль-Джазари е и даже спустя века был идейным вдохновителем для таких выдающихся ученых, как Ноберт Винер, Ампер, Джеймс Клерк Максвелл, Шолем Мандельбрайт и д.

На своей книге Аль-Джазари объяснив разнообразные устройства на рисунках оставил весьма ценное для истории машиностроения решение. Историки доказан, что именно он изобрел гидравлический насос. Произошло это на три столетия раньше, чем подобные устройства появились в Европе. По его чертежам строились двухтактные клапанные насосы, дамбы, водоподъемные машины

и д. Даже в наш просвещенный век сохраняется огромный интерес к наследию этого великого тюркского гения науки.

Британский инженер–историк науки Дональд Хилл писал: «Трудно переоценить важность вклада Аль-Джазари в развитие инженерии. Его разработки легли в основу пособий по дизайну, производству и сборке машин». Арабский ученый, ныне проживающий в Англии Салим Т С Аль-Хассани пишет: «Около 1000 лет назад. Аль-Джазари довел технологии и новаторские работы до кульминации».

Аль-Джазари непосредственно сам создавал различные автоматы-роботы натуральной величины, воспроизводил функции живых существ по полученным знаниям *анатомии и физиологии человека и животных*.

Внизу показаны изобретенные Аль-Джазари несколько механизмы и роботы:

1. Аль-Джазари изобрел первого в мире технического новшества, коленчатого вала. Изобретение коленчатого вала являлся революцией в машиностроении. Революционность этой технической решении состоял в том, что возвратно- поступательные движение коленчатого вала превращался во вращательное и наоборот (Рис.1.):



Рис.1. Коленчатый вал

Несмотря на эти неоспоримые факты, в 1780 году ранее изобретенную Аль-Джазари коленчатого вала как свое собственное изобретение запатентовал, некий Джеймс Пикард из Бирмингема получив свидетельство о том, что якобы он является изобретателем коленчатого вала.

2. Уже историками доказаны, что впервые гидравлический насос состоявший из шестеренок, медных поршней, труб всасывания, нагнетания и клапанов, был изобретен Аль-Джазари на три столетия раньше, чем эти устройства появились в Западной Европе. По чертежам Аль-Джазари строились двухтактные клапанные насосы, дамбы, водоподъемные машины и т. д. Водоподъемные механизмы Аль-Джазари для подъема воды из рек и колодцев, заменили труд животных энергией воды. С помощью этих насосов, воду поднимали на высоту 12 метров. (Рис.2.):



Рис.2. Схемы водоподъемных насосов

Революционный прорыв в этих гидравлических насосах произошел с использованием коленчатого вала Аль-Джазари в качестве центрального механизма водяного насоса.

На рис. 3 показаны модели водоподъемных насосов построенные по рукописям Аль-Джазари. Водяное колесо приводит в движение механизмы из шестеренок, которые приводят в движение поршни с рычагом и две всасывающих поршни синхронно приводится в движение:

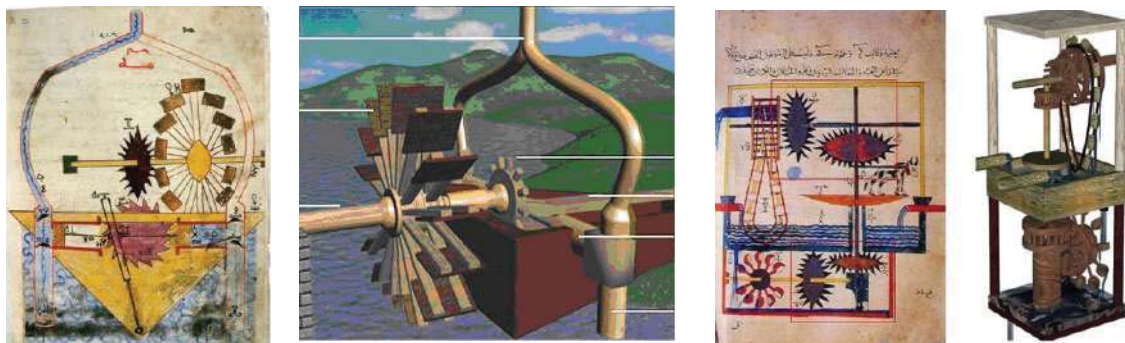


Рис. 3. Насос двойного действия (а) и цепной водоподъемный насоса (б).

Некоторые водоподъемные механизмы Аль-Джазари работают до сих пор.

3. Механические роботы-музыканты Аль-Джазари состояли из фигур музыкантов, сидящих в лодке, которые были запрограммированы играть на барабанах и цимбалах. Эти роботы пользовались успехом при дворе правителя и были первыми программированными автоматами (Рис.4.):



Рис. 4. Механические роботы- музыканты

Благодаря встроенной во внутрь роботов систем сосудов, при переливании воды из одного сосуда в другой сосуд, эти сложные роботы умели играть на разных музыкальных инструментах. При этом, заранее можно было запрограммировать мелодии и изменить ритм музыки, которую они играли и в это время их тела и лица двигались и имели разные выражения.

4. Аль-Джазари смастерил различных часов и эти технически сложные часы в полной мере можно считать первыми в мире роботами. Один из них «Замковые часы» являлись самыми большими астрономическими часами (Рис. 5.):



Рис. 5. Замковые часы

Это сложное устройство являлся первым программируемым компьютером. Он показывал знаков зодиака, орбиты солнца и луны. Продолжительности дней и ночей. Их можно было заново перепрограммировать.

Часы были оснащены пятью автоматами-музыкантами, которые исполняли мелодичные восточные песни. Работа этих часов в течение суток сопровождался сменой механических изображений, движением фигур и музыкой.

В дневное время на часах показывался солнечный, «всходящий» на востоке диск и шесть зодиака от Овна до Девы. Вечером полумесяц постепенно перемещался слева направо. Когда полумесяц оказывался между двумя дверцами, верхний дверь открывался и в ней показывался мужская фигура, а нижний дверь «окрашивался» в другой цвет.

По окончании каждого часа соколы, стоявшие на боковых окошках, расправляли крылья и наклонились и из их клювк падали в вазу по шарiku. В это время слышался звук цимбал. После этого соколы, складывая крылья, возвращались в начальное положение.

5. Автомат-робот Аль-Джазари «слоновые часы» являются самыми знаменитыми часами времен расцвета исламской науки (Рис. 6.):

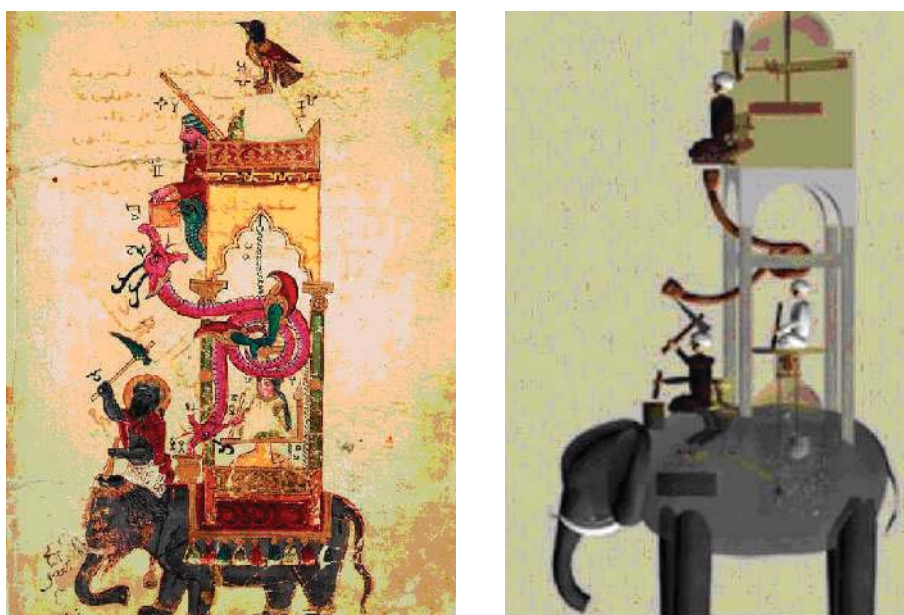


Рис. 6. Слоновые часы

Эти часы состоял из индийского слона, египетского птицы-феникса, восточных фигур людей и китайских драконов. Слон олицетворял символ власти и величия, феникс перерождение жизни, дракон могущество и несокрушимость.

В механизме «Слоновых часов» применялся технологический процесс, представляющий собой чашу с отверстиями, расположенный в резервуаре с водой, который находился в животе слона. Через каждые полчаса чаша наполнялся и погружался в воду, что приводил в движение металлические шарики и нити, идущие от трона на спине у слона, которые в свою очередь вызвали различные сложные движение.

Когда на протяжении дня, получасовой цикл точных движений этих сложных механизмов заканчивал, чаша автоматически поднимался на поверхность и процесс снова повторялся. Ввиду того, что в течение года продолжительность дней и ночей меняется два раз в сутки, во время восхода солнца и заката часы переводились в исходное положение. Для этого шары возвращались на свое первоначальное место и регулировались уровень воды.

В 2010 году на выставке «1001 изобретение мусульманской наследии в нашем мире» в Англии был продемонстрирован копия этих часов, который являлся основной достопримечательности выставки.



Рис. 7. Автомат для сдачи крови

Описанные Аль-Джазари и реконструированные в 1977 году устройство для сдачи крови измеряла количество крови, во время популярной в исламском мире кровопускания.

Мы привели несколько примеров из многочисленных механизмов и роботов изобретенные Аль-Джазари: Как видно невозможно оценить масштабы важности работ Аль-Джазари сыгравшие ключевую роль в промышленной революции в мире. Эти работы содержат много научных мыслей и инструкций даже применяются при изготовлении современных машин и роботов.

Выводы

1. Рассмотрены выдающиеся исторические достижения исламской науки и множество великих открытий, которых тюркские ученый Аль-Джазари подарил миру.
2. Анализированы незаслуженно «забытые» в Европе изобретения Аль-Джазари великого тюркского ученого.
3. Показаны научный вклад Аль-Джазари в мировую науку и оказанные этим ученым огромное влияние в научной мысли Европы.
4. Анализировано достижения научной мысли Аль-Джазари, которые сыграли важную роль в эпохе Возрождения в Европе.

Литература

1. Ахмед Гуркан, «Окультуривание исламской цивилизацией Запада», Нур йайынылары, Анкара, 1998, с. 276- 395.
2. Дэвид С. Линдберг, «Начало западной науки: европейская научная традиция в контексте философии, религии и институтов, от 600 г. до н.э. до 1450 г. н.э.», Чикаго, 1992, с. 78-175.
3. Рожанская М.М., «Механика на средневековом Востоке», Москва, Наука, 1996, с. 324.
4. Tibbets D., Donald Hill, «The Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices (Kitab fi ma'rifat al-hiyal alhandasiyya), by Ibn al-Razzaz al-Jazari", Bulletin of the School of Oriental and African Studies, T. 38 (1), pp. 151-153
5. «Аль-Джазари-гений механики», (англ.) сайт MuslimHeritage.com.
6. Тернер Х.Р., «Наука в средневековом исламе: иллюстрированное введение», Остин, Тексаский Университет, 1995, с. 89-136.

Рецензент: д.ф.ф-м. наук М.Гусейналиев

Göndərilib: 10.02.2020

Qəbul edilib: 13.02.2020