

## Константин Иванович Константинов

(К 200-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

В истории русской науки и техники середины XIX века генерал-лейтенант артиллерии К.И. Константинов (1819–1871) занимает особое место. Им заложены основы экспериментальной ракетодинамики и боевого применения ракет<sup>1</sup>. Своей разносторонней творческой деятельностью он добился известности среди европейских ученых и инженеров. Его работы и изобретения в области ракетной техники и артиллерии, приборостроения и автоматики, воздухоплавания имеют огромную ценность (Земля и Вселенная, 1993, № 6).

К.И. Константинов родился в Варшаве 14 января 1819 года (по новому стилю). Отцом Константинова Константина Ивановича был брат российского императора Александра I и наместник в Царстве Польском великий князь Константин Павлович Романов (1779–1831), матерью – французская актриса Клара-Анна де Лоран (1799–1857). При рождении мальчик был наречен Константином Константиновичем Константиновым и записан сыном купца 2-й гильдии. У великого князя в двух браках не было детей, его внебрачные дети Константин и Констанция считались приемными детьми князя Ивана Александровича Голицына (1783–1852), адъютанта великого князя. Поэтому впоследствии детям было дано другое отчество – Ивановичи.



*Генерал-майор К.И. Константинов (1858).*

В 1831 году, во время восстания поляков, великий князь Константин Павлович по пути из Польши в Россию заболел холерой и умер в Витебске, а князь И.А. Голицын прибыл в Санкт-Петербург вместе с Кларой-Анной де Лоран и ее детьми – сыном Константином и дочерью Констанцией. Исполняя волю покойного, князь И.А. Голицын в 1834 году определил Константина юнкером в престижное артиллерийское училище (оно

<sup>1</sup> Качур П.И. Главный ракетчик Российской империи / М.: Издательский дом “Оружие и технологии”, 2013. 384 с.: ил.

было одним из лучших учебных заведений того времени, сейчас – Михайловская артиллерийская академия), где он и был записан сыном купца 2-й гильдии. Большая заслуга в организации учебного процесса и оснащении лабораторной базы училища принадлежит первому начальнику училища генерал-майору А.Д. Засядко (1779–1837; Земля и Вселенная, 1993, № 4).

Константин учился хорошо и был “четвертым по списку”, его учителем был военный ученый, генерал-лейтенант, первый в России профессор артиллерийских наук Е.-Х. фон Вессель. После успешного двухлетнего курса обучения Константин был оставлен в училище “для дальнейшего совершенствования в высших науках”, которое окончил в июне 1836 года, получив младший офицерский чин – прапорщик. В том же году его отправили в крепостную артиллерию Кронштадта на летнюю практику. Обучение в высших классах училища он окончил в 1837 году, и ему было присвоено звание подпоручика.



*Отец К.И. Константинова великий князь К.П. Романов (первая четверть XIX в., гравюра Ф. Иона, из собрания Эрмитажа).*



*Князь И.А. Голицын (Варшава, 1830).*

Во время учебы в училище в семье Константина произошли изменения. Мать Константина в 1839 году стала женой князя И.А. Голицына (после смерти его первой жены, которая в январе 1838 года скончалась).

В 1839 году за особые способности и заслуги на практических занятиях К.И. Константинова назначили преподавателем фейерверочной школы, где он освоил знания по устройству и технологии изготовления фейерверочных ракет. Педагогические качества и склонность к исследовательской работе прапорщика К.И. Константинова были замечены начальством, и в 1840 году его назначили помощником заведующего лабораторией при Охтенском пороховом заводе, представлявшем собой учебно-производственный центр.

Творчество К.И. Константинова характеризуется поиском новых,



*Главный корпус Михайловского артиллерийского училища (гравюра XIX в.).*

---

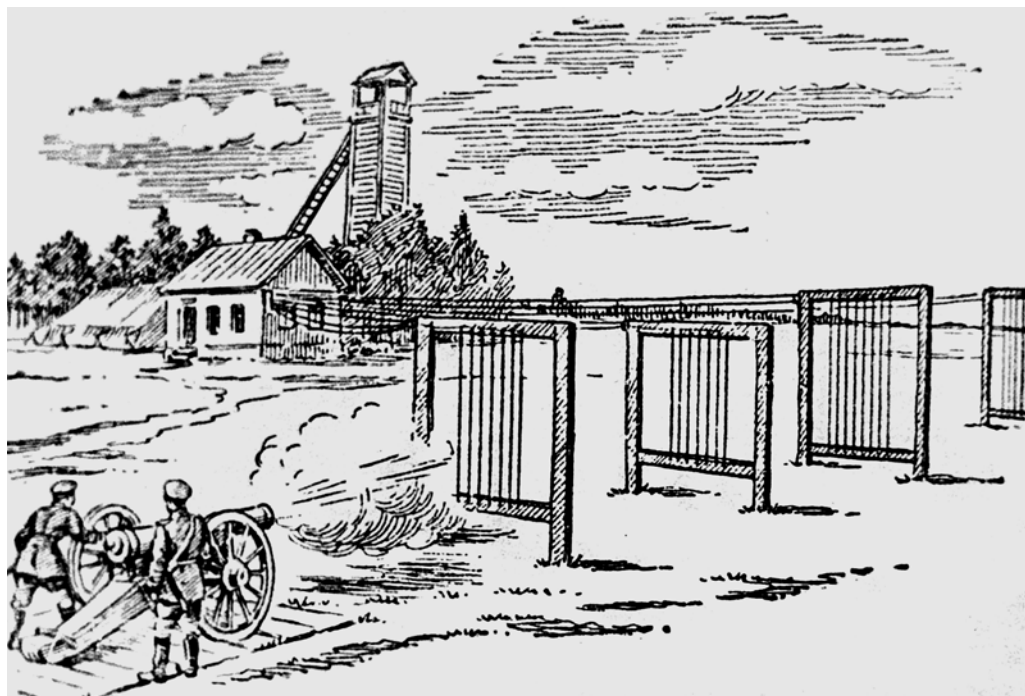


*Здание Охтенского порохового завода в Санкт-Петербурге (современный вид).*

---

передовых научно-технических достижений и стремлением использовать их в своих работах. Константин Иванович изложил руководству свои соображения по совершенствованию

способа измерения скорости снарядов, но в России не было мастерской для изготовления задуманного им механизма. Молодого подпоручика по высочайшему повелению в октябре 1840 года



*Измерение скорости полета снаряда с использованием электробаллистического хронографа конструкции К.И. Константинова.*

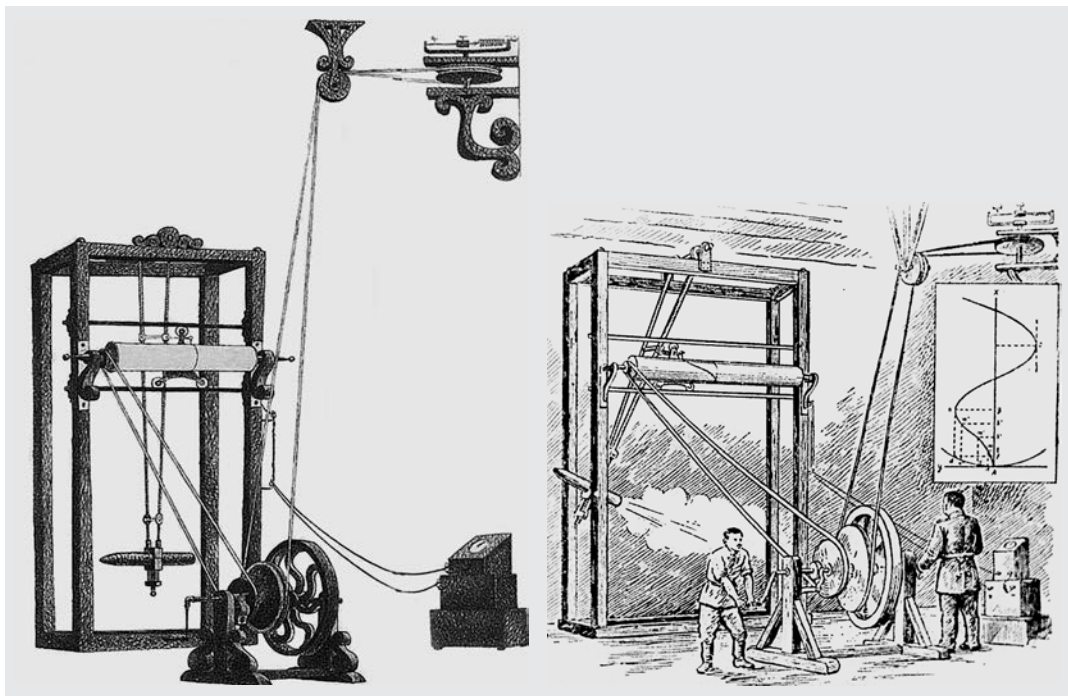
командировали за границу “для собрания полезных сведений до артиллерии относящихся”.

Константин Иванович побывал во всех европейских государствах, где артиллерийской и ракетной технике уделялось достаточно большое внимание, – в Австро-Венгрии, Англии, Бельгии, Голландии, Пруссии, Италии и во Франции. Во время этой командировки он изобрел электробаллистический прибор для измерения скорости артиллерийского снаряда. В его создании молодому К.И. Константинову помогли Ч. Уитстон – один из владельцев лондонской фабрики музыкальных инструментов и изобретатель физических приборов, а также Луи Бреге – владелец фабрики точных механизмов в Париже.

В марте 1844 года К.И. Константинов был произведен в штабс-капитаны, в июне этого же года возвратился

в Россию, где испытал разработанный им электробаллистический хронограф. Уитстон и Бреге попытались “приписать” славу изобретения себе, но Константин Иванович парировал их притязания и сохранил в истории науки и техники приоритет России в применении “гальванизма” в баллистических исследованиях.

Будучи командиром Школы мастеров и подмастерьев порохового, селитерного и серного дела при Охтенском пороховом заводе, Константин Иванович внес ряд усовершенствований в технику фейерверков (прорубные транспаранты, пиротехнический фотометр, способ сравнения форсовых составов, новая форма парашютов для осветительных ракет и ряд других). В 1846 году он опять был командирован за границу “для собрания сведений о метательной хлопчатой бумаге” (хлопчато-бумажном порохе).

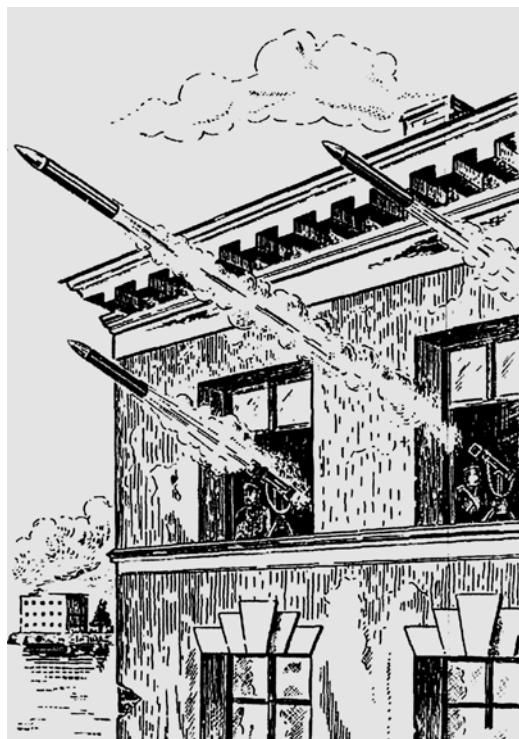


*Измерение силы тяги ракеты на ракетном баллистическом маятнике К.И. Константинова.*

В октябре 1847 года К.И. Константинов возвратился из командировки и в декабре этого же года произведен в капитаны. С этого момента он стал заниматься исследованиями ракетной техники. Первый его вклад в эту область был выдающимся – он создал ракетный баллистический маятник для измерения тяги порохового двигателя. До этого сила тяги измерялась с помощью обычных рычажных весов с гирями. “Маятник Константинова” был построен на ракетном полигоне на Волковом поле в Петербурге, испытан в присутствии членов Военно-ученого комитета и высоко оценен за точность измерений и простоту вычислений. Принцип и конструктивная схема ракетного баллистического маятника использовались через 100 лет в Институте физической химии АН СССР при исследовании удельного импульса тяги советских ракетных двигателей на

твердом топливе, которые создавались в конце 1940-х годов.

В декабре 1848 года Константинов был произведен в полковники. В это время Константин Иванович проводил опыты с боевыми ракетами с целью увеличения дальности полета и кучности падения, исследовал вопросы оптимальных параметров ракет, способы их стабилизации в полете, способы крепления и отделения на траектории головных частей ракет; составы ракетных порохов; уделял большое внимание улучшению технологии производства и сборки ракет, механизации и безопасности их изготовления; создал боевые ракеты с дальностью полета 4–5 км, пусковые установки; разработал машины для производства и технологический процесс изготовления ракет с применением автоматического контроля и управления отдельными операциями. Он предложил новые способы



*Обстрел неприятельских траншей из окон казармы на Корабельной стороне в Севастополе в Крымскую войну (1853–1856).*

применения ракет в военном деле, а также применение ракет для переброски троса в китобойном промысле.

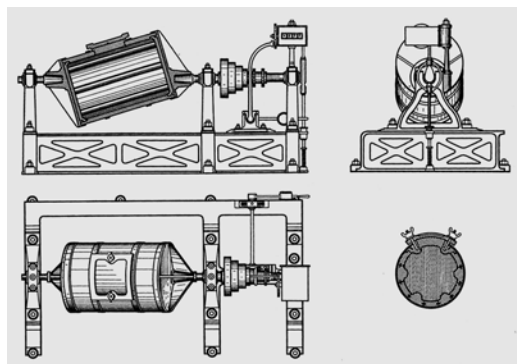
Высочайшим приказом 5 марта 1850 года полковник К.И. Константинов был назначен командиром Петербургского ракетного заведения – первого в России промышленного предприятия по производству боевых ракет; оно было основано в 1826 году, но пришло в упадок.

В 1853–1855 годах ракетное заведение для нужд Крымской войны изготовило несколько тысяч боевых ракет по технологии Константинова, за что ему было объявлено “монаршее благоволение”. Ракеты К.И. Константинова использовались для обстрела неприятельских траншей из окон казармы на Корабельной стороне в Севастополе.

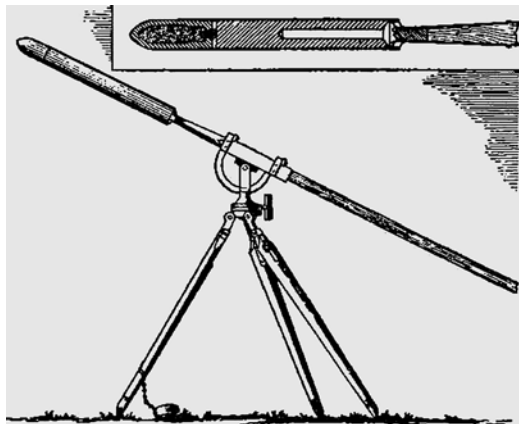
В сентябре 1855 года Константин Иванович был командирован в Ревель для организации защиты побережья от возможной высадки неприятельского десанта.

В то время стабильность энергетических характеристик черного пороха определялась однородностью смеси, что достигалось тщательным перемешиванием компонентов. До К.И. Константинова смешивание пороха производилось в “мешальных” бочках с горизонтальной осью вращения и ручным приводом, предложенным А.Д. Засядко в 1820-х годах. Но такой способ был причиной взрывов и пожаров, так как в них для лучшего измельчения компонентов насыпались медные пули, которые при некоторых условиях вызывали появление искр. В 1855 году Константин Иванович предложил использовать бочки с наклонной осью вращения. В них перемешивание происходило лучше, а сила ударов медных пуль одна о другую была существенно меньше.

В 1853 году полковник К.И. Константинов опубликовал в “Артиллерийском журнале” статью “Устройство, приготовление и употребление воздушных шаров”, а в 1856 году опубликовал обстоятельную работу “Воздухоплавание”, в которой впервые в русской печати изложил историю этого направления



*Мешальная бочка с наклонной осью конструкции К.И. Константинова.*



*Боевая ракета и ракетный станок конструкции К.И. Константинова.*

науки. В этой статье впервые в мире рассмотрена идея применения ракетных двигателей для движения и управления аэростатом.

В августе 1856 года он был произведен в генерал-майоры. В 1857 году в "Морском сборнике" Константин Иванович опубликовал работу с анализом всех предложений, связанных с подводным плаванием, в том числе предложенных известным русским инженером генерал-адъютантом К.А. Шильдером, применившим боевые ракеты на первой в мире цельнометаллической подводной лодке.

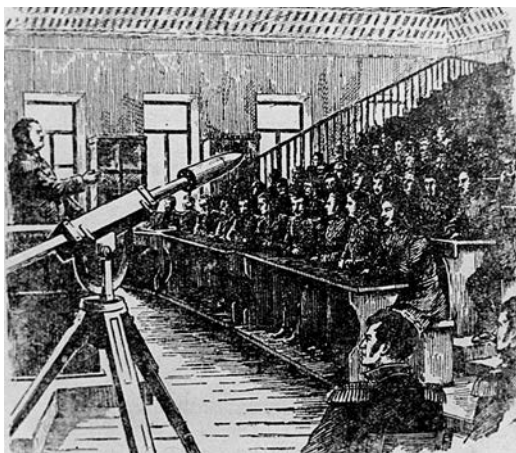
В 1857–1858 годах К.И. Константинов находился за границей, где изучал состояние ракетной техники. По возвращении читал курс лекций "О боевых ракетах" в Михайловской артиллерийской академии. В 1861 году его лекции были опубликованы в Париже на французском языке, а в 1864 году – в русском переводе. В то время это была единственная в мире фундаментальная монография по данной теме. Книга была высоко оценена в научных кругах (в том числе Парижской академией наук), затем автор был удостоен премии Михайловской артиллерийской академии.

В 1850-е годы К.И. Константинов разработал проект нового совершенного

ракетного завода, который был утвержден. Он был назначен "заведующим изготовлением и употреблением" боевых ракет в русской армии. В марте 1862 года ученый представил проект нового ракетного завода в городе Николаеве. Для заказа оборудования Константин Иванович неоднократно выезжал во Францию.

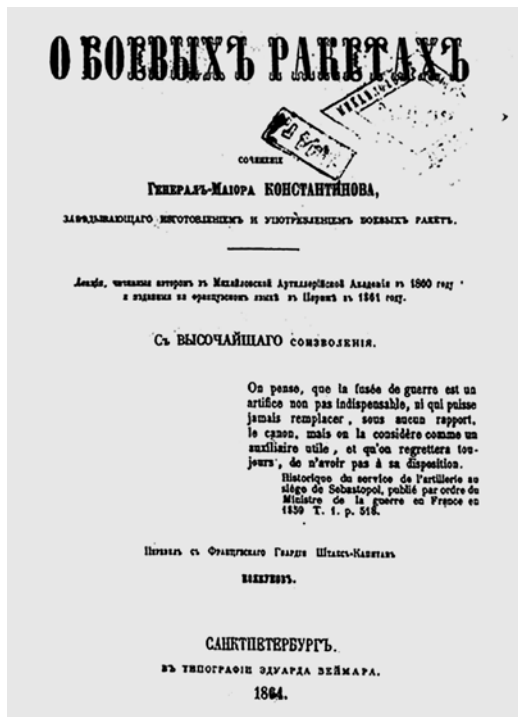
В это время на смену устаревшим гладкоствольным тяжелым орудиям, перед которыми боевые ракеты имели несомненное преимущество, пришла нарезная артиллерия – гораздо более точная и скорострельная. В сравнении с нею ракетная техника, еще не успевшая занять прочного места в военном и общественном сознании, объективно не имела ощутимых преимуществ в то время. По этой причине в Европе боевые ракеты снимались с вооружения. Это породило в российских верхах сомнения в перспективности ракетного оружия, но К.И. Константинов смог в марте 1862 года получить высочайшее разрешение на строительство ракетного завода в Николаеве.

В 1862 году генерал-майор К.И. Константинов представил новую двухдюймовую боевую ракету, пусковой



*Генерал-майор К.И. Константинов читает лекцию в Михайловской артиллерийской академии (1860).*





Титульный лист монографии К.И. Константинова "О боевых ракетах" (1864).

станок для нее и ударный пальник для запуска ("система 1862 года"). После высочайшего одобрения ракетная система была принята на вооружение русской армии. Состоялось признание ракетного оружия как необходимого и эффективного дополнения к нарезной артиллерии. Константинов выдержал экзамен на Особой императорской комиссии, собранной для уточнения необходимости строительства нового ракетного завода.

В апреле 1864 года Константин Иванович был произведен в генерал-лейтенанты, а в августе 1866 года командирован в город Николаев для наблюдения за постройкой ракетного завода. Для этого в 1867 году он переехал в Николаев и непосредственно руководил строительством. Главным отличием завода была "телединамическая передача движения", обеспечивавшая механизацию и автоматизацию

производственных циклов. Разработанное К.И. Константиновым специальное оборудование было настолько совершенным, что испанское правительство заказало в Париже точно такое же для своего нового ракетного завода в Севилье.

В Николаеве Константин Иванович организовал отделение Русского химического общества и был избран его первым председателем. Он перевез сюда свою огромную личную библиотеку и множество приборов.

В конце 1870 года здания завода были почти достроены, и уже велся монтаж оборудования. В ночь на 12 января 1871 года Константин Иванович Константинов скоропостижно скончался, не дожив несколько месяцев до открытия своего завода.

14 января прах выдающегося ученого и изобретателя был похоронен в селе Нивное Мглинского уезда Черниговской губернии (сейчас входит в состав Суражского района Брянской области). В алтарной части церкви села был обустроен склеп, в котором похоронены генерал-лейтенант К.И. Константинов, затем, в 1872 г., его сестра Констанция Ивановна Лишина (Константинова) и ее супруг генерал-лейтенант Андрей Федорович Лишин. С тех пор во всех артиллерийских училищах портрет К.И. Константинова размещался на почетном месте.

Ракетный завод был открыт после кончины К.И. Константинова, а в 1911 году был переведен в Шостку.

К.И. Константинов был награжден: орденом Св. Владимира 4-й степени (1849), Большой артиллерийской (Михайловской) премией (1849), Малой Михайловской премией (1951), орденом Железной короны 2-й степени от австрийского императора (1852), Знаком отличия беспорочной службы за XV лет (1852), орденом Св. Анны 2-й степени с Императорской короной (1853), орденом Св. Владимира 3-й степени (1855), Золотой медалью (1856), бронзовой медалью на Андреевской ленте в память





*Часовня в селе Нивное Суражского района Брянской области, возведенная в честь К.И. Константинова (2007).*

войны 1853–1856 годов (1856), орденом Изабеллы католической от испанской королевы (1859), орденом Св. Анны 1-й степени (1862), Большим крестом ордена Фридриха от короля Вюртенбергского (1864), Командорским крестом ордена Почетного Легиона от французского императора (1864), Большой Михайловской премией (1870).

В 1970-х годах начались мероприятия по увековечиванию памяти генерал-лейтенанта К.И. Константинова. В Москве, в районе ВДНХ, в честь К.И. Константинова названа улица, которой оканчивается Ракетный бульвар; его именем назван кратер в Северном полушарии на обратной стороне Луны.

27 февраля 2006 года под председательством маршала артиллерии В.М. Михалкина был образован Организационный комитет по увековечиванию памяти “заведующего изготовлением и употреблением боевых ракет” России генерал-лейтенанта

К.И. Константинова. Оргкомитет провел большую исследовательскую, поисковую и пропагандистскую работу:

- руководители и члены Оргкомитета дважды посетили Брянск, Сураж и село Нивное для согласования действий Оргкомитета с органами власти;

- организованы раскопки склепа К.И. Константинова в алтарной части церкви села Нивное, разрушенного в боях Великой Отечественной войны. Найденные при раскопках эполеты К.И. Константинова торжественно переданы Оргкомитетом в Центральный музей Российской Армии;

- проведена поисковая работа в архивах Санкт-Петербурга и Москвы;

- в честь К.И. Константинова возведена часовня у церкви в селе Нивное Суражского района, проведено благоустройство и установлен памятный знак на спонсорские средства ракетно-космических предприятий и предпринимателей;



*Концепция памятника К.И. Константинову и будущего мемориала выдающимся создателям ракетной техники и военачальникам ракетных войск России на Ракетном бульваре в Москве (2017).*

– Всемирной русской службой радиостанции “Голос России” организованы две радиопередачи “Первый российский генерал-ракетчик”;

– вышли в свет публикации о К.И. Константинове в местных газетах, в журнале “Новости космонавтики”;

– сделан доклад “К.И. Константинов – первый “нарком” ракетной промышленности Российской империи” на XXXIII Академических чтениях по космонавтике в МГТУ им. Н.Э. Баумана и публикация в сборнике трудов (2009);

– переиздана в 2009 году монография К.И. Константинова “О боевых ракетах”; она безвозмездно передана заинтересованным ученым, ветеранам; в музей, общественные организации и вузы;

– обустроен музей К.И. Константинова в школе села Нивное;

– подготовлена и издана в 2013 году монография П.И. Качура “Главный ракетчик Российской империи” (2013).

За десять дней до кончины, 1 января 2017 года, председатель Оргкомитета маршал артиллерии В.М. Михалкин подписал письмо мэру города Москвы с предложением о создании памятника К.И. Константинову на Ракетном бульваре в Москве. Одновременно Научное учреждение “Академия исторических наук” направило в Комиссию по монументальному искусству Московской городской думы официальное предложение по установке полноформатного памятника К.И. Константинову на Ракетном бульваре в Москве.

На заседании Оргкомитета, под председательством академика РАН Г.А. Попова, 21 января 2017 года заслушан отчет заместителя председателя Оргкомитета Е.И. Шоля о проделанной работе за прошедшее десятилетие; сформирован новый состав, избраны руководители Оргкомитета и обсужден план мероприятий на 2017–2018 годы.

В состав обновленного Оргкомитета вошли: В.Ф. Вебер, Г.И. Гришин, Н.А. Дерябин, В.М. Кашин, М.М. Матвеевский, Г.А. Попов, А.Д. Сивачев, В.И. Углов, А.М. Филатов, Б.П. Уткин и Е.И. Шоль. Председателем Оргкомитета избран генерал-полковник Б.П. Уткин, а на посту заместителя председателя Оргкомитета остался президент “Академии исторических наук” Е.И. Шоль.

Задачей Оргкомитета на ближайшие два года является сбор благотворительных средств на возведение полноформатного памятника генерал-лейтенанту К.И. Константинову, установка памятника на Ракетном бульваре, а также торжественная передача этого памятника в дар городу Москве в 2019 году – в год 200-летия со дня рождения К.И. Константинова.

Установкой этого памятника Оргкомитет планирует начать создание на Ракетном бульваре комплексного мемориала выдающимся советским и российским генеральным конструкторам ракетной техники и военачальникам ракетных войск.

31 марта 2017 года президент Клуба военачальников Российской Федерации генерал армии А.С. Куликов направил мэру города Москвы С.С. Собянину письмо с поддержкой инициативы создания памятника К.И. Константинову и с сообщением об избрании генерал-полковника Б.П. Уткина председателем Оргкомитета.

Московская городская дума Постановлением от 12 июля 2017 года № 116

поддержала предложение Оргкомитета и утвердила Научное учреждение “Академия исторических наук” исполнителем проекта установки памятника К.И. Константинову на Ракетном бульваре в городе Москве. В соответствии с этим постановлением Научное учреждение “Академия исторических наук” с 15 июля по 21 августа 2017 года провела закрытый конкурс на определение победителя – претендента на создание памятника К.И. Константинову в Москве. 21 августа 2017 года комиссия в составе председателя Оргкомитета генерал-полковника Б.П. Уткина и членов Оргкомитета академика РАН Г.А. Попова и представителя Дворянского собрания Г.Н. Гришина определила победителей конкурса – ими стали скульптор С.А. Щербakov и архитектор И.Н. Воскресенский.

Начиная с сентября 2017 года, Научное учреждение “Академия исторических наук” проводит сбор благотворительных средств среди юридических и физических лиц для изготовления памятника К.И. Константинову и передачи его в дар городу Москве в год 200-летия со дня рождения К.И. Константинова (см. раздел “Проекты” на сайте [www.ainros.ru](http://www.ainros.ru)).

*Е.И. ШОЛЬ,  
заместитель председателя Оргкомитета  
по увековечиванию памяти  
К.И. Константинова,  
президент Научного учреждения  
“Академия исторических наук”  
кандидат экономических наук*

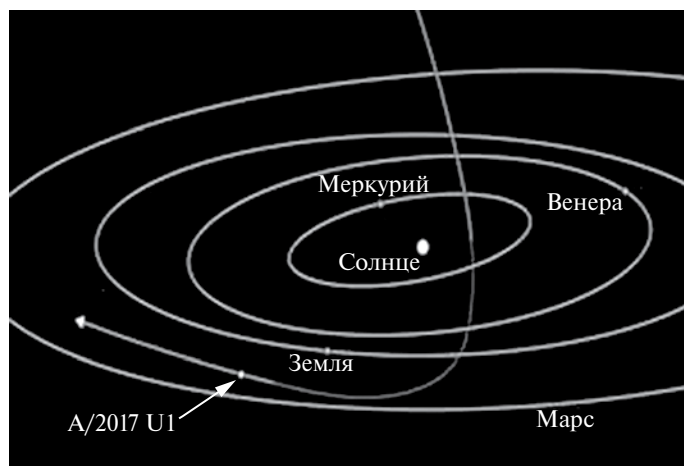
### Межзвездный астероид

19 октября 2017 г. с помощью телескопа Pan-STARRS-1 астроном Роберт Верик из Института астрономии Гавайского университета обнаружил объект A/2017 U1 вытянутой формы (длина менее 400 м, диаметр около 160 м), движущийся в созвездии Лиры по гиперболической орбите, под углом  $90^\circ$  к плоскости эклиптики. Ученый представил сообщение об этом событии в Центр малых планет. Для точного измерения параметров орбиты, яркости и цвета объекта был немедленно задействован 8,2-м телескоп VLT Европейской Южной Обсерватории: комбинируя изображения астероида, полученные с помощью телескопа VLT с приемником FORS в четырех различных фильтрах, с изображениями, полученными на других крупных телескопах, группа астрономов под руководством Карен Мич (Институт астрономии на Гавайях, США) определила размеры объекта, а изменение его блеска в 10 раз показало, что он вращается вокруг своей оси с периодом в 7,3 ч.

Скорее всего, это небесное тело (астероид или комета) прилетело в Солнечную систему из межзвездного пространства. Если это так, то A/2017 U1 станет



Межзвездный астероид (или комета) 1I/Оумуамуа в представлении художника. Рисунок NASA/JPL. М. Корнмессер.



Траектория полета 1I/Оумуамуа в пределах Солнечной системы. Рисунок NASA/JPL.

первым таким объектом, который когда-либо наблюдали астрономы. Назвали объект “Оумуамуа”, что в переводе с гавайского означает “гость”, или “посланник из прошлого”. Для Оумуамуа – первого известного исследованного тела такого класса (межзвездный объект) – Международный астрономический союз ввел

индекс “I” (сокращение от англ. Interstellar – межзвездный), ему присвоено обозначение “1I/2017 U1”.

Баллистики Лаборатории реактивного движения NASA (JPL) изучили траекторию объекта и даже рассчитали направление его полета в ближайшем будущем. Оказалось, что вероятная область, откуда

вылетел И/Оумуамау от своей родительской звезды, находится в окрестностях звезды Веги (созвездие Лиры): это произошло миллиарды лет назад. Отсутствие признаков присутствия комы указывает на его происхождение в области внутри “снежной линии” в системе родительской звезды (или находился в ней довольно продолжительное время), пока весь лед испарился. Оумуамау сотни миллионов лет странствовал со скоростью 46 км/с по Млечному Пути, пока случайно не встретился на своем пути

с Солнечной системой. Около 100 лет назад объект находился на расстоянии  $561 \pm 0,6$  а.е. (84 млрд км) от Солнца и продолжал ускоряться, пока не достиг максимальной скорости – 87,7 км/с в перигелии, затем скорость уменьшилась до 26 км/с относительно Солнца. 2 сентября 2017 г. он прошел через плоскость эклиптики, находясь внутри орбиты Меркурия, затем достиг 9 сентября точки максимального сближения с Солнцем. Под действием гравитации светила он отклонился от начального направления и прошел

14 октября под плоскостью эклиптики рядом с орбитой Земли, сблизившись с планетой до расстояния примерно в 24 млн км. В ноябре он вновь поднялся вверх над плоскостью эклиптики, двигаясь со скоростью 46 км/с по отношению к Солнцу. В мае 2018 г. объект пересечет орбиту Юпитера, а в январе 2019 г. орбиту Сатурна; позднее И/Оумуамау вылетит из Солнечной системы в направлении созвездия Пегас.

*Пресс-релизы МАС,  
NASA и ESO,  
25 и 26 октября,  
20 ноября 2017 г.*

---

## *Информация*

---

### **Астрономический обзор нового поколения**

В Научном институте Карнеги (США) в рамках проекта Слоуновский цифровой обзор неба (Sloan Digital Sky Survey, SDSS), возглавляемого Д. Колмейером (при условии получения гранта Фонда Альфреда Слоуна) будет составлена карта всего неба. Этот новый обзор SDSS-V поможет открыть в 2020 г. новую страницу исследований и открытий. SDSS стал одним из самых успешных и значительных

обзоров неба в истории астрономии: с его помощью создана одна из самых подробных трехмерных карт Вселенной, получены снимки одной трети всего неба в различных цветах, а также спектры более 3 млн астрономических объектов. Обзор неба SDSS-V должен вобрать в себя все лучшее из проекта SDSS и вместе с тем вывести проект на новый технологический уровень. Для наблюдений обзора неба SDSS-V планируется использовать в основном такие инструменты, как 2,5-м телескоп обсерватории Апачи-Пойнт (США) и 2,5-м телескоп “Du Pont” обсерватории Лас-Кампанас (Чили). Наблюдения будут проводиться не только в обеих полусферах неба, но

также и в двух разных длинах волн. SDSS-V будет состоять из трех отдельных проектов; в рамках каждого планируется составить карты расположения разных компонентов Вселенной: в рамках Milky Way – изучить структуру Млечного Пути, его звезды и планеты; в Black Hole Mapper – формирование, рост и размеры сверхмассивных черных дыр, расположенных в центрах галактик; Local Volume Mapper поможет создать первые подробные спектроскопические карты наиболее известных близлежащих галактик.

*По материалам  
интернет-сайта  
“Астроньюс”,*