

ОГЛАВЛЕНИЕ ВТОРОЙ ЧАСТИ КОСМОСА.



Предисловіе переводчика. I.

- A. Средства, побуждающія къ изученію природы.** Отраженіе вѣшняго міра на воображеніе. Стр. 1 — 107.
- I. Поэтическое описаніе природы.** Чувство природы, разсматриваемое по различію временъ и народныхъ племенъ. Стр. 4 — 61.
- II. Ландшафтная живопись.** Графическое изображеніе фізіономіи растеній. Стр. 62 — 78.
- III. Воздѣльваніе чужеземныхъ растеній.** Совокупленіе растительныхъ формъ, выставляющее ихъ противоположности. Стр. 79 — 86.
- B. Исторія физическаго міросозерцанія.** Главные моменты постепеннаго развитія и расширенія понятія о Космосѣ, какъ о цѣлостной природѣ. С. 108—383.
- I. Средиземное море.** Средиземное море, какъ исходный пунктъ попытокъ отдаленныхъ плаваній къ сѣверо-востоку (Аргонавты), къ югу (Офирь), къ западу (Финикійяне и Колѣй Самосскій). Совокупленіе этаго изображенія съ изображеніемъ первѣйшихъ зачатковъ образованности народовъ, обитавшихъ вокругъ бассейна Средиземнаго моря. Стр. 120 — 144.
- II. Александръ Великій въ Азій.** Походы македонцевъ при Александрѣ Великомъ. Сліянiе востока съ западомъ. Греческая жизнь способствуетъ смѣшенію народовъ отъ Нила до Евфрата, до Яксарта и Инда. Внезапное расширеніе возрѣвнiи на міръ не только непосредственнымъ наблюденіемъ природы, но и возникшими сношеніями съ издревлеобразованными и промышленными народами. Стр. 145 — 158.
- III. Александрійская школа.** Возрастающее міросозерцаніе при Лагидахъ. Музей въ Серапеумѣ. Энциклопедическая ученость. Обобщеніе возрѣвнiи на природу относительно земныхъ и небесныхъ пространствъ. Умножившаяся морская торговля къ югу. Стр. 159 — 169.

II

- IV. Римское всемірное владычество.** Вліяніе обширнаго государственнаго союза на космическія идеи, на успѣхи земледѣнія, споспѣшствуемые сухопутной торговлей. Появленіе христіанства поражаетъ чувство единства рода человѣческаго и благопріятствуетъ этому чувству. Стр. 170 — 187.
- V. Арабское владычество.** Нашествіе арабскаго народнаго племени. Способность къ образованности этой части семитическихъ народовъ. Наклонность къ обращенію съ природой и ея силами. Ученіе о врачебныхъ средствахъ и химія. Расширеніе физическаго земледѣнія, астрономія и вообще математическихъ наукъ. Стр. 188 — 213.
- VI. Развитие идей о Космосѣ въ XV и XVI столѣтіяхъ.** Эпоха великихъ океаническихъ открытій. Открытіе западнаго полушарія. Америка и Тихое море. Скандинавы. — Колумбъ, Каботъ и Гама; Кабрильо, Мендана и Квирросъ. Роскошное обиліе матеріаловъ, доставленное западнымъ народамъ Европы для основанія физическаго землеописанія. Стр. 214 — 289.
- VII. Развитие идей о Космосѣ въ XVII и XVIII столѣтіяхъ.** Эпоха великихъ открытій въ небесныхъ пространствахъ, помощью телескопа. Блестящая эпоха въ исторіи астрономіи и математики со времени Галилея и Кеплера до Ньютона и Лейбница. Стр. 290 — 378.
- VIII. Заключение.** Многосторонность и болѣе тѣсное переплетеніе научныхъ стремленій въ новѣйшее время. Исторія естественныхъ наукъ сливается мало по малу съ исторіей Космоса. Стр. 379 — 383.

ПОДРОБНЫЙ ОБЗОРЪ СОДЕРЖАНІЯ.

А.

СРЕДСТВА, ПОБУЖДАЮЩІЯ КЪ ИЗУЧЕНІЮ ПРИРОДЫ.

I. Поэтическое описаніе природы. Главные выводы наблюденій, на сколько эти выводы подлежатъ чистой объективности научнаго міроописанія, были представлены въ первой части Космоса, въ общей картинѣ природы; теперь рассмотримъ отраженіе этой картины, воспринятой внѣшними чувствами, на сердце и воображеніе въ его поэтическомъ настроеніи. — Чувство природы у грековъ и у римлянъ. Объ обвиненіи, которое было дѣлаемо противъ этихъ народовъ, будто бы чувство природы было въ нихъ не столь живо. Выраженіе чувства природы, правда, встрѣчается у нихъ не такъ часто потому что въ великихъ формахъ лирической и эпической поэзіи естествоописательный элементъ играетъ второстепенную роль и въ области древняго гелленическаго искусства все, какъ бы, двигается только въ кругѣ человѣчества. — Весенніе гимны, Гомеръ, Гезіодъ. Трагикки; отрывокъ изъ одного потеряннаго сочиненія Аристотеля. Буколическая поэзія, Ношиъ, антологія. — Характеристическое греческаго ландшафта. Стр. 4 — 13 и примѣчанія стр. 87 — 89. — Римляне; Лукрецій, Виргилій, Овидій, Луканъ, Луцилій Юньоръ. Позднѣйшее время, когда поэтической элементъ является только случайнымъ украшеніемъ мысли; поэма Авзонія: Мозель. Римскіе прозаики; Цицеронъ въ своихъ письмахъ, Тацитъ, Плиній. Описаніе римскихъ виллъ. Стр. 13 —

21 и прим. стр. 89 — 91. — Измѣненія въ образѣ мыслей и въ изображеніи чувствованій, произведенныя распространеніемъ христіанства и пустынножительствою. Мишцій Феликсъ въ своемъ «Октавіѣ». Мѣста изъ отцевъ церкви. Василій Великій въ пустынѣ у армянской рѣки Ирисѣ. — Григорій изъ Ниссы, Златоустъ. Сентиментально-меланхолическое настроеніе. Стр. 21 — 25 и прим. стр. 91 — 92. — Вліяніе племеннаго различія, проявляющееся въ колоритѣ изображеній природы у гелленовъ, италійскихъ племенъ, германцевъ сѣвера, семетическихъ народовъ, персовъ и индусовъ. Роскошная поэтическая литература трехъ послѣднихъ племенъ доказываетъ, что не одному продолжительному зимнему недостатку въ наслаженіяхъ природою должно приписывать живость чувства природы у сѣверныхъ германскихъ племенъ. — Рыцарская поэзія миннезенгеровъ и нѣмецкая эпопея животныхъ, по Якову и Вильгельму Гриммамъ. Стр. 25—32 и прим. с. 93. — Восточные и западные арійскіе народы (индусы и персы). Рамайана и Магабгарата; Сакунтала и Облачный вѣстникъ Каллидазы. Персидская литература на иранскомъ плоскогоріи, не восходящая далѣе времени Сассанидовъ. Стр. 32 — 37 и прим. стр. 93 — 97. (Въ прим. 62 отрывокъ Феодора Голдштюкера). — Финская эпопея и пѣсни, собранныя изъ устъ карельцевъ Эліасомъ Лённротомъ. Стр. 37 и прим. стр. 97. — Арамейскіе народы; поэзія природы евреевъ, въ которой отражается монотеизмъ. Стр. 37 — 40 и прим. стр. 97. — Древняя арабская литература; изображеніе пустынной жизни бедуиновъ въ Антарѣ; описаніе природы Амруль Канса. Стр. 40 — 42 и прим. стр. 97 — 98. — Послѣ исчезновенія арамейскаго, греческаго и римскаго величія является Данте Алигieri, котораго поэтическое твореніе, мѣстами, проникнуто глубочайшимъ чувствомъ земной жизни естества. Петрарка, Боардо и Витторія Колонна. Aetna dialogus и живописное описаніе роскошной растительной жизни Новаго свѣта въ Historiae Venetae Бембо. Христофоръ Коломбъ. Стр. 43 — 48 и прим. стр. 98 — 99. — Лузіады Камозенса. Стр. 48 — 51 и прим. стр. 99 — 100. — Испанская поэзія; Агаурана дона Аловиса де Ерсильи, Фрай Луисъ де Леонъ, и Калдеронъ, характеризованный Лудовикомъ Тикомъ. — Шекспиръ, Мильтонъ, Томпсонъ. Стр. 51—53 и прим. с. 100—101. — Французскіе прозаики: Руссо, Бюффонъ, Бернарденъ де Санъ-Шьеръ и Шатобрианъ. Стр. 53 — 56 и прим. стр. 101. — Взглядъ на способъ изложенія старинныхъ средневѣковыхъ путешественниковъ, Джона Мандевиля, Ганса Шильтбергера и Бергарда фонъ Брейтенбаха; противоположность съ новыми путешественниками. Спутникъ Кука, Георгъ Форстеръ. Стр. 56 — 59 и прим. стр. 102. — Справедливая хула, падающая на «описательную поэзію», выставляемую, какъ особенный и самостоятельный родъ поэзіи, не можетъ касаться стремленія представить живо картину земныхъ поясовъ, пройденныхъ путешественникомъ, стремленія сдѣлать наглядными выводы непосредственнаго созерцанія природы помощьюъ языка, т. е. силою живописующаго слова. Всѣ части обширнаго круга мірозданія отъ экватора до холоднаго пояса могутъ радостно дѣйствовать на душу и оказывать надъ ней свою вдохновительную силу. Стр. 60 — 61.

II. Ландшафтная живопись, въ ея вліяніи на оживленіе естествопознученія. Въ классической древности, по особенному духовному направленію ея народовъ, ландшафтная живопись столь же мало была самостоятельнымъ предметомъ искусства, какъ и поэтическое изображеніе какой либо страны. Филостратъ Старшій. Сценографія. Индій. — Слѣды ландшафтной живописи у индусовъ въ бле-

IV

стищую эпоху Викрамалити. — Геркуланумъ и Помпея. — Христіанская живопись отъ Константина Великаго до начала среднихъ вѣковъ. Миниатюры рукописей. Стр. 62 — 65 и прим. стр. 102 — 103. — Образование ландшафтнаго элемента въ историческихъ картинахъ братьевъ ванъ-Эйковъ. Семнадцатое столѣтіе — блестящая эпоха ландшафтной живописи (Клодъ Лорренъ, Руисдаль, Гаспаръ и Николай Пуссени, Евердингенъ, Гоббема и Кунъпъ). — Позднѣйшее стремленіе схватить сходство съ природой въ растительныхъ формахъ. Изображеніе тропической растительности. Францъ Постъ, спутникъ принца Морица Нассаускаго и Екгоутъ. Потребность характернаго изображенія природы. — Великое, едва еще довершенное всемірное событіе, независимость и основаніе законной государственной жизни въ испанской и португальской Америкѣ (гдѣ на хребтѣ Андъ между поворотными кругами лежатъ многолюдные города, подымаясь надъ морскимъ уровнемъ на 13000 футовъ), возрастающая образованность въ Индіи, Новой Голландіи, на Сандвичевыхъ островахъ и въ Южной Африкѣ современемъ сообщать новый полетъ и величавый характеръ не только метеорологин и описательному естествознанію, но и ландшафтной живописи, графическому выраженію фізіономіи природы. — Важность употребленія Паркерovýchъ панорамъ. — Понятіе о цѣломъ природы, чувство гармоническаго единства въ Космосѣ будетъ тѣмъ живѣе въ людяхъ, чѣмъ болѣе будутъ уразнообразиваться средства изображать характерными картинами совокупность естественныхъ явленій. Стр. 63 — 78 и прим. стр. 104 — 106.

III. Воздѣлываніе чужеземныхъ растений; впечатлѣніе, производимое фізіономіей растений, на сколько оно можетъ быть произведено обработкой растений въ садахъ и теплицахъ. — Живописное садоводство. Древнѣйшіе парки въ средней и южной Азій, священныя деревья и рощи боговъ. Стр. 79 — 83 и прим. стр. 106. — Сады восточно-азиатскихъ народовъ. Китайскіе сады при побѣдоносной династіи Хань. Поэма о садахъ, написанная въ концѣ 11-го столѣтія китайскимъ государственнымъ челоуѣкомъ, Зее-ма-куангомъ. Предписанія Ліеу-чеу. Естествоописательная поэма императора Кіень-лонга. — Вліяніе соединенныхъ между собой буддаическихъ отшельническихъ учрежденій на распространеніе прекрасныхъ, характеристическихъ растительныхъ формъ. Стр. 83 — 86 и прим. с. 107.

В.

ИСТОРИЯ ФИЗИЧЕСКАГО МІРОСОЗЕРЦАНІЯ.

Вступленіе. Исторія познанія цѣлостнаго міра различается отъ исторіи естественныхъ наукъ, представляемой нашими руководствами къ физикѣ и къ морфологии растений и животныхъ. Она есть какъ бы исторія мышленія объ единствѣ явленій и о взаимодѣйствіи силъ во вселенной. — Способъ изложенія исторіи Космоса: а) самостоятельное стремленіе разума къ открытію законовъ естества; б) всемірныя прорешствія, внезапно расширившія горизонтъ наблюденій; в) изобрѣтеніе новыхъ средствъ для чувственныхъ опытовъ. — Языки. Лучи распространенія образованности. Такъ называемыя: первобытная физика и первоначальная естественная мудрость дикихъ народовъ, затемненная образованностью. Стр. 108 — 119 и прим. стр. 384 — 386.

ГЛАВНЫЕ МОМЕНТЫ ИСТОРИИ ФИЗИЧЕСКАГО МИРОСОЗЕРЦАНІЯ.

I. Средиземное море. Средиземное море как исходный пункт попытокъ расширить идею о Космосѣ.—Форма и подраздѣленія этаго бассейна. Важность фигуры Аравійскаго залива. Пересѣченіе двухъ геогностическихъ системъ поднятія СВ—ЮЗ и ЮЮВ—ССЗ. Важность направленія послѣдней земной разселины для міровыхъ сношеній.—Древняя образованность народовъ, обитавшихъ вокругъ Средиземнаго моря.—Долина Нила, древняя и новая египетская имперія.—Финикійяне, посредничающее племя, распространяютъ буквенное письмо (финикійскіе знаки), монету, какъ средство обмѣна, и первоначально-вавилонскіе мѣру и вѣсъ. Ученіе о числахъ, искусство счисленія. Ночное мореплаваніе. Западно-африканскія колоніи. Стр. 120 — 133 и прим. стр. 386 — 393. — Экспедиціи Гирама и Соломона къ златоноснымъ странамъ Офира и Супары. Стр. 133 и прим. стр. 393 — 394. — Пелагійскіе тирренійцы и туски (разны). Особенная склонность тосканскаго племени къ тѣснымъ сношеніямъ съ естественными силами; фулгураторы и аквилегіи. Стр. 133 — 134 и прим. стр. 393. — Другіе весьма древніе образованные народы, обитавшіе вокругъ Средиземнаго моря. Слѣды образованности на востокѣ у фригійцевъ и ликійцевъ, на западѣ у турдульцевъ и турдетанцевъ. — Начало гелленическаго могущества. Малая Азія — великая военная дорога для народовъ, переселявшихся съ востока; эгейскій архипелагъ — промежуточный членъ между греческой жизнью и отдаленнымъ востокомъ. Выше 48-го градуса сѣверной широты Европа и Азія какъ бы сливаются плоскими степными землями; Фересидесь изъ Сирова и Геродотъ разсматриваютъ поэтому всю сѣверную скиюскую Азію, какъ принадлежащую къ сарматской Европѣ. — Морская сила, дорическая и іоническая жизнь переносятся въ колоніи. — Проникновеніе къ востоку, къ Понту и Колхидѣ; первое знакомство съ западными берегами Каспійскаго моря, которое Гекатей смѣшивалъ съ кругообращающимся восточнымъ океаномъ. Мѣновая торговля съ аргинцами, песседонцами и богатыми золотомъ аримасами черезъ посредствующую цѣпь скиво-сколотскихъ племенъ. Мегеорологическій мнѣз гиперборейцевъ. — Къ западу открытіе гадейскыхъ врагъ, долго остававшихся замкнутыми для гелленовъ. Мореплаваніе Колэя Самосскаго. Взглядъ на безпредѣльное; непрестанное стремленіе къ тому, что лежитъ по-ту сторону вѣлимаго горизонта; точное знакомство съ великимъ естественнымъ явленіемъ, періодическимъ поднятіемъ морскихъ водъ. Стр. 134 — 144 и прим. стр. 393 — 399.

II. Александръ Великій въ Азіи. Походъ македонцевъ при Александрѣ Великомъ и продолжительное вліяніе бактрійской имперіи. Ни въ какую другую эпоху (за исключеніемъ восемнадцать съ половиною вѣковъ спустя происшедшихъ открытія и приведенія въ извѣстность тропической Америки) не были разомъ открываемы одной части рода человѣческаго: роскошнѣйшее обиліе новыхъ возрѣній на природу, болѣшій матеріалъ для основанія космическаго знанія и сравнительнаго этнологическаго изученія. — Употребленіе этаго матеріала, духовная обработка его — облегчаются и возвышаются въ ихъ значеніи тѣмъ приготавительнымъ ученымъ направленіемъ, которое Аристотель сообщалъ эмпирическимъ изслѣдованіямъ, философскимъ умозрѣніямъ и научному языку, опредѣлительно разгра-

VI

личивающему всѣ области знанія. — Македонская экспедиція, въ самомъ тѣсномъ смыслѣ слова, была ученой экспедиціей. Каллисѣенъ изъ Олифа, ученикъ Аристотеля и другъ Теофраста. — Виѣсть съ познаніемъ земли и ея произведеній, черезъ знакомство съ Вавилономъ, и съ наблюденіями уже уничтожившейся халдейской жреческой касты, значительно умножается и познаніе неба. Стр. 143 — 158. и прим. стр. 399 — 405.

III. Александрійская школа. Возрастающее міросозерцаніе при Птоломеяхъ. — Греческій Египетъ имѣлъ преимущество политическаго единства и своего географическаго міроваго положенія; вторженіе во внутрь земли Аравійскаго залива приблизило на нѣсколько миль выгодную торговлю Индійскаго океана и торговлю юговосточныхъ береговъ Средиземнаго моря. — Государство Селевкидовъ не пользовалось выгодами морской торговли, было часто потрясаемо разнородными національностями сатрапій. Живая торговля рѣками и караванными дорогами съ плоскогоріями серіидевъ на сѣверѣ отъ Утгара-Куру и долины Окса. — Знаніе пассатныхъ вѣтровъ. Возобновленное открытіе канала для соединенія Краснаго моря съ Ниломъ выше Бубаста. Исторія этаго воднаго пути. — Ученыя заведенія полъ покровительствомъ Лагидовъ; александрійскій музей и два собранія книгъ въ Брухіумѣ и въ Ракотисѣ. Особенное направленіе ученыхъ занятій. Возлѣ прилежнаго собранія и накопленія матеріаловъ проявляется и счастливое обобщеніе идей. — Эратосѣенъ изъ Кирены. Первый гелленическій опытъ градуснаго измѣренія между Сиеной и Александріей, основанный на неолонныхъ показаніяхъ бематистовъ. Одновременные успѣхи познаній въ чистой математикѣ, механикѣ и астрономіи. Аристиллъ и Тимохарисъ. Воззрѣнія на мірозданіе самосца Аристарха и Селевка вавилонца или изъ Еритрѣи. Гиппархъ, творецъ ученой астрономіи и величайшій изъ наблюдающихъ астрономовъ всей древности. Евклидъ, Аполлоній изъ Перги и Архимедъ. Стр. 139 — 169 и прим. стр. 405 — 407.

IV. Римское владычество. Вліяніе римскаго всемірнаго владычества, этаго великаго государственнаго союза, на расширеніе космическихъ идей. — При разнообразіи почвы и разнородности органическихъ произведеній, при далекихъ экспедиціяхъ къ берегамъ, обильнымъ янтаремъ, и въ Аравію, подъ предводительствомъ Элія Галла, при благодѣяніяхъ продолжительнаго мира, монархія Цесарей, существовавшая почти четыре столѣтія, могла бы подвинуть впередъ естествознаніе живѣе, чѣмъ она это сдѣлала; но съ римскимъ національнымъ духомъ исчезла народная подвижность отдѣльныхъ личностей, исчезли общественная жизнь и нравственное достоинство лицъ, двѣ главныя опоры государственныхъ учрежденій, оживляющихъ духовное начало въ челоѣкѣ. — Въ теченіи этаго длиннаго періода возвысились, какъ наблюдатели природы, только килікіецъ Діоскоридесъ и Галенъ изъ Пергама. Клавдій Птоломей сдѣлалъ первые успѣхи въ значительной части математической физики, въ опытной оптикѣ. — Матеріальныя выгоды распространенія сухопутной торговли во внутренность Азіи и мореплаванія изъ Міось-Гормоса въ Индію. — При Веспасіанѣ и Домиціанѣ, во время дивастіи Ханъ, китайскія войска проникаютъ до восточныхъ береговъ Каспійскаго моря. Направленіе народныхъ волнъ въ Азіи идетъ отъ востока на западъ; на новомъ же материкѣ оно идетъ съ сѣвера на югъ. Азіатское переселеніе народовъ начинается еще за полтора вѣка до нашего лѣтосчисленія нападеніемъ тюркскаго племени, хунгну, на бѣлокурое, голубооное, быть можетъ,

индогерманское народное племя юэти или узюгъ близъ китайской стѣны. — При Маркѣ Авреліѣ римскіе посланники отправляются къ китайскому двору черезъ Тонкинъ. Императоръ Клавдій принималъ уже посольство Рахи изъ Цейлона. Великіе индійскіе математикъ Варагамигира, Брамагута и, быть можетъ, самый Ариабата новѣ этого періода; но то, что было прежде открыто въ Индіи совершенно одиночными, отдѣльными путями, могло еще до Діофанта проникнуть отчасти на западъ, благодаря столь распространенной міровой торговлѣ при Лагидахъ и при Цесаряхъ. Эта міровая торговля отражается въ исполнискихъ географическихъ твореніяхъ Страбона и Птолемея. Географическая номенклатура послѣдняго, благодаря основательному изученію индійскихъ языковъ и западно-иранскаго языка-зандъ, признана въ новѣйшее время за историческій памятникъ тѣхъ отдаленныхъ торговыхъ сношеній. — Величавое предриятіе Плинія составитъ міроописание; характеристика его энциклопедіи природы и искусства. — Если въ исторіи міросозерцанія продолжительное вліяніе римскаго владычества оказалось, какъ постоянно-дѣйствующая соединяющая и сливающая народы стихія, то, съ другой стороны, только съ распространеніемъ христіанства, съ тѣхъ поръ какъ новая вѣра сдѣлалась государственной религіей въ Византіи, было вызвано понятие объ единствѣ рода человеческого и постепенно, среди жестокихъ споровъ теологическихъ партій, возвышено и утверждено. Стр. 170 — 187 и прим. стр. 407 — 411.

V. Арабское владычество. Нашествіе арабскаго народнаго племени. Дѣйствіе чужеродной стихіи на процессъ развитія европейской образованности. — Арабы, пріемчивое для образованности, семитическое первобытное племя, отчасти разсѣиваютъ варварство, которое въ продолженіи двухъ вѣковъ покрывало Европу, потрясенную народными смутами; они не только сохраняютъ древнюю образованность, но еще расширяютъ ее и открываютъ для естествознанія новые пути. — Естественный видъ арабскаго полуострова. Произведенія Гадрамаута, Йемена и Омана. Горные хребты Дшебель-Андара и Асира. Герра, — древнее складочное мѣсто для торговли индійскими товарами, расположена противъ финикійскихъ поселеній Арада и Тила. — Сѣверная часть полуострова, благодаря своей близости отъ Египта, благодаря распространенію аравійскихъ племенъ въ сирійско-палестинскихъ пограничныхъ горахъ и при-евфратскихъ странахъ, была преимущественно въ живыхъ сношеніяхъ съ другими образованными государствами. — Туземная приготовительная образованность. Прежнія вмѣшательства въ міровыя дѣла: вторженія на западъ и на востокъ; гиксосы и князь гиміаритовъ Аріэй, союзникъ Нина у Тигра. — Особенный характеръ арабской кочевой жизни, при караванныхъ дорогахъ и многолюдныхъ городахъ. Стр. 188 — 196 и прим. стр. 411 — 413. — Вліяніе исторіанцевъ, сирійцевъ и медико-аптекарскаго школы въ Едессѣ. — Наклонность къ обращенію съ природой и ея силами. Арабы — собственно основатели физическихъ и химическихъ наукъ. Фармакологія. — Ученныя заведенія въ блестящую эпоху Ал-Мансура, Гарунъ Ал-Рашида, Мамуна и Монтасема. Ученныя сношенія съ Индіей. Знакомство съ санскритскими сочиненіями «Чарака» и «Сушрута», и съ древними техническими искусствами Египта. Ботаническій садъ у Кордовы при поэтѣ-калѣфѣ Абдурраманѣ. Стр. 196 — 204 и прим. стр. 413 — 416. — Астрономическія изученія, способствуемая собственными наблюденіями и усовершенствованіемъ инструментовъ. Ебнъ Юниса примѣненіе маятника для из-

VIII

мѣренія времени. Работа Алгазена надъ преломленіемъ лучей свѣта. Индійскія планетныя таблицы. Абуль-Вефа призналъ неравенство въ долготѣ луны на ея пути. Астрономическій конгрессъ въ Толедо, на который Альфонсъ, король Кастильи, призвалъ равниновъ и арабовъ. Обсерваторія въ Мератъ и позднѣйшее вліяніе ея на потомка Тамерлана Улугъ-Бейга въ Самаркандѣ. Градусное измѣреніе въ равнинѣ между Тадморомъ и Раккой. — Алгебра арабовъ возникла изъ двухъ потоковъ, индійскаго и греческаго, которые долго текли совершенно независимо одинъ отъ другаго. Мухаммедъ Бенъ-Муза, изъ Ховарезма. Діофантъ только къ концу 10-го столѣтія переведенъ на арабскій языкъ Абуль-Вефой Буджани. — Тѣмъ же путемъ, которымъ арабы приобрѣли познаніе объ индійской алгебрѣ, получили они въ Персіи и у Евфрата и индійскіе численные знаки и остроумную систему разстановки циферъ, т. е. систему относительной величины циферъ по мѣсту или занимаемому. Они перенесли употребленіе этой численной системы въ тамошніи въ сѣверную Африку, лежащую противъ береговъ Сициліи. Вѣроятно, что христіане на западѣ еще ранѣе арабовъ познакомились съ индійскими числами и знали употребленіе девяти циферъ и разстановку ихъ по ихъ относительной величинѣ подъ названіемъ системы Abacus'a. Разстановка циферъ является уже въ сузаниахъ Средней Азии (русскіе счеты) какъ и въ тосканскомъ Abacus. — Продолжительное всемірное владычество арабовъ, при ихъ почти исключительномъ пристрастіи къ чисто-ученымъ (естествооиспытательнымъ, физическимъ и астрономическимъ) результатамъ греческихъ изысканій, могло ли благоприятствовать общей, самобытной духовной образованности и творческому художественному смыслу? Стр. 204 — 213 и прим. стр. 416 — 420.

Развитіе идей о Космосѣ въ XV и XVI столѣтіяхъ. Эпоха великихъ океаническихъ открытій; Америка и Тихое море. — Событія и расширеніе ученыхъ познаній, приготовившія открытія въ пространствѣ. — Такъ какъ знакомство европейскіхъ народовъ съ западной частью земнаго шара есть главный предметъ этой главы, то слѣдуетъ совершенно отдѣлить неоспоримое первое открытіе Америки въ ея сѣверномъ и умѣренномъ поясѣ норманнами, отъ возобновленнаго открытія того же материка въ его тропическихъ частяхъ. — Еще въ то время, когда процвѣталъ багдадскій калифатъ при Абассидахъ, была открыта Америка подъ $41\frac{1}{2}$ град. сѣв. шир. Лейфомъ, сыномъ Эрика Рыжаго. Ферроэрскіе острова и Исландію, случайно открытую Надлодомъ, должно разсматривать, какъ промежуточные станціи, какъ исходные пункты предпріятій въ Американскую Скандинавію. Также были посѣщаемы восточные берега Гренландіи въ землѣ Скорезби (Svalbord), восточные берега Баффинова залива до 72 гр. 53 мин. и входъ въ зундъ Ланкастера и проливъ Вагговъ. — Пржеція? ирландскія открытія. Земля бѣлыхъ людей между Виргиніей и Флоридой. До Надлода и до колонизаціи Исландіи Ингольфомъ, кѣмъ былъ посѣщаемъ въ первый разъ этотъ островъ, ирландцами-ли (западными людьми изъ американской Великой-Ирландіи) или ирландскими миссіонерами (Papar, Clerici Диккуля), вытѣсненными норманнами съ Ферроэрскихъ острововъ? — Национальное сокровище древнѣйшихъ преданій европейскаго сѣвера, отъ смутъ на родинѣ подвергавшееся опасности, было перенесено въ Исландію, которая въ продолженіи трехъ съ половиною вѣковъ пользовалась самобытными государственными учрежденіями, и тамъ было спасено для потомства. Намъ извѣстны торговыя сношенія между Гренландіей и Новой Шотландіей (аме-

риканскимъ Маркландомъ) до 1327; но такъ какъ Гренландія еще въ 1261 году утратила свою политическую самобытность и ей, какъ коронному владѣнью Норвегii, были воспрещены всякія сношенія съ иноземцами, слѣдственно и съ Исландіей, то нисколько не удивительно, что Колумбъ, въ февралѣ 1477 года посѣтивъ Исландію, не получилъ тамъ никакого извѣстія о новомъ материкѣ, лежащемъ на западѣ. Между норвежской гаванью Бергеномъ и Гренландіей существовали однакоже торговыя сношенія до 1484. Стр. 214—223 и прим. стр. 420—424. — Во всемірно-историческомъ значеніи совершенно отличается отъ отдѣльнаго, неизмѣнаго послѣдствія событія перваго норманскаго открытія новаго материка — новое открытіе этого материка въ его тропической части Христофоромъ Колумбомъ, хотя этотъ мореплаватель, отыскивая только кратчайшій путь въ восточную Азію, не только никогда не имѣлъ намѣренія открывать новой части свѣта, но еще, какъ и Америго Веспуччи, до самой кончины своей думалъ, что достигъ только до восточно-азіатскихъ береговъ. — Только тогда можно понять вліяніе, которое имѣли морскія открытія въ концѣ 15-го и въ началѣ 16-го вѣка на обогащеніе міра идей, когда бросишь взглядъ на тѣ столѣтія, которыя отдѣляютъ Колумба отъ времени процвѣтанія ученой образованности при арабахъ. — То что сообщило эпохѣ Колумба ея отличительный характеръ, характеръ непрерывнаго, успѣшнаго стремленія къ расширенному познанію земли, такъ это было: появленіе небольшого числа смѣлыхъ мужей (Алберта Магнуса, Рожера Бакона, Дунса Скота, Вильгельма Окама), побуждавшихъ къ самомышленію и къ изслѣдованію отдѣльныхъ явленій природы; возобновленное знакомство съ произведеніями греческой литературы; изобрѣтеніе книгопечатанія; посольства монаховъ къ монгольскимъ князьямъ и купеческія путешествія въ восточную Азію и южную Индію (Марко Поло, Мандевилъ, Николо де Конти); усовершенствованіе мореплаванія; употребленіе морской буссоли или познаніе сѣвернаго и южнаго указанія магнита, которымъ, черезъ посредство арабовъ, обязаны китайцамъ. Стр. 223 — 248 и прим. стр. 424 — 430. — Пренія плаванія каталонцевъ къ западнымъ берегамъ тропической Африки, открытіе Азорскихъ острововъ, карта міра Пичигано 1367. Отношенія Колумба къ Тосканелли и къ Мартину Алонсо Пиззону. Позднѣе найденная карта Хуана де ла Козы. — Южное море и его острова. — Стр. 248 — 264 и прим. стр. 430 — 436. — Открытіе въ Атлантическомъ океанѣ магнитной кривой линіи безъ склоненія. Замѣченный изгибъ изотермическихъ линій на сто морскихъ миль на западѣ отъ Азорскихъ острововъ. Физическая линія раздѣла обращается въ политическую; демаркаціонная линія папы Александра VI 4-го мая 1493. — Познаніе распредѣленія тепла; предѣлъ вѣчнаго снѣга признанъ функцией географической широты. Движеніе водъ въ атлантической морской долигнѣ. Большіе луга водораслей. Стр. 265 — 277 и прим. стр. 436 — 439. — Расширившіеся взглядъ на міровыя пространства; знакомство съ созвѣздіями южнаго неба; болѣе созерцательное, чѣмъ ученое познаніе! — Усовершенствованіе методъ для опредѣленія мѣста корабля; политическая потребность утвердить положеніе папской демаркаціонной линіи усиливаетъ стремленіе къ отысканію практическихъ методъ опредѣленія долготы мѣста. — Открытіе и первая колонизація Америки, плаваніе въ Восточную Индію вокругъ мыса Доброй Надежды — совпадаютъ съ эпохой высочайшаго процвѣтанія искусствъ и духовныхъ и религіозныхъ переворотовъ. Смѣлость генуезскаго мореплавателя—первое звѣно въ не-

X

измѣримой цѣпи роковыхъ событій. Случай, а не обманъ и коварство Америки Веспуччи, лишилъ материкъ Америки имени Колумба. — Вліяніе новой части свѣта на государственныя учрежденія, на идеи и наклонности народовъ стараго материка. Стр. 277 — 289 и прим. стр. 439 — 446.

VII. Развитие идеи о Космосѣ въ XVII и XVIII столѣтіяхъ. Эпоха великихъ открытій въ небесныхъ пространствахъ, помощью телескопа; приготовленіе къ этимъ открытіямъ черезъ болѣе правильное воззрѣніе на мірозданіе. — Николай Коперникъ уже наблюдалъ въ Краковѣ съ астрономомъ Брудзевскимъ, когда Колумбъ открылъ Америку. Идеальное переплетеніе 16-го столѣтія съ 17-мъ черезъ Пеурбаха и Региомонтана. Коперникъ никогда не представлялъ своей системы, какъ гипотезу, но какъ неопровержимую истину. Стр. 290—306 и прим. с. 446 — 452. — Кеплеръ и открытыя имъ эмпирическіе законы планетныхъ путей. С. 306 — 307 и прим. стр. 452—453. (также стр. 318—320 и прим. стр. 456 — 457). — Изобрѣтеніе телескопа; Гансъ Липперсгей, Яковъ Адрианъ (Metius), Захарія Янсенъ. Первые плоды телескопическаго зрѣнія: горныя страны на лунѣ; звѣздныя кучи и млечный путь; четыре спутника Юпитера; тройственная фигура Сатурна; серповидный образъ Венеры; солнечныя пятна и время обращенія около себя солнца. — Для судьбы астрономіи и для судьбы ея основанія открытіе небольшого міра Юпитера обозначаетъ достопамятную эпоху. Юпитеровы спутники ведутъ къ открытію скорости свѣта, а познаніе этой скорости приводитъ къ объясненію эллипсообразности свѣта неподвижныхъ звѣздъ, т. е. къ чувственному доказательству поступательнаго движенія земли. Вслѣдъ за открытіями Галилея, Симона Марія и Иоанна Фабриція послѣдовали открытія: спутниковъ Сатурна Гюйгенсомъ и Кассини, зодіакальнаго свѣта, какъ отдѣльно кружащагося туманнаго кольца, Чайльдреемъ, періодическаго измѣненія силы свѣта неподвижныхъ звѣздъ Давидомъ Фабрициемъ, Иоанномъ Байеромъ и Голвардой. Беззвѣздное туманное пятно Андромеды описано Симономъ Маріемъ. Стр. 307 — 324 и прим. стр. 453 — 457. — Хотя семнадцатый вѣкъ обязанъ своимъ главнымъ блескомъ тому внезапному расширенію познанія небесныхъ пространствъ, которое было сдѣлано въ началѣ его Галилеемъ и Кеплеромъ, и тѣмъ успѣхамъ чистаго математическаго знанія, которые были сдѣланы Ньютономъ и Лейбницемъ въ концѣ его, — однакоже въ эту великую эпоху и значительнѣйшія части физическихъ проблемъ, относящіяся къ процессамъ свѣта, тепла и магнетизма, получили плодотворную обработку. Двойное преломленіе лучей и поляризація; слѣды познанія интерференціи свѣта у Гримальди и Гука. Вильямъ Гильбертъ отдѣляетъ магнетизмъ отъ электричества. Познаніе періодическаго поступательнаго движенія линий безъ склоненія. Прѣжнее предположеніе Галлея, что полярный свѣтъ (свѣтлѣніе земли) есть магнитное явленіе. Галилеевы термоскопы и ихъ употребленіе для произведенія ряда правильныхъ ежедневныхъ наблюденій на станціяхъ различной высоты. Исслѣдованія лучистаго тепла. Торичеллевы трубы (барометры) и измѣренія высотъ положеніемъ ртути въ этихъ трубахъ. Познаніе воздушныхъ теченій и вліянія на нихъ вращенія земли. Законъ вращенія вѣтровъ, предчувствуемый Барономъ. Удачное, хотя и кратковременное вліяніе академіи del Cimento на основаніе математической философіи природы путемъ опытовъ. — Опыты для измѣренія воздушной влажности; гигрометръ - сгущенія. — Электрическій процессъ, земное электричество; Отто фонъ Гуерике первый увидѣлъ свѣтъ въ произвольно вызван-

номъ электричествѣ. — Начала пневматической химіи; замѣченное умноженіе вѣса при окисленіи металловъ; Кардани и Иоаннъ Рей, Гукъ и Майовъ. Идея объ основной матеріи воздушнаго круга (*Spiritus nitro-aëreus*), которая соединяется съ окисляющимися металлами, и необходима при всѣхъ процессахъ горѣнія и для дыханія животныхъ. — Вліяніе физическаго и химическаго знанія на образованіе геогнозін (Николай Стено, Сцилла, Листеръ); поднятіе морскаго дна и береговыхъ странъ. Въ величайшемъ изъ всѣхъ геогностическихъ явленій, въ математической фигурѣ земли, явственно отражается положеніе земли въ первобытныя времена, т. е. первоначальное текучее состояніе вращающейся массы и ея отвердѣніе въ видѣ земнаго сфероида. Градусныя измѣренія и опыты съ маятникомъ подъ различными широтами. Полярное сжатіе. Фигура земли выведена Ньютономъ изъ теоретическихъ основаній, и такимъ образомъ отыскана сила, подъ господствомъ которой Кеплеровы законы — ея необходимое послѣдствіе. Отысканіе подобной силы, которой существованіе развито въ безсмертномъ твореніи Ньютона «Математическія основныя начала философіи естества», почти одновременно съ изобрѣтеніемъ дифференціального и интегральнаго вычисленія, проложившаго пути для новыхъ математическихъ открытій. Стр. 324 — 378 и прим. стр. 437 — 462.

VIII. Заключение. Многосторонность и болѣе тѣсное переплетеніе ученыхъ стремленій новѣйшаго времени. — Обратный взглядъ на главные моменты въ исторіи міросозерцанія, связанные съ великими событіями. — Многостороннее переплетеніе всего настоящаго знанія затрудняетъ отдѣленіе и разграниченіе особенныхъ наукъ. — Разумъ производитъ теперь непрестанно великое во всѣхъ направленіяхъ, почти безъ всякаго вѣшняго побужденія, своею собственною внутреннею силою. Такимъ образомъ исторія физическихъ наукъ сливается постепенно съ исторіей идеи о цѣлостной природѣ. Стр. 379 — 383 и прим. стр. 462.

