

А

*Глубокому уваженію
Генералу Н. К. Кудрявцеву, Академику
и члену обществу*

Космическая роль растенія.

Крунианская лекція (Croonian lecture)¹⁾, читанная въ лондонскомъ королевскомъ обществѣ 30 (17) апрѣля, 1903 года.

Когда Гулливеръ въ первый разъ осматривалъ академію въ Лагадо, ему прежде всего бросился въ глаза человѣкъ *сухопарого вида*, сидѣвшій уставивъ глаза на огурецъ, запаянный въ стеклянномъ сосудѣ.

На вопросъ Гулливера, диковинный человѣкъ пояснилъ ему, что вотъ уже восемь лѣтъ какъ онъ погруженъ въ созерцаніе этого предмета, въ надеждѣ разрѣшить задачу улавливанія солнечныхъ лучей и ихъ дальнѣйшаго примѣненія.

Для перваго знакомства, я долженъ откровенно признаться, что передъ вами именно такой чудакъ. Болѣе тридцати пяти лѣтъ провелъ я, уставившись если не на зеленый огурецъ, закупоренный въ стеклянную посудину, то на нѣчто вполне равнозначащее— на зеленый листъ въ стеклянной трубкѣ,—ломая себѣ голову надъ разрѣшеніемъ вопроса о запасаніи *впрокъ* солнечныхъ лучей. Если я рѣшаюсь выступить передъ этимъ знаменитымъ обществомъ съ краткимъ отчетомъ о скромныхъ результатахъ моего многолѣтняго труда, то лишь въ надеждѣ, что предметъ этотъ имѣетъ хотя и очень отдаленное, но тѣмъ не менѣе несомнѣнное, отношеніе къ тому вопросу, который докторъ Крунъ, просвѣщенный и щедрый основатель этой лекціи, считалъ наиболѣе умѣстной для нея темой. Въ теченіе длиннаго ряда лѣтъ содержаніемъ для этихъ лекцій служилъ вопросъ о *мышечномъ движеніи*; позднѣе зашла рѣчь о *движеніяхъ животныхъ и растеній* и наконецъ о *происхожденіи жизненныхъ движеній* вообще.

Быть можетъ, мнѣ дозволено будетъ сдѣлать еще шагъ въ этомъ направленіи—въ сущности послѣдній возможный шагъ, и повести

¹⁾ Эта лекція, основанная на капиталѣ, завѣщанный докторомъ Круномъ, современникомъ Галлилея и однимъ изъ первыхъ членовъ общества, читается ежегодно почти въ теченіе двухъ вѣковъ, для чего приглашаются выдающіеся англійскіе или континентальные ученые: стоитъ только упомянуть имена Гёксли, Вирхова и Гельмгольца.

рѣчь объ энергіи, затрачиваемой во всѣхъ этихъ движеніяхъ, о ея отдаленнѣйшемъ источникѣ—о солнечномъ лучѣ, слагающемся въ запасъ въ зеленомъ листѣ.

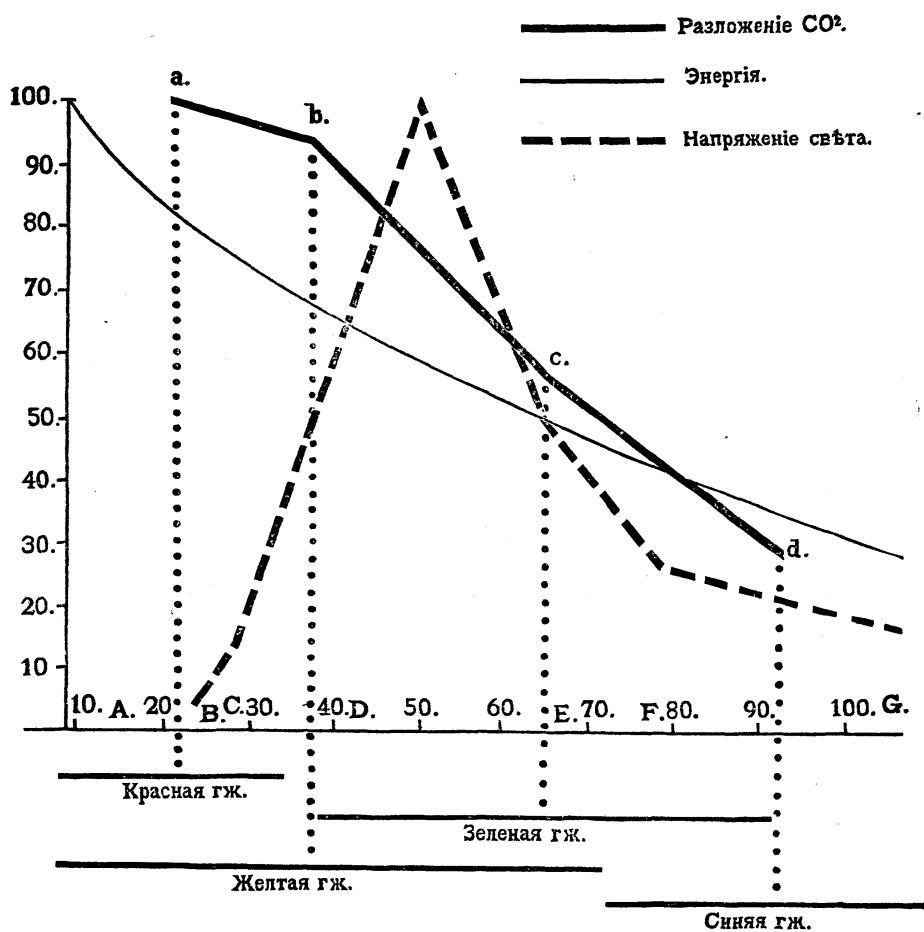
Я полагаю, излишне напоминать вамъ, что вопросъ этотъ былъ предметомъ многочисленныхъ изслѣдованій въ этой странѣ (и въ Америкѣ) въ теченіе болѣе чѣмъ столѣтія. Достаточно напомнить всѣмъ знакомыя имена: Пристлея, графа Румфорда, Добени, сэра Девида Брюстера, Джона Вильяма Дрепера, сэра Джона Гершеля, Роберта Гента, сэра Джорджа Стокса, Едварда Шунка, Сорби, сэра Уильяма Абнея, Блякмана и last not least — Гораса Брауна, чтобы показать какой глубокой интересъ возбуждалъ этотъ вопросъ съ самыхъ разнообразныхъ точекъ зрѣнія. Я могъ бы прибавить, что чтеніе блестящей книги Тиндаля «Теплота какъ движеніе» и въ результатѣ этого чтенія знакомство съ классическимъ произведеніемъ Роберта Майера *Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhange mit dem Stoffwechsel* послужили толчкомъ для всей моей послѣдующей работы. И должно сознаться, что моментъ былъ для того исключительно благоприятный: Бунзенъ и Кирховъ недавно открыли это могучее орудіе изслѣдованія—спектральный анализъ; сэръ Джорджъ Стоксъ примѣнилъ его къ изученію химическихъ превращеній крови; Дезенъ и Тиндаль разработали термоскопическій методъ Меллони; Сентъ-Клеръ-Девиль сдѣлалъ свое великое открытіе диссоціаціи углекислоты; Бунзенъ и Дойеръ, упростивъ методы газоваго анализа, сдѣлали ихъ легко доступными для фізіолога и, наконецъ, Буссенго только что опубликовалъ свои классическія изслѣдованія надъ ассимиляціей углерода, въ которыхъ показалъ, что этотъ процессъ можетъ быть легко изучаема на отдѣльныхъ листьяхъ или даже кусочкахъ листьевъ.

Съ перваго же шага, на первой страницѣ моей первой русской работы, въ 1868 году, я опредѣлилъ намѣченную задачу во всей ея широтѣ въ слѣдующихъ выраженіяхъ:

«Изучить химическія и физическія условія этого явленія, опредѣлить составныя части солнечнаго луча, участвующія посредственно или непосредственно въ этомъ процессѣ, прослѣдить ихъ участь въ растеніи до ихъ уничтоженія, т.-е. до ихъ превращенія во внутреннюю работу, опредѣлить соотношеніе между дѣйствующей силой и произведенной работой—вотъ та свѣтлая, хотя, можетъ быть, отдаленная задача, къ осуществленію которой должны быть направлены всѣ силы ботаниковъ».

Я могу только добавить, что скромные результаты, полученные послѣ длиннаго ряда лѣтъ только подтверждаютъ, что я во всякомъ случаѣ не преувеличивалъ трудностей задачи.

Когда я приступилъ къ своей задачѣ, ходячее представленіе объ этомъ фото-химическомъ процессѣ, совершающемся въ зеленомъ листѣ, сводились къ убѣжденію, что дѣйствіе различныхъ лучей свѣта должно быть въ зависимости отъ ихъ относительной яркости. Это убѣжденіе основывалось главнымъ образомъ на классическихъ изслѣдованіяхъ Дрепера, произведенныхъ имъ въ солнечномъ спектрѣ. Съ теоретической точки зрѣнія, мнѣ представлялось крайне невѣ-



Фиг. 1.

роятнымъ, чтобы такой по существу *эндотермическій* и слѣдовательно зависящій отъ энергіи дѣйствующихъ лучей химическій процессъ могъ находиться въ какомъ-нибудь отношеніи съ чисто-физиологическимъ свойствомъ лучей не имѣющимъ, помимо органа зрѣнія, никакого объективнаго существованія. Свѣта, понимаемаго въ тѣсномъ смыслѣ этого слова, не существуетъ для растенія. Но факты, предъявляемые такимъ авторитетомъ въ этой области изслѣ-