

О ЗАМЕРЗАНИИ ВОДЫ

ВЪ СВЯЗИ СЪ УЧЕНИЕМЪ

О КОНЕЧНЫХЪ ПРИЧИНАХЪ.

(Противъ Тиндаля)

Дмитрія Голубинскаго.

МОСКВА.

—
1875.

26718
сн

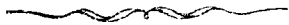
О ЗАМЕРЗАНИИ ВОДЫ

ВЪ СВЯЗИ СЪ УЧЕНИЕМЪ

О КОНЕЧНЫХЪ ПРИЧИНАХЪ.

(Противъ Тиндаля)

Дмитрія Голубинскаго.



МОСКВА.

Въ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ТИПОГРАФИИ (Катковъ и К^о),
на Страстномъ бульварѣ.

1875.

005
БИБЛИОТЕКА РОССИИ
ЭКЗЕМПЛЯР
ЧИТАЛЬНОГО ЗАЛА
17-495

Ис
15413

Печатать дозволяется. Москва. Января 15 дня 1875 года.

Цензоръ протоіерей С. Зерновъ.

ВЪ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ТИПОГРАФИИ (Катковъ и К°),
на Страстномъ бульварѣ.

О ЗАМЕРЗАНИИ ВОДЫ ВЪ СВЯЗИ СЪ УЧЕНИЕМЪ О КОНЕЧНЫХЪ ПРИЧИНАХЪ.

(Противъ Тиндалля.)

Въ явленіяхъ происходящихъ на земномъ шарѣ мы постоянно замѣчаемъ, что хотя смерть есть неизбѣжный удѣлъ всего живущаго, но она не побѣждаетъ жизни. Такъ, родъ человѣческой не только продолжаетъ жить въ теченіе многихъ тысячелѣтій, но еще и распространяется. Въ царствѣ животныхъ и растеній мы замѣчаемъ также, что недѣлимые умираютъ, но на мѣсто ихъ рождаются новыя; одни существа уступаютъ мѣсто другимъ, но роды сохраняются.

Очевидно, жизнь на земномъ шарѣ продолжается потому, что онъ обильно надѣленъ условіями для поддержанія жизни. Дѣйствіе силъ природы съ одной стороны является способствующимъ развитію жизни, а съ другой—разрушительнымъ для нея. Содѣйствіе жизни является намъ какъ наиболѣе общее дѣйствіе естественныхъ силъ, а разрушительныя явленія бываютъ болѣе или менѣе частными уклоненіями отъ общаго порядка. Притомъ мы видимъ, что одни разрушительныя явленія служатъ средствами для предотвращенія другихъ, еще болѣе разрушительныхъ, что дѣйствіе силъ природы, препятствующее развитію жизни въ одномъ мѣстѣ земли, способствуетъ болѣе полному развитію ея въ другихъ мѣстахъ или въ другое время, и что разрушительныя дѣйствія не могутъ простираться далѣе положенныхъ предѣловъ.

Направленіе силъ природы къ сохраненію и поддержанію жизни обнаруживается въ дѣйствіяхъ тепла и холода.

Для жизни человѣка и животныхъ необходима нѣкоторая степень тепла. Недостатокъ его, холодъ, является какъ препятствіе къ развитію жизни. Но разсматривая явленія, мы повсюду встрѣчаемъ много такихъ условій, которыми ограничиваются разрушительныя дѣйствія холода. Въ этомъ отношеніи особеннаго вниманія заслуживаетъ замерзаніе воды.

И въ нашихъ странахъ, и въ болѣе холодныхъ, при наступленіи зимы воды озеръ, рѣкъ, прудовъ и другихъ вмѣстилищъ воды замерзаютъ; но это происходитъ только на поверхности ихъ, а внутри вся масса воды остается въ жидкомъ состояніи. И потому человѣкъ, пробивая ледяную кору, удобно можетъ пользоваться водою и во время зимы. Жизнь рыбъ и другихъ тварей живущихъ въ водѣ продолжается и зимою.

Почему же, при всей суровости и продолжительности зимняго холода вода не можетъ вымерзать окончательно?

Главнымъ средствомъ въ природѣ для защиты воды отъ чрезмѣрныхъ дѣйствій стужи является замѣчательная особенность въ измѣненіи объема воды при ея замерзаніи.

Тѣла расширяются отъ тепла и сжимаются отъ холода; это есть одинъ изъ наиболѣе общихъ законовъ. Далѣе, много извѣстно намъ такихъ тѣлъ, которыя, подобно водѣ, при значительной степени тепла находятся въ жидкомъ состояніи, а при охлажденіи становятся твердыми тѣлами. Таковы металлы, а также сѣра, воскъ, стеаринъ и многія другія вещества. Теперь спрашивается: сохраняетъ ли свою силу законъ уменьшенія объема при охлажденіи въ то время, когда тѣла переходятъ изъ одного состоянія въ другое, то-есть изъ жидкаго въ твердое? Или короче, продолжаютъ ли тѣла сжиматься и при своемъ застываніи? Опытъ показываетъ, что большая часть тѣлъ подчиняется этому закону при своемъ переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое. Но вода представляетъ замѣчательную особенность: въ жидкомъ состояніи она сжимается отъ холода только до тѣхъ поръ, пока охладится до $3\frac{1}{4}$.

или точнѣе до $3\frac{1}{8}$ градусовъ, по Реомюрову термометру; послѣ того, она снова расширяется до самаго замерзанія, такъ что въ видѣ льда она занимаетъ бѣльшій объемъ. Отъ этого ледъ легче воды и льдины плаваютъ по водѣ.

Посмотримъ же на самый процессъ замерзанія. При наступленіи холоднаго времени года вода начинаетъ охлаждаться съ поверхности; верхніе слои воды сжимаясь отъ холода становятся плотнѣе и тяжелѣе и потому опускаются внизъ; на мѣсто ихъ поднимаются нижніе болѣе теплые, но и тѣ въ свою очередь охлаждаются и опускаются. Отъ этого вся масса воды, даже въ большихъ вмѣстелищахъ ея, скоро остываетъ. Но такое движеніе слоевъ воды вверхъ и внизъ прекращается, когда вода охладится до $3\frac{1}{8}$ градусовъ: тогда слои ея, отъ дальнѣйшаго охлажденія расширяясь и дѣлаясь легче, уже не могутъ опускаться внизъ, но остаются на поверхности и при продолженіи холода замерзаютъ. Этотъ ледяной покровъ увеличивается въ своей толщинѣ довольно медленно и предохраняетъ находящуюся подъ нимъ воду отъ дальнѣйшаго охлажденія.

Отсюда очевидно великое значеніе для жизни того, что вода расширяется при замерзаніи. Еслибы не было этого, и частицы воды продолжали бы сжиматься при замерзаніи, то замерзши онѣ должны были бы опускаться внизъ; другія, выступающія на мѣсто ихъ, подвергаясь дѣйствию холоднаго воздуха, также замерзали бы и опускались въ глубину. И такимъ образомъ даже озера и другія большія вмѣстелища воды въ непродолжительное время превратились бы въ массы льда. Твари живущія въ водѣ должны были бы умереть; человекъ не могъ бы удобно пользоваться водою; и вообще порядокъ жизни подвергся бы въ такомъ случаѣ ужасному разстройству. Но все это не можетъ имѣть мѣста, когда замерзаніе воды подчинено особому закону *).

*) Подробнѣе о замерзаніи воды см. Душен. Чтеніе 1868 годѣ, часть III, отд. 1, стр. 358—362.

Въ этомъ направленіи дѣйствія силъ неорганической природы ко благу жизни съ поразительною ясностію открывается намъ дѣло премудрости Творца. По ученію слова Божія, Богъ создавшій землю, *для жительства образовалъ ее* (Иса. 45, 18) и исполнилъ ее дарами Своей благодати. Силы природы суть покорныя орудія Его святой воли. Слово Божіе даетъ намъ разрѣшеніе недоумѣній, возникающихъ въ насъ, когда вмѣстѣ съ явленіями жизни мы встрѣчаемъ на землѣ и мрачныя явленія смерти, тлѣнія и разрушенія. Подчиненныя человѣку твари до его паденія подвержены были естественнымъ перемѣнамъ; но бѣдственныя явленія не могли бы имѣть мѣста въ твореніи Божіемъ, еслибы не согрѣшилъ человѣкъ, поставленный быть владыкою земли. Вслѣдствіе грѣхопаденія перваго человѣка, и потомство его подверглось приговору смерти, явились болѣзни и разныя бѣдствія. Равнымъ образомъ слѣдствія грѣхопаденія простерлись на всю землю, и на ней обнаружались многія разрушительныя явленія. Все это служитъ орудіемъ наказанія для человѣка и изобличеніемъ его грѣха. Но Всеблагій Богъ даровалъ человѣку для избавленія отъ грѣха средство въ искупленіи. Это дивное дѣло благодати Божіей есть основаніе того, почему жизнь рода человѣческаго на землѣ сохраняется, поддерживается и будетъ продолжаться до втораго пришествія на землю Христа Спасителя. По благодати Божіей, разрушительныя явленія природы служатъ средствомъ для уврачеванія зла нравственнаго, не могутъ простираться далѣе тѣхъ предѣловъ, какіе положены для нихъ премудростію Божіею, и не могутъ разрушить жизни и порядка въ цѣломъ.

Вѣдомы Богу отъ вѣчности все дѣла Его (Дѣян. 15, 18). Богъ, сотворившій небо и землю, даровавъ бытіе какъ веществу, такъ и силамъ природы, подчинилъ дѣйствіе этихъ силъ тѣмъ законамъ, которые сообразны съ цѣлями Его благодати и премудрости. *Отъ начала по плану Господа существуютъ дѣла Его, и съ самаго созданія наз-*

начена каждому своя часть... Одно другому не препятствуетъ и во вѣкъ не противятся они слову Его (Сир. 16, 26. 28). Конечно, для человѣка, и особенно въ настоящемъ поврежденномъ его состояніи, весьма многое въ этомъ дивномъ планѣ мірозданія остается непостижимымъ: ибо кто изслѣдовалъ духъ Иеговы, и былъ у Него мужемъ совѣта (Ис. 40, 13)? Многое сокровенное гораздо величественнѣе того, что мы видимъ; ибо мы видимъ только самую малую часть дѣлъ Его (Сир. 43, 35). Но съ другой стороны въ дѣлахъ Божіихъ многое открыто для человѣковъ: ибо что можно знать о Богѣ, явно для нихъ: потому что Богъ явилъ имъ. Ибо невидимое Его, вѣчная сила Его и Божество, отъ созданія міра чрезъ разсматриваніе твореній видимы (Рим. 1, 19. 20). Человѣкъ сотворенъ по образу Божію и много дано ему средствъ для познанія совершенствъ Создателя, проявляющихся въ дѣлахъ Его благодати и премудрости. Такъ напримѣръ, обращая вниманіе на явленія жизни на земномъ шарѣ, внимательный наблюдатель повсюду находитъ слѣды дивной предусмотрительности, съ какою приготовлены разнообразныя средства для поддержанія и сохраненія жизни живыхъ существъ. Въ этихъ явленіяхъ до очевидности открывается то, что Самъ Творецъ міра направляетъ теченіе различныхъ явленій природы ко благу живыхъ существъ и въ особенности человѣка.

Вѣрность такого взгляда на явленія жизни видна изъ того, что слово Божіе многократно указываетъ намъ на сохраненіе жизни тварей, какъ на дѣло Божіе (Іова 38 гл. Псалмы 64. 103. 146). Самъ Господь нашъ Іисусъ Христосъ призываетъ насъ къ упованію на благодать Божію сими словами: *взгляните на птицъ небесныхъ: онѣ ни сѣютъ, ни жнутъ, ни собираютъ въ житницы; и Отецъ вашъ небесный питаетъ ихъ. Вы не гораздо ли лучше ихъ* (Матѣ. 6, 26)?

Послѣ этого понятно, какъ должны мы смотрѣть на тѣ явленія неорганической природы, которыя находятся въ

тѣсной связи съ условіями жизни. А именно, когда мы замѣчаемъ въ совокупномъ дѣйствованіи разнообразныхъ явленій природы такую соразмѣрность съ явленіями жизни, что только при такомъ дѣйствованіи жизнь можетъ сохраняться, тогда какъ противоположный порядокъ въ этихъ явленіяхъ былъ бы разрушителенъ для жизни; то мы имѣемъ полное право, усматривать въ этихъ явленіяхъ благотворныя цѣли, указанныя для нихъ премудростію Творца. Нерѣдко опредѣленнымъ теченіемъ явленій природы достигаются вмѣстѣ многія благотворныя цѣли.

Но законъ расширенія воды находится въ тѣсной связи съ жизнію человѣка и животныхъ. А потому мы имѣемъ полное право утверждать, что это явленіе имѣетъ цѣлю сохраненіе жизни тварей, что премудростію Творца опредѣлены такіе, а не иные законы замерзанія сообразно съ этою цѣлю. Но при семъ не должны мы утверждать, будто мы постигли цѣли этихъ законовъ во всей ихъ глубинѣ: ибо кромѣ этихъ благотворныхъ цѣлей, такъ ясно открывающихся намъ, могутъ быть и другія еще не открытыя.

Таковъ прямой и истинный взглядъ на явленіе замерзанія воды въ связи этого явленія съ условіями жизни на земномъ шарѣ! Какъ мы видѣли выше, этотъ взглядъ, примѣнительно къ частному явленію, выводится изъ ученія слова Божія о проявленіяхъ премудрости и благодати Божіей въ дѣлахъ творенія.

Иѣрность какого-либо взгляда на предметъ еще яснѣе открывается, когда сравниваемъ его съ другими противоположными ему взглядами. А потому полезно будетъ и еще остановиться на этомъ предметѣ и рассмотретьъ то, какъ запутываются въ противорѣчій люди, не желающіе принимать истинъ основанныхъ на ученіи слова Божія и забывающіе о томъ, что слово Божіе должно быть для насъ высшимъ руководствомъ какъ въ области жизни, такъ и въ области познаній.

Однимъ изъ противниковъ истиннаго взгляда на значе-

ніе замерзанія воды является современный англійскій естествоиспытатель Джонъ Тиндаль. Странныя мнѣнія его относительно этого предмета и вмѣстѣ превратныя сужденія, которыя онъ высказываетъ по поводу его, мы встрѣчаемъ въ сочиненіи Тиндаля о теплотѣ *), а въ большей подробности и съ большими странностями въ недавно появившемся и пользующемся большею извѣстностію сочиненіи Тиндаля о водѣ **).

Говоря о томъ, что нѣкоторые смотрятъ на значеніе замерзанія воды для жизни тварей, какъ на дѣло Промысла Божія, Тиндаль ясно высказываетъ нерасположеніе свое къ такому взгляду. Если же мы станемъ разбирать основанія для возраженій его противъ вѣрности этого взгляда, то эти основанія легко приводятся къ слѣдующимъ двумъ положеніямъ: а) ссествознание не должно заниматься цѣлями; б) вода не есть единственное тѣло расширяющееся при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое.

а) Относительно изслѣдованія цѣлей такъ говоритъ Тиндаль: „скажу разъ навсегда, что естествоиспытателю нѣтъ дѣла до какихъ бы то ни было преднамѣреній и цѣлей природы. Изслѣдывая природу, онъ долженъ доискиваться, *почему*, а не *для чего* происходятъ различныя явленія въ ней“ ***). Такъ какъ подобная мысль встрѣчается

*) „Теплота, разсматриваемая какъ родъ движенія“. Переводъ подъ редакціею Шимкова. С.-Петербургъ. 1864.

**) Это сочиненіе Тиндаля явилось на русскомъ языкѣ въ двухъ переводахъ. Одинъ изъ нихъ изданъ въ Москвѣ въ 1873 году подъ заглавіемъ: „Формы воды въ облакахъ и рѣкахъ, во льдѣ и въ ледникахъ“. Другой переводъ изданъ въ Кіевѣ въ 1874 году, подъ заглавіемъ: „Вода въ видѣ облаковъ и рѣкъ, льда и глетчеровъ“. Переводъ Фрейденберга. Мѣста изъ этого сочиненія приводятся въ настоящей статьѣ болѣе по переводу изданному въ Кіевѣ потому, что въ этомъ переводѣ яснѣе выступаютъ на видѣ странныя сужденія Тиндаля. А въ московскомъ изданіи встрѣчаются нѣкоторые пропуски, поводъ къ которымъ былъ поданъ, можетъ быть, явными несообразностями во мнѣніяхъ Тиндаля.

***) Тиндаль. „Теплота“. Лекція III, стр. 58.

и у другихъ естествоиспытателей, то нужно остановиться на ней и раскрыть ея невѣрность и лживость.

Вопервыхъ ясно, что въ приведенныхъ словахъ высказывается для естествоиспытателя какой-то законъ относительно того, чѣмъ онъ долженъ заниматься и чѣмъ не долженъ. Но умственная дѣятельность до нѣкоторой степени требуетъ для себя свободы. Если человѣкъ предписываетъ для нея законъ, то онъ долженъ указать основаніе для этого закона. А Тиндаль вовсе не приводитъ основаній для того, почему онъ такъ хочетъ ограничить дѣятельность естествоиспытателя. И потому требованіе его, высказанное голословно, не имѣетъ никакой силы.

Далѣе, можно видѣть и внутреннюю несостоятельность этого требованія. Изъ внутренняго опыта мы знаемъ, что вопросы: „почему“ и „для чего“ сродны нашему уму и имѣютъ между собою тѣсную связь. Ограничивать умъ въ изслѣдованіи явленій природы только первымъ вопросомъ значить налагать на умъ какія-то оковы и тѣмъ наносить вредъ успѣхамъ самаго познанія. Напротивъ, изысканіе цѣлей приводитъ къ болѣе глубокому познанію явленій природы. Такъ напримѣръ, человѣкъ занимающійся физиологіею можетъ глубже понять соотвѣтствіе между строеніемъ какого-либо органа и его значеніемъ, его дѣятельностію въ цѣломъ организмѣ въ томъ случаѣ, когда онъ одушевленъ стремленіемъ постигнуть то, для чего извѣстному органу дано такое, а не иное устройство. Такъ стремленіе постигнуть цѣль и назначеніе заслоночекъ въ кровеносныхъ сосудахъ привело англійскаго врача Гарвея къ замѣчательному открытію кругообращенія крови.

Потомъ, вникая тщательно въ рассужденія Тиндаля, можемъ замѣтить, что разбираемое нами требованіе его находится въ противорѣчій съ его же словами. Въ самомъ дѣлѣ, на тойже страницѣ, только нѣсколькими строками выше, онъ говоритъ такъ: „отношенія жизни къ условіямъ самой жизни и выборъ средствъ, помощью которыхъ при-

рода достигаетъ своихъ цѣлей, въ высокой степени возбуждаетъ интересъ ученаго“.

Наконецъ не оставимъ безъ вниманія того обстояательства, что странная мысль Тиндаля, будто естествоиспытателю нѣтъ дѣла до цѣлей природы, высказана по поводу вопроса о значеніи замерзанія воды въ сочиненіи о теплотѣ, вышедшемъ болѣе десяти лѣтъ тому назадъ. Въ недавнемъ же сочиненіи своемъ о водѣ, хотя Тиндаль остается при томъ же мнѣніи о значеніи замерзанія воды и говорить объ этомъ подробно, однако не повторяетъ разбираемой нами странной мысли о цѣляхъ. Можно думать что онъ и самъ поцѣль ея несостоятельность.

Итакъ первое возраженіе Тиндаля противъ истиннаго взгляда на значеніе замерзанія воды падаетъ само собою.

б) Разсмотримъ теперь другое возраженіе, которому, какъ видно, Тиндаль придаетъ большую силу и которое онъ повторяетъ и въ сочиненіи о теплотѣ, и въ сочиненіи о водѣ, и въ книгѣ подъ заглавіемъ: „физика въ простыхъ урокахъ“.

Въ новомъ сочиненіи своемъ о водѣ Тиндаль, упоминая объ извѣстномъ ученомъ графѣ Румфордѣ, который съ особенною силой указывалъ на законъ замерзанія воды и значеніе его, какъ на доказательство премудрости Творца, далѣе проводитъ ту мысль, что это доказательство не имѣетъ уже силы въ наше время, когда стало извѣстно, что „вода не составляетъ единственнаго исключенія изъ этого общаго закона“, т.-е. закона уменьшенія объема при охлажденіи. Какъ на примѣръ тѣлъ, которыя подобно водѣ расширяются при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое, Тиндаль указываетъ нѣкоторые металлы, а именно на желѣзо и особенно на висмутъ, говоря такъ: „висмутъ представляетъ еще болѣе поразительное явленіе. Можно разрывать бомбы при помощи охлажденія расплавленнаго висмута точно такъ же, какъ это дѣлается водою. Въ этомъ случаѣ не оказывается никакой надобности въ пре-

дусмотрительности для какихъ-нибудь рыбъ, а между тѣмъ плавъ остается одинъ и тотъ же ^а *).

Этимъ возраженіемъ Тиндаль показываетъ только то, что онъ не понимаетъ, въ чемъ здѣсь заключается сущность и истинная сила доказательства. Не имѣя подъ руками того сочиненія Румфорда, изъ котораго Тиндаль приводитъ нѣкоторыя мѣста, мы не можемъ сказать, вполне ли удовлетворительно доказательство тамъ раскрыто. Можетъ быть Румфордъ ошибался только въ томъ, что считалъ *единственнымъ* это исключеніе изъ общаго закона, и это обстоятельство подало нѣкоторый поводъ къ возраженіямъ. Но Тиндаль направляетъ свои возраженія противъ самой истины доказываемой Румфордомъ и потому нужно представить эту истину въ надлежащемъ свѣтѣ.

Основаніемъ для того, чтобы на сохраненіе жизни тварей живущихъ въ водѣ смотрѣть какъ на цѣль расширенія воды при ея замерзаніи, а вмѣстѣ видѣть въ этомъ и другія благодѣтельныя для жизни цѣли, положенныя премудростію Творца, служитъ поразительная очевидность связи между явленіемъ и его прямыми слѣдствіями. И дѣйствительно, вода имѣетъ существенно важное значеніе въ природѣ: она принадлежитъ къ веществамъ наиболѣе распространеннымъ, она имѣетъ тѣсную связь съ условіями жизни. Далѣе, мы видимъ явленіе расширенія воды при ея замерзаніи и вмѣстѣ видимъ, что это явленіе сопровождается многими благодѣтельными слѣдствіями для жизни. Послѣ этого, для всякаго наблюдателя, не забывающаго о премудромъ Творцѣ міра, ясно открывается, что эти благодѣтельныя для жизни слѣдствія и составляютъ цѣль, для которой законъ расширенія воды является средствомъ, что сообразно съ этою цѣлію и данъ водѣ такой законъ. И такая цѣль удерживаетъ полное свое значеніе совершенно безотносительно къ тому, подобны ли другія тѣла водѣ по своимъ законамъ расширенія, или нѣтъ.

*) Глава 46, § 322.

Эта цѣль могла бы имѣть мѣсто даже въ томъ случаѣ, еслибы всѣ плавкіи тѣла расширялись при переходѣ своемъ изъ жидкаго состоянія въ твердое. Но конечно, для человѣка не столь ясна была бы эта цѣль, и онъ вѣроятно не столько бы обратилъ на нее вниманія, еслибы вода не представляла отличія отъ другихъ тѣлъ. Напротивъ, при особенностяхъ, цѣль открывается скорѣе. Наблюдатель, разсматривая явленія, съ одной стороны видитъ, что законъ уменьшенія объема при охлажденіи есть законъ общій, что по большей части тѣла подчиняются ему и тогда, когда изъ жидкаго состоянія переходятъ въ твердое. Но, съ другой стороны, предъ наблюдателемъ открывается и тотъ фактъ, что вода представляетъ исключеніе изъ этого закона, и что немногія только тѣла подобны ей въ этомъ отношеніи. Понятно, что здѣсь самая особенность явленія обращаетъ на себя особое вниманіе наблюдателя и даетъ движеніе его мысли, возбуждаетъ его къ вопросу о причинахъ этого явленія. Обращаясь къ свойствамъ воды и къ физическимъ законамъ, наблюдатель не находитъ вполнѣ яснаго и удовлетворительнаго отвѣта на вопросъ о томъ, почему происходитъ это явленіе. Между тѣмъ, связь его съ жизнію тварей, значеніе его какъ условія жизни, открывается предъ нимъ съ поразительною ясностію. Такимъ образомъ наблюдатель приводится невольно къ той мысли, что одни физическіе законы не разъясняютъ дѣла окончательно, а должно смотрѣть на него глубже. Когда мы видимъ, что мертвая, неодушевленная природа съ ея силами и законами служить потребностямъ жизни, то умъ нашъ не можетъ остановиться на однихъ естественныхъ причинахъ, на однихъ силахъ природы, которыя являюся намъ во взаимной зависимости и слѣдовательно не самобытны, а ищетъ причины глубже и естественно предлагаетъ себѣ такіе вопросы: откуда получили свое бытіе самое вещество и силы природы? Кто далъ начало жизни на землѣ? Кто поставилъ въ такой строгой соразмѣрности и соот-

вѣтствіи жизнь и условія жизни? Единственный отвѣтъ на такіе вопросы, отвѣтъ, на которомъ только и можетъ остановиться человѣческой умъ ищущій истины, заключается въ ученіи о Существовѣ Самобытномъ, Вѣчномъ и Все-совершенномъ, то-есть въ ученіи о Богѣ Творцѣ, Который привелъ міръ изъ небытія въ бытіе и премудро устроилъ его по Своему плану. Господь Богъ даетъ человѣку познать это ученіе частію чрезъ средства естественныя, чрезъ видимыя дѣла свои, но въ большей полнотѣ и съ большею ясностію чрезъ свое сверхъ-естественное откровеніе, т.-е. чрезъ священное Писаніе, которое есть истинное слово Божіе, дарованное человѣку.

Такимъ образомъ явленія природы даютъ намъ много побужденій возводить взоръ отъ твари къ Творцу. И тѣмъ болѣе явленія особенныя, какъ напримѣръ замерзаніе воды, въ которыхъ съ поразительною ясностію раскрывается связь жизни съ ея условіями, съ особенною силою возбуждаютъ дѣятельность ума, заставляютъ его отъ причинъ условныхъ восходить къ первоначальному Виновнику жизни и побуждаютъ обращаться къ слову Божію: ибо только въ немъ одномъ умъ можетъ найти рѣшеніе занимающихъ его глубочайшихъ вопросовъ. Таковъ правильный ходъ дѣятельности ума, при разсматриваніи явленій природы ищущаго истины.

Послѣ всего этого, для разъясненія дѣла съ разныхъ сторонъ, полезно будетъ обратить вниманіе и на тѣ немногія вещества, которыя подобно водѣ расширяются при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое. Напрасно Тиндаль свое возраженіе противъ благотѣльныхъ цѣлей расширенія воды при ея замерзаніи думаетъ подкрѣпить указаніемъ на то, что подобное сему свойство нѣкоторыхъ металловъ бесполезно для охраненія жизни рыбъ. Понятно, что онъ хочетъ отвергать цѣль, ясно видимую въ одномъ явленіи, только потому, что въ явленіяхъ казущихся ему подобными не находитъ тойже самой цѣли. Но такое умозаключеніе неправильно. При прямомъ и

здравомъ взглядѣ на явленія природы дѣло должно быть поставлено совершенно наоборотъ. А именно: если мы видимъ, что многія явленія подчинены одинаковымъ законамъ, то не имѣемъ еще права заключать, будто и цѣль этихъ явленій одна и таже; тѣмъ болѣе, когда въ одномъ явленіи цѣль ясно видима, не имѣемъ права отвергать ее только потому, что въ подобныхъ ему явленіяхъ не видимъ тойже цѣли: ибо это значило бы смѣшивать понятія совершенно различныя. Но съ другой стороны сходство въ явленіяхъ можетъ подавать поводъ къ другимъ, основательнымъ вопросамъ. Такъ, когда мы видимъ, что расширеніемъ воды при ея замерзаніи достигаются цѣли, и посредственно и непосредственно направленные къ благу человѣка, то намъ естественно представляются такіе вопросы: не направленъ ли ко благу человѣка подобный законъ расширенія, замѣчаемый въ другихъ тѣлахъ? Не достигаются ли и въ семъ случаѣ этимъ закономъ какія-либо цѣли благодѣтельныя для человѣка? Тщательное размышленіе объ этомъ предметѣ приводитъ насъ къ тому отвѣту, что и здѣсь мы не имѣемъ основаній отрицать цѣлей направленныхъ ко благу человѣка. Но только въ этомъ случаѣ изслѣдованіе цѣлей становится труднѣе; потому что въ другихъ веществахъ этотъ законъ не является въ той тѣсной связи съ условіями жизни, въ какой является онъ примѣнительно къ водѣ. Безъ сомнѣнія мы не имѣемъ права отвергать цѣлей, только потому, что еще не нашли ихъ. Посмотримъ же на дѣло внимательнѣе. Если окажется, что свойство нѣкоторыхъ металловъ, подобно водѣ расширяться при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое, тѣмъ или другимъ путемъ служить на пользу человѣка, то мы получимъ основанное на фактахъ доказательство той мысли, что и въ семъ случаѣ этотъ законъ направленъ къ благимъ цѣлямъ. Здѣсь нужно разсмотрѣть нѣсколько частныхъ примѣровъ. Указываемое Гиндалемъ свойство желѣза расширяться при охлажденіи оказывается полезнымъ въ чугуиѣ, который есть соедине-

ніе желѣза съ углеродомъ, содержащее отъ 4 до 5 процентовъ углерода; чугуны плавятся гораздо легче желѣза и при своемъ застываніи нѣсколько расширяется въ объемѣ, но не столь ^{значим} замѣчительно какъ вода. Когда чугуны отливаются въ какую-либо форму, то расширяясь при своемъ охлажденіи, онѣ стремятся занять всѣ неровности и углубленія формы, и этимъ объясняется та отчетливость и та точная сообразность съ формою, какую имѣютъ вещи отливаемые изъ чугуна. Подобнымъ образомъ и свойство металла висмута расширяться при своемъ застываніи оказывается полезнымъ для потребностей человѣка. А именно, не очень давно открыто, что изъ олова, свинца и висмута можно получить сплавъ, который требуетъ очень невысокой температуры для того, чтобы привести его въ жидкое состояніе: онъ плавится, будучи брошенъ въ кипящую воду. И потому даже деревянные формы, употребляемыя для отливанія вещей изъ этого сплава, не разрушаются имъ. Полезныя приложенія этого сплава объясняются частію его легкоплавкостію, частію тѣмъ, что висмутъ входящій въ него сообщаетъ и всему сплаву свойство нѣсколько расширяться при переходѣ изъ жидкаго состоянія въ твердое. Такъ на примѣръ, этотъ сплавъ употребляется какъ пломба для гнилыхъ зубовъ: способность его крѣпко приставать къ зубу, когда онъ входитъ въ его углубленія, и долго держаться, объясняется именно этимъ свойствомъ расширенія. Такое же свойство металла сурьмы имѣетъ очень важное приложеніе въ книгопечатаніи, и потому служитъ для разнообразныхъ потребностей жизни человѣка. Для отливанія типографскихъ буквъ употребляютъ сплавъ изъ четырехъ частей свинца и одной части сурьмы; названіе этого сплава есть гартъ. Въ отдѣльности свинецъ есть металлъ мягкій, а сурьма хрупкій, но вмѣстѣ эти металлы даютъ сплавъ очень крѣпкій, который легко плавится и удобно можеть быть отливаемъ въ формы. При отливаніи въ форму, онъ принимаетъ точнѣйшій ея отпечатокъ, и потому фигуры буквъ выходятъ от-

четливо. А это, драгоценное для типографскаго дѣла, свойство гърта объясняется тѣмъ, что въ составъ его входитъ сурьма, которая расширяется при своемъ застываніи; понятно, что отъ нея и сплавъ ея со свинцомъ получаетъ тоже свойство и, расширяясь при переходѣ въ твердое состояніе, стремится проникнуть во всѣ углубленія формы, а потому и даетъ точный ея отпечатокъ.

Этихъ примѣровъ достаточно, чтобы видѣть, какъ полезнымъ для человѣка является это свойство расширенія, замѣчаемое какъ въ водѣ, такъ и въ нѣкоторыхъ другихъ тѣлахъ. Но не оставимъ безъ вниманія, что съ теченіемъ времени умножаются полезныя для жизни приложенія познаній о природѣ. А потому можно думать, что впослѣдствіи откроются и другія, очень важныя для жизни человѣка, полезныя приложенія разсматриваемаго нами свойства нѣкоторыхъ тѣлъ. Соображая все нами разсмотрѣнное, мы приходимъ къ такому общему слѣдствію: есть основанія видѣть благодѣтельныя для человѣка цѣли положенныя премудростію Творца въ томъ, что однимъ тѣламъ даны одни, а другимъ другіе законы расширенія отъ тепла. Но конечно и въ семь случаѣ, какъ и въ другихъ, человѣкъ можетъ познавать эти цѣли постепенно и по частямъ, многое же въ планѣ мірозданія остается для человѣка недоступнымъ.

Итакъ ближайшее изслѣдованіе предмета достаточно даетъ намъ видѣть всю несостоятельность возраженій Тиндаля противъ истиннаго взгляда на значеніе особенности въ замерзаніи воды. Но, для полноты изслѣдованія, полезно будетъ обратить вниманіе на сужденія Тиндаля, которыми онъ оканчиваетъ главу объ этомъ предметѣ, и разсмотрѣть, заключающіяся въ нихъ несообразности.

Вслѣдъ за приведенными выше словами, Тиндаль говоритъ такъ:

„Не желалъ бы я вспомнить вмѣстѣ съ графомъ Румфордомъ о такихъ людяхъ, о которыхъ мнѣ рассказывали, что до сихъ поръ они еще сознаются въ возможности

найти религиозное утѣшеніе въ суевѣріи, стоящемъ, какъ извѣстно, ниже всего того, что могло только до сихъ поръ унижить цивилизованный человѣческій умъ. Удовлетвореніе, доставляемое вѣрой, и истинность вѣры—двѣ вещи совершенно различныя“ *).

Довольно трудно понять, что хочетъ сказать Тиндаль этими словами, о какомъ суевѣріи говорить онъ въ началѣ и о какой вѣрѣ въ концѣ приведенныхъ словъ. Бываютъ примѣры, что заблуждающіеся люди находятъ нѣкоторое удовлетвореніе въ ложныхъ вѣрованіяхъ, какъ это видимъ въ вѣрованіяхъ язычниковъ. Но понятно, что не это имѣетъ въ виду Тиндаль, а что-то другое. Не думаетъ ли онъ самую вѣру въ Промыслъ Божій относить къ суевѣріямъ и сказать, что мы держимся ея не по ея истинности, а только потому, что она доставляетъ утѣшеніе нашей душѣ? Въ такомъ случаѣ Тиндаль жестоко заблуждается: слова его, не сопровождаемыя никакими доказательствами, не нуждаются и въ опроверженіи, какъ явная ложь. Для насъ довольно вспомнить, что эта вѣра въ Промыслъ Божій основывается на ученіи Христа Спасителя, какъ это мы видѣли выше.

Далѣе продолжаетъ Тиндаль:

„Жизнь и условія жизни нераздѣльны. Это непреложная истина, такъ какъ безъ соразмѣрныхъ и опредѣленныхъ условій жизнь была бы невысказанна. Какъ жизнь, такъ и ея условія предполагаютъ дѣятельность одной несповѣдимой Силы. Мы не знаемъ ни Ея начала, ни Ея конца“ **).

Въ приведенныхъ словахъ сначала Тиндаль какъ будто выражаетъ тотъ вѣрный взглядъ, что наблюденія надъ жизнью и ея условіями приводятъ къ мысли о Творцѣ міра. Но непонятно, что значать странныя выраженія въ концѣ приведенныхъ словъ. Неужели Тиндаль забылъ о

*) Глава 46, § 323.

**) Тамъ же § 324.

томъ, что понятія о началѣ и концѣ къ Творцу вовсе неприложимы? Всякій христіанинъ знаетъ ту истину, что Богъ Творецъ міра не имѣетъ ни начала, ни конца Своего бытія, но всегда былъ, есть и будетъ. Эта истина была доступна и лучшимъ изъ язычниковъ. Или, можетъ быть, и Тиндаль этими словами хочетъ указать на безначальность и безконечность Творца? Не значать ли слова: „не знаемъ“, тогоже самаго, что означали бы слова: „не должны предполагать ни начала ни конца“? Но въ такомъ случаѣ непонятно, почему Тиндаль, старающійся о точности выраженной тамъ, гдѣ идетъ дѣло о какихъ-либо явленіяхъ природы, не позаботился о точности и опредѣленности выраженной тамъ, гдѣ идетъ рѣчь о Творцѣ міра. И потому съ вѣроятностію можно полагать, что хотя самую очевидностію дѣла къ необходимости мысли о Творцѣ міра приводится и Тиндаль, но своими неточностями въ словахъ тайно хочетъ выразить то, будто для человѣка достаточно довольствоваться самыми смутными и неопредѣленными понятіями о Богѣ Творцѣ. Очевидно, что взглядъ такого рода есть гибельное заблужденіе: ибо предъ нами отовсюду открывается, что истинное богопознаніе есть основаніе и источникъ всякаго добра.

Свои разсужденія Тиндаль оканчиваетъ слѣдующими словами:

„И дерзость, если только не низость, на сторонѣ тѣхъ, которые сажаютъ на тронъ вселенной увеличенное изображеніе самихъ себя и его дѣянія считаютъ простымъ колоссальнымъ подражаніемъ своимъ собственнымъ“ *).

Прежде всего, въ приведенныхъ словахъ Тиндаля обращаетъ на себя вниманіе самая грубость и странность въ способѣ выраженія мысли, особенно неумѣстная здѣсь. При такой странной формѣ выраженной трудно и понять, что именно хочетъ сказать здѣсь Тиндаль, и противъ кого направляетъ онъ свои порицанія. Однако можно ду-

*) Тамъже.

мать, что въ этихъ словахъ Тиндаль имѣеть въ виду вообще всѣхъ тѣхъ, которые, замѣчая совершенства въ человѣкѣ, хотятъ восходить отъ нихъ къ совершенствамъ Творца. И очень вѣроятно, что Тиндаль, не разбирая дѣла, порицаетъ здѣсь самое стремленіе ума человѣческаго отъ совершенствъ конечныхъ восходить къ созерцанію безконечныхъ совершенствъ Творца. А если такъ, то порицанія Тиндаля не заслуживаютъ и вниманія и падаютъ сами собою: ибо въ этомъ случаѣ Тиндаль осмѣливается осуждать и порицать священное право человѣка, дарованное ему самимъ Богомъ. Въ самомъ дѣлѣ, стремленіе человѣка отъ истинныхъ совершенствъ своей природы восходить къ совершенствамъ Творца имѣеть глубокое основаніе въ природѣ человѣческой: это стремленіе основывается на томъ, что человѣкъ сотворенъ по образу и по подобію Божію, а потому въ самомъ себѣ онъ можетъ и долженъ видѣть отображеніе совершенствъ своего Первообраза. И слово Божіе вразумляетъ насъ такимъ вопросомъ: *Создавшій ухо ужели не слышитъ, и Устроившій глазъ ужели не смотритъ* (Псал. 93, 9)? Отсюда видимъ основаніе, почему такъ глубоко въ человѣкѣ то убѣжденіе, что истинно доброе, прекрасное и высокое, замѣчаемое въ природѣ человѣка, въ несравненно высшей и совершеннѣйшей степени принадлежитъ Творцу его.

Стремленія поколебать это убѣжденіе ведутъ къ очевиднымъ несообразностямъ, какъ это мы уже и видѣли. Здѣсь замѣтимъ еще, что совершенно напрасно въ названіи разсматриваемой главы въ книгѣ Тиндаля стоятъ слова: „исправление ошибокъ“. Ошибается самъ Тиндаль, когда своими умствованіями, хочетъ подорвать силу и значеніе одного изъ средствъ богопознанія. Огромная, но односторонняя ученость не избавляетъ отъ губельныхъ заблужденій.

Напротивъ, въ словѣ Божіемъ человѣкъ находитъ для себя надежное руководство. Сообразно съ ученіемъ его, восходя отъ совершенствъ конечныхъ къ безконечнымъ

совершенствамъ Творца, мы, дабы не приписать Ему чего-либо несообразнаго съ Его совершенствами, постоянно должны имѣть въ виду свое ничтожество предъ величіемъ Божиимъ. *Какъ небо выше земли, такъ пути Мои выше путей вашихъ, и мысли Мои выше мыслей вашихъ* (Исаи 55, 9), говоритъ намъ Господь Богъ. Вмѣстѣ съ этимъ мы должны помнить и о нашемъ глубокомъ грѣховномъ поврежденіи, которымъ омрачается въ насъ образъ Божій. Но христіанская религія даетъ намъ средства облекаться въ новаго человѣка, *который обновляется въ познаніи по образу Создавшаго его* (Колос. 3, 10): въ ней найдемъ мы свѣтъ и жизнь и для нашихъ изслѣдованій о природѣ.

1020239B

G-2

+

—

ГПНТБ России



1471681A

MC

15413