

**Е.Ф. Литвинова**

**Лаплас и Эйлер, их жизнь и  
научная деятельность**

**Жизнь замечательных людей.  
Биографическая библиотека Ф.  
Павленкова**

**Москва  
«Книга по Требованию»**

УДК 82-94  
ББК 63.3-8  
Е11

E11      **Е.Ф. Литвинова**  
Лаплас и Эйлер, их жизнь и научная деятельность: Жизнь замечательных людей. Биографическая библиотека Ф. Павленкова / Е.Ф. Литвинова – М.: Книга по Требованию, 2024. – 85 с.

**ISBN 978-5-458-27989-5**

Биографические очерки о двух выдающихся европейских ученых XVIII века. Пьер-Симон Лаплас (1749-1827) - французский математик и астроном, известен работами в области небесной механики, дифференциальных уравнений, один из создателей теории вероятностей. Заслуги Лапласа в области чистой и прикладной математики и особенно в астрономии громадны: он усовершенствовал почти все отделы этих наук. Леонард Эйлер (1707-1783) - выдающийся немецкий математик, внёсший значительный вклад в развитие математики, а также механики, физики, астрономии и ряда прикладных наук. Эйлер - самый продуктивный математик в истории, автор более чем 800 работ по математическому анализу, дифференциальной геометрии, теории чисел, приближённым вычислениям, небесной механике, математической физике, оптике, баллистике, кораблестроению, теории музыки и др. Многие его работы оказали значительное влияние на развитие науки. Почти полжизни Эйлер провёл в России, где энергично помогал создавать российскую науку. В 1731-1741 годах и начиная с 1766 года был академиком Петербургской Академии Наук, хорошо знал русский язык, часть своих сочинений (особенно учебники) публиковал на русском.

**ISBN 978-5-458-27989-5**

© Издание на русском языке, оформление

«YOYO Media», 2024

© Издание на русском языке, оцифровка,  
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, кляксы, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



ЖИЗНЬ ЗАМѢЧАТЕЛЬНЫХЪ ЛЮДЕЙ

БИОГРАФИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА Ф. ПАВЛЕНКОВА

---

# ЛАПЛАСЪ и ЭЙЛЕРЪ

ИХЪ ЖИЗНЬ И НАУЧНАЯ ДѢЯТЕЛЬНОСТЬ

---

БИОГРАФИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ

Е. О. Литвиновой.

---

Съ портретами Лапласа и Эйлера, гравированными въ Лейпцигѣ Геданомъ

.....  
ЦѢНА 25 коп.  
.....

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Тип. Высочайше утв. Товар. „Общественная Польза“, Б. Подъяч., 39  
1892

## Популярно-научные книги.

- Философия Г. Спенсера въ сокращен. изложении Г. Голлинса.** Пер. П. Моклевского. Ц. 2 р.
- Рабочий вопросъ.** Ф. А. Лане. Переводъ съ немецкаго. Ц. 1 р. 25 к.
- Законы подражанія.** Тарди. Ц. 1 р 50 к
- Домашній опредѣлитель поддѣлокъ.** А. Альмедиони. Ц. 60 коп
- На всякий случай!** Научно-практическіе совѣты сельскому хозяйствству. А. Альмедиони. Части 1 и 2-я. Ц. каждої 50 к
- Бактеріи и ихъ роль въ жизни человѣка.** Мигуля. Съ 35 рис. Ц. 1 р
- Берегите легкій!** Гигиена, бесѣды д-ра Нижнейера. Съ 30 рис. Ц. 75 к
- Сохраненіе здоровья.** Общая гигиена въ при-  
мѣненіи къ обыденной жизни. Д-ра Эйдама.  
Съ 7 рис. Ц. 40 к.
- Предсказаніе погоды.** Г. Дилле. Переводъ съ франц. съ 40 рис. Цѣна 1 р. 25 к.
- Дарвинизмъ.** Э. Ферера. Пер. съ франц. Попу-  
лярное изложеніе ученія Дарвина Ц. 60 к
- Низъ на Сѣверъ и Югъ.** (Отъ пояса до  
экватора). А. Врека. Сомногими рис. Ц. 2 р
- Первобытные люди.** Дебусра. Съ многими ри-  
сунками Ц. 1 р
- Фабричная гигиена.** В. В. Святловскаго. 720  
стр и 153 рис. Ц. 4 р
- Огородничество.** Практическія наставленія для  
народу, учителей. Штублера. Съ 137 рис. Ц. 60 к.
- Который часъ?** И. Вавилова. Руководство для  
новѣрки часовъ безъ часовника и для устрой-  
ства солнеч часовъ. Съ 13 рис. Ц. 30 к
- Психология вниманія.** Д-ра Рибо. 2-е изд. Ц. 40 к
- Записки желудка.** Перев. съ 10 англ. изд. Ц. 50 к.
- Физиология души.** А. Герцен. Ц. 1 р
- Мѣръ грезъ.** Д-ра Синопа. Сновидѣнія, гатти-  
цизмы, соннамбулизмъ, экстазъ, гипно-  
тизмъ, иллюзіи. Перев. съ франц. Ц. 1 р
- Ручной трудъ.** Графины. Руководство къ до-  
 машнимъ занятіямъ ремеслами. Съ 400 рис.  
Ц. 1 р 50 к. ВЪ пакѣтѣ 1 р 75 к Въ иер.-2 р.
- Экстазы человѣка.** П. Маннинга. Переводъ  
съ 5-го итальян. изданія. Ц. 1 р 50 к.
- Умственныхъ эпидемій.** Историко-психиатрич.  
 очерки. Д-ра Реноля. Съ 110 рис. Ц. 1 р 75 к.
- Свѣтъ Божій.** Популярные очерки міровѣдѣнія  
5-е изд. (60 рис.) Ц. 30 к
- Общедоступная астрономія.** К. Фламінгиона  
2-е изд. Съ 100 рис. Ц. 1 р.
- Телефонъ и его практическія примѣненія**  
Майера и Присса. Съ 293 рис. Ц. 2 р 50 к
- Электрические элементы.** Соч. Ніоде. Со многи-  
ми рисунками. Ц. 2 р
- Электр. аккумуляторы.** Рене. Съ 76 рис. Ц. 1 р  
25 к.
- Электрическое освѣщеніе.** Составилъ В. Чи-  
колевъ. Съ 151 рис. Ц. 2 р 50 к
- Чудеса техники и электричества.** Чилолова. 30 к
- О безопасности электрическаго освѣщенія**  
В. Чилолова. Съ 6-ю рисунками Ц. 25 к
- Электричество и магнетизмъ.** А. Ганой и Ж. Ма-  
ннѣре. 340 рис. Ц. 1 р. 50 коп
- Популярный лекціи обѣ электричествѣ и  
магнетизмѣ.** Хольсонса. Съ 230 рис. Ц. 2 р
- Главнѣшія приложения электричества.** Э. Гос-  
питалье. Съ 115 рис. 2-е изд. Ц. 2 р 50 к
- Электричество въ домашнемъ быту.** Э. Госпи-  
талье. Со множествомъ рис. Ц. 2 р
- Электрическіе звонки.** Боттона. Съ краткимъ  
изданіемъ о звукахъ 114 рис. Ц. 1 р
- Что сдѣлалъ для науки Ч. Дарвинъ?** Съ портретомъ Дарвина Ц. 75 к
- Психологія великихъ людей.** Проф. Жоли. Пер.  
съ франц. 2-е изд. Ц. 1 р
- Соціальная жизнь животныхъ.** Эспинаса. Пер.  
съ франц. Ф. Павленкова. 2-е изд. Ц. 2 р 50 к
- Единство физическихъ силъ.** Опытъ попу-  
лярно-научной философіи. А. Селки. Перев. съ  
франц. Ф. Павленкова. 3-е изд. Ц. 2 р 50 к.
- Частная медицинская диагностика.** Руководст-  
во для прак. врачей. Составилъ проф. Да-  
Коста. 704 стр. съ 43 рис. 2-е изд. Ц. 2 р
- Современные психопаты.** Д-ра А. Кюллера.  
Переводъ съ франц. Ц. 1 р 50 к
- Геніальность и помѣшательство.** Ц. Л. Лобурозо  
Съ портретомъ автора и рис. 2-е изд. Ц. 1 р
- Вредный полевый настѣномъ.** Сост. Иерсенсъ.  
Съ 43 рис. Ц. 80 к.
- Зифелева башня.** Состав. Г. Тисандре. Съ 34  
рисун. Ц. 50 к.
- Хлѣбный жукъ.** Членѣ для народа. съ 3 рис.  
Бар Н. Коффа. Ц. 10 к.
- Воздушное садоводство.** Н. Жуковскаго. Съ  
73 рис. 2-е изд. Цѣна 60 коп
- Школьный садоводъ.** Обѣ устройствъ при  
сельскихъ школахъ интимниковъ и способахъ  
обученія первымъ начаткамъ садовод-  
ства А. Волотовскаго Ц. 20 к.
- Азбука домоводства и домашней гигиены.**  
Состав М. Клима. Пер. Н. Коффа. Ц. 75 к.
- Гигиена семьи.** Гѣбера. Ц. 50 к
- Гигиена женщины.** М. Тило. Ц. 40 к

## Иллюстрированная Лермонтовская библиотека.

- 1) **Демонъ.** Съ 9 рис. Ц. 6 к.—2) **Ангель Смерти.** Съ 5 рис. Ц. 3 к.—3) **Измайлъ-Бей.** Съ 9 рис. Ц. 10 к.—4) **Хаджи-Абрекъ.** Съ 5 рис. Ц. 3 к.—5) **Бояринъ Орша.** Съ 7 рис. Ц. 4 к.—  
3) **Пѣсня про купца Калашникова.** Съ 7 рис. Ц. 3 к.—7) **Мцыри.** Съ 7 рис. Ц. 4 к.—8) **Ауль Бастунджи.** Съ 5 рис. Ц. 3 к.—9) **Литвинка.** Съ 5 рис. Ц. 3 к.—10) **Каллы.** Съ 3 рис. Ц. 2 к.—  
11) **Кавказский пѣтнадцатый.** Съ 3 рис. Ц. 3 к.—  
12) **Корсарь.** Съ 3 рис. Ц. 2 к.—13) **Черкесы.** Съ 5 рис. Ц. 2 к.—14) **Джуліо.** Съ 3 рис. Ц. 3 к.—  
15) **Казначейша.** Съ 5 рис. Ц. 4 к.—  
16) **Герой нашего времени.** Съ 23 рис. Ц. 25 к.—
- 17) **Бэла.** Съ 9 рис. Ц. 8 к.—18) **Тамань.** Съ 5 рис. Ц. 3 к.—19) **Княжна Мери.** Съ 9 рис. Ц. 12 к.—20) **Фаталистъ.** Съ 3 рис. Ц. 2 к.—  
21) **Призранъ.** Съ 3 рис. Ц. 3 к.—22) **Маскарадъ.** Съ 5 рис. Ц. 10 к.—23) **Испанцы.** Съ 5 рис. Ц. 10 к.—24) **Ашинъ-Керібъ.** Съ 5 рис. Ц. 2 к.—  
25) **Княгиня Лиговская.** Романъ. Съ 5 рис. Ц. 8 к.—26) **Люди и страсти.** Трагедія. Съ 5 рис. Ц. 8 к.—27) **Странный человѣкъ.** Романтическая драма. Съ 5 рис. Ц. 8 к.—28) **Два брата.** Драма. Съ 5 рис. Ц. 5 к.—29) **Вѣя баллады и  
легенды.** Съ 3 рис. Ц. 5 к.—30) **Поэзіи изъ современной жизни.** Съ 9 рис. Ц. 7 к.

## О Г Л А В Л Е Н И Е.

---

### Л а п л а с тъ.

I. Научно-литературный силуэтъ . . . . .	7
II. Въ самомъ себѣ и среди другихъ . . . . .	15
III. Отзывы знаменитыхъ современниковъ . . . . .	29
IV. Общіе итоги . . . . .	38

### Э й л е ръ.

I. До отъѣзда въ Россію . . . . .	44
II. Въ Петербургѣ и Берлинѣ . . . . .	51
III. Послѣдніе годы . . . . .	63
IV. Научныя заслуги Эйлера . . . . .	70

---

## Источники для біографії Лапласа.

- 1) *Hoefer*. Nouvelle Biographie générale.
  - 2) *Филье*. Свѣтила науки.
  - 3) *Biot*. Eloge.
  - 4) *Fourrier*. Eloge.
  - 5) *Arao*. Біографія астрономовъ.
  - 6) *Montuclas*. L'histoire des Mathématiques.
  - 7) Уэвелъ. Исторія индуктивныхъ наукъ.
  - 8) *Савицъ*. Астрономія.
  - 9) *Хандриковъ*. Описательная астрономія.
  - 10) *Klein*. Astronomische Abende. 1891 г.
  - 11) *Laplace*. Oeuvres.
- 

## Источники для біографії Эйлера.

- 1) *Michaud*. Biographie universelle.
  - 2) *Hoefer*. Nouvelle Biographie générale.
  - 3) *Филье*. Свѣтила Науки.
  - 4) *Фуссъ*. Eloge.
  - 5) *Condorcet*. Eloge.
  - 6) *Tormey*. Mémoire de l'Académie de Berlin, années 1780 – 89.
  - 7) *Euler* Oeuvres complètes.
  - 8) *Montuclas*. L'histoire des Mathématiques. V. III и IV.
  - 9) Уэвелъ. Исторія индуктивныхъ наукъ.
-

## Л А П Л А С Ъ.

---

Араго говоритъ: въ наукахъ математическихъ, какъ и во всѣхъ прочихъ, личность и разнообразіе неизбѣжны. Мы не разъ имѣли случай убѣдиться въ вѣрности этой мысли; мы видѣли это, выясняя общій характеръ научной дѣятельности Даламбера и также говоря о философіи Бэкона. Въ математическихъ наукахъ, разумѣется, труднѣе прослѣдить проявленіе особенностей расы, национальности и индивидуальности, но оно несомнѣнно существуетъ и имъ обусловливаются тѣ въ высшей степени разнообразныя средства, которыя необходимы для всесторонняго совершенствованія науки. Республика ученыхъ — не монастырь съ однимъ уставомъ: она состоитъ изъ личностей, у которыхъ общаго только интересъ къ наукѣ и необыкновенныя дарованія. Мы высказываемъ эти мысли, приступая къ изложенію біографіи Лапласа, потому что нѣкоторыя черты особенностей научной дѣятельности великаго астронома доступнѣе для неспеціалистовъ, чѣмъ труды другихъ ученыхъ. Связь между этими особенностями и личностью Лапласа легче установить, такъ какъ Лапласъ жилъ почти исключительно жизнью ученаго, по временамъ только вмѣшиваясь въ политику; его образъ жизни до мельчайшихъ подробностей опредѣлялся упорнымъ преслѣдованіемъ научныхъ цѣлей; его дружескія отношенія съ Бертолѣ и съ Лавуазье, также какъ и съ другими, обусловливались совмѣстнымъ преслѣдованіемъ однѣхъ и тѣхъ же научныхъ цѣлей. Таково же было отношеніе Лапласа къ молодымъ ученымъ, какъ мы увидимъ изъ воспоминаній о немъ Біо. Во всѣхъ этихъ отношеніяхъ выступаетъ безукоризненный научный дѣятель; просто человѣкомъ Лапласъ является намъ чрезвычайно рѣдко и въ послѣднемъ случаѣ мы видимъ въ немъ человѣка съ заурядными нравственными качествами.

Имя Лапласа извѣстно столько же людямъ образованнымъ, сколько и кабинетнымъ ученымъ. Это зависитъ отъ двухъ причинъ: во-первыхъ, главная астрономическая открытия Лапласа относились къ задачамъ, представляющимъ интересъ для всѣхъ и каждого, а во-вторыхъ, изложеніе его отличается простотою и ясностью. Сочиненіе Лапласа «Система міра» можетъ быть прочитано каждымъ образованнымъ читателемъ.

Всѣ эти исключительныя преимущества Лапласа даютъ намъ возможность начать біографію творца небесной механики съ уясненія его главныхъ заслугъ. Это тѣмъ болѣе удобно, что, какъ мы сказали, Лапласъ жилъ по большей части жизнью ученаго; его политическая и общественная дѣятельность представляется чѣмъ-то безконечно-малымъ по своему значенію сравнительно съ учеными заслугами; она служитъ только къ уясненію личности Лапласа, бросая на нее впрочемъ неблаговидную тѣнь. Фурье въ своемъ похвальномъ словѣ Лапласу умалчиваетъ объ этой сторонѣ его жизни, такъ какъ для потомства, говорить онъ, безразлично, что Лапласъ былъ короткое время министромъ внутреннихъ дѣлъ. Также относились къ ней и другие: они обходили молчаніемъ тѣ события жизни Лапласа, которыхъ не относились къ его научной дѣятельности. Но біографія не хвалебная рѣчь; намъ придется коснуться и темныхъ сторонъ личности великаго астронома и математика. Къ счастью для науки, Лапласъ рѣдко оставлялъ эту сферу. Онъ посвятилъ свою жизнь самымъ грандиознымъ предметамъ, которые только могутъ представиться уму человѣка. Движенія свѣтилъ небесныхъ, основные вопросы естествознанія, труднѣйшія задачи математическаго анализа, законы, управляющіе вселенной, непрерывно занимали его мысль втеченіе шестидесяти лѣтъ.

Склонность къ наукѣ въ жизни Лапласа была господствующей; ею опредѣлялось все остальное. Поэтому отдѣлить научную дѣятельность отъ жизни Лапласа невозможно. У многихъ, даже у большинства великихъ людей, можно легко отыскать события жизни, имѣвшія глубокое вліяніе на ихъ научную дѣятельность; у Лапласа же замѣчается обратное явленіе. Этимъ и обусловливается принятое нами рѣшеніе начать его біографію съ опредѣленія общаго характера его научной дѣятельности, которому мы и посвятимъ первую главу.

## ГЛАВА I.

### Научно-литературный силуэтъ.

Общій характеръ научной дѣятельности Лапласа.—Его манера писать и работать.—Слогъ Лапласа. Вліяніе научной дѣятельности на личность Лапласа.

Ньютона, открывъ законъ всемірного тяготѣнія, остановился передъ вопросомъ: не противорѣчать ли этому закону измѣненія въ скоростяхъ, наблюдаемыя въ движеніяхъ свѣтиль, въ ихъ орбитахъ, разстояніяхъ и наклоненіяхъ. Разнообразіе явленій, открывшееся вдругъ взорамъ Ньютона, было такъ велико, что и этотъ колоссальный умъ не нашелъ выхода изъ лабиринта; Ньютона думалъ, что солнечная система заключаетъ въ себѣ много неправильностей, способныхъ нарушить въ концѣ концовъ замѣчаемый въ ней строгій порядокъ, и допускалъ, что рука Всемогущаго должна по временамъ возстановлять равновѣсіе.

Древнія наблюденія въ сравненіи съ новѣйшими показали, что движенія луны и Юпитера постоянно ускоряются, движенія же Сатурна замедляются. Изъ этихъ наблюденій можно было вывести удивительная и неуспокоительная для нась послѣдствія. Изъ ускоренія движеній планетъ можно заключить, что они приближаются къ солнцу; замедленіе же ихъ ведетъ къ обратному предположенію. И такъ, если бы замѣчаемыя ускоренія и замедленія могли продолжаться безпредѣльно, то солнечная система со временемъ лишилась бы Сатурна со всѣми его спутниками и кольцомъ, Юпитеръ погрузился бы въ раскаленное вещество солнца, и луна упала бы на землю. Такія события предсказывали многіе; они казались вѣроятными. Иначе быть не могло при томъ состояніи, въ которомъ находилась астрономія даже послѣ Ньютона. Разрушеніе нашей солнечной системы казалось неизбѣжнымъ. Весь вопросъ былъ только во времени, котораго конечно никто не могъ определить въ точности. Люди предполагали, что конецъ міра настанетъ не скоро, и беззаботно продолжали жить, пить и веселиться.

Это замѣчаніе конечно относится только къ толпѣ, девизъ

которой: послѣ меня хоть потопъ. Ученые корпораціи принимали къ сердцу и будущее, и прошедшее вселенной такъ же, какъ и настоящее. Парижская академія наукъ сочла своею обязанностью привлечь къ такому важному вопросу ученыхъ всего свѣта. Многіе великие ученые того времени посвятили ему свои силы; они обогатили науку своими открытиями, однако не дали прямого отвѣта на вопросъ о судьбѣ нашей солнечной системы. Эта честь принадлежитъ творцу небесной механики, Лапласу.

Изъ того, что мы здѣсь сказали, очевидно, что для рѣшенія данного вопроса необходимо было объяснить причину ускоренія и замедленія движений упомянутыхъ свѣтилъ небесныхъ. Земля описываетъ около солнца элліпсъ, видъ которогого измѣняется *періодически*: путь земли то приближается къ окружности, или расширяется, то удаляется отъ нея, или сжимается. Наблюденія за нѣсколько столѣтій убѣждаютъ насъ въ томъ, что орбита земли годъ отъ года сжимается; но это *ограничено*, т. е. придется время, когда орбита опять начнетъ расширяться *до извѣстнаго* предѣла. Лапласъ доказалъ, что средняя скорость обращенія луны около земли зависитъ отъ вида земной орбиты: сжатіе послѣдней увеличиваетъ скорость движенія луны, а расширеніе уменьшаетъ. Итакъ, замѣчаемое ускореніе въ движеніяхъ луны становится явленіемъ вполнѣ понятнымъ.

Однако долгое время не могли открыть причины этого ускоренія. Приписывали его вліянію эфирной среды, въ которой движутся небесные тѣла. Но если бы это было такъ, то та же причина, дѣйствуя на планеты, стремилась бы измѣнить установленный порядокъ во всей вселенной; въ движеніи планетъ замѣчались бы постоянная неправильности, и все это кончилось бы тѣмъ, что онѣ столкнулись бы съ солнцемъ. Это одинъ изъ самыхъ важныхъ вопросовъ космологіи; въ настоящее время онъ совершенно рѣшенъ, и этимъ человѣчество обязано Лапласу. 19 марта 1787 г. онъ представилъ академіи наукъ неожиданное и ясное рѣшеніе этого вопроса. Онъ доказалъ, что замѣчаемое ускореніе есть необходимое слѣдствіе закона всемирного тяготѣнія.

Это важное открытие пролило свѣтъ на многія другія явленія, наблюдаемыя во вселенной. Лапласъ вывелъ изъ своей теоріи движенія луны, что среда, въ которой движутся небесные свѣтила, оказываетъ только самое незначительное сопротивленіе, потому что, если бы оно могло имѣть вліяніе, то всего болѣе отразилось бы на движеніи луны; между тѣмъ это совсѣмъ не замѣтно.

Изученіе движеньї планетъ влечетъ за собой важныя послѣдствія. Изъ него можно заключить, что вращеніе земли около оси не подвержено измѣненіямъ. Продолжительность дня втечение двухъ тысячъ лѣтъ измѣнилось менѣе, чѣмъ на сотую часть секунды. Замѣчательно, что астроному нѣть надобности выходить изъ обсерваторіи для того, чтобы измѣрить разстояніе отъ земли до солнца. Для этого ему необходимо только изучать прилежно измѣнія въ движеніи луны.

Ускореніе средняго движенія Юпитера и замедленіе движенія Сатурна были открыты Кассини, Маральди и Горроксомъ. Многіе математики пытались объяснить это явленіе, но надлежащее рѣшеніе вопроса далось только Лапласу; онъ нашелъ, что отъ взаимнаго притяженія двухъ упомянутыхъ планетъ между ускореніемъ движенія Юпитера и замедленіемъ движенія Сатурна существуетъ опредѣленное соотношеніе. Явленіе это—періодическое, періодъ же его составляетъ  $929\frac{1}{2}$  лѣтъ; онъ начался слѣдовательно во времена самаго возникновенія астрономіи. Такія неравенства въ движеніи небесныхъ свѣтиль называются вѣковыми, потому что періодъ ихъ обнимаетъ собою не сколько вѣковъ. Пока не открыта періодичность явленія, оно составляетъ исключеніе изъ общаго правила, послѣ же такого открытия кажущееся исключеніе становится вѣскимъ доказательствомъ общаго закона. Въ данномъ случаѣ открытие періодичности убѣждаетъ насъ въ томъ, что наступить время, когда скорость Сатурна начнетъ увеличиваться, а скорость Юпитера станетъ уменьшаться. Такимъ образомъ изслѣдованія Лапласа освобождаютъ насъ отъ страха лишиться Сатурна и видѣть Юпитера погруженнымъ въ раскаленное ядро солнца.

Лапласъ показалъ также, какое вліяніе имѣеть сплюснутая фигура Юпитера на движение его спутниковъ, и опредѣлилъ направленіе ихъ движеній и ихъ разстоянія отъ планеты.

Излагая свои открытия, Лапласъ часто скрывалъ тотъ путь, которымъ онъ самъ къ нимъ пришелъ.

Изучая движенія луны, этотъ ученый извлекалъ изъ своихъ наблюдений удивительныя слѣдствія. Онъ со свойственною ему проницательностью замѣчалъ, что земля, такъ сказать, управляетъ движениемъ луны. Земля сжата въ мѣстѣ своихъ полюсовъ: сжатое тѣло притягиваетъ другое тѣло иначе, чѣмъ правильная сфера, слѣдовательно въ общемъ характерѣ движеній луны, и главное—въ ихъ неправильностяхъ, должны быть слѣды вліянія сжатія земли. Эта мысль послужила исходной точкой изслѣдованій Лапласа.

Лапласъ доказалъ, что для этой цѣли надо пользоваться формулами, выведенными изъ общаго закона тяготѣнія, и неправильностями, замѣчаемыми при переходѣ луны черезъ меридіанъ. Такимъ образомъ геометръ-наблюдатель, также не выходя изъ своего кабинета, открылъ, что сжатіе земли или отношеніе между діаметрами экваторіальнымъ и полярнымъ выражается дробью  $\frac{3}{5}$ . Наблюденія надъ луной дали прямо общее сжатіе, равное среднему между всѣми произведенными измѣреніями, послѣдня же, какъ извѣстно, въ дѣйствительности сопряжены были съ многочисленными путешествіями, трудами и издержками.

Лапласъ доказалъ также, что океанъ и атмосфера, несмотря на свою подвижность, несмотря на свои теченія, относительно движений земной оси или ея экватора, представляютъ нѣчто какъ бы составляющее съ землей одну массу.

Вообще можно сказать, что Лапласъ не только умѣлъ решать трудные вопросы астрономіи, но также выбиралъ для своихъ изслѣдований самыя важныя и существенныя задачи. Къ числу такихъ безспорно принадлежитъ вопросъ: всегда ли ось земная встрѣчаетъ поверхность земли въ одиныхъ и тѣхъ же точкахъ, т. е. полюсы земли, соотвѣтствующіе каждыи годъ различнымъ звѣздамъ, не перемѣщаются ли также на земной поверхности? Если бы послѣднее предположеніе дѣйствительно имѣло мѣсто, то вмѣстѣ съ полюсами измѣнялъ бы свое положеніе экваторъ, перемѣнялись бы географическія широты, климатъ каждой страны подвергался бы измѣненіямъ, потому что различныя мѣста поверхности приближались бы поперемѣнно къ полюсамъ. Лапласъ доказалъ, что вслѣдствіе закона тяготѣнія полюсы не могутъ измѣнять своего положенія на земной поверхности.

Въ прошедшемъ столѣтіи во Франціи не умѣли даже приготовлять астрономическихъ снарядовъ. Всѣ преимущества въ этомъ отношеніи принадлежали англичанамъ. Когда Гершель производилъ свои открытія, то во Франціи никто не могъ провѣрить этихъ открытій. Лапласъ однако при помощи одного математического анализа съ величайшими подробностями предсказывалъ то, что видѣлъ виндзорскій астрономъ при помощи своихъ превосходныхъ телескоповъ. Въ своей запискѣ, относящейся къ 1789 г., Лапласъ сообщилъ, что Сатурнъ долженъ быть сжать въ полюсахъ вращенія; въ томъ же году Гершель удостовѣрился наблюдениемъ въ обращеніи Сатурна около оси.

Араго по этому поводу справедливо говоритъ: «Итакъ умствен-